



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Instituto de Biología

La familia Rubiaceae Juss. en la
Estación de Biología Tropical “Los
Tuxtlas”, IBUNAM

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
**MAESTRO(A) EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(SISTEMÁTICA)**

P R E S E N T A

Jaime Alejandro Torres Montúfar

Tutora principal de Tesis: Dra. Helga Ochoterena Booth

Comité tutor: Dra. María Hilda Flores Olvera
Dra. Martha Juana Martínez Gordillo

MÉXICO, D.F.

Mayo, 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Isidro Ávila Martínez
Director General de Administración Escolar, UNAM

Presente

Me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 26 de febrero de 2012, se aprobó el siguiente jurado para el examen de grado de **MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (SISTEMÁTICA)** del alumno **TORRES MONTÚFAR JAIME ALEJANDRO** con número de cuenta **302118458** con la tesis titulada "**La familia Rubiaceae Juss, en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtías", IBUNAM**", realizada bajo la dirección de la **DRA. HELGA OCHOTERENA BOOTH**:

Presidente: DR. ALFONSO OCTAVIO DELGADO SALINAS
Vocal: DRA. MARÍA VICTORIA SOSA ORTEGA
Secretario: DRA. MARÍA HILDA FLORES OLVERA
Suplente: DRA. MARTHA JUANA MARTÍNEZ GORDILLO
Suplente: DR. MARTIN RICKER REYMANN

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, D.F., a 8 de mayo de 2012.

María del Coro Arizmendi

DRA. MARÍA DEL CORO ARIZMENDI ARRIAGA
COORDINADORA DEL PROGRAMA

c.c.p. Expediente del (la) interesado (a).

AGRADECIMIENTOS

Al Posgrado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al CONACYT por otorgar la beca para la realización de estudios de posgrado.

Agradezco a mi tutora, Dra. Helga Ochoterena Booth y a los miembros de mi comité tutorial, dra. Hilda Flores Olvera y Dra. Martha Martínez Gordillo por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

A la Dra. Helga Ochoterena Booth por fungir como mi directora de tesis, por su constante guía y paciencia. Por compartir sus conocimientos y entusiasmo por las Rubiaceae y algunos programas de cómputo, pero sobre todo por su apoyo.

A la Dra. Hilda Flores Olvera y a la Dra. Martha Martínez Gordillo por haber fungido como mi comité tutorial durante el desarrollo de este trabajo, por sus sugerencias, correcciones y la revisión de la tesis.

A la Dra. Rosamond Coates jefe de la Estación de Biología Tropical “los Tuxtlas”, gracias por su fundamental apoyo y facilidades prestadas para este trabajo.

A los jurados Dra. Victoria Sosa, Dra. Hilda Flores, Dra. Martha Martínez, Dr. Martin Ricker y Dr. Alfonso Delgado, por su revisión y comentarios.....

Al posgrado en Ciencias Biológicas, especialmente a Rocío.

Al personal administrativo de la EBLT, especialmente a las cocineras, por sus atenciones, consejos y ayuda, por proveerme de una estancia agradable.

A los curadores y al personal de los herbarios consultados: MEXU y MEXU-Tuxtlas, por las facilidades proporcionadas para realizar este estudio.

Al Dr. Guillermo Ibarra Manríquez por sus consejos de trabajo de campo en la Estación.

Al M. en C. Álvaro Campos Villanueva por facilitarme un mapa de la Estación, material de campo y archivos fotográficos.

A la M. en C. Berenit García por su apoyo en el MEB.

Al Dr. Gerardo Salazar y Dra. Lidia Cabrera por enseñarme y facilitarme el uso del laboratorio de biología molecular para la realización consecuente de código de barras de la familia Rubiaceae en la EBLT.

Al Dr. David Lorence por facilitarnos documentos inéditos del género *Randia* L.

Al Dr. Kevin Nixon por autorizar la reproducción de su programa Winclada en el formato electrónico de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto de Biología de esa Universidad, por darme cabida durante estos años.

DEDICATORIA

A mi familia

A María

A Paty, Flor, Eunice, Karina, Karen, Carolina, Nidia, Marco, Jerónimo, David, Alberto, Armando, Daniel, Jaime.

A Maple.

Índice general

Resumen	i
Abstract	ii
Introducción	1
La familia Rubiaceae	5
Antecedentes	5
Justificación	7
Objetivo general	7
Objetivos particulares	7
Métodos	8
Resultados	12
Discusión	21
Diversidad y afinidad	24
Forma de vida y hábitat	32
Conservación.....	34
Diversidad.....	34
Endemismo	34
Diversidad filogenética	35
Trabajo de campo	36
Trabajo a futuro	37
Clave electrónica	39
Conclusiones	39
Referencias	41
Anexo 1. Tratamiento taxonómico	46
Rubiaceae Juss.	47
Clave de géneros Rubiaceae Juss.	47
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	48
<i>Amaioua corymbosa</i> Kunth	50
<i>Arachnothryx</i> Planch.	52
Clave de especies	53
<i>Arachnothryx buddleioides</i> (Benth.) Planch.	53
<i>Arachnothryx capitellata</i> (Hemsl.) Borhidi	55
<i>Arachnothryx pumae</i> Torres-Montúfar y Ochoterena <i>sp. nov.</i>	57
<i>Arachnothryx tuxtlensis</i> (Lorence & Castillo-Campos) Borhidi	59
<i>Arachnothryx villosa</i> (Hemsl.) Borhidi	60
<i>Borreria</i> G. Mey	62
Clave de especies	63
<i>Borreria exilis</i> L.O. Williams	63
<i>Borreria ocyimifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral	64
<i>Borreria remota</i> Lam.	66
<i>Chiococca</i> P. Browne	67
Clave de especies	68
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	68
<i>Chiococca coriacea</i> M. Martens & Galeotti	70
<i>Chione mexicana</i> Standl.	72
<i>Coffea arabica</i> L.	74
<i>Crusea</i> Cham. & Schtdl.	75

Clave de especies	76
<i>Crusea calocephala</i> DC.	76
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) B.L. Rob.	77
<i>Deppea purpurascens</i> Lorence	79
Faramea Aubl.	81
Clave de especies	81
<i>Faramea glandulosa</i> Poepp.	81
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	83
<i>Genipa americana</i> L.	85
Geophila D. Don	87
Clave de especies	87
<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.	87
<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.	89
Hamelia Jacq.	90
Clave de especies	91
<i>Hamelia longipes</i> Standl.	91
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	93
<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray	95
<i>Hillia tetrandia</i> Sw.	97
Hoffmannia Sw.	99
Clave de especies	100
<i>Hoffmannia altipatens</i> Dwyer ex Torres-Montúfar y Ochoterena	100
<i>Hoffmannia aff. calycosa</i> Donn. Sm.	102
<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl.	104
<i>Hoffmannia minuticarpa</i> Dwyer & Lorence	105
<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams	107
<i>Manettia reclinata</i> L.	108
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	110
Notopleura (Oerst.) Bremek.	112
Clave de especies	113
<i>Notopleura anomothyrsa</i> (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor	113
<i>Notopleura uliginosa</i> Sw.	115
Palicourea Aubl.	116
Clave de especies	117
<i>Palicourea faxlucens</i> (Lorence & Dwyer) Lorence	118
<i>Palicourea gardenioides</i> (Scheidw.) Hemsl.	119
<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence	122
<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence	124
Posoqueria Aubl.	126
Clave de especies	127
<i>Posoqueria coriacea</i> M. Martens & Galeotti	127
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	128
Psychotria L.	130
Clave de especies	131
<i>Psychotria chagrensis</i> Standl.	133
<i>Psychotria clivorum</i> Standl. & Steyerm.	134
<i>Psychotria costivenia</i> Griseb.....	136

<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.	138
<i>Psychotria graciliflora</i> Benth.	140
<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause	141
<i>Psychotria mexiae</i> Standl.	144
<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl.	146
<i>Psychotria phanerandra</i> (Standl. & Steyerm.) Lorence	148
<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.	150
<i>Psychotria quinqueradiata</i> Pol.	152
<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl.	154
<i>Psychotria simiarum</i> Standl.	156
<i>Psychotria tenuifolia</i> Sw.	158
<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens & Galeotti	160
<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer	162
Randia L.	164
Clave de especies	165
<i>Randia aculeata</i> L.	166
<i>Randia grandifolia</i> (Donn. Sm.) Standl.	168
<i>Randia pterocarpa</i> Lorence & Dwyer	170
<i>Randia retroflexa</i> Lorence & M. Nee	172
<i>Randia xalapensis</i> M. Martens & Galeotti	174
<i>Renistipula galeottii</i> (Standl.) Borhidi	175
<i>Sommerera arborescens</i> Schltdl.	177
<i>Spermacoce tenuior</i> L.	179
Láminas	182

Índice de figuras

Fig. 1	Mapa de zonificación de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de Los Tuxtlas.	4
Fig. 2	Número de especies y géneros de Rubiaceae reportados para la EBLT en los listados florísticos.	14
Fig. 3	Esfuerzo de colecta realizado en la EBLT en los diferentes lotes.....	17
Fig. 4	Periodos de floración y fructificación de las especies en este tratamiento..	18
Fig. 5	Porcentaje de especies por género de Rubiaceae en la EBLT.....	18
Fig. 6	Porcentaje de especies de Rubiaceae en la EBLT con diferentes formas de vida.	18
Fig. 7	Porcentaje de especies de Rubiaceae con diferente tipo de hábito en la EBLT.	19
Fig. 8	Porcentaje de especies nativas/endémicas/introducidas de Rubiaceae en la EBLT.	19
Fig. 9	Porcentaje de especies de Rubiaceae en la EBLT endémicas para Veracruz.	19
Fig. 10	Porcentaje de especies de Rubiaceae de la EBLT que se desarrollan en ambiente primario/zonas con disturbio (ruderales o de claro de selva).....	20

Índice de láminas

Lámina 1	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC. Estructuras diagnósticas.....	183
Lámina 2	<i>Amaioua corymbosa</i> Kunth. Estructuras diagnósticas.	184
Lámina 3	<i>Arachnothryx buddleioides</i> (Benth.) Planch. Estructuras diagnósticas.....	185
Lámina 4	<i>Arachnothryx capitellata</i> (Hemsl.) Borhidi. Estructuras diagnósticas.....	186
Lámina 5	<i>Arachnothryx tuxtlensis</i> (Lorence & Cast.-Campos) Borhidi. Estructuras diagnósticas.	187
Lámina 6	<i>Arachnothryx villosa</i> (Hemsl.) Borhidi. Estructuras diagnósticas.....	188
Lámina 7	<i>Arachnothryx pumae</i> Torres-Montúfar y Ochoterena sp nov.. Estructuras diagnósticas	189
Lámina 8	<i>Borreria exilis</i> L. O. Williams. Estructuras diagnósticas.....	190
Lámina 9	<i>Borreria ocymifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral. Estructuras diagnósticas.	191
Lámina 10	<i>Borreria remota</i> (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral. Estructuras diagnósticas.	192
Lámina 11	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc. Estructuras diagnósticas.	193
Lámina 12	<i>Chiococca coriacea</i> M. Martens & Galeotti. Estructuras diagnósticas.....	194
Lámina 13	<i>Chione mexicana</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	195
Lámina 14	<i>Coffea arabica</i> L. Estructuras diagnósticas.	196
Lámina 15	<i>Crusea calocephala</i> DC. Estructuras diagnósticas.	197
Lámina 16	<i>Crusea hispida</i> (Mill.) B.L. Rob. Estructuras diagnósticas.	198
Lámina 17	<i>Deppea purpurascens</i> Lorence. Estructuras diagnósticas.	199
Lámina 18	<i>Faramea glandulosa</i> Poepp. Estructuras diagnósticas.	200
Lámina 19	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich. Estructuras diagnósticas.	201
Lámina 20	<i>Genipa americana</i> L. Estructuras diagnósticas.	202
Lámina 21	<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC. Estructuras diagnósticas.	203
Lámina 22	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst. Estructuras diagnósticas.	204
Lámina 23	<i>Hamelia longipes</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	205
Lámina 24	<i>Hamelia patens</i> Jacq. Estructuras diagnósticas.	206
Lámina 25	<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray. Estructuras diagnósticas.	207
Lámina 26	<i>Hillia tetrandia</i> Sw. Estructuras diagnósticas.	208
Lámina 27	<i>Hoffmannia altipatens</i> . Estructuras diagnósticas.	209
Lámina 28	<i>Hoffmannia calycosa</i> Donn. Sm. Estructuras diagnósticas.	210
Lámina 29	<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl. Estructuras diagnósticas.	211
Lámina 30	<i>Hoffmannia minuticarpa</i> Dwyer & Lorence. Estructuras diagnósticas.....	212
Lámina 31	<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams. Estructuras diagnósticas.	213
Lámina 32	<i>Manettia reclinata</i> L. Estructuras diagnósticas.	214
Lámina 33	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC. Estructuras diagnósticas.	215
Lámina 34	<i>Notopleura anomothyrsa</i> (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor. Estructuras diagnósticas.	216
Lámina 35	<i>Notopleura uliginosa</i> (Sw.) Bremek. Estructuras diagnósticas.	217
Lámina 36	<i>Palicourea faxlucens</i> (Lorence & Dwyer) Lorence. Estructuras diagnósticas.	218
Lámina 37	<i>Palicourea gardenioides</i> (Scheidw.) Hemsl.. Estructuras diagnósticas.....	219
Lámina 38	<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence. Estructuras diagnósticas.	220
Lámina 39	<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence. Estructuras diagnósticas.	221
Lámina 40	<i>Posoqueria coriacea</i> M. Martens & Galeotti. Estructuras diagnósticas.....	222

Lámina 41	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult. Estructuras diagnósticas.....	223
Lámina 42	<i>Psychotria chagrensis</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	224
Lámina 43	<i>Psychotria clivorum</i> Standl. & Steyer. Estructuras diagnósticas.	225
Lámina 44	<i>Psychotria costivenia</i> Griseb. Estructuras diagnósticas.	226
Lámina 45	<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl. Estructuras diagnósticas.	227
Lámina 46	<i>Psychotria graciliflora</i> Benth. Estructuras diagnósticas.	228
Lámina 47	<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause. Estructuras diagnósticas.	229
Lámina 48	<i>Psychotria mexiae</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	230
Lámina 49	<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl. Estructuras diagnósticas.....	231
Lámina 50	<i>Psychotria phanerandra</i> (Standl. & Steyer.) Lorence. Estructuras diagnósticas.	232
Lámina 51	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg. Estructuras diagnósticas.	233
Lámina 52	<i>Psychotria quinqueradiata</i> Pol. Estructuras diagnósticas.	234
Lámina 53	<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	235
Lámina 54	<i>Psychotria simiarum</i> Standl. Estructuras diagnósticas.	236
Lámina 55	<i>Psychotria tenuifolia</i> Sw. Estructuras diagnósticas.	237
Lámina 56	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens & Galeotti. Estructuras diagnósticas.....	238
Lámina 57	<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer. Estructuras diagnósticas.....	239
Lámina 58	<i>Randia aculeata</i> L. Estructuras diagnósticas.	240
Lámina 59	<i>Randia grandifolia</i> (Donn. Sm.) Standl. Estructuras diagnósticas.	241
Lámina 60	<i>Randia pterocarpa</i> Lorence & Dwyer. Estructuras diagnósticas.	242
Lámina 61	<i>Randia retroflexa</i> Lorence & M. Nee. Estructuras diagnósticas.	243
Lámina 62	<i>Randia xalapensis</i> M. Martens & Galeotti. Estructuras diagnósticas.	244
Lámina 63	<i>Renistipula galeottii</i> (Standl.) Borhidi. Estructuras diagnósticas.	245
Lámina 64	<i>Sommeria arborescens</i> Schldtl. Estructuras diagnósticas.	246
Lámina 65	<i>Spermacoce tenuior</i> L. Estructuras diagnósticas.	247

Resumen

La región de los Tuxtlas, al sur del estado de Veracruz, posee el status de reserva de la biósfera debido a la alta biodiversidad. El Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM) fundó en 1967 la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas” (EBLT), la cual cuenta con una superficie de 640 hectáreas donde se favorece el desarrollo de la investigación científica y al mismo tiempo se conserva una de las áreas con mayor diversidad en México. La vegetación dominante en el sitio es la selva alta perennifolia, donde destaca por su diversidad la familia Rubiaceae.

Existen listados florísticos para la EBLT, no obstante estos trabajos presentan un panorama muy general de la diversidad vegetal, al no estar especializados en una familia tan diversa y compleja como Rubiaceae. El presente trabajo proporciona un conocimiento más preciso de la diversidad de Rubiaceae en la EBLT. Se aportan descripciones estandarizadas de 65 especies, elaborada a partir de una matriz de datos con el programa de computo WinClada. Las descripciones se complementan con información de distribución, datos fenológicos y nombres comunes; también se proporcionan claves de identificación tradicionales para los géneros y una clave electrónica de entrada múltiple con WinClada.

Comparado con el último listado florístico de la zona, el número de géneros se incrementó de 19 a 22, y el de especies de 38 a 50, con dos especies nuevas para la ciencia (*Arachnothryx puma* Torres-Montúfar & Ochoterena *sp nov.* y *Hoffmannia altipatens* Dwyer ex Torres-Montúfar & Ochoterena *in prep.*). Además se incluyen descripciones de 15 especies presentes en selva alta perennifolia de localidades cercanas a la EBLT, que eventualmente podrían encontrarse en la EBLT.

El género mejor representado es *Psychotria* (12 especies), seguido por *Hoffmannia* (5) y *Randia* (4). La mayor parte de las especies presentes en la EBLT poseen forma de vida arbórea (36 especies), seguida por la herbácea (10), arbustiva (4) y por lianas (2). El 76 % de las especies de Rubiaceae de la zona son consideradas de ambiente primario, lo cual es un indicador del buen estado de conservación de la EBLT.

De las 80 especies reportadas para la selva alta en la Sierra de los Tuxtlas, 49 (61 %) se encuentran en la EBLT. En un análisis de número de especies por hectárea entre diferentes zonas, la EBLT posee una mayor proporción de especies por hectárea (0.07) con respecto a regiones como La Estación de Biología “La Selva” en Costa Rica (0.06) y la Isla de Barro Colorado en Panamá (0.04). Esto resalta la relevancia de la selva de la EBLT para la conservación de la diversidad de la familia Rubiaceae en México.

Abstract

The region of Los Tuxtlas, southern Veracruz, has a Biosphere Reserve status because of its high biodiversity. The Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM) founded in 1967 a field station called Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas” (EBLT), in an area of 640 hectares. The EBLT favors the development of scientific research while preserving one of the most diverse areas in Mexico. The dominant vegetation on the site is the tropical rain forest, in which Rubiaceae stands out for its diversity.

There are some floristic lists for EBLT flora, however, these present a general overview of diversity, not being specialized in a diverse and complex family as Rubiaceae. This work provides a more precise state of knowledge about the diversity of Rubiaceae at the EBLT. It provides standardized descriptions of 65 species, constructed from a data matrix using WinClada. The descriptions are complemented with distribution and phenological data as well as common names. Traditional and electronic identification keys are also provided.

Compared to the last floristic list for the EBLT, the number of Rubiaceae genera increased from 19 to 22, and for the species from 38 to 50, with two new species: *Arachnothryx puma* Torres-Montúfar & Ochoterena *sp nov.*, and *Hoffmannia altipatens* Dwyer ex Torres-Montufar & Ochoterena, *in prep.* Also included are descriptions of 15 species present in the nearby tropical rain forest localities, which could eventually be found at the EBLT.

The best represented genus is *Psychotria* (12 species), followed by *Hoffmannia* (5) and *Randia* (4). Most of the species present in the EBLT have arboreal life form (36 species), followed by herbaceous (10), bushes (4) and lianas (2). Seventy six percent of the Rubiaceae species in the area are considered to form part of primary forests, which is an indicator of a good conservation status of the EBLT.

Of the 80 species reported for the tropical rain forest at Sierra de los Tuxtlas, 49 (61%) are present in the EBLT, reflecting the importance of the EBLT for the biosphere reserve. An analysis of number of species per hectare among different areas shows that the EBLT has a higher proportion (0.07) than other regions such as the Biological Station "La Selva" in Costa Rica (0.06) and Barro Colorado Island in Panama (0.04). This highlights the relevance of the EBLT for the conservation of Rubiaceae in Mexico.

Introducción

La región de los Tuxtlas, al sur del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (Figura 1), ocupa una extensión de más de 155 000 ha, misma que recibió en 1998 el máximo *status* de conservación en México, al ser catalogada como reserva de la biosfera; ello debido a la alta diversidad vegetal, con un estimado de 3 000 especies de plantas vasculares y animal, con 1 149 especies, de las cuales 21 son endémicas y al menos 102 se encuentran en peligro de extinción (Ruíz-Cedillo y Durand, 2004; Castillo-Campos y Laborde, 2004).

Como es propio de las reservas de la biosfera, dentro de sus límites hay actividad humana autóctona, actualmente con la presencia de comunidades indígenas y registros arqueológicos precolombinos de la cultura Olmeca. Evidencia de esta última son las zonas arqueológicas de Tres Zapotes, al sur del Volcán San Martín Tuxtla y La Laguna de los Cerros, al sur del volcán Santa Marta. Estas antiguas ciudades Olmecas se encuentran entre los primeros centros ceremoniales de Mesoamérica (Laborde, 2004).

La prolongada ocupación humana en esta zona ha resultado en el conocimiento de la biota, ejemplo de ello son las 748 especies de plantas que poseen algún uso local (Ruíz-Cedillo y Durand, 2004).

En la reserva existe una alta heterogeneidad tanto geológica como climática, la cual se hace patente en la gran diversidad biológica; la Sierra de los Tuxtlas se conforma en parte de un macizo volcánico de 80 km de largo y 55 km de ancho, perteneciente a la provincia geomorfológica de la Planicie Costera del Golfo de México y en la subprovincia de la Planicie Costera de Veracruz (Geissert, 2004); entre las formaciones geológicas destacan el volcán San Martín (1700 m) y la Sierra de Santa Marta (1650 m) y más de 300 conos pequeños (Álvarez del Castillo, 1977; Martín-Del Pozzo, 1997); esta serranía, con toda la diversidad de formas de terreno y el rango altitudinal desde el nivel del mar hasta 1700 m, lo cual propicia una variedad climática, que va desde cálidos húmedos hasta templado en las partes altas (Soto y Gama, 1997).

La Sierra de los Tuxtlas forma parte de las cuencas de los ríos Papaloapan y Coatzacoalcos, mismos que están entre los ríos de mayor volumen de descarga en el país, con numerosos afluentes y arroyos derivados de la Sierra, formando una

importante red hidrológica que desemboca en el mar. Entre los sistemas lacustres más grandes de la sierra destacan el Lago de Catemaco y la laguna de Sontecomapan (Vázquez *et al.* 2004), ubicados entre el volcán San Martín y la Sierra de Santa Marta; por lo tanto es una región de amplia importancia para el mantenimiento de los afluentes y la recarga de los mismos (Martín-Del Pozzo, 1997).

La amplia variedad de climas se traduce en los nueve tipos de vegetación reconocidos por Sousa (1968) para los Tuxtlas: encinar, manglar y vegetación de esteros, pinar, sabana, selva alta perennifolia, selva baja caducifolia, selva baja perennifolia, selva mediana subcaducifolia y vegetación de dunas costeras.

De estas asociaciones vegetales la más extensa es la selva alta perennifolia (Miranda y Hernández, 1963) o bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 1978), la cual se caracteriza por estar formada de elementos arbóreos de 30 a 40 m de altura, muchos de los cuales exhiben contrafuertes amplios (Castillo-Campos y Laborde, 2004). En este estrato arbóreo se encuentran plantas como *Nectandra ambigens* (S.F. Blake) C.K. Allen (Lauraceae), *Cordia megalantha* S.F. Blake (Boraginaceae) y varias especies de los géneros *Ficus* L. (Moraceae) y *Psychotria* L. (Rubiaceae) (Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín, 1995).

El sotobosque se compone de plántulas de los elementos arbóreos del dosel y una vegetación herbácea considerablemente alta, siendo las más comunes *Aphelandra aurantiaca* (Scheidw.) Lindl. (Acanthaceae), *Spathiphyllum cochlearispathum* (Liebm.) Engl. (Araceae) y *Costus spicatus* (Jacq.) Sw. (Zingiberaceae); también es notable la abundancia de plantas pertenecientes a la familia Arecaceae como *Astrocaryum mexicanum* Liebm., *Chamaedorea tepejilote* Liebm. y *Bactris trichophylla* Burret (Sousa, 1968; Estrada *et al.*, 1985). Otros elementos importantes de la vegetación de la selva alta perennifolia son las plantas trepadoras y las epífitas; entre las trepadoras resaltan aquellas leñosas o bejucos, pertenecientes a diversas familias botánicas, como Bignoniaceae, Sapindaceae, Asclepiadaceae y Leguminosae (Campos *et al.*, 2004); en cuanto a las epífitas destacan las familias Orchidaceae, Araceae y Bromeliaceae (Estrada *et al.*, 1985).

Desde el siglo XVIII se tiene constancia del interés de naturalistas, botánicos, zoólogos, arqueólogos, etnólogos y antropólogos, nacionales y extranjeros, que llevaron a cabo estudios de temas en particular, en áreas definidas de la Sierra, sin abarcar toda la región, probablemente debido a la carencia de vías de comunicación que facilitarían el recorrido de Los Tuxtlas (Castillo-Campos y Laborde, 2004).

En cuanto a las expediciones botánicas, Sousa (1968) da una muestra de los investigadores y el propósito de su estudio. Una de las primeras exploraciones científicas de las que se tiene registro escrito, es la realizada por José Mariano Mociño, botánico mexicano miembro de la Real Expedición Botánica a la Nueva España, quien visitó la zona de San Andrés y Santiago Tuxtla, con el objetivo de coleccionar plantas de la región en 1793. Desde entonces la zona ha despertado el interés de destacados botánicos como Helia Bravo (1953-1954), Faustino Miranda (1956), Ramón Riba (1957), Arthur Cronquist (1965), Mario Sousa (1964-1968), T. Pennington y José Sarukhán (1967-1968), entre muchos otros que han estudiado la zona con fines florísticos y ecológicos.

Debido a la alta diversidad del sitio era imperativo un centro de investigación que fomentara los estudios en biología tropical. El proyecto, en principio fue impulsado por Faustino Miranda junto con otros investigadores, y así en 1967 se constituyó la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas” (EBLT), la cual se considera como una de las zonas núcleo de la reserva (Figura 1), siendo la primera estación de campo de la Universidad Nacional Autónoma de México. El propósito principal de su creación fue favorecer el desarrollo de la investigación científica en la región tropical mexicana y al mismo tiempo conservar una de las áreas con mayor diversidad en México (Lot-Helgueras, 1976; Estrada *et al.*, 1985; Dirzo *et al.*, 1997).

La EBLT se localiza frente al Golfo de México, al sureste del estado (95° 04' -09' W y 18° 34' -36' N), en el municipio de San Andrés Tuxtla; comprende la vertiente este del volcán San Martín Tuxtla y presenta con un rango altitudinal que va desde 150 hasta 650 m s.n.m., dentro de las aproximadamente 640 ha que posee de extensión (Lot-Helgueras, 1976).

El clima es cálido-húmedo, que, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1981) corresponde al tipo Af(m)w'(i')g (Soto, 1976; Soto y

Gama, 1997), con una precipitación promedio anual de 4725.2 mm y una temperatura media de 24.3° C, en los meses más cálidos (primavera-verano) alcanza un promedio máximo de 32.18° C y en los meses fríos (invierno) el mínimo es de 16.4° C (Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín, 1987).

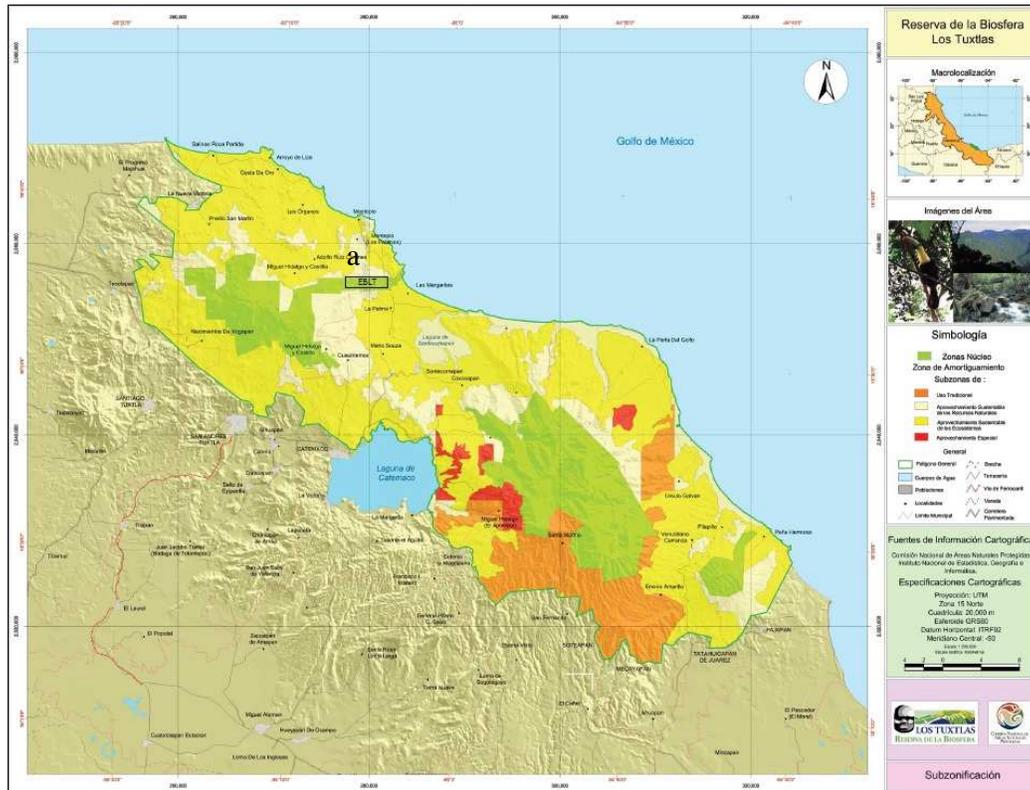


Figura 1. Mapa de zonificación de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de Los Tuxtlas; (a) ubicación de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas” en una de las zonas núcleo (CONANP e INEGI modificado por Torres, 2012).

El sustrato geológico subyacente se compone de materiales basálticos y andesíticos, mezclados con cenizas volcánicas, aunque también es posible identificar materiales sedimentarios tales como arcillas y areniscas (Martín Del Pozzo, 1997; Flores-Delgadillo *et al.*, 1999); otro de los aspectos geológicos característicos de la EBLT son los tipos de suelo que corresponden a latosoles de migajón arcilloso, con pH ligeramente ácido (Sousa, 1968).

La vegetación predominante de la EBLT, como en la reserva, es la selva alta perennifolia. Es importante destacar que los alrededores están convertidos en potreros o acahuales, excepto el flanco oeste, el cual forma parte del Volcán San Martín, lo que

refleja el serio proceso de deterioro de la zona selvática de la reserva (Dirzo y García 1992).

La familia Rubiaceae

La familia Rubiaceae en México, según Lorence (1990) cuenta con 77 géneros nativos, ocho introducidos y aproximadamente 533 especies; por su parte Rzedowski (1991a) estima la existencia de 80 géneros con 510 especies; a su vez Villaseñor (2003) habla de 93 géneros, 593 especies y 40 variedades y Borhidi (2006) registra 103 géneros y 585 especies; no obstante las discrepancias entre los diferentes autores, todos coinciden en que es una de las familias más diversas en el país, con una alta cantidad de endemismos y máxima diversidad en las regiones tropicales del sur de la república.

La familia Rubiaceae es de distribución cosmopolita, teniendo su centro de diversidad en las regiones tropicales y subtropicales. Las formas de vida que presenta son árboles, arbustos, lianas o hierbas; generalmente terrestres, rara vez epífitas. La filotaxia es opuesta o verticilada, de lámina entera; estípulas interpeciolares, connatas, caliptradas o no. Inflorescencias terminales o axilares, ocasionalmente reducidas a una sola flor. Flores bisexuales o unisexuales y actinomorfas, rara vez cigomorfas. Sépalos y pétalos (3) 4 ó 5 (9), fusionados; corola tubular a hipocraterimorfa. Estambres de igual número que la corola, filamentos usualmente adnatos a la corola, anteras 2-loculares, dehiscencia generalmente por líneas longitudinales; los granos de polen típicamente tricolporados. Los carpelos 2 (-5), connatos; ovario ínfero, generalmente con placentación axial; disco de néctar usualmente presente, estigmas 1 ó 2, lineares, capitados o lobulados. Óvulos de uno a numerosos en cada lóculo. Fruto capsular loculicida o septicida, baya, drupa o esquizocarpo; semillas aladas o no, embrión lineal a curvado (Judd *et al.*, 1999).

Antecedentes

Existen numerosos trabajos relacionados con estudios ecológicos de sucesión y regeneración de selvas, polinización, dinámica de claros y de demografía de algunas especies; en menor número se hallan aquellos que hacen hincapié en el conocimiento de la diversidad biológica del sitio.

A lo largo del tiempo la región de los Tuxtlas ha despertado el interés de numerosos botánicos, ya sea con propósitos meramente florísticos o bien farmacéuticos y ecológicos (Sousa, 1968), entre estos destacan las expediciones de Sessé y Mociño entre los años de 1793 y 1794, Helia Bravo (1953-1954), Faustino Miranda (1956), A. Gómez-Pompa (1960), Mario Sousa (1964-1968), Arthur Cronquist (1965) y José Sarukhán (1966), entre otros.

La importancia del estudio de la vegetación de la zona es reconocida por varios autores, enfatizando las peculiaridades de los taxa que la componen, su diversidad y el número de endemismos (Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín, 1987; Sousa, 1968; Dirzo *et al.*, 1997). Los diferentes trabajos florísticos dan noción de la diversidad vegetal del sitio y como, se producen incrementos en el número de especies reportadas con el aumento de la exploración.

Entre los trabajos florísticos realizados expresamente dentro de la EBLT, donde se da constancia de la familia Rubiaceae están:

- Listados florísticos de México VII. Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz, elaborado por Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín (1987) donde se menciona 818 especies y 118 familias, de las cuales 36 especies pertenecen a la familia Rubiaceae y cuatro registros determinados únicamente a nivel genérico.

- En la Lista florística comentada de la estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México, elaborado por Ibarra-Manríquez y Sinaca Colín (1995) se registraron 940 especies y 137 familias, entre las que existen 39 especies más un registro a nivel genérico de Rubiaceae.

Otros trabajos florísticos, restringidos a ciertas localidades de la reserva aledañas a la EBLT, refieren a la familia Rubiaceae como un elemento importante en la vegetación, entre estos se encuentran:

- Estudio ecológico y florístico del cráter del Volcán San Martín Tuxtla, Veracruz, México, elaborado por Álvarez del Castillo (1977). Este estudio describe la

vegetación de la cima del volcán, registrando la existencia de 147 especies vegetales, de ellas, cinco son Rubiaceae, en un área de menos de 1 ha.

- Composición florística de potreros de los Tuxtlas, Veracruz, México, Lira *et al.* (2007) reportan para la familia Rubiaceae ocho especies, más una colecta registrada como género no determinado, en las inmediaciones del volcán San Martín Tuxtla.

Justificación

No obstante de los listados florísticos relativamente recientes, el conocimiento de una familia tan diversa y compleja como la Rubiaceae está lejos de ser completo en la zona. Evidencia de esto es la disparidad en el número de especies contenidas en los listados, debido a nuevos registros y a la actualización nomenclatural. Todo esto, aunado al rápido deterioro de la selva en “Los Tuxtlas”, hace necesario un trabajo que contribuya al incremento de la información en cuanto a la familia Rubiaceae se refiere.

Objetivo general

-Contribuir al conocimiento de la flora de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México, particularmente de la familia Rubiaceae.

Objetivos particulares

- Actualizar el listado florístico de las especies de la familia Rubiaceae en la EBLT.
- Elaborar descripciones y claves tradicionales a nivel genérico, específico e infraespecífico de la familia Rubiaceae presentes en la zona de estudio.
- Elaborar una clave electrónica para la determinación de especies con entrada múltiple.
- Registrar la variación de las especies en formas de vida y morfología.
- Comparar la diversidad de la familia Rubiaceae registrada en la EBLT con otras regiones afines para las cuales exista un tratamiento florístico.
- Contribuir a la curación del material de herbario revisado para este trabajo.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica con la finalidad de establecer los antecedentes sobre los géneros y especies de la familia Rubiaceae presentes en la reserva de la Biosfera y la Estación de Biología “Los Tuxtlas” (EBLT) o en regiones adyacentes. Se consideró bibliografía relacionada con la familia Rubiaceae que incluye: revisiones de géneros, reportes sobre la biología de las especies, filogenias, notas sobre nuevas especies y nuevas combinaciones, entre otros; asimismo se ha recabado información concerniente a diversos aspectos de la zona de estudio.

Con la información recabada de la revisión bibliográfica y la consulta de las bases de datos de MEXU, MEXU-Tuxtlas, XAL y W3 Tropicos (Missouri Botanical Garden 2010-2011) se elaboró un listado preliminar de especies de la familia Rubiaceae para la zona. A partir del listado preliminar se hizo una revisión de los ejemplares depositados en MEXU y MEXU-Tuxtlas.

Una vez teniendo el listado florístico y habiendo revisado los ejemplares de herbario se planificó la colecta en la EBLT, la cual incluyó cinco estancias, considerando diferentes épocas del año, con el fin de observar las plantas en vivo, obtener ejemplares de herbario, hojas desecadas en silica gel y también para la toma de imágenes digitales que ilustran las especies y las características de las plantas. La primera visita se realizó entre los meses de marzo y mayo del 2010, con un total de 60 días; la segunda ocurrió en julio del 2010 (10 días), la tercera en abril del 2011 (seis días), junio 2011 (cinco días) y diciembre 2012 (tres días). Es en estos meses cuando se concentra la floración y fructificación de las especies de la familia Rubiaceae en la zona.

En el transcurso de las estancias, las colectas se realizaron principalmente dentro del área de las veredas de la EBLT y en las zonas cercanas a ellas, principalmente en el lote 67. También se realizaron esfuerzos de colecta en los lotes 69, 71 y 72, donde no existen veredas, tratando de cubrir la mayor área posible mediante caminatas de exploración, ello con la finalidad de buscar especies reportadas para esos sitios.

Se colectó y herborizó siguiendo los procedimientos descritos por Lot y Chiang (1986), usando la secadora disponible en la EBLT. Las colectas realizadas en el

transcurso de este proyecto se depositarán de acuerdo con la cantidad de duplicados disponibles, en los siguientes herbarios: MEXU, MEXU-Tuxtlas, XAL, MO y MEISE (acrónimos según Thiers, 2010). Los casos para los cuales hay mayor número de duplicados se cederán al Herbario Nacional para que sean distribuidos de acuerdo con sus políticas de intercambio vigentes.

A la par del trabajo de campo se fue haciendo el trabajo de gabinete, que incluye desde la elaboración de etiquetas a los ejemplares colectados, hasta la revisión y descripción de las especies colectadas y reportadas.

Simultáneamente se fue efectuando la revisión y separación de las colecciones completas de Rubiaceae depositadas en MEXU y MEXU-Tuxtlas para la EBLT, herbarios que de acuerdo con la consulta bibliográfica de bases de datos concentran la mayor cantidad de ejemplares de la familia para la región. Se examinaron los ejemplares botánicos colectados en la EBLT, tomando datos morfológicos, morfométricos y fenológicos e incluyéndolos en una matriz de datos elaborada en WinClada (Nixon, 1999-2002).

Todas las identificaciones fueron revisadas, resultando en la corroboración o corrección de identificaciones previas. Todos los ejemplares examinados se anotaron con las identificaciones aceptadas en este trabajo.

Se elaboró una matriz de caracteres en WinClada (Nixon, 1999-2002) a partir de la cual es posible generar una clave electrónica y facilitar la elaboración de las descripciones. La lista de caracteres y estados de carácter tomó en cuenta, inicialmente, los caracteres empleados en algunas de las descripciones de las especies de la familia en Flora de Nicaragua (Taylor, 2001) y Flora de Panamá (Dwyer, 1980), mismos que fueron ampliados y complementados de acuerdo con observaciones personales tanto de los ejemplares de herbario, como de información obtenida de las etiquetas o de observaciones en campo.

Una vez que todos los datos para una especie fueron codificados en la matriz de caracteres, se procedió a la elaboración de la descripción de la misma. Para facilitar la elaboración de las descripciones a partir de WinClada (Nixon, 1999-2002), se ordenaron los caracteres a fin de tener que realizar un mínimo de modificaciones en formato de

texto. Las descripciones se produjeron entonces abriendo un archivo de salida (“Open output file” bajo el menú “Output”) y aplicando la opción “describe” (también bajo el menú “Output”) para las especies seleccionadas. Después de cerrar el archivo (“Close output file” bajo el menú “Output”), este mismo se abrió usando un procesador de texto para hacer ediciones menores.

Una vez que se realizaron las descripciones de todas las especies de un género, se procedió a la elaboración de la descripción genérica, la cual sólo considera el material del género presente en la EBLT; en el caso de géneros con una única especie presente en la zona, no se proporcionará descripción genérica. Las descripciones genéricas también se produjeron con la ayuda de WinClada (Nixon, 1999-2002). Para ello se seleccionaron las especies correspondientes a un género y se creó un terminal correspondiente al género mediante la función de “fuse selected terms” ubicada bajo el menú de terminales (“terms”). Los caracteres invariables para el género fueron manualmente eliminados de las descripciones de las especies.

En el tratamiento florístico, los nombres de los autores de las especies se abrevian de acuerdo con Brummitt y Powell (1992) y se acompañan de la referencia de la publicación original de la especie (las abreviaturas de las publicaciones están de acuerdo con las recomendaciones de Lawrence *et al.*, 1968). En los casos pertinentes, se incluye una lista de sinónimos nomenclaturales y taxonómicos relevantes. Las descripciones se complementaron con información sobre distribución (listado alfabético de las entidades federativas mexicanas o de regiones fuera de México), los *exsiccata* (ejemplares examinados) tanto de la EBLT como de localidades adyacentes, la fenología (fechas de floración y de fructificación), los nombres vulgares, y una breve discusión donde se mencione información que se considera relevante para el reconocimiento de la especie, además de algunas observaciones que se consideran interesantes.

Acompañando a las descripciones de cada especie, se incluye una lámina que ilustra algunas de las características de la especie, que se consideran relevantes, incluyendo una imagen de tallo, hoja, estípula, inflorescencia, flor, fruto y semilla, entre otros. Las láminas, procuran resaltar los caracteres distintivos de cada especie. Cada lámina se elaboró en PhotoShop, usando material fotográfico personal, tomado

directamente de ejemplares en vivo o de ejemplares de herbario, o, en el menor de los casos, haciendo uso del banco de imágenes de la EBLT y recursos de internet.

En los casos en que el material de la EBLT fue insuficiente o incompleto, se utilizaron ejemplares adicionales de regiones aledañas, disponibles en los herbarios consultados. Estos se enlistan bajo la sección “Localidades cercanas”, inmediatamente después de los ejemplares correspondientes a la EBLT. El tratamiento incluye la descripción de especies no reportadas para la EBLT, cuando se considera que éstas pudieran estar presentes, ya que sea porque se han colectado en localidades aledañas y con el mismo tipo de vegetación y altitud, esto en un afán de hacer que el tratamiento sea robusto y predictivo.

El tratamiento florístico incluye dos tipos de claves, las dicotómicas convencionales, tanto para géneros como para especies (cuando hay más de una para el género) y otra electrónica, con entrada múltiple. La clave electrónica funciona abriendo la matriz titulada “Rubiaceae de la EBLT” con el programa WinClada (Nixon, 1999-2002). Una vez abierta, debe seleccionarse la opción “Diagnostic Key” bajo el menú “Interface” y el programa automáticamente generará la clave electrónica, la cual se puede seguir, seleccionando el estado de carácter proporcionado para el carácter que el programa presenta de manera predeterminada o bien seleccionando un carácter deseado por medio del botón “Go char”.

Resultados

Durante el periodo 2009-2011 se realizaron 83 días de trabajo de campo en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas" durante los cuales se recolectaron 200 números de colecta para la familia Rubiaceae.

Producto de este esfuerzo de colecta y de la revisión de las colecciones científicas se encontró que en la EBLT existen 22 géneros y 50 especies (Tabla 1); de igual forma se incluyen 15 especies que se desarrollan en selva alta perennifolia y localidades cercanas a la EBLT.

Tabla 1. Listado florístico de la familia Rubiaceae en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", IBUNAM.

Taxon	
1	* <i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.
2	* <i>Amaioua corymbosa</i> Kunth
3	<i>Arachnothryx buddleioides</i> (Benth.) Planch.
4	* <i>Arachnothryx capitellata</i> (Hemsl.) Borhidi
5	<i>Arachnothryx pumae</i> A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena <i>in prep.</i>
6	* <i>Arachnothryx tuxtensis</i> (Lorence & Cast.-Campos) Borhidi
7	<i>Arachnothryx villosa</i> (Hemsl.) Borhidi
8	<i>Borreria exilis</i> L. O. Williams
9	<i>Borreria ocymifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral
10	<i>Borreria remota</i> (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral
11	* <i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.
12	* <i>Chiococca coriacea</i> M. Martens & Galeotti
13	<i>Chione mexicana</i> Standl.
14	<i>Coffea arabica</i> L.
15	<i>Crusea calocephala</i> DC.
16	<i>Crusea hispida</i> (Mill.) B.L. Rob.
17	<i>Deppea purpurascens</i> Lorence
18	* <i>Faramea glandulosa</i> Poepp.
19	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.
20	<i>Genipa americana</i> L.
21	<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.
22	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.
23	<i>Hamelia longipes</i> Standl.
24	<i>Hamelia patens</i> Jacq.
25	<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray
26	<i>Hillia tetrandia</i> Sw.
27	<i>Hoffmannia altipatens</i> Dwyer ex A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena <i>in prep.</i>
28	<i>Hoffmannia aff. calycosa</i> Donn. Sm.
29	<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl.
30	<i>Hoffmannia minuticarpa</i> Dwyer & Lorence
31	<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams
32	<i>Manettia reclinata</i> L.

33	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.
34	<i>Notopleura anomothyrsa</i> (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor
35	* <i>Notopleura uliginosa</i> (Sw.) Bremek
36	<i>Palicourea faxlucens</i> (Lorence & Dwyer) Lorence
37	* <i>Palicourea gardenioides</i> (Scheidw.) Hemsl..
38	<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence
39	<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence
40	* <i>Posoqueria coriacea</i> M. Martens & Galeotti
41	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.
42	<i>Psychotria chagensis</i> Standl.
43	<i>Psychotria clivorum</i> Standl. & Steyerm.
44	* <i>Psychotria costivenia</i> Griseb.
45	<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.
46	* <i>Psychotria graciliflora</i> Benth.
47	<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause
48	<i>Psychotria mexiae</i> Standl.
49	<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl.
50	* <i>Psychotria phanerandra</i> (Standl. & Steyerm.) Lorence
51	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.
52	<i>Psychotria quinquerradiata</i> Pol.
53	<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl.
54	<i>Psychotria simiarum</i> Standl.
55	* <i>Psychotria tenuifolia</i> Sw.
56	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens & Galeotti
57	<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer
58	<i>Randia aculeata</i> L.
59	* <i>Randia grandifolia</i> (Donn. Sm.) Standl.
60	<i>Randia pterocarpa</i> Lorence & Dwyer
61	<i>Randia retroflexa</i> Lorence & M. Nee
62	<i>Randia xalapensis</i> M. Martens & Galeotti
63	<i>Renistipula galeottii</i> (Standl.) Borhidi
64	<i>Sommeria arborescens</i> Schltld.
65	<i>Spermacoce tenuior</i> L.

* Especies no colectadas dentro de la EBLT que se desarrollan en selva alta perennifolia en localidades cercanas.

Dentro de la EBLT la familia Rubiaceae ocupa ahora el 4º lugar de las familias de plantas vasculares más diversas de la EBLT (Tabla 2).

Tabla 2. Familias más diversas de angiospermas en la EBLT.

Familia	Especies
Orchidaceae	60
Asteraceae	59
Fabaceae	54
Rubiaceae	50
Euphorbiaceae	24

El número de especies y géneros de Rubiaceae que han sido reportados para la EBLT ha cambiado a lo largo de los diferentes listados florísticos en la zona (Figura 2).

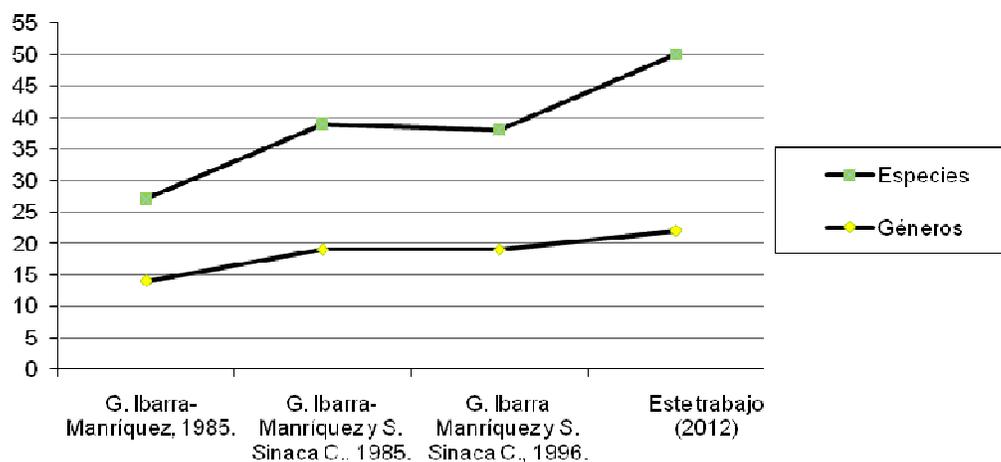


Figura 2. Número de especies y géneros de Rubiaceae reportados para la EBLT en los listados florísticos.

El comparativo desglosado entre las especies reportadas anteriormente para la EBLT se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Cuadro comparativo de especies reportadas de Rubiaceae en la EBLT en los diferentes trabajos.

	Este trabajo	G. Ibarra-Manríquez, 1985.	Ibarra-Manríquez, G. y S. Sinaca-Colín. 1987	Ibarra-Manríquez, G. y S. Sinaca-Colín. 1995.
1	<i>Arachnothryx buddleioides</i> (Benth.) Planch.	x	x	x
2	<i>Arachnothryx pumae</i> A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena sp nov.			
3	<i>Arachnothryx villosa</i> (Hemsl.) Borhidi			
4	<i>Borreria exilis</i> L.O. Williams		x	x
5	<i>Borreria ocymifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral	x	x	x
6	<i>Borreria remota</i> Lam.		x	x
7	<i>Chione mexicana</i> Standl.		x	x
8	<i>Coffea arabica</i> L.		x	
9	<i>Crusea calocephala</i> DC.			x
10	<i>Crusea hispida</i> (Mill.) B.L. Rob.	x	x	x
11	<i>Deppea purpurascens</i> Lorence		x	x
12	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	x	x	x
13	<i>Genipa americana</i> L.		x	x
14	<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.	x	x	x
15	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.		x	x

16	<i>Hamelia longipes</i> Standl.	x	x	x
17	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	x	x	x
18	<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray			
19	<i>Hillia tetrandia</i> Sw.	x	x	x
20	<i>Hoffmannia altipatens</i> Dwyer ex A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena		x	x
21	<i>Hoffmannia aff. calycosa</i> Donn. Sm.		x	x
22	<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl.	x	x	x
23	<i>Hoffmannia minuticarpa</i> Dwyer & Lorence		x	x
20	<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams	x	x	
25	<i>Manettia reclinata</i> L.	x	x	x
26	<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.		x	x
27	<i>Notopleura anomothyrsa</i> (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor			x
28	<i>Palicourea faxlucens</i> (Lorence & Dwyer) Lorence	x	x	x
29	<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence			
30	<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence	x	x	x
31	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. et Schult.	x	x	x
32	<i>Psychotria chagrensis</i> Standl.	x	x	x
33	<i>Psychotria clivorum</i> Standl. & Steyerem.		x	
34	<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.	x	x	x
35	<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause	x	x	x
36	<i>Psychotria mexiae</i> Standl.	x		
37	<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl.	x	x	x
38	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.			
39	<i>Psychotria quinquerediata</i> Pol.	x	x	
40	<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl.		x	x
41	<i>Psychotria simiarum</i> Standl.		x	x
42	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens et Galeotti	x		
43	<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer	x	x	x
44	<i>Randia aculeata</i> L.	x		
45	<i>Randia pterocarpa</i> Lorence et Dwyer		x	x
46	<i>Randia retroflexa</i> Lorence & M. Nee	x	x	x
47	<i>Randia xalapensis</i> M. Martens & Galeotti		x	x
48	<i>Renistipula galeottii</i> (Standl.) Borhidi	x	x	x
49	<i>Sommeria arborescens</i> Schldtl.	x	x	x
50	<i>Spermacoce tenuior</i> L.			x

Los siete géneros más diversos en la EBLT concentran el 66% de diversidad total de especies de la familia dentro de la EBLT (Tabla 4); asimismo están representadas 10 de las 17 tribus de Rubiaceae *sensu* Robrecht (1993).

Tabla 4. Diversidad de géneros y tribus representadas

	Tribu	Género	Especies	%
1	Psychotrieae	<i>Psychotria</i>	12	23
2	Hamelieae	<i>Hoffmannia</i>	5	10
3	Gardenieae	<i>Randia</i>	4	8
4	Rondeletiae	<i>Arachnothryx</i>	3	6
5	Spermacoceae	<i>Borreria</i>	3	6
6	Hamelieae	<i>Hamelia</i>	3	6
7	Psychotrieae	<i>Palicourea</i>	3	6
8	Spermacoceae	<i>Crusea</i>	2	4
9	Psychotrieae	<i>Geophila</i>	2	4
10	Chiococceae	<i>Chione</i>	1	2
11	Ixoreae	<i>Coffea</i>	1	2
12	Rondeletiae	<i>Deppea</i>	1	2
13	Coussareae	<i>Faramea</i>	1	2
14	Gardenieae	<i>Genipa</i>	1	2
15	Cinchoneae	<i>Hillia</i>	1	2
16	Cinchoneae	<i>Manettia</i>	1	2
17	Spermacoceae	<i>Mitracarpus</i>	1	2
18	Psychotrieae	<i>Notopleura</i>	1	2
19	Gardenieae	<i>Posoqueria</i>	1	2
20	Rondeletiae	<i>Rondeletia</i>	1	2
21	Mussendeae	<i>Sommeria</i>	1	2
22	Spermacoceae	<i>Spermacoce</i>	1	2
Total			50	100

El esfuerzo de colecta se ha concentrado principalmente en el lote 67 (834 ejemplares de herbario), aledaño a los edificios de la EBLT; le siguen los lotes 71 (125 ejemplares), 69 (69 ejemplares), 73 (6 ejemplares) y 72 (4 ejemplares), y 40 ejemplares que no se pudo ubicar en algún lote por falta de información (Figura 3).

De las 65 especies contenidas en el tratamiento florístico se establece un pico máximo de floración en abril y mayo con 55 especies; la fructificación alcanza un máximo en agosto con 52 especies (Figura 4).

El 26 % de géneros presenta una única especie (Figura 5).

La forma de vida predominante es la arbórea (36 especies), donde se incluyen

plantas leñosas con un solo tallo principal de altura variable, le siguen las herbáceas (10 especies), arbustos (cuatro especies; dos de ellas también se consideran árboles) y lianas (dos especies) (Figura 6).

El hábito principal de las especies estudiadas es terrestre, sólo una especie es epífita (Figura 7).

El 22 % de las especies presentes en la EBLT son endémicas para México, sólo *Coffea arabica* L. es introducida y escapada de cultivo (Figura 8).

De las 11 especies endémicas en México tres de ellas (21%) lo son para el Estado de Veracruz (Figura 9).

Un mayor porcentaje de especies se desarrolla en ambientes primarios 39 especies (76%), es decir conservados, mientras que 11 especies (24%) son típicas de sitios con algún grado de disturbio, ya sea ruderales o en claros de selva (Figura 10).

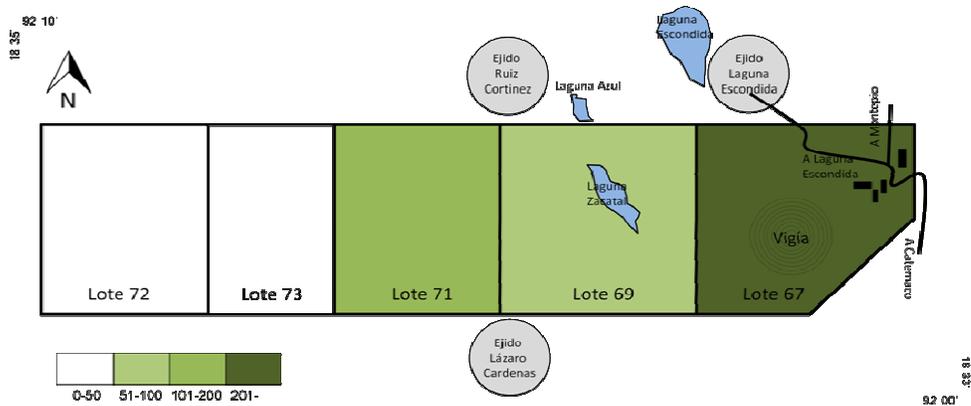


Figura 3. Esfuerzo de colecta realizado en la EBLT en los diferentes lotes.

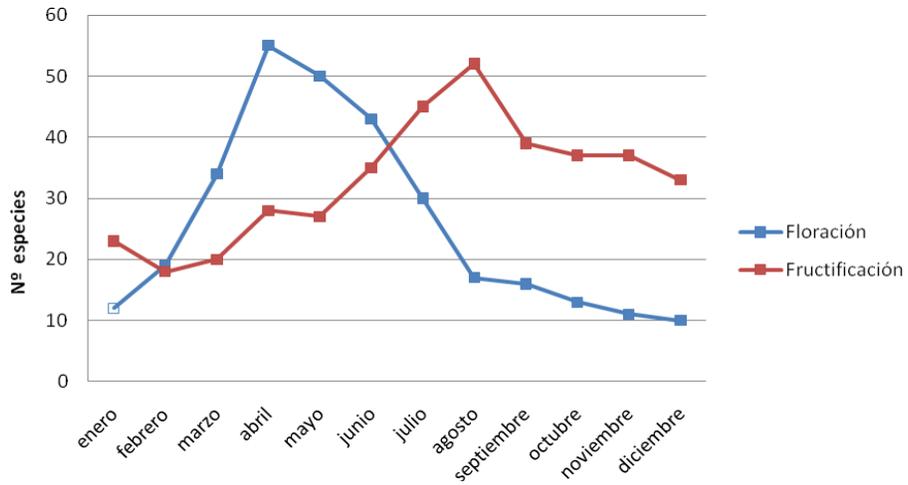


Figura 4. Periodos de floración y fructificación de las especies en este tratamiento.

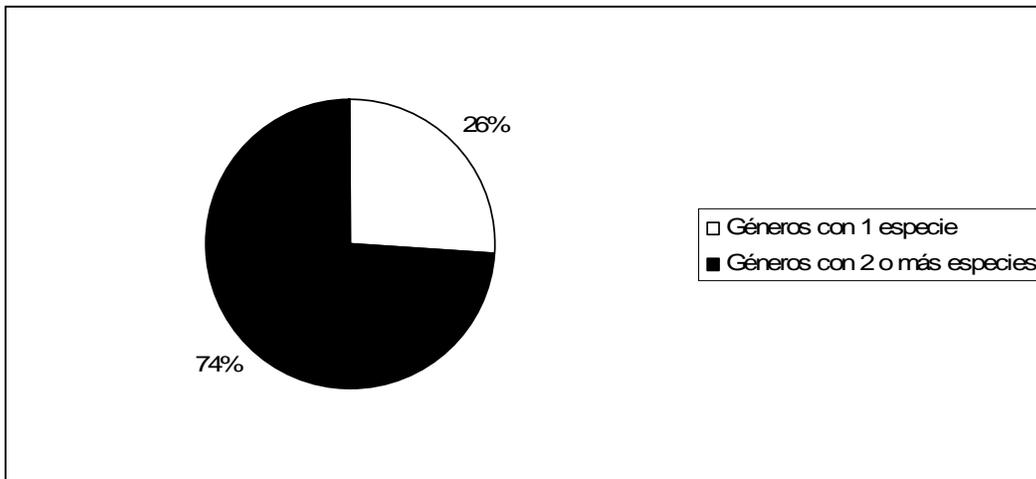


Figura 5. Porcentaje de especies por género de Rubiaceae en la EBLT.

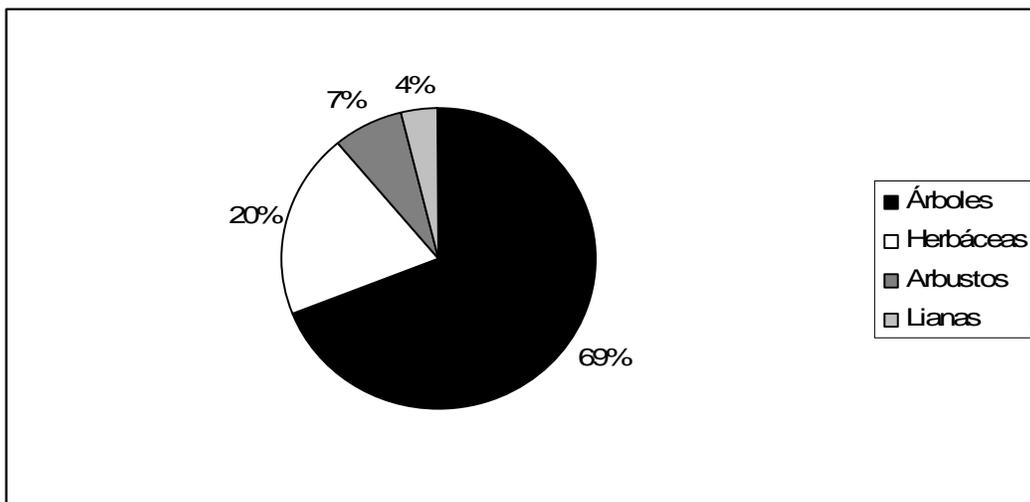


Figura 6. Porcentaje de especies de Rubiaceae en la EBLT con diferentes formas de vida.

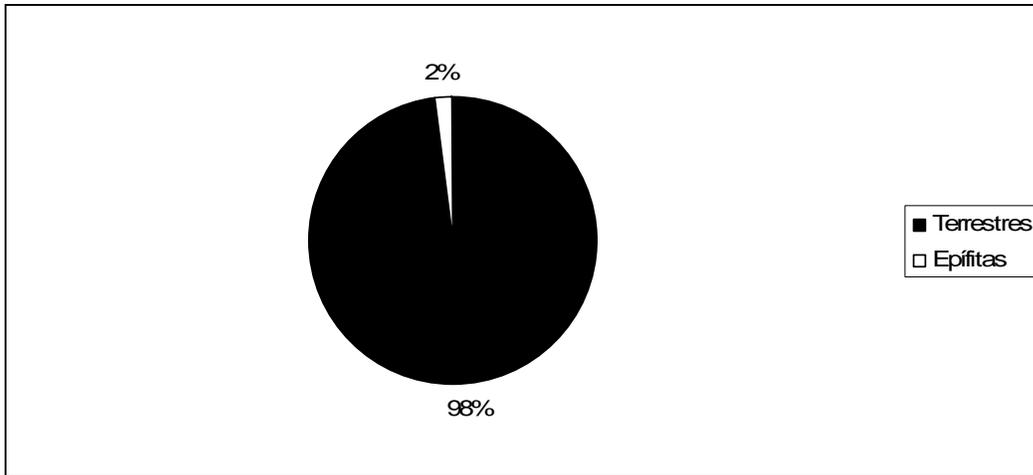


Figura 7. Porcentaje de especies de Rubiaceae con diferente tipo de hábito en la EBLT.

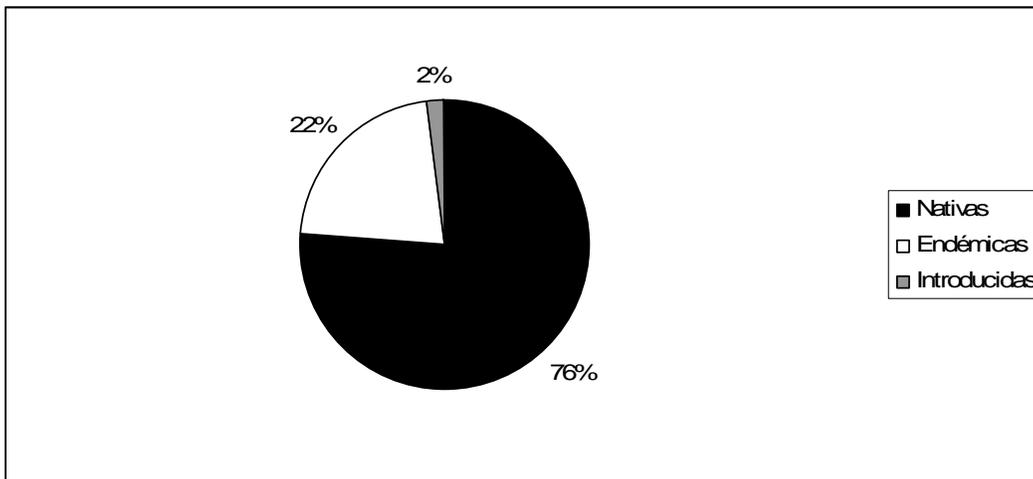


Figura 8. Porcentaje de especies nativas/endémicas/introducidas de Rubiaceae en la EBLT.

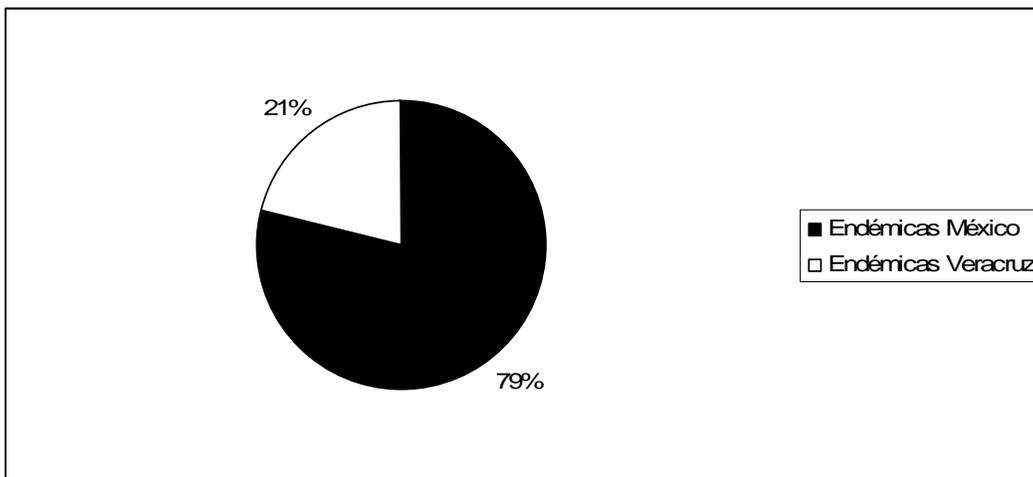


Figura 9. Porcentaje de especies de Rubiaceae en la EBLT endémicas para Veracruz.

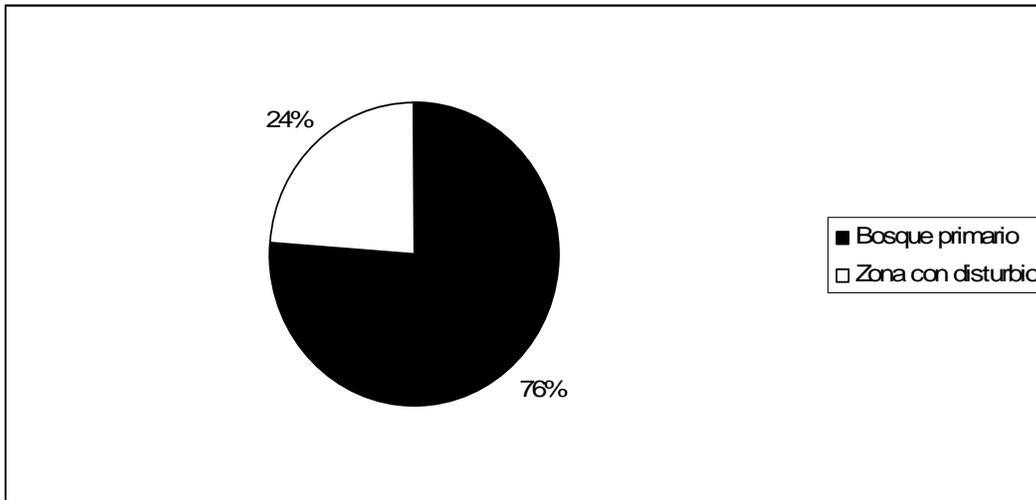


Figura 10. Porcentaje de especies de Rubiaceae de la EBLT que se desarrollan en ambiente primario/zonas con disturbio (ruderales o de claro de selva).

Tratamiento taxonómico

En el anexo 1 se presentan 65 descripciones de especies; 50 de ellas corresponden a las especies que se encuentran en la EBLT y 15 de especies que se encuentran en localidades cercanas, y que debido a que se desarrollan en el mismo tipo de vegetación que la EBLT no se descarta su presencia actual o futura. Se incluyen además las claves para los géneros y especies que así lo requieran.

Discusión

Como la mayoría de los grupos muy diversos, la familia Rubiaceae es compleja y conflictiva taxonómicamente. Parte de esta problemática radica en que hay muy pocos géneros que cuenten con un tratamiento taxonómico detallado, que proporcione claves de identificación y descripciones para las especies de México. Si bien existe el trabajo *Rubiáceas de México*, publicado por Borhidi (2006), se trata de sólo una primera aproximación al conocimiento taxonómico de la familia, donde se recopilan descripciones y claves de otros trabajos, pero dicho tratamiento no tuvo el objetivo de revisar y resolver géneros complejos.

En el presente tratamiento taxonómico se proporciona información que difiere del listado publicado por Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín (1995), con la adición de 12 especies: *Arachnothryx pumae*, *Arachnothryx villosa*, **Coffea arabica*, *Hamelia versicolor*, *Hoffmannia nicotianifolia*, *Palicourea padifolia*, **Psychotria clivorum*, **Psychotria mexiae*, *Psychotria poeppigiana*, **Psychotria quinqueradiata*, **Psychotria trichotoma* y *Randia aculeata*. Las especies marcadas con asterisco (*) ya habían sido reportadas en listados florísticos anteriores de la zona, por tanto, si se consideran los nombres manejados en los diferentes listados el número neto de especies adicionales registradas para la EBLT en este trabajo es de siete.

Cabe señalar que las 15 especies adicionales de localidades cercanas a la EBLT incluidas en el presente trabajo, no serán tomadas en cuenta para la discusión ni los comparativos de diversidad, puesto que al no estar confirmada su presencia en la EBLT se corre el riesgo de sobreestimar los datos aquí presentados; sin embargo, también se consideró útil incluirlas en el tratamiento taxonómico en un afán de hacer predictivo y más útil éste trabajo.

Es necesario considerar que debido a la gran diversidad biológica de la familia, que se traduce a su vez en una amplia variación morfológica entre sus integrantes y aunado a la falta de herramientas de identificación confiables para las especies

mexicanas, hay importantes lagunas de información que resultan en identificaciones incorrectas para la EBLT.

De la consulta de base de datos de plantas vasculares de MEXU (<http://test.unibio.unam.mx/minero/index.jsp?accion=sc&colecciones=MEXU>) se recabaron numerosos nombres de especies asignadas a la EBLT. De ella se redujeron sinonimias y se corroboraron o se corrigieron las identificaciones. Por ejemplo *Psychotria flaviflora* (K. Krause) C. M. Taylor se reporta en el “Jardín Botánico Natural, Estación de Biol. Los Tuxtlas a 30 km la N de Catemaco” por R. Cedillo Trigos 2729 y fue determinada por C. M. Taylor. Sin embargo, dicho ejemplar fue buscado exhaustivamente en la colección MEXU y no fue encontrado. Como no se encontraron más ejemplares para esa especie en la EBLT; por lo tanto no se incluye en el tratamiento, más aún considerando que dicha especie se conoce únicamente del Amazonas.

Otro ejemplo es el caso de *Genipa vulcanicola* Standl.; se trata de una especie conocida de Guatemala y Chiapas que fue colectada por Alwyn Gentry 32573 en la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas. Esta especie es afín a *Genipa americana* L., que se distingue por las estípulas con el ápice redondeado y la corola glabra. No obstante el ejemplar anotado como *G. vulcanicola* carece de estructuras reproductoras, por lo que no es posible establecer con claridad a cuál de las dos especies pertenece. Las hojas son más parecidas a *G. americana*, razón por la que se adjudica este nombre al ejemplar.

El número de especies reportado en los diferentes listados florísticos publicados para la EBLT es relativamente constante, producto de que quizá no existió mayor trabajo de campo en esos años o bien los objetivos de esos trabajos no permitieron profundizar en familias muy diversas, de tal manera que no abordaron los límites entre taxones conflictivos.

El incremento del número de especies aquí reportado, se debe principalmente a dos factores: a nuevas colectas, como el caso de *H. nicotianifolia*, *P. poeppigiana*, *R. aculeata* y *H. versicolor*; a correcciones en la identificación del material como el caso de *A. pumae* sp. nov y *A. villosa*, identificadas previamente como *Arachnothryx buddleioides*; o a ambas circunstancias, como el caso de *Palicourea padifolia*, colectada recientemente e identificada previamente como *H. longipes*.

Un caso particular de discrepancia en la identidad de especies ocurre en el género *Arachnothryx*, para el cual numerosos ejemplares fueron determinados como *A. buddleioides*. Tras revisar material colectado dentro y fuera de la EBLT, se llegó a la conclusión que varias colectas no corresponden a la circunscripción de esa especie y corresponden con *A. villosa*; otras colectas no corresponden a ninguna de las especies conocidas para el género, definiéndose así la necesidad de describir una nueva especie para la ciencia (*A. pumae* sp. nov.).

Mención aparte merece el nombre *H. altipatens*, el cual ha sido citado en los trabajos publicados como un nombre válido, pero nunca fue publicado. John D. Dwyer anotó varios ejemplares con este nombre, asociándolo con una especie nueva. Al revisar dichos ejemplares se definió que en puede reconocerse como un nuevo taxón.

El número de géneros se mantuvo constante entre los diferentes listados florísticos, sin embargo, en el presente trabajo aumentó debido a la actualización nomenclatural. Según Taylor (2001b) *Psychotria macrophylla* subsp. *anomothyrsa* (K. Schum. & Donn. Sm.) Steyerm. corresponde a *Notopleura anomothyrsa*. Algunas especies de *Psychotria* con antesis nocturna fueron transferidas por Taylor *et al.* (2010) al género *Palicourea*; en la zona de estudio sería el caso de *Psychotria faxlucens*=*Palicourea faxlucens* y *Psychotria chiapensis*=*Palicourea tetragona*. De acuerdo a Borhidi *et al.* (2004) el género *Arachnothryx* se segregó de *Rondeletia* L. (*Rondeletia buddleioides*=*A. buddleioides*), al igual que el género *Renistipula* (*Rondeletia galeottii*=*Renistipula galeottii*). Por el contrario el género *Hemidiodia* K.

Schum., reportado en los anteriores listados, fue relegado a sinonimia (*Hemidiodia=Borreria*).

Diversidad y afinidad

Para establecer la importancia de la EBLT en cuanto a la diversidad de Rubiaceae, es necesario compararla con otras zonas para las cuales existe información sobre la familia; es así que se compilaron diversos trabajos para determinar la cantidad de especies por unidad de área y así tener un parámetro de comparación entre las diferentes zonas.

En principio destaca la mayor diversidad presente en las zonas tropicales con selva alta perennifolia en comparación con la selva baja caducifolia y otros tipos de vegetación, esto se explica fácilmente porque las zonas húmedas tropicales son consideradas un centro de diversificación para la familia (Robrecht, 1993).

La EBLT se encuentra ubicada en la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de los Tuxtlas, misma que posee una extensión de 155 122 hectáreas en las cuales se desarrollan alrededor de nueve tipos de vegetación (Sousa, 1968). Es de esperarse que la mayoría, si no es que todas las especies reportadas en el presente trabajo para la EBLT ya hayan sido manejadas en el listado florístico de la familia Rubiaceae en la Sierra de los Tuxtlas (Lorence e Ibarra-Manríquez, 1990). Es así que de las 96 especies que manejan para la Sierra, 48 se encuentran en la EBLT.

El Parque Ecológico Jaguaroundi, en Coatzacoalcos, Veracruz, cuenta con 961 hectáreas de selva alta perennifolia y zonas secundarias, en ellas se desarrollan 19 especies de Rubiaceae clasificadas en 13 géneros (Ramos *et al.*, 2008), con la EBLT comparte siete especies. A pesar de que son zonas con extensión similar, que están relativamente cercanas entre sí y que cuentan con el mismo tipo de vegetación, es notoria la diferencia en el número y tipo de especies, lo cual puede deberse a que la EBLT históricamente ha sido más explorada o bien a que el Parque Jaguaroundi tiene un menor grado de conservación y estudio.

De acuerdo con Vázquez-Negrín *et al.* (2011) en el Ejido Niños Héroes, en Tenosique, Tabasco, en una extensión de 800 hectáreas hay 29 especies de Rubiaceae, entre las cuales se encuentran ocho en común con la EBLT. Para ese trabajo sólo se consideraron áreas de selva alta perennifolia sin disturbio antropogénico, razón por la cual seguramente el número de especies debe aumentar al incluir ambientes ruderales y por tanto también el número de coincidencias con la EBLT.

En Centroamérica, la Estación de Biología “La Selva”, Costa Rica, aloja en sus 1 600 hectáreas 96 especies de Rubiaceae (Taylor, 1991), de las cuales 11 también están presentes en la EBLT. Sin lugar a dudas, ese lugar puede ser considerado como una de las zonas más diversas para la familia Rubiaceae puesto que se desarrollan numerosas especies en un área relativamente pequeña.

De igual manera, la Isla de Barro Colorado en Panamá (Croat, 1978) posee como tipo de vegetación dominante la selva alta perennifolia. Esta zona cuenta con 1 560 hectáreas y 67 especies de Rubiaceae, de las cuales 8 son coincidentes con las de la EBLT.

La comparación con otros trabajos en otros tipos de vegetación sirve para ejemplificar la diversidad existente en este tipo de vegetación, asimismo permite identificar los elementos de amplia distribución.

En las 135 900 hectáreas de la Sierra de Santa Marta se registran, 111 especies de Rubiaceae (Ramírez, 1999), de las que 42 son compartidas con la EBLT. Cabe señalar que esta Sierra comprende numerosos volcanes cercanos a la EBLT y en ellos se reconocen varios tipos de vegetación, como bosque mesófilo, selva mediana perennifolia y selva alta perennifolia. Sin embargo de una primera revisión del listado se detectaron numerosas sinonimias y colectas sin determinar, por lo cual se considera que probablemente el número de especies en este trabajo esté sobreestimado.

En la Sierra Norte de Oaxaca se ubica la Chinantla, misma que posee alrededor de 459 600 hectáreas, donde se reportan 111 especies de Rubiaceae en bosque tropical húmedo de montaña (Rincón, 2011), 27 de ellas también se desarrollan en la EBLT.

En Calakmul, Campeche, con una extensión de 2 339 800 hectáreas se reportan 45 especies de Rubiaceae (Martínez *et al.*, 2001), de las cuales seis se encuentran también en la EBLT. Cabe señalar que esta zona presenta numerosos tipos de vegetación, entre ellos selva alta perennifolia, sin embargo, la vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia.

En la Reserva de la Sepultura, Chiapas, con una superficie de 167 309 hectáreas, se ubican 85 especies de Rubiaceae (Reyes-García, 2008). De ellas, 16 son coincidentes con las reportadas para la EBLT. En la Sepultura se reconocen varios tipos de vegetación, que van desde sabana y selva baja caducifolia hasta selva mediana perennifolia.

En la selva baja caducifolia de la Estación de Biología de Chamela, Jalisco, se reportan únicamente 27 especies de Rubiaceae en las 3 300 ha de superficie (Domínguez-Licona, 2005), de las cuales existen tres especies coincidentes con la EBLT, situación que evidentemente refleja las notorias diferencias entre ambos tipos de vegetación. La misma tendencia se da en otra región de la Vertiente del Pacífico, en Zimatán, Oaxaca, con una extensión de 71 339 hectáreas, la cual posee 52 especies de Rubiaceae (Salas *et al.* 2004), de las que seis también se desarrollan en el área de la EBLT.

En Veracruz, en el municipio de la Antigua se reportan ocho especies de Rubiaceae (Zamora, 1996), de las cuales tres son coincidentes con la EBLT. En dicho municipio destaca como predominante la selva baja caducifolia, aunque también se reconoce vegetación de dunas costeras y manglar.

En la Tabla 5 se desglosan las especies compartidas en los diferentes trabajos antes mencionados. El objetivo de este trabajo no es el de realizar análisis de diversidad, por ello no se midieron parámetros útiles para aplicar índices convencionales de diversidad, como la abundancia de individuos. No obstante, con los datos recabados de la literatura es posible hacer un comparativo de la diversidad de especies de Rubiaceae entre zonas afines, cercanas y no, a la EBLT; para esto una medida funcional es el número de especies por unidad de área registradas para la regiones ya mencionadas.

Tabla 5 Cuadro comparativo de especies reportadas de Rubiaceae en la EBLT en los diferentes trabajos.

Este trabajo	Croat, 1978	Lorence e Ibarra-Maunriquez, 1990	Taylor, 1991	Zamora, 1996	Ramírez, 1999	Martínez et al., 2001	Salas et al., 2004	Domin-guez-Licona, 2005	Ramos et al., 2008	Reyes-García, 2008	Rincón, 2011	Vázquez et al., 2011
<i>Arachnathryx buddleioides</i> (Benth) Planch.		X			X						X	
<i>Arachnathryx</i> sp. nov.												
<i>Arachnathryx villosa</i> (Hemsl.) Borhidi		X			X						X	
<i>Borreria exilis</i> L.O. Williams		X				X						X
<i>Borreria ocympifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral	X	X	X	X	X	X			X		X	
<i>Borreria remota</i> Lam.		X									X	X
<i>Chione mexicana</i> Standl.		X							X			
<i>Coffea arabica</i> L.		X			X	X				X	X	
<i>Crusea calocephala</i> DC.		X			X					X	X	
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) B.L. Rob.		X			X		X		X	X		
<i>Deppea purpurascens</i> Lorence		X			X							
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	X	X			X					X	X	X
<i>Genipa americana</i> L.	X	X	X		X		X				X	X
<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.		X	X		X							
<i>Geophila repens</i> (L.) IM. Johnston	X	X	X							X		
<i>Hamelia longipes</i> Standl.		X			X							
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
<i>Hamelia verticolar</i> A. Gray					X			X				
<i>Hillia tetrandra</i> Sw.		X			X						X	
<i>Hoffmannia aliparens</i> Dwyer sp. nov.		X			X							
<i>Hoffmannia calycosa</i> Donn. Sm.		X			X							

<i>Hoffmannia discolor</i> (Lem.) Hemsl.		X			X						X	
<i>Hoffmannia minuticaarpa</i> Dwyer & Lorence		X			X							
<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams		X			X					X	X	
<i>Manettia recinata</i> L.	X	X	X		X				X		X	
<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.		X	X		X	X	X	X		X		
<i>Notopleura anomobrysa</i> (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor		X										
<i>Palicourea fasciata</i> (Lorence & Dwyer) Lorence		X			X						X	
<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence		X			X					X	X	
<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence		X	X	X	X				X		X	X
<i>Passoqueria laevis</i> (Rudge) Roem. et Schult.		X	X		X						X	
<i>Psychotria chagrensis</i> Standl.	X	X	X		X							
<i>Psychotria chlorum</i> Standl. & Steyerl.		X									X	
<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.		X									X	X
<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause	X	X			X					X	X	
<i>Psychotria mexicana</i> Standl.		X			X		X			X	X	
<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl.		X			X							
<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.		X	X		X						X	
<i>Psychotria quinqueaxiata</i> Pol.		X			X					X		
<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl.		X			X					X		
<i>Psychotria sinizum</i> Standl.		X			X				X			X
<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens et Galeotti		X			X					X	X	

Un dato a destacar de estas comparaciones por especie, es que existen algunas especies de amplia distribución que pueden considerarse parte de vegetación primaria, como *Faramea occidentalis* y *Genipa americana*, que pueden encontrarse en diferentes tipos de vegetación.

Otras especies ampliamente distribuidas son algunas consideradas como “ruderales”, entre ellas están *Hamelia patens* y especies de los géneros *Borreria* y *Spermacoce*. No obstante, dada la complicada circunscripción de estos géneros y su delimitación en especies, no se descarta la posibilidad de que existan errores de identificación y que la coincidencia de especies sea menor a la reportada.

En la EBLT se presenta el mayor número de especies de Rubiaceae por unidad de área (Tabla 6), en comparación con todos los trabajos consultados de la República Mexicana, y puede deberse a muchos factores. En principio, a que la EBLT constituye una zona núcleo muy conservada dentro de la Reserva de la Biosfera de la sierra de los Tuxtlas, aunado a la gran diversificación de las especies de la familia en zonas tropicales.

Sin embargo es de resaltar que muchos de los estudios presentados se enfocan únicamente en proveer un listado florístico general, en ocasiones sin siquiera revisar sinonimia, ello deriva en una subestimación de los datos presentados, en cambio en trabajos donde también se aportan descripciones de los taxa producto de una revisión minuciosa del material colectado para la zona (Croat, 1978; Taylor, 1991; Domínguez-Licona, 2005), permite discriminar muchas más especies de una familia de por sí muy diversa, es en este sentido que estudios más detallados son consecuentes y necesarios una vez que existe un antecedente florístico en la zona.

Tabla 6. Relación de diversidad de especies de Rubiaceae por unidad de área en diferentes zonas e índice de similitud.

Zona	Área (ha)	Géneros	Especies	Géneros compartidos con EBLT	Especies compartidas con EBLT	Tipo vegetación dominante	Especies/ha	Índice de Jaccard (%)
Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México	640	22	50	-	-	SAP	0.0781	-
Estación de Biología "La Selva", Costa Rica	1600	33	96	17	12	SAP	0.0600	8.9
Isla de Barro Colorado, Panamá	1560	37	67	18	12	SAP	0.0429	11.4
Ejido Niños Héroes en Tenosique, Tabasco, México	800	15	29	7	8	SAP	0.0363	11.2
Parque Ecológico Jaguarondi, Coatzacoalcos, Veracruz, México	960	13	19	5	8	SAP	0.0197	13.1
Estación de Biología de Chamela, Jalisco, México	3300	15	27	6	3	SBC	0.0081	4
Municipio de La Antigua, Veracruz, México	6500	6	8	6	3	SBC	0.0012	3.4
Sierra de Santa Marta, Veracruz, México	135900	36	111	22	47	SMP, EM	0.0008	41.2
Zimatán, Oaxaca, México	71339	27	52	10	10	SBC	0.0007	10.8
Reserva de La Sepultura, Chiapas, México	167309	31	85	21	20	SMP	0.0005	17.3
La Chinandá, Oaxaca, México	459600	34	111	20	26	BTHM	0.0002	19.2
Reserva de la Biosfera de la Sierra de los Tuxtlas, Veracruz, México	450000	36	96	22	48	SAP	0.0002	48.9
Calakmul, Campeche, México	2339800	24	45	8	9	SMP	0.0001	10.4

EM: Bosque mesófilo; BTHM: Bosque tropical húmedo de montaña; SAP: Selva alta perennifolia; SBC: Selva baja caducifolia; SMP: Selva mediana perennifolia.

Forma de vida y hábitat

Cabe señalar que en la EBLT está representada una gran variedad de formas de vida y hábito dentro de la familia Rubiaceae. En la zona se pueden encontrar especies leñosas y herbáceas, ya sea terrestres o epífitas; árboles, arbustos, hierbas, trepadoras y bejucos, lo cual brinda una idea general del grado de diversidad de la familia y su importancia en la zona.

Del total de especies de Rubiaceae para la EBLT las leñosas, donde se incluyen árboles, arbustos y lianas, con 40 especies (80 %) son predominantes con respecto a las herbáceas. Es de destacar que la mayoría de los elementos arbóreos de la familia Rubiaceae, de acuerdo al criterio de estructura vertical propuesto para los Tuxtlas por Bongers *et al.* (1988), ocupan el estrato mediano a bajo de la selva alta perennifolia, que se compone de árboles de hasta 15 metros de altura; sólo *Genipa americana*, que alcanza hasta 20 m de altura puede considerarse como un elemento propio del alto dosel, pues la gran mayoría de los árboles de Rubiaceae en la EBLT van de 4 hasta 15 m de altura. También es necesario mencionar que aquí se denominan como árboles pequeños, a plantas leñosas, menores a 1.5 m de altura que poseen un solo tallo principal, como *Deppea purpurascens* o *Hoffmannia altipatens*, plantas que, comúnmente son tratadas por los colectores como arbustos.

En cuanto a las especies herbáceas, la mayoría son consideradas como típicas de zonas ruderales o perturbadas, excepto *Hoffmannia discolor* (Lem.) Hemsl. y *Notopleura anomothyrsa*, las cuales según el reporte de las etiquetas de colecta y por observación personal, se desarrollan en zonas de bosque primario.

El número de especies de zonas perturbadas aporta una idea del grado de conservación de la zona, pero no todo disturbio es antropogénico e irreversible. La selva alta perennifolia es dinámica (Denslow, 1987; Bierregaard *et al.*, 1992), pues constantemente se forman claros de selva donde rápidamente se desarrollan especies con altos requerimientos de luz (*Manettia reclinata* y *Hamelia longipes*). Otras especies

son típicas de zonas con un alto grado de disturbio, como potreros y caminos (*Borreria* spp., *Crusea* spp., *Mitracarpus villosus* y *Spermacoce* spp.), mientras que también es posible reconocer elementos que se desarrollan tanto en claros de selva como en zonas con disturbio antropogénico (*Hamelia patens* y *Psychotria limonensis*).

Con el trabajo de campo fue posible determinar empíricamente una correlación entre ciertos factores físicos y algunas especies de Rubiaceae. Ejemplo de ello son las plantas asociadas a lechos de río o zonas húmedas, como las especies de *Geophila* o *Posoqueria latifolia*; o aquellas que únicamente se encuentran en la zona pedregosa de la EBLT, como *Hoffmannia altipatens* reportada únicamente en el lote 71, conocido como “El Pedregal” por la abundancia de rocas volcánicas expuestas.

Fácilmente identificables son las plantas asociadas a zonas de claro y ruderales (*Borreria*, *Spermacoce* o *Crusea*). También es posible establecer un patrón altitudinal, ya que se observa que algunas de especies sólo se conocen en las partes altas de la EBLT (hasta 500 m s.n.m.), como *Genipa americana*, *Psychotria chagrensis* y *Sommeria arborescens*, entre otras.

Un punto a resaltar es la inclusión de *Coffea arabica* en el presente tratamiento. El café es ampliamente cultivado en zonas de Veracruz y es común encontrarlo en los huertos familiares de los pueblos aledaños a la EBLT. Esta especie había sido reportada por Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín (1987) en el primer listado florístico publicado de la EBLT; el ejemplar fue colectado en el patio de la cocina para la EBLT, de una planta cultivada por el personal. Aunque inicialmente no se consideró incluirla en el presente trabajo, se recolectó nuevamente en territorio de la EBLT en los límites con un potrero, planteándose la posibilidad de que eventualmente pueda colectarse nuevamente, y considerando que el presente trabajo incluya la mayor representatividad de la diversidad de la familia en la zona se decidió incluirla.

Conservación

Dado el ritmo acelerado de deforestación en la Sierra de los Tuxtlas (Dirzo y García, 1992; Mendoza *et al.*, 2005; Gutiérrez-García y Ricker, 2011) se hacen importantes los trabajos que ahonden en el estudio de la biodiversidad, ya que en la medida en que se incrementa el conocimiento taxonómico se podrán establecer estrategias más adecuadas para conservar.

Para definir áreas, o bien resaltar la importancia de conservar ciertas zonas, se manejan diferentes criterios (Lindemayer *et al.*, 2006), de los que, la propuesta básica consiste en considerar el número de especies (a). No obstante actualmente se sugiere evaluar más parámetros, dejando de lado la cantidad de especies neta de un sitio. Un indicativo fácil de emplear es el número de especies endémicas en la zona (b) o también la diversidad filogenética representada (c).

a) Diversidad

Un punto que ilustra la relevancia de la conservación de la EBLT para la familia Rubiaceae es que de las 80 especies de la familia reportadas para la Sierra de los Tuxtlas que se desarrollan en selva alta perennifolia (Lorence e Ibarra-Manríquez, 1990; Ramírez, 1999), 49 se encuentran en la EBLT, es decir que la EBLT actualmente cuenta con el 61% de la diversidad de Rubiaceae para este tipo de vegetación en un espacio muy reducido de la misma. Todo esto demuestra la importancia no sólo de la familia en la zona, sino también de la EBLT en la Reserva de la Biósfera como la zona de selva alta perennifolia mejor conservada.

b) Endemismo

La familia Rubiaceae en México, según Lorence (1990) y Rzedowski (1991b), posee un porcentaje de endemismo bastante alto, que va del 50 al 70 %. En la EBLT el 22 % de las 50 especies reportadas son endémicas para México: *Arachnothryx pumae* sp. nov, *Deppea purpurascens*, *Hamelia versicolor*, *Hoffmannia altipatens*, *Hoffmannia minuticarpa*, *Palicourea faxlucens*, *Psychotria veracruzensis*, *Randia pterocarpa*,

Randia retroflexa, *Randia xalapensis* y *Renistipula galeottii*. De estas destacan *A. pumae* sp. nov., *H. altipatens* y *H. minuticarpa* que son endémicas a la Sierra de los Tuxtlas.

Si se considera la propuesta de delimitación de áreas de endemismo hecha por Rzedowski (1991b) donde reconoce, por la vegetación, que la región que va desde el sur de México hasta Nicaragua constituye Mega-México II, la cantidad de endemismo se eleva a 18 taxa (36%), adicionándose *Arachnotrhyx villosa*, *Hoffmannia discolor*, *Psychotria clivorum*, *Psychotria flava*, *Psychotria papantlensis* y *Sommeria arborescen*. Estos datos de endemismo sirven para ejemplificar la importancia de la familia Rubiaceae no solo en la EBLT sino en la Sierra de los Tuxtlas y en México.

c) *Diversidad filogenética*

Una nueva herramienta que está tomando auge para definir áreas de conservación es la diversidad filogenética, ésta básicamente establece que si se tienen dos taxones que necesitan protección, uno relacionado con especies de amplia distribución y muy abundantes y el otro taxón “alejado” filogenéticamente de las otras especies del género, se le debe dar prioridad a la especie filogenéticamente más distinta (Faith, 1992). Este razonamiento sugiere que se les puede asignar un valor diferencial a los taxa en función de su rareza filogenética o de la cantidad de información genética que contienen.

Una medida empírica para determinar la diversidad filogenética es definir la cantidad de elementos que representan las diferentes jerarquías del sistema de clasificación del grupo en cuestión (subfamilias, tribus, géneros y especies). De acuerdo con el esquema de clasificación propuesto por Robrecht (1993) la familia Rubiaceae en la EBLT se encuentra muy bien representada, ya que se desarrollan las tres subfamilias reconocidas y 10 de las 17 tribus reportadas para México (Tabla 7). Las tribus no representadas son Hedyotideae, Condamineae, Naucleae, Guettardeae, Morindeae, Anthospermae y Rubieae, la mayoría de las cuales se desarrolla principalmente en zonas templadas.

La separación y reconocimiento de las diferentes tribus en Rubiaceae no es muy fácil y requiere de la utilización de caracteres muchas veces de difícil observación, tales como la presencia de rafidios, la prefloración, la placentación, así como la distribución de los rudimentos seminales en las placentas. En especial, la definición de las tribus ha presentado variaciones a lo largo de la historia taxonómica de Rubiaceae y en la actualidad aún no se cuenta con una clasificación ampliamente aceptada. Sin embargo, dada la amplia representación de la familia Rubiaceae en la EBLT puede considerarse como un área que, al menos en cuanto a este grupo taxonómico se refiere, debe ser prioritaria para la conservación.

Tabla 7. Diversidad de tribus presentes en la EBLT

Tribu	Géneros	Especies
Psychotrieae	4	17
Spermacoceae	4	7
Gardenieae	3	7
Rondeletieae	3	5
Hamelieae	2	8
Cinchoneae	2	2
Chiococceae	1	1
Coussareae	1	1
Ixoreae	1	1
Mussendeae	1	1

Trabajo de campo

El esfuerzo de colecta se ha focalizado en mayor medida en el lote 67, aledaño a los edificios de la EBLT, donde existen vías de fácil acceso y veredas interpretativas. Por ello, de los 1050 ejemplares que pueden ubicarse en alguno de los lotes de la EBLT, 834 se encuentran en el 67.

Cabe mencionar que el lote 67 es donde se encuentra el cerro Vigía, donde se ubica el punto de mayor altitud en la EBLT (550 m s. n. m.). Por tanto el rango altitudinal en este lote favorece la presencia exclusiva de algunas especies como son *Genipa americana*, *Psychotria chagrensis*, *Psychotria papantlensis*, *Psychotria clivorum*, *Psychotria mexiae*, *Psychotria quinqueradiata* y *Sommeria arborescens*.

Asimismo, en el lote 67 también se encuentran las zonas que a simple vista lucen con mayor grado de perturbación en la EBLT, como las áreas podadas alrededor de los edificios y aquellas aledañas a los caminos y carretera, por lo cual no es de extrañar que sea donde se hayan colectado hierbas ruderales del género *Borreria* y *Crusea*.

En los lotes 69, 71, 72 y 73 las condiciones del suelo son muy diferentes a las presentes en los otros lotes. Estas zonas son conocidas como “el pedregal”, alusivo a que existe mucha roca expuesta, asimismo tres ríos de temporal los atraviesan. Estas condiciones físicas favorecen el desarrollo de otras especies de Rubiaceae, como *Notopleura anomothyrsa* y *Hoffmannia nicotianifolia*, *Hoffmannia altipatens*, *Hoffmannia aff. calycosa*, *Deppea purpurascens* y *Psychotria poeppigiana*.

Si bien puede considerarse que la flora de la EBLT está bien representada en las colecciones biológicas (MEXU y MEXU-Tuxtlas), en muchos casos hicieron falta ejemplares para elaborar una descripción completa de las especies. Tales son los casos de *Geophila macropoda*, *Hamelia versicolor*, *Hoffmannia aff. calycosa*, *Hoffmannia minuticarpa*, *Notopleura anomothyrsa*, *Psychotria clivorum* y *Psychotria quinquerradiata*.

Trabajos a futuro

En este trabajo se detectaron varios casos de taxones que requieren un tratamiento más detallado y que incluya a una mayor cantidad de especies y/o poblaciones. Este es el caso del género *Arachnothryx*, particularmente de *A. buddleioides*, nombre bajo el cual están anotados numerosos ejemplares muy disímiles de la circunscripción original de la especie. Aquí se sugiere un tratamiento riguroso para definir si la variación es producto de plasticidad fenotípica o si en realidad se trata de varios taxones.

Otro grupo igualmente interesante es el llamado grupo *panamensis sensu* Hamilton (1989) del género *Psychotria*. En la EBLT parece estar representado por *Psychotria trichotoma*, *Psychotria sarapiquensis* y *Psychotria mexiae*, pero los

elementos morfológicos para delimitar dichas especies se traslapan. Por tanto, habría que buscar otras fuentes de información (molecular, palinológica, anatómica, etc.) a la par de una revisión morfológica del complejo, para circunscribir con mayor precisión las especies que lo conforman.

El género *Randia* ejemplifica la gran diversidad en la familia, pues tiene especies cuyas formas de vida son lianas o plantas escandentes, mientras que otras son arbustivas y arbóreas, en ambos casos pueden ser dioicas o hermafroditas, situación que lo hace un género muy interesante de estudiar.

Otro género que merece particular atención es *Hoffmannia*, que carece de revisiones taxonómicas para México y que además requiere de mayor esfuerzo de colecta ya que existen numerosas lagunas de información en los ejemplares depositados en MEXU, lo cual deriva en posibles identificaciones erróneas y subestimación de las especies presentes en México.

También es necesario señalar casos donde existe conflicto en la circunscripción genérica entre diferentes grupos de trabajo y por tanto su nombre puede cambiar. Tal es la situación de *Spermacoce* y *Borreria*, que dependiendo del especialista pueden o no ser reconocidos a nivel genérico. Aquí se empleó el criterio de Taylor (2001a) para distinguir géneros: *Spermacoce* presenta valvas del fruto desiguales en tamaño, con una dehiscente y la otra no. Misma situación se aplica a *Rondeletia*, género del que Borhidi (2004) segregó entre otros, a *Arachnothryx* y *Renistipula*, basándose en características anatómicas del pecíolo, ornamentación de las semillas y pubescencia floral. No obstante, algunos especialistas no han adoptado esta distinción.

Otro caso particular es el de especies con antesis nocturna de *Psychotria* L. subgénero *Heteropsychotria* (*sensu* Hamilton 1989), que fueron transferidas a *Palicourea* debido principalmente a evidencia molecular (Taylor *et al.* 2010). Recientemente Borhidi (2011) transfirió el resto de los miembros del subgénero a

Palicourea, no obstante no aporta mayores elementos que justifiquen este cambio, por lo cual aquí no se reconocen esos cambios nomenclaturales, a reserva de que estén mejor sustentados en un futuro.

Clave electrónica

Uno de los objetivos relevantes de este trabajo es proporcionar herramientas de identificación, por lo que, además de las claves tradicionales dicotómicas se elaboró una con formato electrónico (Anexo 1). La clave electrónica espera ser de mayor utilidad que las claves convencionales, pues permite hacer uso de los caracteres que se encuentren disponibles en el material por determinar, por ejemplo, sólo flores, frutos o aun muestras estériles, para reducir la lista de posibles especies o incluso determinar el material hasta especie.

Una clave electrónica de entrada múltiple para la familia Rubiaceae es de particular importancia porque las claves tradicionales usualmente se enfocan a un solo carácter, principalmente flor o fruto, y, en muchas ocasiones la falta de estas estructuras en un ejemplar hacen que la clave no sea útil.

Dada la versatilidad de las claves electrónicas y con la matriz extensa de caracteres y estados de carácter propuestas en este trabajo formulada, es viable ampliar poco a poco la zona de estudio e ir incrementando el número de taxones incluidos. Aunado a ello, está la posibilidad de facilitar mediante Internet las claves acompañadas de imágenes, lo cual sin duda hará que estos trabajos incidan en un mayor número de personas.

Conclusiones

Con este trabajo se incrementó el conocimiento previo sobre la diversidad de Rubiaceae en la EBLT con respecto al último listado florístico publicado, de 19 géneros a 22 géneros y de 38 especies a 50 especies; asimismo se proveen herramientas para la identificación de las especies de Rubiaceae dentro de la EBLT y que se desarrollan en

zonas de selva alta perennifolia de la “Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas”.

Con ello se pone en evidencia la necesidad e importancia de incrementar los trabajos florísticos en la zona y en otros sitios, ya que al enriquecer el número de especies, con registros nuevos para la localidad o para la ciencia, aumenta la relevancia de la reserva como un sitio para la conservación de la biodiversidad de México.

Se espera que al producir herramientas para la identificación y descripciones ilustradas en formato convencional y electrónico para los taxones de Rubiaceae presentes en la EBLT, se fomente el interés de la comunidad por aportar productos similares para otros grupos taxonómicos y que ello redunde en un mejor conocimiento y aprovechamiento de la diversidad.

Referencias

- Adobe® *Photoshop*® CS2 extended V. 9 1990-2005. Adobe Systems Incorporated.
- Álvarez del Castillo, C. 1977. Estudio ecológico y florístico del cráter del volcán San Martín Tuxtla, Veracruz, México. *Biótica* **2**(1): 3-54.
- Bierregaard, R. O., Jr., T. E. Lovejoy, V. Kapos, A. A. dos Santos, y R. W. Hutchings. 1992. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. *BioScience* **42**: 859-66.
- Borhidi, A. L., J. Darók, M. Kocsis, S. Stranzinger y F. Kaposvári. 2004. El Rondeletia complejo en México. *Acta Botanica Hungarica* **46**(1-2): 91-135.
- Borhidi, A. 2006. *Rubiáceas de México*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 512 p.
- Borhidi, A. 2011. Transfer of the mexican species of *Psychotria* subgen. *Heteropsychotria* to *Palicourea* based on morphological y molecular evidences. *Acta Botanica Hungarica* **53**(3-4):241-250
- Campos V., A., L. Kelly y A. Delgado Salinas. 2004. *Bejucos y otras trepadoras de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz, México*. Cuadernos del Instituto de Biología 36, Universidad Nacional Autónoma de México. 151 p.
- Castillo Campos, G. y J. Laborde. 2004. La vegetación. In: S. Guevara, J. Laborde, y G. Sánchez-Rios. (editores). *Los Tuxtlas, el paisaje de la Sierra*. Instituto de Ecología, A. C., Unión Europea. pp. 231-266.
- Croat, T. B. 1978. Rubiaceae. En: *Flora of Barro Colorado Island*, Stanford University press, California 791 - 828.
- Denslow, J. S. 1987. Tropical rainforest gaps y tree species diversity. *Annual Review of Ecology y Systematics* **18**:431-451
- Dirzo, R., E. González Soriano y R. C. Vogt. 1997. La Región de los Tuxtlas: introducción general. In: E. González Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt (editores). *Historia Natural de los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). pp. 25-31.
- Dirzo, R. y M. C. García, 1992. Rates of deforestation in Los Tuxtlas, a neotropical area in southeast Mexico. *Conservation Biology* **6**: 84-90.
- Domínguez-Licona, E. 2005. *La familia Rubiaceae Juss. en la Estación de Biología de Chamela (Jalisco), IBUNAM*. Tesis de maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

- Elias, T. S. 1976. A monograph of the genus *Hamelia* (Rubiaceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden* **26**(4): 81 - 144.
- Estrada, A., R. Coates Estrada y M. Martínez Ramos. 1985. La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas: un recurso para el estudio y conservación de las selvas del trópico-húmedo. En: S. del Amo Rodríguez y A. Gómez-Pompa (editores). *Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México*. Volumen II. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos (INIREB) y Alhambra. pp. 379-395.
- Faith, D. P. 1992. Conservation evaluation y phylogenetic diversity. *Biological Conservation*. **61**:1-10.
- Flores-Delgadillo, L., I. Sommer Cervantes, J. R. Alcalá Martínez y J. Álvarez Sánchez. 1999. Estudio morfofenológico de algunos suelos de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* **16**(1): 81-88.
- García, E. 1981. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen*. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. 71 p.
- Geissert K., D. 2004. La Geomorfología. In: S. Guevara, J. Laborde, y G. Sánchez-Rios (editores). *Los Tuxtlas, el paisaje de la Sierra*. Instituto de Ecología, A. C., Unión Europea. pp. 159-178.
- Gutiérrez-García, G. y M. Ricker. 2011. Climate y climate change in the region of Los Tuxtlas (Veracruz, Mexico): a statistical analysis. *Atmósfera* **24**(4):347-373
- Hamilton, C. W. 1989. A revision of Mesoamerican *Psychotria* subgenus *Psychotria* (Rubiaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*. Part I (**76**:67-111); II (**76**: 386-429; III (**76**:886-916).
- Ibarra-Manríquez, G. y S. Sinaca-Colín. 1987. *Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas"*. Listados florísticos de México VII. Universidad Nacional Autónoma de México. 40 p.
- Ibarra-Manríquez, G. y S. Sinaca-Colín. 1995. Lista florística comentada de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México. *Revista de Biología Tropical* **44**(1): 41-61.
- Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellog y P. F. Stevens. 1999. *Plant systematics a phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Massachusetts. 464 p.
- Holmgren P. K., N. H. Holmgren y L. C. Barnett. 1990. *Index herbariorum*. Part I. The herbaria of the world, 693 p.
- Laborde, J. 2004. Los habitantes. En: Guevara S., J. Laborde, y G. Sánchez-Rios. (editores). *Los Tuxtlas, el paisaje de la Sierra*. S. Guevara, J. Laborde y G. Sánchez-Rios (editores). Instituto de Ecología, A. C., Unión Europea. pp. 61-78.

- Lira, A., S. Guevara, J. Laborde y G. Sánchez Ríos. 2007. Composición florística en potreros de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Acta Botánica Mexicana* 80: 59-87.
- Lorence, D. H. 1990. A phylogenetic list of genera of Rubiaceae in México. *Acta Botánica Mexicana* 12: 1-7.
- Lorence, D. H. y G. Ibarra-Manríquez. 1990. La familia Rubiaceae en la región de los Tuxtlas, Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 50:43-68.
- Lorence, D. H. 1999. A nomenclator of Mexican y Central American Rubiaceae. *Monographs Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden* 73: 1-177.
- Lorence, D. H. (Inéd.). *Randia*. Manuscrito en preparación para *Flora Mesoamericana*. Eds. G. Davidse y M. Sousa.
- Lot H., A. 1976. La Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas": Pasado, Presente y Futuro. In: A. Gómez-Pompa, C. Vázquez Yanes, S. del Amo Rodríguez y A. Butanda Cervera (editores). *Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz*, México. Compañía Editorial Continental, S.A., México. pp. 31-53.
- Lot H., A. y F. Chiang. 1986. *Manual de herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México A. C., México. 142 p.
- Martin-Del Pozzo, A. L. 1997. La región de los Tuxtlas: geología. In: E. González Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt (editores). *Historia Natural de los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). pp. 25-31.
- Martínez, E., M. Sousa y C. H. Ramos. 2001. *Listados florísticos de México XXII. Región de Calakmul, Campeche*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su descripción. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-178.
- Nixon, K. C. 2002. *WinClada ver. 1.00.08* Publicado por el autor, Ithaca, NY. Disponible en <http://www.cladistics.com>
- Ramírez, F., 1999. *Flora y vegetación de la Sierra de Santa Marta, Veracruz*. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Ramos, C.H., E. Martínez, Y. Nava-Cruz, R. Martínez-Bravo, y M. Ricker. 2008. Descripción de la vegetación y diagnóstico de la diversidad florística en el Parque Ecológico Jaguaroundi. In: Y. Nava Cruz y I. Rosas (coordinadoras), *El Parque Ecológico Jaguaroundi: Conservación de la selva tropical*

veracruzana en una zona industrializada, Programa Universitario de Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México. pp. 55-78.

- Reyes-García, A. 2008. *Inventario florístico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Sierra Madre de Chiapas*. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Rincón, A. A. 2011. *La familia Rubiaceae en los bosques tropicales húmedos de montaña de La Chinantla, Oaxaca: diversidad de especies y distribución*. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Robbrecht, E. 1988. Tropical woody Rubiaceae. *Opera Botanica Belgica* **1**: 1-271.
- Robbrecht, E. 1993. Supplement to the 1988 outline of the classification of the Rubiaceae. Index to genera. In: *Advances in Rubiaceae Macrosystematics*. *Opera Botanica Belgica* **6**: 173-196.
- Ruiz-Cedillo, J. y L. Durand. 2004. "La Estación Biología Tropical 'Los Tuxtlas' (Veracruz, México): ¿Conviene una Actitud Perservacionista?" Resúmenes: "*The Commons in an Age of Global Transition: Challenges, Risks y Opportunities*". The Tenth Conference of the International Association for the Study of Common Property, Oaxaca, Mexico, August 9-13.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México. 432 p.
- Rzedowski, J. 1991a. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* **14**: 3-21.
- Rzedowski, J. 1991b. El endemismo en la flora fanerogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar. *Acta Botánica Mexicana* **15**: 47-64.
- Salas-Morales, S. H., A. Saynes Vásquez y L. Schibli. 2003. Flora de la Costa de Oaxaca, México: Lista florística de la región de Zimatán. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **72**: 21-58.
- Soto, M. y L. Gama. 1997. Climas. In: E. González Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt (editores). *Historia Natural de los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). pp. 7-23.
- Soto, M. E. 1976. Algunos aspectos climáticos de la región de los Tuxtlas. In: A. Gómez-Pompa, C. Vázquez Yanes, S. del Amo Rodríguez y A. Butanda Cervera (editores). *Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz*, México. Compañía Editorial Continental, S.A., México. pp. 70-111.
- Sousa, M. 1968. Ecología de las leguminosas de los Tuxtlas, Veracruz. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, serie botánica **39**(1): 121-160.

- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1975. *Flora of Guatemala*. Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois. E. U. pp. 1-274.
- Taylor, C. M. 1991. The vascular flora of the La Selva Biological Station, Costa Rica. *Selbyana* **12**: 141-190.
- Taylor, C. M. 2001a. Rubiaceae. In: W. D. Stevens, C. Ulloa Ulloa, A. Pool y O. M. Montiel (editores). *Flora de Nicaragua, Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*. Missouri Botanical Garden Press, vol. 85. pp. 2206- 2284.
- Taylor, C. M. 2001b. Overview of the neotropical genus *Notopleura* (Rubiaceae: Psychotrieae), with the description of some new species. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **88**(3): 478–515.
- Taylor, C. M., D. H. Lorence y R. E. Gereau. 2010. Rubiacearum americanarum magna hama pars XXV: The nocturnally flowering *Psychotria domingensis-Coussarea hondensis* group plus three other Mesoamerican *Psychotria* species transfer to *Palicourea*. *Novon* **20**(4): 481–492.
- Thiers, B. 2010. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria y associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Vázquez, H. G., E. Díaz Pardo, A. Gutiérrez Hernández, I. Doadrio Villarejo y A. de Sostoa. 2004. Los ríos y los lagos. In: S. Guevara, J. Laborde, y G. Sánchez-Rios. (editores). *Los Tuxtlas, el paisaje de la Sierra*. Instituto de Ecología, A. C., Unión Europea. pp. 201-2250.
- Vázquez-Negrín, I., O. Castillo-Acosta, J. I. Valdez-Hernández, J. Zavala-Cruz y J. L. Martínez-Sánchez. 2011. Estructura y composición florística de la selva alta perennifolia en el ejido Niños Héroes, Tenosique, Tabasco, México. *Polibotánica* **32**:41-61.
- Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* **28**(3): 160-167.
- Zamora, P. 1996. Listado florístico del municipio de La Antigua, Veracruz. Universidad Veracruzana, *La Ciencia y el Hombre* **22**:91-117.

Anexo 1
Tratamiento taxonómico

Rubiaceae Juss.

Genera Plantarum 196. 1789.

Árboles, arbustos, lianas o hierbas; generalmente terrestres, rara vez epífitas. **Tallos** inermes o con espinas. **Estípulas** interpeciolares, connatas en la base o libres, en ocasiones caliptradas, persistentes o caducas; coléteres presentes o ausentes. **Hojas** opuestas o verticiladas, lámina entera; cistolitos presentes o ausentes; domacios presentes o ausentes. **Inflorescencias** terminales o axilares, cimosas, paniculadas, trisoides, ocasionalmente reducidas a una sola flor. **Flores** bisexuales o unisexuales, actinomorfas, rara vez cigomorfas, tetrámeras a pentámeras; corola fusionada, tubular a hipocraterimorfa; estambres de igual número que la corola, filamentos usualmente adnatos a la corola, anteras 2-loculares, apertura generalmente por líneas longitudinales; los granos de polen típicamente tricolporados; ovario 2 (-5) carpelar, carpelos connatos; ínfero, generalmente con placentación axial; disco de néctar usualmente presente, estigmas 1 ó 2, lineares, capitados o lobulados, de uno a numerosos óvulos por lóculo. **Fruto** capsular loculicida o septicida, baya, drupa o esquizocarpo. **Semillas** aladas o no, embrión lineal a curvado (Judd & al., 1999).

Clave de géneros de Rubiaceae.

1 Plantas herbáceas, estípulas setosas o laciniadas, con 3 a 15 lobos	2
1 Plantas leñosas o herbáceas, estípulas lanceoladas, triangulares, ovadas, redondeadas, truncas, deltadas, reniformes o elípticas	6
2 Frutos con dehiscencia circuncísil.....	<i>Mitracarpus</i>
2 Frutos con dehiscencia longitudinal o con valvas indehiscentes.....	3
3 Cápsulas con 2 valvas indehiscentes, con septo persistente.....	<i>Crusea</i>
3 Cápsulas con 2 valvas al menos una dehiscente.....	4
4 Frutos con valvas de diferente tamaño, una indehiscente.....	<i>Spermacoce</i>
4 Frutos con dos valvas de igual tamaño, dehiscentes ambas.....	5
5 Plantas trepadoras, flores rojas.....	<i>Manettia</i>
5 Plantas rastreras o erectas, flores blancas.....	<i>Borreria</i>
6 Herbáceas.....	7
6 Árboles, arbustos o lianas.....	8
7 Plantas rastreras, flores blancas, frutos con dos semillas.....	<i>Geophila</i>
7 Plantas erectas, flores rojas, frutos con numerosas semillas.....	<i>Hoffmannia</i>
8 Plantas armadas con espinas, lianas o arbustos.....	<i>Randia</i>
8 Plantas inermes, árboles o arbustos.....	9
9 Flores unisexuales.....	10
9 Flores bisexuales.....	11
10 Frutos 1-ocular.....	<i>Genipa</i>
10 Frutos 2 a 8-loculares.....	<i>Alibertia</i>
11 Frutos carnosos.....	12
11 Frutos secos.....	24
12 Ovario 2 a 5-ocular.....	13
12 Frutos 1-loculares, con una sola semilla o numerosas	19
13 Pirenos ausentes, semillas numerosas	14
13 Dos pirenos con una semilla en cada una.....	15

14 Ovario 2 o 3-locular, corola 4 lobada	<i>Hoffmannia</i>
14 Ovario 5-locular, corola 5 lobada	<i>Hamelia</i>
15 Pirenos lateralmente aplanados	<i>Chiococca</i>
15 Pirenos redondeados.....	16
16 Flores tetrámeras, estípulas con un apéndice cónico, frutos blancos.....	<i>Notopleura</i>
16 Flores pentámeras, estípulas sin apéndice, frutos rojos, azules, morados o negros....	17
17 Tubo corolino mayor a 1.0 cm de largo, con un abultamiento en la parte basal.....	<i>Palicourea</i>
17 Tubo corolino menor a 1.0 cm de largo, recto en la parte basal	18
18 Inflorescencia típicamente terminal, plantas silvestres	<i>Psychotria</i>
18 Inflorescencias axilares, plantas cultivadas o escapadas de cultivo	<i>Coffea</i>
19 Venación terciaria lineolada.....	<i>Sommeria</i>
19 Venación terciaria reticulada.....	20
20 Frutos con una sola semilla.....	21
20 Frutos con numerosas semillas	22
21 Estípulas dos aristadas cuyos ápices se entrecruzan, frutos subglobosos	<i>Faramea</i>
21 Estípulas deltadas, frutos fusiformes	<i>Chione</i>
22 Flores con el tubo corolino de hasta 15.0 cm de largo	<i>Posoqueria</i>
22 Flores con el tubo corolino menor a 5.2 cm de largo.....	23
23 Estípulas triangulares a redondeadas, frutos de hasta 7.5 cm de largo	<i>Randia</i>
23 Estípulas caliptradas, frutos de hasta 2.0 cm de largo	<i>Amaioua</i>
24 Plantas epífitas.....	<i>Hillia</i>
24 Plantas terrestres	25
25 Flores lilas, tubo corolino hasta 1.0 mm de largo, estambres exsertos	<i>Deppea</i>
25 Flores blancas, tubo corolino mayor a 5.0 mm de largo, estambres insertos.....	26
26 Estípulas triangulares o lanceoladas, frutos con dehiscencia septicida.....	<i>Arachnothryx</i>
26 Estípulas reniformes, frutos con dehiscencia poricida	<i>Renistipula</i>

Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC., Prodr. Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 443. 1830. (Figura 11. Lámina 1).

Árboles funcionalmente dioicos, de 3.0 a 6.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, corteza lisa a finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, cartáceas, de 0.5 a 2.0 cm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, generalmente persistentes, triangulares, connatas en la base, glabras, margen entero, marrón a rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 4.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, cartáceas a coriáceas, pecioladas; pecíolos de 0.3 a 1.5 cm de largo, glabros; lámina elíptica a elíptico-oblonga, de 2.5 a 18.0 cm de largo y 1.5 a 9.0 cm de ancho, ápice acuminado a agudo, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada, ligeramente discolora; haz lustroso, verde oscuro a marrón al secar, glabro, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés marrón a verde pálido, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas a rojizas, de 6 a 12 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** de flores estaminadas en fascículos, flores pistiladas solitarias, terminales; flores estaminadas de 3 a 8 flores por fascículo, hasta 4.0 cm de largo y 3.0 cm de ancho, subsésiles a 1-pedunculada, pedúnculo hasta 3.0 mm de largo; brácteas adpresas, triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes a

rojizas o negras al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** homostílicas, fragantes, subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 4.0 mm de largo, pubérulo, 4-lobado, lobos lineares, hasta 2.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, pubescente en la cara externa, glabra en cara interna, tubo corolino de 1.5 a 3.0 cm de largo, 4-lobada, lobos lanceolados, hasta 1.0 cm de largo, estivación contorta; estambres 4, insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabrescente, estigma bífido, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, globosos, de 2.0 a 3.0 cm de largo, hasta 3.0 cm de ancho, rojos en vivo, negros a marrón al secar, glabros, pericarpio coriáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** orbiculares o suborbiculares, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 3.0 mm de ancho, superficie foveolada.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 4152* (MEXU, camino Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. I. Calzada 11629* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, en la rívera del río Coscoapan, Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz), *11637* (MEXU, Punta Levisa, Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz), *306* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera de Sontecomapan, río Coscoapan, Catemaco, Veracruz); *A. Campos V. 5437* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Sontecomapan, 20 km al N de Catemaco, carr. a Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *R. Cedillo T. 2778* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Máquina, 200 m SE del poblado Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Cházaro B. 1682* (MEXU, adelante de San Fernando rumbo a Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *G. Ibarra M. 2365* (MEXU, Ocotál Grande, 5 km N de Mecayapan, Soteapan, Veracruz); *M. Nee 22668* (MEXU, 1-3 km NW of Pajapan on lower slopes of Cerro San Martín Pajapan, Pajapan, Veracruz); *L. I. Nevling 1169* (MEXU, Casitas Gutiérrez Zamora cerca Ejido Villa Cuauhtemoc, Veracruz); *156* (MEXU, Barra de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *M. Sousa S. 3263* (MEXU, San Pedro Soteapan, Soteapan, Veracruz); *F. Ventura A. 13756* (MEXU, Cuahutojapan, Tlapacoyan, Veracruz).

Floración: Febrero-junio.

Fructificación: Marzo-julio.

Nombre vulgar: “Guayabillo”.

Discusión: El género *Alibertia* A. Rich. ex DC. posee 35 especies de distribución neotropical; puede confundirse con *Genipa* L. debido a la similitud de las flores, en ambos casos con pubescencia en la cara externa de la corola, no obstante *Genipa* L. posee fruto 1-locular. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

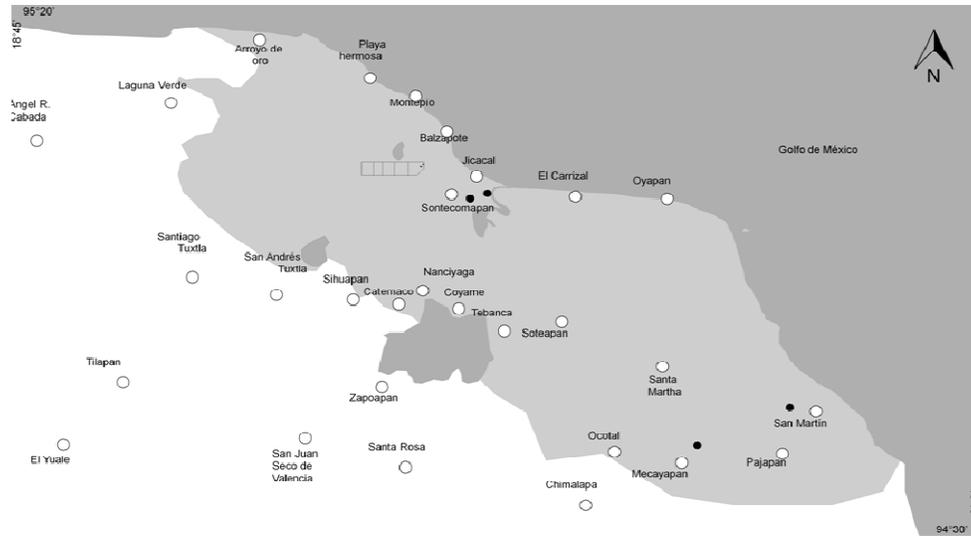


Figura 11. *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Amaioua corymbosa Kunth, Nova Genera et Species Plantarum (quarto ed.) 3: 419, t. 294. 1818. (Figura 12. Lámina 2).

Árboles funcionalmente dioicos, de 3.0 a 8.0 m de altura. **Tallos** inermes, pilosos, corteza fisurada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, cartáceas, de 0.5 a 1.5 cm de largo y 0.3 a 0.5 cm de ancho, caducas, triangulares, caliptradas, pubescentes, margen ciliolado, negras a amarillentas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, pecioladas; pecíolos de 0.6 cm a 2.5 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica, de 4.0 a 15.0 cm de largo y 2.0 a 7.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen menor a 5.0 mm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro a marrón al secar, glabro a glabrescente, nervio central no evidente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido a marrón, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas a marrón, de 5 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** fasciculadas, compactas, terminales, erectas a péndulas, hasta 5.0 cm de largo y ancho, pubescentes, 3-pedunculadas, pedúnculos de 1.0 a 3.0 cm de largo, de 3 a 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas reducidas, en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, menores a 0.1 cm de largo y ancho, amarillentas, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** unisexuales, homostílicas, flores subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino cilíndrico, en ocasiones asimétrico, tubo de 2.0 a 3.0 mm de largo, pubescente, 6-lobado, lobos lineares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra a pubescente en la cara externa e interna, tubo corolino de 3.0 a 8.0 mm de largo, 6-lobada, lobos lanceolados, de 4.0 a 6.0 mm de largo, estivación contorta; estambres 6, ligeramente exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabrescente, estigma bífido, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio urceolado, glabro a pubescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, subglobosos, de 0.5 a 2.0 cm de largo y hasta 1.5 cm de ancho, negros en

vivo, negros a marrón al secar, pubescentes, pericarpo carnoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** orbiculares, aplanadas, de 2.0 a 3.0 mm de largo, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: México (Chiapas, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. I. Calzada 1804* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna de Sontecomapan; Estación No. 3 la del Mapache, Catemaco, Veracruz), *11641* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Punta Levisa, Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *R. Cedillo T. 3497* (MEXU, Punta Levisa, 7 km NE de Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *M. Sinaca 2200* (MEXU, la Cangrejera, Coatzacoalcos, alrededores de las torres de alta tensión, Coatzacoalcos, Veracruz), *2224* (MEXU, la Cangrejera, entre la vía de la CFE y el camino al quemador, Coatzacoalcos, Veracruz).

Floración: Febrero-julio.

Fructificación: Abril-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: El género *Amaioua* Aubl. posee siete especies de distribución neotropical, es fácilmente reconocible debido a sus flores unisexuales dispuestas en inflorescencias 3-pedunculadas.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en cuerpos de agua cercanos a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

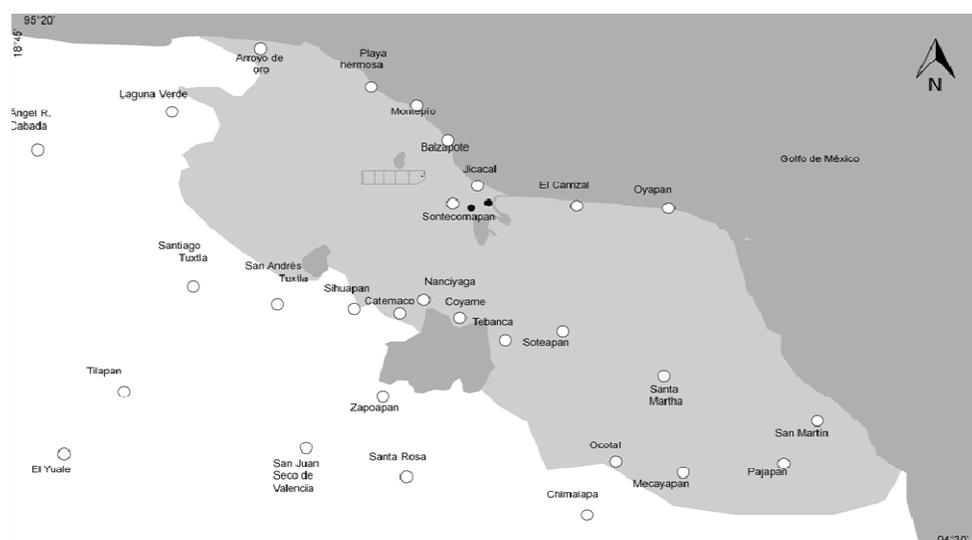


Figura 12. *Amaioua corymbosa* Kunth. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Arachnothryx Planch., Flore des Serres et des Jardins de l'Europe 5: 442. 1849.

Árboles o **arbustos** hermafroditas. **Tallos** inermes, pubescentes a glabrescentes, cilíndricos, corteza estriada o fisurada, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas a cartáceas, persistentes, triangulares a lanceoladas, en ocasiones 2-aristadas a bífidas al madurar, connatas en la base, densamente vilosas a glabras, margen ciliolado, en ocasiones bífidas, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, isófilas a anisófilas, cartáceas a membranáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos algunas veces alados, hirsutos a glabrescentes; lámina elíptica, elíptico-oblonga, ovado-elíptica, ovada a lanceolada, ápice acuminado a cuspidado, base cuneada a atenuada, en ocasiones ligeramente asimétrica; lámina discolora sin diferencias notables entre haz y envés; haz pubescente a glabro, pubescente principalmente en las nervaduras, en ocasiones con numerosos cystolitos, nervaduras prominentes o depresas; envés en ocasiones blanco, tomentoso a pubescente, nervaduras prominentes, 8 a 16 pares de nervaduras secundarias, en ocasiones unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria lineolada a reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes o presentes. **Inflorescencias** paniculadas o tirsoideas, compactas o laxas, terminales a pseudoaxilares, erectas a péndulas, pubescentes a pilosas, 1-pedunculada, nudos opuestos o radiados; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, linear lanceoladas a triangulares, pubescentes; en ocasiones bractéolas presentes, lanceoladas o lineares. **Flores** bisexuales, heterostílicas, a menudo fragantes, sésiles a pediceladas; limbo calicino cilíndrico, pubescente, 4-lobado o 4 dentado, lobos triangulares, lineares o lanceolados, en ocasiones lobos desiguales, un lobo de mayor tamaño; corola hipocrateriforme, blanca o roja, pubescente en la cara externa, ligera pubescencia basal en la interna, corola 4-lobada, lobos triangulares, redondeados o ligeramente unguiculados, estivación contorta; estambres 4, ligeramente exertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabro, estigma pubescente, bífido, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, pubescente. **Frutos** capsulares, dehiscentes, dehiscencia longitudinal, subglobosos a elipsoides, pubescentes o ligeramente pubescentes, pericarpo coriáceo, superficie 8-costillada, con dos surcos o brevemente 10-costillada, restos del cáliz persistentes. **Semillas** poligonales, superficie microfoveolada o con ornamentación reticulada.

Discusión

Género neotropical con aproximadamente 125 especies, de las cuales de 75 a 80 se desarrollan en México, considerado por tanto como el centro de diversidad del género.

El género *Arachnothryx* Planch., entre otros, fue segregado de *Rondeletia* L. por Borhidi (1982) argumentando que el primero posee flores tetrámeras, cápsulas septicidas, semillas aplanadas, no aladas y pubescencia típicamente aracnoide; mientras que *Rondeletia* L. posee cáliz y corola pentámeras, cápsulas loculicidas, semillas aladas y pubescencia generalmente no aracnoide. Recientemente el mismo Borhidi (2004) proveyó mayores evidencias para fundamentar esta hipótesis, con base en diferencias anatómicas del pecíolo y el disco floral glabro, no obstante, esta resolución no ha sido totalmente adoptada, ya que en muchos casos hay especies que presentan características intermedias entre los géneros, lo cual hace difícil la separación no ambigua entre ellos (Lorence 1991).

Para este trabajo se tomó la decisión de seguir el criterio de Borhidi de separación de géneros por ser el especialista en el grupo, sin embargo, se manifiesta una clara necesidad

de efectuar un estudio filogenético completo que incluya numerosas fuentes de evidencia para determinar la circunscripción de el o los géneros en México; asimismo se requiere una revisión del género completo, ya que se observó mucha variación morfológica y se detectaron numerosos ejemplares determinados erróneamente, producto de la falta de claves de identificación precisas.

Clave para las especies del género *Arachnothryx*

- 1 Inflorescencias paniculadas, lobos calicinos desiguales, uno de mayor tamaño*A. tuxtlenensis*
- 1 Inflorescencias tirsoideas, lobos calicinos de igual tamaño.....2
- 2 Envés de la hoja con pubescencia en las nervaduras; domacios presentes; tubo corolino de 0.4 a 0.5 cm de largo*A. capitellata*
- 2 Envés de la hoja blanco tomentoso; domacios ausentes; tubo corolino mayor a 0.5 cm de largo.....3
- 3 Estípulas de hasta 0.5 cm de largo, triangulares.....*A. pumae*
- 3 Estípulas mayores a 0.7 cm de largo, lanceoladas.....4
- 4 Pubescencia hirsuta; hojas anisófilas; brácteas de 7.0 a 0.9 cm de largo.....*A. villosa*
- 4 Pubescencia tomentosa; hojas isófilas; brácteas de 5.0 a 0.7 cm de largo...*A. buddleioides*

Arachnothryx buddleioides (Benth.) Planch., Flore des Serres et des Jardins de l'Europe 5: 442. 1849. (Figura 13. Lámina 3).

Rondeletia buddleioides Benth., Plantas Hartwegianas imprimis Mexicanas 69. 1840.

Arbustos o **árboles** de 2.0 a 3.0 m de altura. **Tallos** jóvenes pubescentes, glabrescentes, D. A. P. de 12.0 cm, corteza fisurada, marrón a roja al secar. **Estípulas** membranáceas, de 0.7 a 1.5 cm de largo y 0.2 a 0.5 cm de ancho, lanceoladas, pubescentes, marrón a rojizas al secar. **Hojas** isófilas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.4 a 1.0 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 4.0 a 16.0 cm de largo y 1.5 a 9.0 cm de ancho, ápice acuminado a cuspidado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, ligeramente asimétrica, discolora; haz verde pálido, marrón al secar, glabro a pubescente principalmente en las nervaduras, con cistolitos no muy evidentes en la vena media, nervaduras depresas, nervaduras más oscuras que la lámina; envés blanco tomentoso, nervaduras prominentes, blancas, cubiertas por la pubescencia, de 14 a 16 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria lineolada, domacios ausentes. **Inflorescencias** tirsoideas, compactas, terminales o pseudoaxilares, erectas, hasta 25.0 cm de largo y hasta 4.0 cm de ancho, pubescentes, pedúnculo de 2.0 a 7.0 cm de largo, raquis pubescente, nudos radiados, de 15 a 30 nudos, todos con 2 ejes, hasta 1.5 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, linear lanceoladas, de 5.0 a 7.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, verdes, pubescentes; bractéolas lineares. **Flores** fragantes, sésiles; tubo calicino menor a 2.0 mm de largo, tomentoso, 4-lobado, lobos lineares, hasta 3.0 mm de largo; corola blanca a roja, tomentosa en la cara externa, ligera pubescencia basal en la interna, tubo corolino de 5.0 a 7.0 mm de largo, lobos redondeados, ligeramente unguiculados, de 1.0 a 2.0 mm de largo; flores longistilas con el estilo de hasta 8.0 mm de largo; brevistilas con el estilo de hasta 3.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de 2.0 a 3.0 mm de largo y hasta 2.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, pubescentes, superficie lisa. **Semillas**

poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie reticulada.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 6070* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 284, 783, 1326, 1817, 2018, 2953* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 759, 769, 775, 817, 945, 975* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *W. Boege 3182* (MEXU, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 1073* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 8 km a Sur del rancho Cintepec, siguiendo la carretera para San Juan Sugar, Catemaco, Veracruz); *D. H. Lorence 3494* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa Escondida (las Cabañas), Catemaco, Veracruz), *3973* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 14 km al E de la laguna sobre terracería, luego 5-7 km al N, Zona Uxpanapa, Minatitlán, Veracruz); *B. Ortiz 110* (MEXU, camino a la Escuadra, a 5 km del camino Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *A. Torres R. 99* (MEXU, cerro de Buenavista, 3 km al N de Catemaco, carr. a Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *E. Velasco S. 537* (MEXU, borde de Laguna Escondida, 32 km de Catemaco a Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz)

Floración: Mayo-febrero.

Fructificación: Julio-abril.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Esta especie aparentemente exhibe una gran variación morfológica, que, aunada a la falta de claves de identificación, deriva en numerosos errores de identificación en los ejemplares, algunos de los cuales fueron corregidos; no obstante se considera necesario un tratamiento del género.

Bajo el nombre de *A. buddleioides* estaban anotados varios ejemplares que en realidad corresponden a *A. villosa* (Hemsl.) Borhidi y a *A. pumae* A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena Booth *in prep*, asimismo otros tantos que estaban determinados como *A. bourgaei* (Standl.) Borhidi pertenecen a *A. buddleioides*, esto tan solo en los ejemplares examinados que fueron colectados en la EBLT.

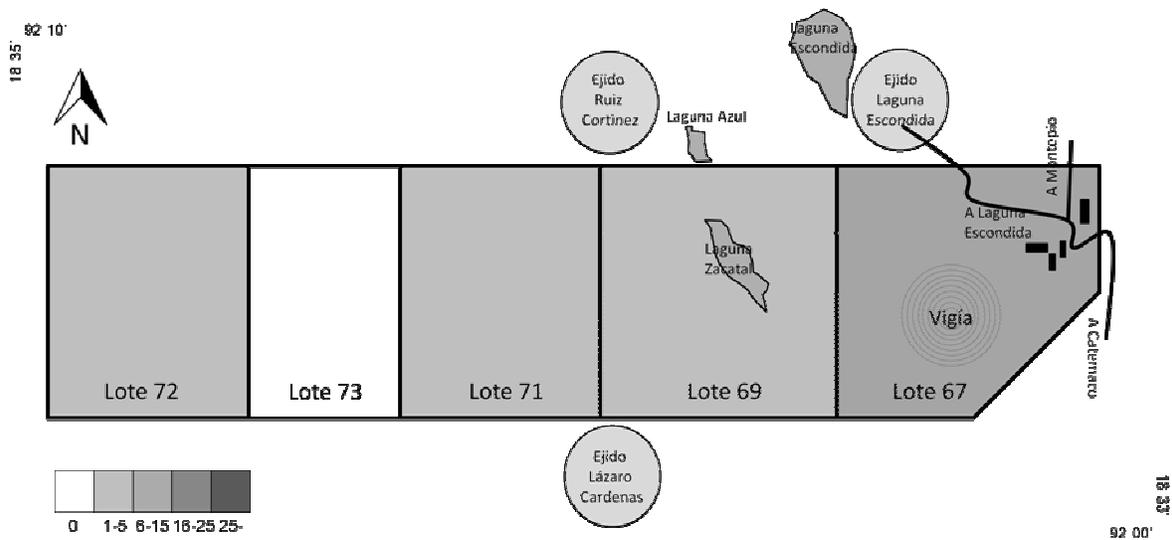


Figura 13. *Arachnothryx buddleioides* (Benth.) Planch. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Arachnothryx capitellata (Hemsl.) Borhidi, Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 28(1): 69. 1982. (Figura 14. Lámina 4).

Rondeletia capitellata Hemsl., Diagnoses plantarum novarum vel minus cognitarum Mexicanarum et Centrali-Americanarum 2: 28. 1879

Arbustos de hasta 2.5 m de altura. **Tallos** pubescentes, corteza fisurada, marrón a grisácea al secar. **Estípulas** cartáceas, de 2.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, triangulares, pubescentes, negras al secar, 2-aristadas, arista de hasta 2.0 mm de largo. **Hojas** isófilas a ligeramente anisófilas, cartáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos de 2.0 a 6.0 mm de largo, alados, pubescentes, lámina elíptica a ovada, de 3.0 a 14.5 cm de largo y 1.0 a 6.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada, haz y envés sin diferencias de color; haz pubescente, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 10 a 11 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada; domacios presentes. **Inflorescencias** tirsoideas, compactas a laxas, terminales, erectas, hasta 18.0 cm de largo y hasta 4.0 cm de ancho, pubescentes, pedúnculos de 1.0 a 5.0 cm de largo, raquis pubescente, hasta 10 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, triangulares, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, verdes, pubescentes; bractéolas lineares. **Flores** sésiles a subsésiles, pedicelos hasta 2.0 mm de largo, pubescentes; tubo calicino menor a 2.0 mm de largo, pubescente, 4-lobado, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo; corola roja, con ligera pubescencia en la cara externa e interna, tubo corolino de 4.0 a 5.0 mm de largo, lobos redondeados, de 1.0 a 2.0 mm de largo; flores longistilas con el estilo de hasta 5.0 mm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 3.0 mm de largo; hipantio de hasta 3.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 5.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, pubescentes, superficie con dos surcos. **Semillas** poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: Endémica de México (Oaxaca, Puebla y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3548* (MEXU, km 7 camino Cedillo-Escuadra por el río Solosuchil, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez 1488* (MEXU, río Soloxuchil (entre Cedillo y La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz)); *J. H. Beaman 5570* (MEXU, laguna Encantada, ca. 5 km al NE de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *H. Bravo H. 27* (Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 8097* (MEXU, laguna Encantada, 8 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *R. Cedillo T. 3413* (MEXU, Bastonal, Catemaco, Veracruz), *3728* (MEXU, 2 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *R. Dressler 241* (MEXU, región de San Andrés Tuxtla: Cerro Mono Blanco, NW of Catemaco, Catemaco, Veracruz); *L. González 10203* (MEXU, Espina Blanca, km 36.4 Nanchital a Cárdenas (cerca de las Choapas), cuadrante 43, Veracruz); *D. H. Lorence 4296* (MEXU, carretera Orizaba-Tequila, a 5 km al S de San Andrés Tejapan, Tejapan, Veracruz); *A. Rincón G. 1345* (MEXU, 2.5 km en línea recta al SE (135°) de Tenochtitlán, vereda a cerro Gigante, Tenochtitlán, Veracruz); *M. Sousa S. 2141* (MEXU, S de la Laguna Encantada, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *F. Ventura A. 19885* (MEXU, Papatales, Tlapacoyan, Veracruz).

Floración: Junio-noviembre.

Fructificación: Marzo-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie que se caracteriza por el haz pubescente, la presencia de domacios y las estípulas aristadas; pudiera ser confundida con *A. secundiflora* (B. L. Rob.) Borhidi cuya diferencia principal radica en la mayor densidad de flores por inflorescencia.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

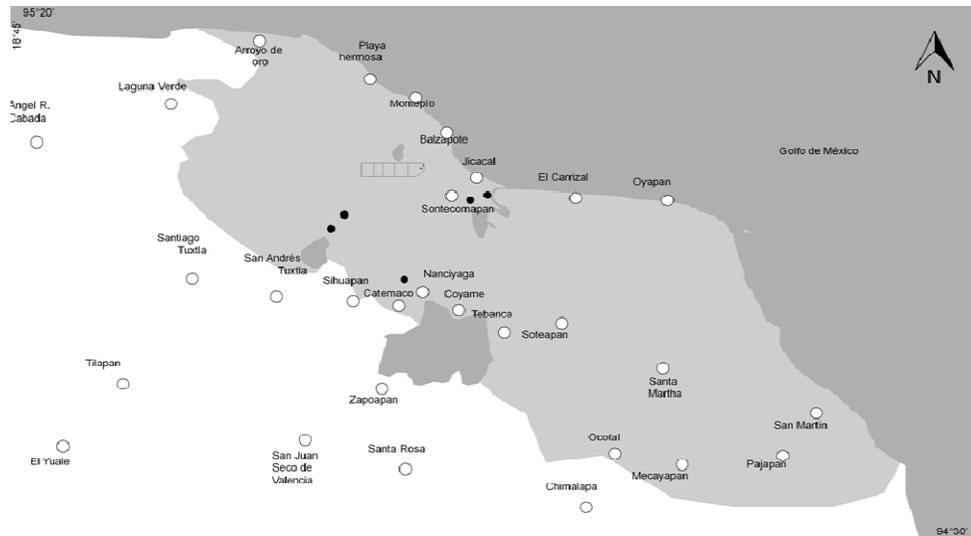


Figura 14. *Arachnothryx capitellata* (Hemsl.) Borhidi. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Arachnothryx pumae A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena *in prep.*
(Figura 17. Lámina 7).

Árboles de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** pubescentes a glabrescentes, 5.0 cm de D. A. P., corteza fisurada, marrón a amarillenta al secar. **Estípulas** membranáceas, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, triangulares, glabras a pubérulas, negras al secar, enteras o 2-aristadas, aristas de hasta 2.0 mm de largo. **Hojas** anisófilas, cartáceas, pecioladas; pecíolos subiguales, pecíolos de 2.0 a 4.0 mm de largo, pubescentes a glabrescentes; lámina elíptica, lanceolada, de 0.5 a 22.0 cm de largo y 0.5 a 8.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base atenuada, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro al madurar, pubescente cuando jóvenes, con numerosos cistolitos, nervaduras ligeramente depresas, más oscuras que la lámina; envés verde pálido, blanco, pubescente, nervaduras prominentes, amarillentas, de 8 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria lineolada; domacios ausentes. **Inflorescencias** tirsoideas, laxas, terminales o pseudoaxilares, erectas a péndulas, hasta 22.0 cm de largo y hasta 2.5 cm de ancho, pubescentes, pedúnculos de 1.0 a 3.0 cm de largo, raquis pubescente, de 15 a 30 nudos, radiados, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, lineares, de 0.3 cm de largo y 0.1 cm de ancho, verdes, pubescentes; bractéolas lineares. **Flores** subsésiles a pediceladas, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, pubescentes; tubo calicino menor a 1.0 mm de largo, pubescente, 4-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola blanca o roja, tomentosa en la cara externa, ligera pubescencia basal en la interna; tubo corolino de 5.0 a 8.0 mm de largo, lobos unguiculados, hasta 2.0 mm de largo; flores longistilas con el estilo de hasta 9.0 mm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 3.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de hasta 2.0 mm de largo y hasta 2.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, ligeramente pubescentes, brevemente 10-costillado. **Semillas** poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: Endémica de México (Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Gentry* 32262 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca* C. 387 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Sousa* 2265 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman* 5303 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro al E de Coyame, lado NE de lago Catemaco, Catemaco, Veracruz), 5509 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima de Cerro Tuxtla (Cerro Vigía), Santiago Tuxtla, Veracruz); *D. H. Lorence* 3944 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solusuchil a 5-6 km al ESE de Hermanos Cedillo, zona Uxpanapa, Hidalgotitlán, Veracruz); *M. Nee* 18783 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 13 km E of Tebanca, 13 km E of East side of Lago Catemaco, Sotepan, Veracruz).

Floración: Diciembre-enero.

Fructificación: Marzo-abril.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: La especie *A. buddleioides* posee gran variación morfológica y los límites de la especie no están completamente definidos, lo cual dificulta su determinación y conduce a errores en la misma; es el caso *A. pumae* A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena *in prep.*, especie que difiere de *A. buddleioides* en las inflorescencias laxas, las estípulas triangulares, menores a 0.5 cm de largo, las hojas anisófilas y el número menor de venas secundarias (8 a 11 pares).

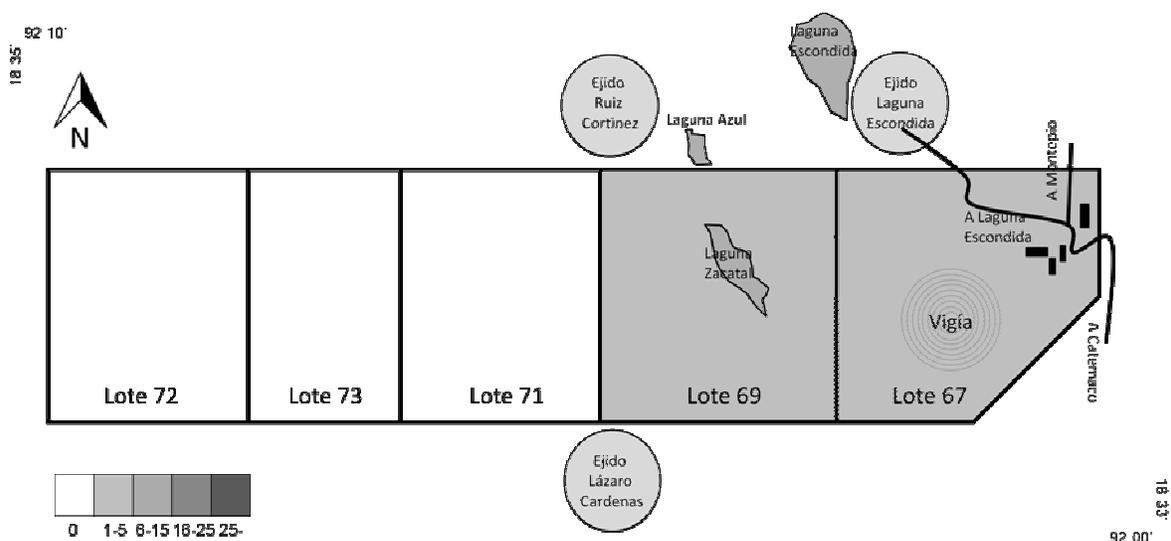


Figura 17. *Arachnothryx pumae* A. Torres-Montúfar y H. Ochoterena *in prep.* Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Arachnothryx tuxtensis (Lorence & Cast.-Campos) Borhidi, Acta Botanica Hungarica 35: 311. 1989. (Figura 15. Lámina 5).

Rondeletia tuxtensis Lorence & Cast.-Campos, Biótica: Publicación del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa 13(1): 148–150, f. 1. 1988.

Árboles de 3.0 a 12.0 m de altura. **Tallos** jóvenes pubescentes, glabrescentes, corteza estriada, marrón a amarillenta al secar. **Estípulas** membranáceas, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 4.0 mm de ancho, deltadas, pubescentes, negras al secar. **Hojas** isófilas, cartáceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 2.5 cm de largo, pubescentes, lámina elíptica a ovado-elíptica, de 4.0 a 20.0 cm de largo y 2.0 a 9.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, lustroso, pubescente, principalmente en las nervaduras, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 10 a 12 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada; domacios ausentes. **Inflorescencias** paniculadas, laxas, terminales, erectas, hasta 10.0 cm de largo y ancho, pubescentes, pedúnculos de 0.5 a 5.0 cm de largo, raquis pubescente, hasta 8 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, linear lanceoladas, de 0.5 a 1.5 cm de largo y 0.2 cm de ancho, verdes, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de 2.0 a 3.0 mm de largo, pubescentes; tubo calicino menor a 1.0 mm de largo, pubescente, ápice 4-lobado, lobos lanceolados, lobos desiguales, un lobo de mayor tamaño, hasta 4.0 mm de largo; corola blanca, ligeramente pubescente en su cara interna, pubescente en la cara externa, tubo corolino de 6.0 a 7.0 mm de largo, lobos redondeados, lobos de hasta 4.0 mm de largo; flores longistilas con el estilo de hasta 1.0 cm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 4.0 mm de largo; hipantio de hasta 3.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 6.0 a 8.0 mm de largo, hasta 4.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, pubescentes, 8-costillado. **Semillas** poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: Endémica de México (Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 6003* (MEXU, lado W de la Sierra Santa Marta, cerca del Ejido de Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *J. I. Calzada 10940* (MEXU, volcán San Martín Pajapan, Mecayapan, Veracruz), *11283* (MEXU, volcán San Martín Pajapan al N del poblado de Pajapan, Pajapan, Veracruz), *11424* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, hacia el SE del río Xochiapan, en el crater del volcán Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *R. Cedillo T. 2881* (MEXU, Arroyo Claro, 16 km al SE de Tebanca camino de Bastonal, Catemaco, Veracruz); *M. Nee 18785* (MEXU, along dirt road 13 km E of Tebanca (13 km E of east side of Lago Catemaco, Soteapan, Veracruz); *S. Sinaca C. 155* (MEXU, Bastonal, 12 km al NE de Catemaco, camino Catemaco-Tebanca, Catemaco, Veracruz), *772* (MEXU, Bastonal, 8 km al NE de Tebanca, carr. Catemaco-Tebanca, Catemaco, Veracruz); *F. Vázquez B. 40* (MEXU, 3 km N de Santa Marta, San Pedro Soteapan, Veracruz).

Floración: Marzo-julio.

Fructificación: Agosto-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Dentro de las especies de *Arachnothryx* presentes en la EBLT y en zonas aledañas, abordadas en este trabajo, *A. tuxtlenensis* es la más fácil de distinguir por su inflorescencia paniculada y por el lobo calicino de mayor tamaño con respecto al resto; por la forma de la inflorescencia y las hojas pudiera confundirse con *Renistipula galeottii* (Standl.) Borhidi, no obstante carece de las estípulas reniformes.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.



Figura 15. *Arachnothryx tuxtlenensis* (Lorence & Cast.-Campos) Borhidi. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Arachnothryx villosa (Hemsl.) Borhidi, Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 28(1–2): 69. 1982. (Figura 16. Lámina 6).

Rondeletia villosa Hemsl., Diagnoses plantarum novarum vel minus cognitarum Mexicanarum et Centrali-Americanarum 2: 27. 1879.

Árboles o **arbustos** de 1.0 a 4.0 m de altura. **Tallos** jóvenes hirsutos, glabrescentes, corteza fisurada, marrón a roja al secar. **Estípulas** membranáceas, de 0.9 a 1.8 cm de largo y 0.4 cm de ancho, lanceoladas, usualmente bifidas al madurar, densamente vilosas, marrón a negras al secar. **Hojas** ligeramente anisófilas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.3 a 2.0 cm de largo, hirsutos; lámina elíptica a elíptico-oblonga, de 5.0 a 24.5 cm de largo y 1.0 a 9.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base atenuada, lámina discolora; haz verde pálido, hirsuto, principalmente en las nervaduras depresas,

nervaduras más oscuras que la lámina; envés blanco tomentoso, nervaduras prominentes, marrón a negras, de 9 a 14 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria lineolada; domacios ausentes. **Inflorescencias** tirsoideas, compactas, terminales o pseudoaxilares, erectas o péndulas, simples, cilíndricas, hasta 23.0 cm de largo y hasta 3.0 cm de ancho, pilosas, pedúnculos de 1.0 a 3.0 cm de largo, raquis piloso, de 15 a 30 nudos, radiados, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, lanceoladas a triangulares, de 7.0 a 9.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, verdes, pilosas; bractéolas lanceoladas. **Flores** fragantes, subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, pubescentes; tubo calicino menor a 1.0 mm de largo, tomentoso, 4-lobado, lobos lineares, hasta 2.0 mm de largo; corola blanca, tomentosa en la cara externa, ligera pubescencia basal en la interna, tubo corolino de 0.6 a 1.0 cm de largo, lobos redondeados, hasta 2.0 mm de largo; flores longistilas con el estilo de hasta 9.0 mm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 4.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de hasta 2.0 mm de largo y hasta 2.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, pubescentes, superficie lisa. **Semillas** poligonales menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 1412* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 757, 762, 968, 976* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 6076* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro Blanco, al NW de Santiago Tuxtla, Santiago Tuxtla, Veracruz), *6202* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Tisal 3 km al ENE de Tapalapan, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada 1008* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ocotal Chico, 20 km al N de San Pedro Soteapan, Soteapan, Veracruz), *11200* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán de San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz); *R. Cedillo T. 248* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, borde de la Laguna del Tisatal al SE de Tapalapa, Santiago Tuxtla, Veracruz); *R. Dressler 44* (MEXU, región of San Andrés Tuxtla, near Tapalapan, NW of Santiago Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Guevara 3* (MEXU, Ocotal Chico, 20 km al N de San Pedro Soteapan, Acayucan, Veracruz); *D. H. Lorence 3971* (MEXU, zona Uxpanapa, río Solosuchil a 5-6 km al ESE de Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *T. P. Ramamoorthy 3787* (MEXU, cerca Madero, Santiago Tuxtla, Veracruz), *3869* (MEXU, 2 km al N de San Pedro de Soteapan, Soteapan, Veracruz); *T. Wendt 3102* (MEXU, lomas al SE del poblado 6, Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Marzo-noviembre.

Fructificación: Abril-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Muchos de los ejemplares determinados como *A. buddleioides* son en realidad *A. villosa*, la diferencia más evidente es la densidad y tipo de pubescencia, que en la primera especie es tomentosa.

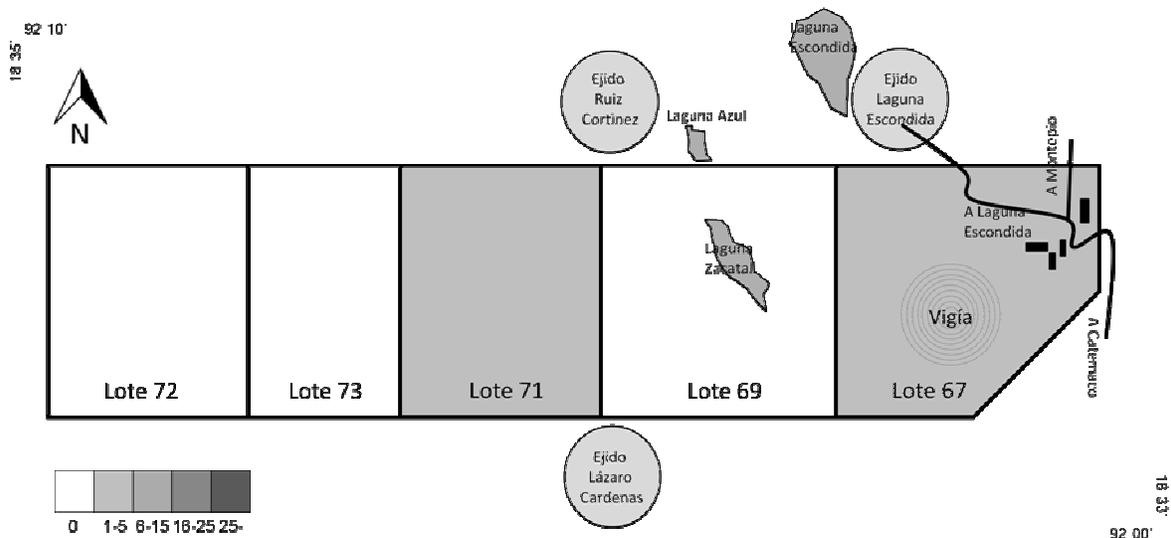


Figura 16. *Arachnothryx villosa* (Hemsl.) Borhidi. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Borreria G. Mey., Primitiae Florae Essequeboensis 79, t. 1. 1818.

Hierbas erectas, hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros a pubérrulos, con dos a cuatro líneas de pubescencia, estriados, nudos terminales juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, persistentes, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes a glabras, margen ciliolado a entero, setosas, de 4 a 18 lobadas, lobos lineares, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, membranáceas, sésiles a subsésiles; lámina elíptica, lanceolada a linear-lanceolada, margen ciliolado a entero, ápice acuminado a brevemente acuminado, base atenuada, lámina ligeramente discolora; haz en ocasiones con nervaduras pubescentes, glabro a glabrescente, con numerosos cistolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro a glabrescente, en ocasiones con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 2 a 7 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** en glomérulos, compactas, terminales o axilares, erectas, simples, glabras a pubescentes, sésiles; brácteas reducidas, adpresas, linear-lanceoladas, glabras a glabrescentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, sésiles; limbo calicino cilíndrico, glabro a pubescente, 2- a 4-lobado, en ocasiones lobos desiguales, lobos triangulares a lineares; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, 4-lobada, lobos triangulares, estivación valvada; estambres 4, exertos o ligeramente exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabrescente, estigma bífido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro a glabrescente. **Frutos** capsulares, valvas dehiscentes, dehiscencia longitudinal, elipsoides, amarillentos a marrón en vivo, marrón al secar, glabros, pericarpo papiráceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, superficie lisa, microfoveolada a estriada.

Discusión: Género neotropical con 30 especies, se distingue de otros géneros similares debido a sus frutos con dos mericarpos, con dehiscencia ventral, a diferencia de otros

géneros de la tribu *Spermacoce* L. con frutos indehiscentes (*Crusea* Cham. & Schltld. y *Diodia* L.) o con dehiscencia circuncísil (*Mitracarpus* Zucc.); mención específica merece el género *Spermacoce* L., el cual puede ser considerado como sinónimo de *Borreria*, difieren en que uno de los mericarpos de *Spermacoce* L. es indehiscente.

Clave para las especies del género *Borreria*

- 1 Tallos glabrescentes; lámina de la hoja linear-lanceolada; de 2 a 3 pares de nervaduras secundarias *B. ocymifolia*
 1 Tallos con líneas de pubescencia; lámina de la hoja elíptica a lanceolada; de 4 a 7 pares de nervaduras secundarias 2
 2 Tallos con dos líneas de pubescencia; estípulas de 10 a 18-lobadas; haz de la hoja con pubescencia al menos en las nervaduras *B. remota*
 2 Tallos con cuatro líneas de pubescencia; estípulas de 4 a 14-lobadas; haz de la hoja glabro a glabrescente *B. exilis*

Borreria exilis L. O. Williams, Phytologia 28(3): 227. 1974. (Figura 18. Lámina 8).

Spermacoce exilis (L. O. Williams) C.D. Adams ex W.C. Burger & C. M. Taylor, Fieldiana: Botany, New Series 33: 316, f. 5. 1993

Borreria gracilis L. O. Williams, Phytologia 26(6): 487–488. 1973.

Borreria repens DC., Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 542. 1830.

Hierbas de hasta 30.0 cm de altura. **Tallos** glabros o con cuatro líneas de pubescencia, verdes al secar. **Estípulas** de 1.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 a 4.0 mm de ancho, glabras a pubérulas, margen entero, amarillentas al secar, de 4 a 14-lobadas, lobos de hasta 3.0 mm de largo. **Hojas** con la lámina elíptica a lanceolada, de 0.5 a 4.0 cm de largo y 0.4 a 1.0 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen menor a 0.5 cm de largo; haz glabro a glabrescente; envés glabro o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 4 a 7 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** de hasta 1.0 cm de largo y hasta 0.5 cm de ancho, glabras; brácteas de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, glabrescentes. **Flores** con el tubo calicino menor a 1.0 mm de largo, glabro, 2-lobado, lobos triangulares, menores a 1.0 mm de largo; tubo corolino de hasta 1.0 mm de largo, lobos corolinos de hasta 1.0 mm de largo, estambres ligeramente exsertos; hipantio de hasta 1.0 mm de largo. **Frutos** de 1.0 a 2.0 mm de largo y menor a 1.0 mm de ancho. **Semillas** menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con numerosas estrías.

Distribución: México (Chiapas, San Luis Potosí y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M. 3626* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3463* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 673, 725, 727* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 2830* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 0-2 del camino Plan de Arroyo-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz); *M. A. Martínez A. 498* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, San Lorenzo Tenochtitlán, Veracruz); *M. Vázquez T. 1734* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 1 km al NW del campamento Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Todo el año.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie ruderal muy variable morfológicamente y de amplia distribución, que, junto con *Borreria prostrata* (Aubl.) Miq. fueron segregadas de *B. ocymoides* (Burm. f.) DC debido a características de las semillas.

B. exilis ha sido confundida con *B. prostrata* de la cual se distingue por que esta última posee semillas micofoveoladas dispuestas en filas longitudinales.

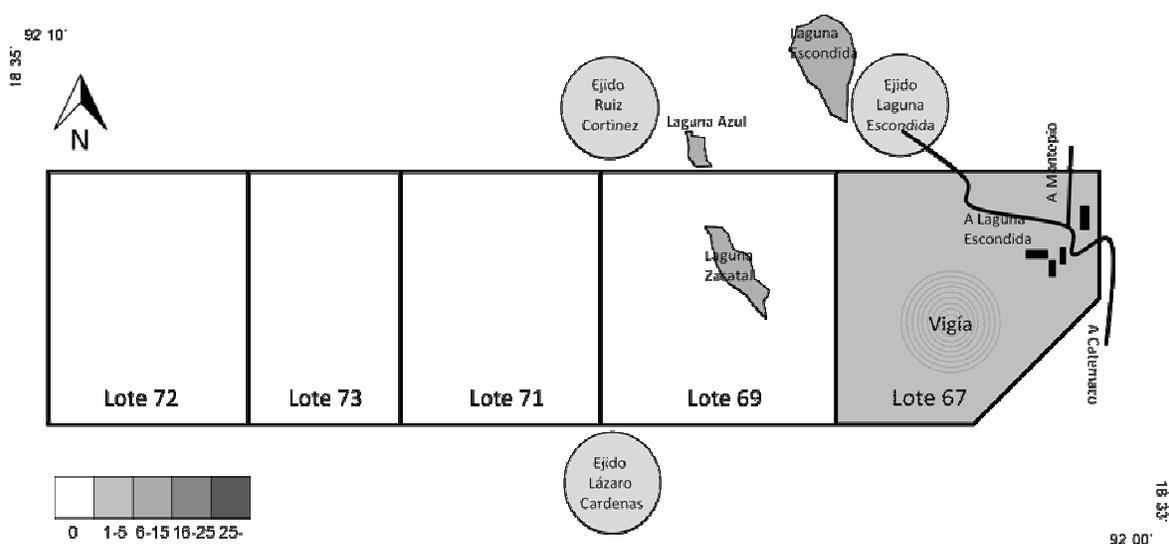


Figura 18. *Borreria exilis* L. O. Williams. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Borreria ocymifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral, Opera Botanica Belgica 7: 307. 1996. (Figura 19. Lámina 9).

Spermacoce ocymifolia Willd. ex Roem. & Schult., Systema Vegetabilium 3: 530. 1818.

Hemidiodia ocymifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum., Flora Brasiliensis 6(6): 29–30. 1888.

Diodia ocymifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) Bremek., Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 31: 305. 1934.

Hierbas de hasta 40.0 cm de altura. **Tallos** glabros a glabrescentes, marrón a amarillentos al secar. **Estípulas** de 0.5 a 1.0 cm de largo y 0.3 a 0.5 cm de ancho, glabras a pubérulas, margen entero, amarillentas al secar, de 12 a 16 lobadas, lobos de hasta 1.0 cm de largo. **Hojas** con la lámina linear-lanceolada, de 0.8 a 3.5 cm de largo y 0.2 a 0.8 cm de ancho, ápice agudo, base aguda; haz glabro a pubescente; envés glabro o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 2 a 3 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** de hasta 1.0 cm de largo y hasta 0.5 cm de ancho, glabras a pubescentes; brácteas reducidas, de 3.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes, glabrescentes. **Flores** con el tubo calicino de hasta 4.0 mm de largo, glabro a pubérulo, 4-

lobado, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo; tubo corolino de 3.0 a 6.0 mm de largo, lobos corolinos de hasta 3.0 mm de largo; estambres ligeramente exertos; hipantio de hasta 1.0 mm de largo. **Frutos** de 3.0 a 5.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho. **Semillas** elipsoidales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con numerosas estrías.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) Centroamérica, Sudamérica y África.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M.* 895, 2796 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence* 3321, 3464 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C.* 1799 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M.* 679, 683, 728, 745 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes* 2628 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, alrededores del campamento Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *M. Sinaca* 2061 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Cangrejera, alrededores de la Bocatoma, Coatzacoalcos, Veracruz); *S. Sinaca C.* 391 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, 3 km NO de la Estación Biología Tropical “Los Tuxtla”, San Andrés Tuxtla, Veracruz); 1917 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 1.5 km al NE de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtla”, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 1983 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 1.5 km al NE de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtla”, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Todo el año.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie ruderal que exhibe una gran variación morfológica, ha sido incluida en los géneros *Hemidiodia* K. Schum. y *Diodia* L., no obstante en el primero las valvas presentan dehiscencia basal y una de ellas es caediza, mientras que en el segundo son indehiscentes. No obstante en *B. ocymifolia* se pueden apreciar algunos frutos que aparentemente poseen las características mencionadas que los hacen susceptibles de confusión con dichos géneros.

Se distingue de las otras especies de *Borreria* por el tubo corolino mayor a 0.4 cm de largo y la hoja con 2 a 3 pares de venas secundarias.

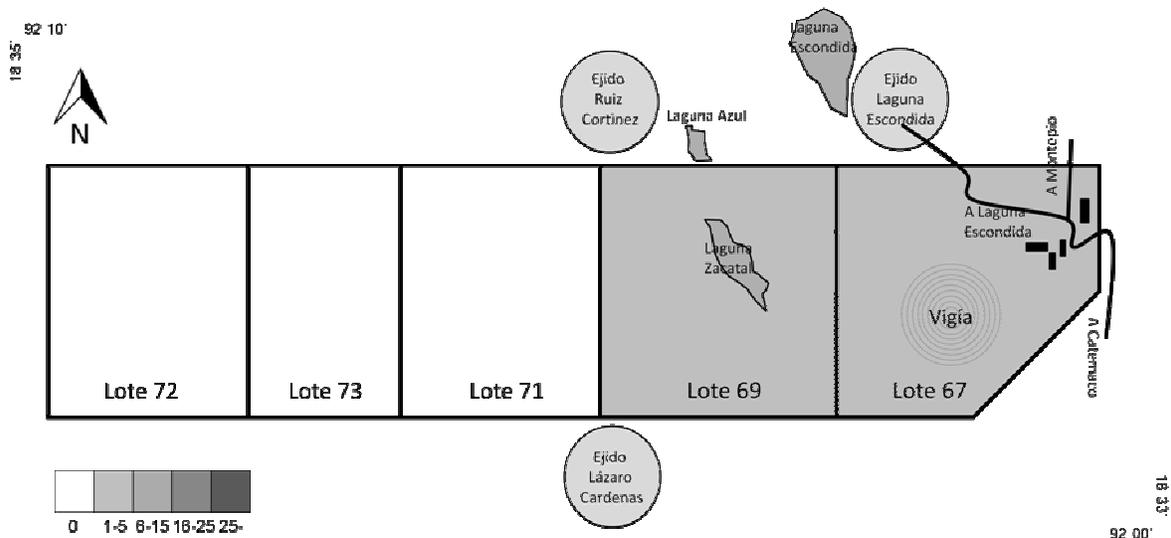


Figura 19. *Borreria ocyimifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Borreria remota (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral, Darwiniana 37(3–4): 334. 1999. (Figura 20. Lámina 10).

Spermacoce remota Lam., Tableau Encyclopédique et Methodique, Botanique 1: 273. 1791[1792].

Borreria assurgens (Ruiz & Pav.) Griseb, Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen 19: 159. 1874.

Hierbas de hasta 1.0 m de altura. **Tallos** glabros a pubérulos, con dos líneas de pubescencia. **Estípulas** de 0.3 a 1.0 cm de largo y 0.4 a 0.5 cm de ancho, glabras a glabrescentes, margen entero, verdes o amarillentas al secar, de 10 a 18 lobadas, lobos de hasta 8.0 mm de largo. **Hojas** con la lámina elíptica, de 1.0 a 6.5 cm de largo y 0.5 a 2.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo; haz pubescente, principalmente en las nervaduras; envés glabro a glabrescente, nervaduras poco prominentes, amarillentas, de 4 a 6 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** de hasta 1.0 cm de largo, hasta 0.5 cm de ancho, glabras a pubescentes; brácteas menores a 1.0 mm de largo y de ancho, glabras. **Flores** con el tubo calicino menor a 1.0 mm de largo, pubescente, 4-dentado, dientes triangulares, lobos de hasta 2.0 mm de largo; tubo corolino de hasta 2.0 mm de largo, lobos corolinos de hasta 1.0 mm de largo; estambres evidentemente exertos; hipantio de hasta 1.0 mm de largo. **Frutos** de 1.0 a 2.0 mm de largo y hasta 1.0 mm de ancho. **Semillas** elipsoidales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie lisa.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y África.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: A. Gómez P. 3953 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); G. Ibarra M. 3438

(MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C. 1713* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 3494* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 1731* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 672, 686* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *R. L. Dressler 207* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, SE of región of San Andrés Tuxtla: between Los Mangos and San Juan de Azúcar, Veracruz); *W. Márquez R. 131* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Calavera Altotongo, Tlapacoyan, Veracruz); *R. Ortega O. 1126* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca del volcán de Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *S. Sinaca C. 1983* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 1.5 km al NE de La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Todo el año.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie ruderal de amplia distribución se distingue de *B. exilis* por las cuatro líneas de pubescencia; estípulas de 4 a 14-lobadas y haz de la hoja con pubescencia al menos en las nervaduras de esta última. Los individuos anotados como *Borreria laevis* (Lam.) Griseb. en los listados florísticos corresponden a esta especie.

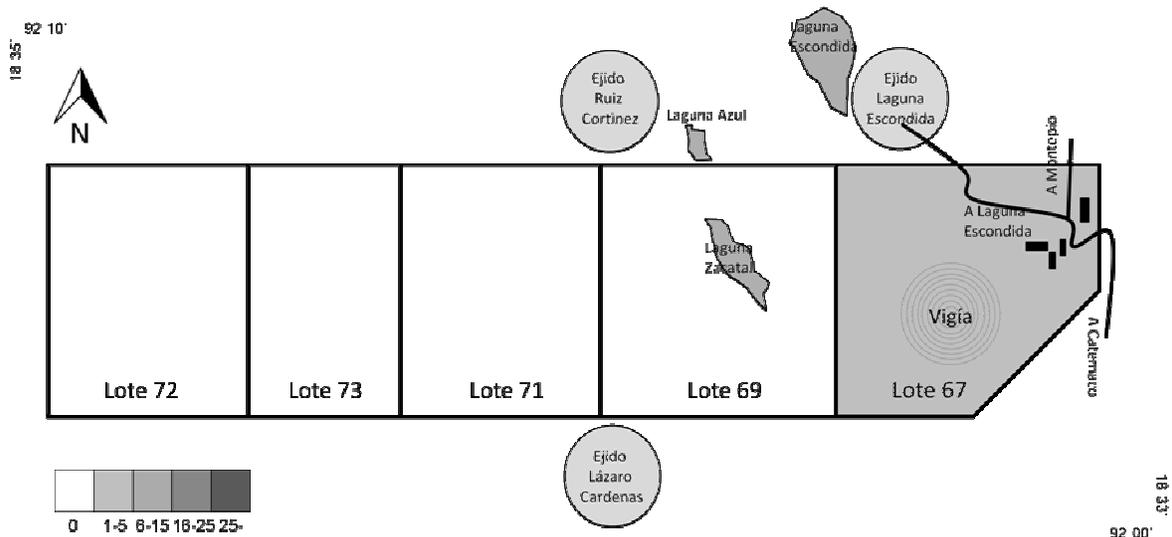


Figura 20. *Borreria remota* (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Chiococca P. Browne, The Civil and Natural History of Jamaica in Three Parts 164. 1756.

Bejucos hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros a pubérulos, corteza lisa a finamente estriada, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, cartáceas, generalmente persistentes, triangulares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular

continua, glabras o pubescentes, margen en ocasiones ciliolado, 2-aristadas, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, coriáceas, pecioladas a subsésiles; pecíolos glabros a glabrescentes; lámina elíptica a ovada, ápice cuspidado a brevicuspidado, base cuneada a atenuada; lámina ligeramente discolora; haz y envés glabros a pubescentes en la vena media, nervadura central prominente, de 3 a 6 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervaduras secundarias generalmente inconspicuas, en ocasiones el primer par de nervaduras secundarias evidente, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** racemosas, laxas, axilares, péndulas, simples, glabras a puberulentas, 1-pedunculada, raquis glabro a pubescente, de 6 a 8 nudos, alternos o subopuestos; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares o lanceoladas a triangulares, rojizas a negras al secar, glabras o cilioladas en el margen; en ocasiones bractéolas presentes, lineares. **Flores** bisexuales, heterostílicas, pediceladas, glabros o puberulentos; limbo calicino cilíndrico, glabro a pubérulo, 5-lobado, lobos triangulares; corola hipocrateriforme, amarilla, en ocasiones lobos corolinos de flores longistilas con una línea de pubescencia, glabra en la cara externa, pubescente en la cara interna basal, 5-lobada, lobos triangulares, estivación valvada; estambres 5, ligeramente exertos en las brevistilas o evidentemente exertos en las longistilas, adnatos al tubo; estigma pubescente, bífido, ovario 2-locular, de uno a varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro. **Frutos** drupáceos, indehiscentes, subglobosos, blancos en vivo, marrón a amarillentos al secar, glabros, con numerosos cistolitos, pericarpo carnoso, superficie lisa, con dos surcos, restos del cáliz persistentes; 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales, superficie lisa.

Discusión

Género neotropical con 20 especies, se caracterizan por ser bejucos y poseer frutos drupáceos con dos pirenos, las especies del género se distinguen entre sí por características de las flores, no obstante la mayor parte de las colectas presentan frutos lo cual a veces hace equívoca la determinación.

Clave para las especies del género *Chiococca*

1 Estípulas glabras; hojas subsésiles o pecíolos de hasta 0.8 cm de largo; lámina elíptica a ovada *C. coriacea*

1 Estípulas pubescentes; hojas pecioladas, pecíolos hasta 2.0 cm de largo; lámina elíptica ...
..... *C. alba*

Chiococca alba (L.) Hitchc., Annual Report of the Missouri Botanical Garden 4: 94. 1893. (Figura 21. Lámina 11).

Bejucos de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** con corteza lisa a finamente estriada, marrón, rojo o verde al secar. **Estípulas** de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, pubescentes, margen ciliolado, amarillentas o marrón a rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 2.0 mm de largo. **Hojas** pecioladas; pecíolos de 0.3 a 2.0 cm de largo, glabrescentes; lámina elíptica, de 1.0 a 10.0 cm de largo y 0.5 a 6.0 cm de ancho, ápice brevicuspidado, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde lustroso a marrón al secar, pubescente en la vena media, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido lustroso, pubescente a lo largo de la vena media, nervaduras amarillentas a marrón, de 4 a 6 pares de nervaduras secundarias, inconspicuas. **Inflorescencias** hasta 6.0

cm de largo, hasta 4.0 cm de ancho, puberulentas, pedúnculo hasta 2.0 cm de largo, raquis pubescente, hasta 8 nudos, alternos o subopuestos; brácteas triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, rojizas a negras al secar, cilioladas en el margen; bractéolas lineares. **Flores** con pedicelos de hasta 7.0 mm de largo, puberulentos; tubo del limbo calicino de hasta 1.0 mm de largo, glabro, lobos de hasta 2.0 mm de largo; lobos corolinos de las flores longistilas con una línea de pubescencia, tubo corolino de flores longistilas de 5.0 a 0.8 cm de largo, tubo corolino de flores brevistilas de 3.0 a 4.0 mm de largo, lobos de hasta 0.4 cm de largo; estambres exertos en las longistilas; flores longistilas con el estilo de hasta 1.0 cm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 0.6 cm de largo, estigma pubescente; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** de 4.0 a 6.0 mm de largo y de 3.0 a 6.0 mm de ancho. **Semillas** de 2.0 a 3.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5228* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado de Laguna Encantada ca. 5 km NE de San Andrés Tuxtla, Veracruz), *6303* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cráter del Volcán de San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *W. Boege 3280* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 1022* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ocotál Chico, 20 km al N de San Pedro Soteapan, Acayucan, Veracruz); *L. Cortés A. 3862* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Soteapan, 2 km al N de San Pedro de Soteapan, Soteapan, Veracruz); *R. Hernández M. 1638* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa El Jicacal, Sontecomapan, Veracruz), *672* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa El Jicacal, Sontecomapan, Veracruz); *M. Leonti 75* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Buena Vista, a la orilla del pueblo cerca del arroyo Buena Vista, Soteapan, Veracruz), *200* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Mazumiapan Chico, Soteapan, Veracruz); *A. Lot H. 337* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa Jicacal, Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Ibarra M. 2222* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, 3 km NO de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *T. P. Ramamoorthy 3862* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km al N de San Pedro de Soteapan, Soteapan, Veracruz).

Floración: Julio-agosto.

Fructificación: Julio-febrero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie asociada a vegetación secundaria de amplia distribución geográfica y que además exhibe una gran variación morfológica, por lo cual su delimitación no está bien establecida y se requieren estudios más detallados.

Es muy parecida a *Chiococca phaenostemon* Schldl., que se distribuye de México a Centroamérica, no obstante se distinguen por los estambres exertos de esta última; también

puede confundirse con *C. coriacea* M. Martens & Galeotti por la forma de vida y las inflorescencias, se diferencian por las estípulas glabras y las hojas subsésiles o con pecíolos menores a 0.8 cm de largo de *C. coriacea*. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

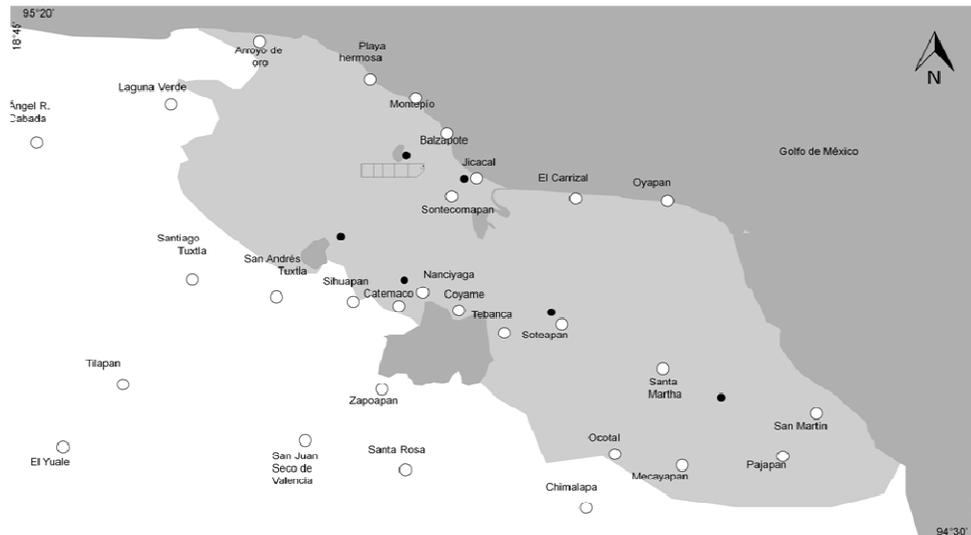


Figura 21. *Chiococca alba* (L.) Hitchc. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Chiococca coriacea M. Martens & Galeotti, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 231. 1844. (Figura 22. Lámina 12).

Bejucos de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** con corteza finamente estriada, marrón a grisácea al secar. **Estípulas** de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, glabras, margen a veces ciliolado, marrón a amarillentas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 2.0 mm de largo. **Hojas** subsésiles a pecioladas; pecíolos de 1.0 a 8.0 mm de largo, glabros; lámina elíptica a ovada, de 1.0 a 6.0 cm de largo y 0.5 a 4.0 cm de ancho, ápice cuspidado, base atenuada, lámina ligeramente discolora; haz verde lustroso a marrón al secar, glabro, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras amarillentas a marrón, de 3 a 6 pares de nervaduras secundarias, nervaduras secundarias generalmente inconspicuas, sólo el primer par de nervaduras secundarias evidente. **Inflorescencias** hasta 4.0 cm de largo y hasta 2.0 cm de ancho, glabras, pedúnculo de hasta 4.0 mm de largo, raquis glabro, hasta 6 nudos, alternos; brácteas lanceoladas a triangulares, hasta 1.0 mm de largo y de ancho, rojizas a negras al secar, glabras a cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** con pedicelos de 1.0 a 3.0 mm de largo, glabros; tubo del limbo calicino de hasta 2.0 mm de largo, glabro a pubérulo, lobos hasta 2.0 mm de largo; corola con tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, lobos de hasta 3.0 mm de largo; estambres exertos en las flores longistilas y ligeramente exertos en las brevistilas; flores longistilas con el estilo de hasta 7.0 mm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 5.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm. **Frutos** de 4.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho. **Semillas** de 2.0 a 3.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho.

Distribución: Endémica de México (Quintana Roo, Tamaulipas y Veracruz).

Ejemplares examinados:

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. I. Calzada 1640* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, poblado de Balzapote a 2 km de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. Dorantes L. 412* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Boca Andrea, Alto Lucero, Veracruz); *L. Gutiérrez C. 44* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, laguna del Ostión, Pajapan, Veracruz); *D. H. Lorence 4971* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Balzapote, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *4972* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Balzapote, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *L. I. Nevling 8376* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera Alvarado-San Andrés Tuxtla, 10 km antes de Arbolillos cerca de la desviación, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *S. Sinaca C. 946* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Balzapote, 3 km NO de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Marzo-julio.

Fructificación: Marzo-julio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie endémica de México que puede confundirse con *C. alba*, ver las diferencias entre ambas especies en la discusión de esta última.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

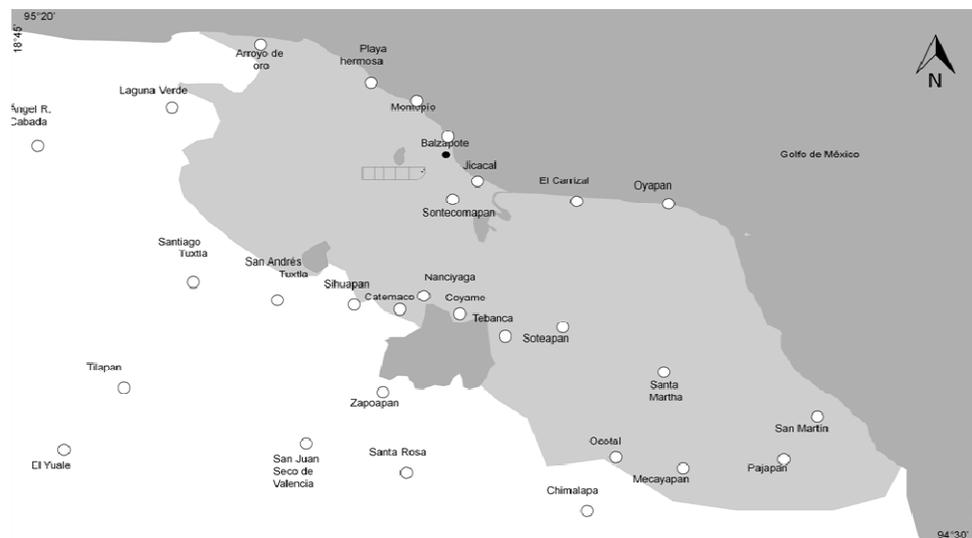


Figura 22. *Chiococca coriacea* M. Martens & Galeotti. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Chione mexicana Standl., Journal of the Washington Academy of Sciences 17(13): 340. 1927. (Figura 23. Lámina 13).

Árboles hermafroditas, de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, corteza finamente estriada, marrón a grisáceo al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, cartáceas, de 2.0 a 4.0 cm de largo y 3.0 a 6.0 cm de ancho, caducas, deltadas, connatas en la base, margen ciliolado o entero, rojizas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, coriáceas, pecioladas; pecíolos hasta 2.0 cm de largo, glabros; lámina elíptico-lanceolada, de 2.5 a 12.5 cm de largo y 1.0 a 5.0 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 5.0 mm de largo, base atenuada o aguda, lámina discolora; haz verde lustroso, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina; envés marrón a rojizo cuando seca, glabro, nervaduras prominentes, amarillentas, de 6 a 8 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** cimosas, compactas, terminales, erectas, simples, umbeliformes, hasta 7.0 cm de largo y hasta 6.5 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de 1.5 a 4.5 cm de largo, raquis glabro, de 2 a 3 nudos, opuestos, hasta 3.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, lanceoladas a triangulares, de 0.2 a 1.0 cm de largo y 0.05 a 0.5 cm de ancho, verdes, glabras. **Flores** bisexuales, homostáticas, fragantes, pediceladas a subsésiles, pedicelos hasta 5.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo de 2.0 a 3.0 mm de largo, glabro, 5-lobado, lobos triangulares, hasta 3.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, glabra, tubo corolino de 5.0 a 8.0 mm de largo, 5-lobada, lobos redondeados, hasta 2.0 mm de largo, estivación contorta; estambres 5, ligeramente exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabro, estigma bifido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, de hasta 3.0 mm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides a fusiformes, de 0.9 a 2.0 cm de largo, de 0.3 a 0.5 cm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo leñoso, 8-costillado, restos del cáliz persistentes, un pireno, glabro. **Semillas** lanceoladas, 0.8 a 1.8 cm de largo y 0.2 a 0.3 cm de ancho, superficie lisa.

Distribución: México (Chiapas, Tamaulipas y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: A. Campos V. 6069 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); R. Cedillo T. 282, 2584, 2830, 3425 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); G. Ibarra M. 1945, 2654 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); S. Sinaca C. 256, 647 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); A. Torres M. 811, 835 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); A. Villegas H. 32 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3701* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 12 del camino Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); R. Cedillo T. 3196 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Pizatal, San Andrés Tuxtla, Veracruz); F. Ponce 144 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 7 km al NE de Catemaco, Catemaco, Veracruz); S. Sinaca C. 951 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Balzapote, 2 km NO de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, San Andrés Tuxtla, Veracruz); M. Sousa 3364 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna el Majahual, orilla W, Veracruz); M. Vázquez 554 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, por el río Soloxúchil, Hidalgotitlán, Veracruz); 780 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra,

Coffea arabica L., Species Plantarum 1: 172. 1753. (Figura 24. Lámina 14).

Árboles hermafroditas, de 2.0 a 8.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros a glabrescentes, corteza lisa a finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas a cartáceas, de 0.3 a 1.5 cm de largo y 0.3 a 0.4 cm de ancho, generalmente persistentes, triangulares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras a glabrescentes, margen entero, marrón a amarillentas al secar; coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 2.0 cm de largo, glabros; lámina elíptico-oblonga, de 4.0 a 16.0 cm de largo y 2.5 a 10.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base atenuada a aguda; lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina, envés verde pálido, glabro a glabrescente, nervaduras prominentes, amarillentas a marrón, de 7 a 10 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios a veces presentes. **Inflorescencias** en glomérulos, compactas, axilares, erectas, simples, umbeliforme, hasta 5.0 cm de largo y hasta 9.0 cm de ancho, glabras, sésiles a subsésiles; brácteas divaricadas, triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes, glabras. **Flores** bisexuales, homostílicas, pediceladas a subsésiles, pedicelos de hasta 2.0 mm de largo; limbo calicino cilíndrico, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, glabro, 5-lobado, dientes triangulares a lanceolados, de hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, ligeramente pubescente en su cara interna, tubo corolino de 0.4 a 1.0 cm de largo, 5-lobada, lobos elípticos, hasta 2.0 cm de largo, estivación contorta; estambres 5, exertos, adnatos al tubo; estigma bifido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** drupáceos, indehiscentes, elipsoides, hasta 1.5 cm de largo y hasta 0.7 cm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales, de 0.7 a 1.0 cm de largo y 0.5 a 0.7 cm de ancho, superficie lisa, con un surco ventral.

Distribución: Originaria de África, cultivada en zonas tropicales del mundo.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M. 19, 233* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 2345* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 550* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 667, 668* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *R. Bye 7554* (MEXU, ca. 1 km W of San Fernando, NW of Soteapan; S slope of Santa Marta Mt., Soteapan, Veracruz); *J. I. Calzada 1098* (MEXU, siguiendo la carretera costera del Golfo, Catemaco, Veracruz); *M. A. Martínez M. 349* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, San Lorenzo Tenochtitlán, Texistepec, Veracruz); *S. Sinaca C. 560* (MEXU, Ejido Balzapote, 5 km al N de La Estación de Biología Tropical "Los Tuxtla", San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Sousa S. 96* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, al pie del cerro Cochinitos, muy cerca de Coyame, al NE de La Laguna de Catemaco, Catemaco, Veracruz).

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Mayo-septiembre.

Nombre vulgar: “Café”.

Discusión: Planta escapada de cultivo, en la EBLT se le encuentra en zonas aledañas a potreros y con ligero disturbio, se reconoce fácilmente por las flores agrupadas en glomérulos, las flores blancas y los frutos rojos al madurar.

Pese a ser una planta exótica se le incluye en el presente trabajo debido a que, si bien es poco frecuente, es factible encontrarla en los terrenos de la EBLT, principalmente en las áreas asociadas a potreros como en el Ejido Lázaro Cárdenas y Laguna Escondida.

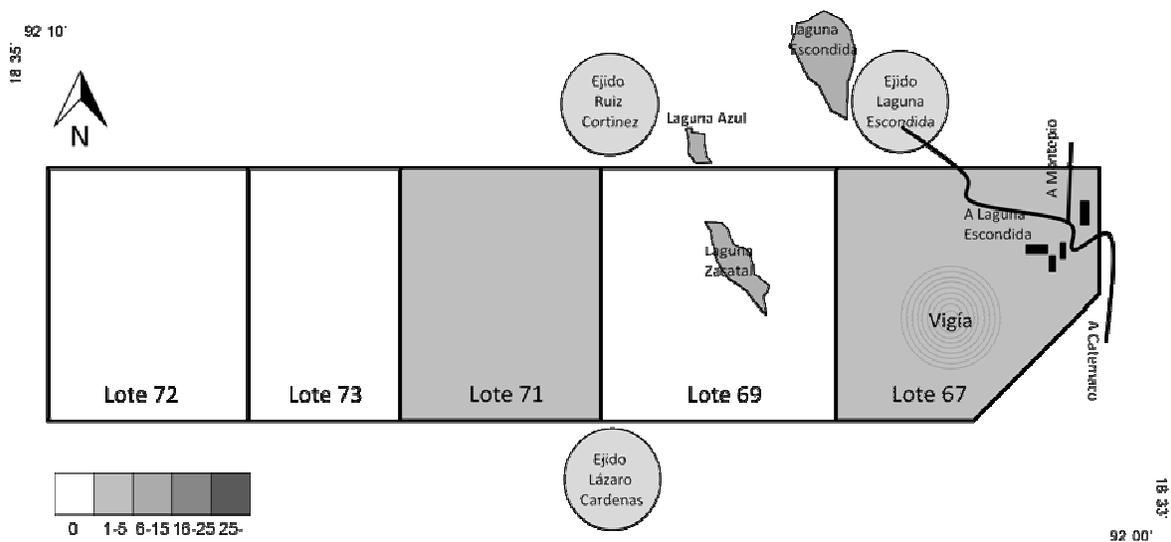


Figura 24. *Coffea arabica* L. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Crusea Cham. & Schtdl., Linnaea 5(1): 165. 1830.

Hierbas erectas, hermafroditas. **Tallos** inermes, pubescentes, huecos, marrón a amarillentas al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, persistentes, setosas, hasta 12-lobadas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes, margen ciliolado, lobos lineares, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, membranáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos en ocasiones aladas, pubescentes; lámina elíptica, elíptico-lanceolada, oblanceolada, ápice acuminado a acuminado, base cuneada, lámina discolora; haz verde oscuro, pubescente, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas a rojizas, de 4 a 8 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada a inconspicua, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** capitadas, compactas, terminales, erectas, simples, pubescentes, sésiles; brácteas agrupadas en la base de la inflorescencia, adpresas, triangulares, verdes, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, flores subsésiles a sésiles, pedicelos pubescentes; limbo calicino campanulado a subcampanulado, pubescente, 4-lobado, lobos lineares; corola hipocrateriforme, rosa a lila, glabra en la cara externa, pubescente en la cara interna basal a glabrescente en la cara externa e interna, 4-lobada,

lobos triangulares a elípticos, estivación valvada; estambres 4, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estigma pubescente, estigma bífido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, pubescente o glabro. **Frutos** esquizocarpicos, con dos mericarpos que al separarse dejan un septo persistente, indehiscentes, elipsoides, amarillentos a marrón en vivo, glabros, pericarpo leñoso, superficie lisa con dos surcos, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, superficie lisa.

Discusión: Género con alrededor de 13 especies herbáceas distribuidas en México, Centroamérica y suroeste de Estados Unidos, se puede confundir con especies del género *Diodia* L., ya que ambos presentan frutos constituidos por dos mericarpos indehiscentes, la diferencia radica porque en *Crusea* cuando los mericarpos se separan dejan un carpóforo o septo persistente.

Clave para las especies del género *Crusea*

1 Tallos huecos; flores lilas..... *C. calocephala*
1 Tallos no huecos; flores rosas *C. hispida*

Crusea calocephala DC., Prodrromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 567. 1830.
(Figura 25. Lámina 15)

Hierbas de hasta 1.0 m de altura. **Tallos** huecos. **Estípulas** de 3.0 a 7.0 mm de largo y 3.0 a 5.0 mm de ancho, marrón a amarillentas al secar, lobos de hasta 6.0 mm de largo. **Hojas** con pecíolos de 0.1 a 1.0 cm de largo, no alados; lámina elíptica a oblanceolada, de 1.0 a 6.0 cm de largo y 0.5 a 2.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen menor a 5.0 mm de largo, nervaduras amarillentas, de 4 a 5 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua. **Inflorescencias** de hasta 2.0 cm de largo y hasta 3.0 cm de ancho, brácteas agrupadas en la base de la inflorescencia, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho. **Flores** sésiles; limbo calicino campanulado, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, lobos calicinos de hasta 5.0 mm de largo; corola lila, glabra o glabrescente en la cara externa e interna, tubo corolino de 0.7 a 1.2 cm de largo, lobos corolinos triangulares a elípticos, hasta 3.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** de 1.0 a 2.0 mm de largo, hasta 2.0 mm de ancho. **Semillas** de 1.0 mm de largo y ancho, superficie lisa.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: R. Cedillo T. 53 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); G. Martínez C. 1763 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); A. Torres M. 671, 674 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); C. Vázquez Y. 402 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: J. H. Beaman 5526 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, al pie W del Cerro Mono Blanco, Catemaco, Veracruz); A. Lasseigne 4941 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vicinity of Motel Playa Azul, near Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); G. Martínez C. 2067 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa Vicente, Veracruz); A. D. L. Orozco 160 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 11 km del entronque Las Choapas con la carretera Cárdenas-Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz); M. Rosas R. 1339 (MEXU, MEXU-

TUXTLAS, Coyame, Catemaco, Veracruz), 1360 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Coyame, Catemaco, Veracruz); *M. E. Vera s. n.* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 1 km de la EBLT, rumbo a Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Abril-octubre.

Fructificación: Abril-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie que se desarrolla en sitios ruderales y zonas abiertas, se puede confundir vegetativamente con *C. hispida* (Mill.) B. L. Rob., sin embargo ésta presenta tallos no huecos, hojas con 4 a 8 pares de nervaduras secundarias y flores rosas.

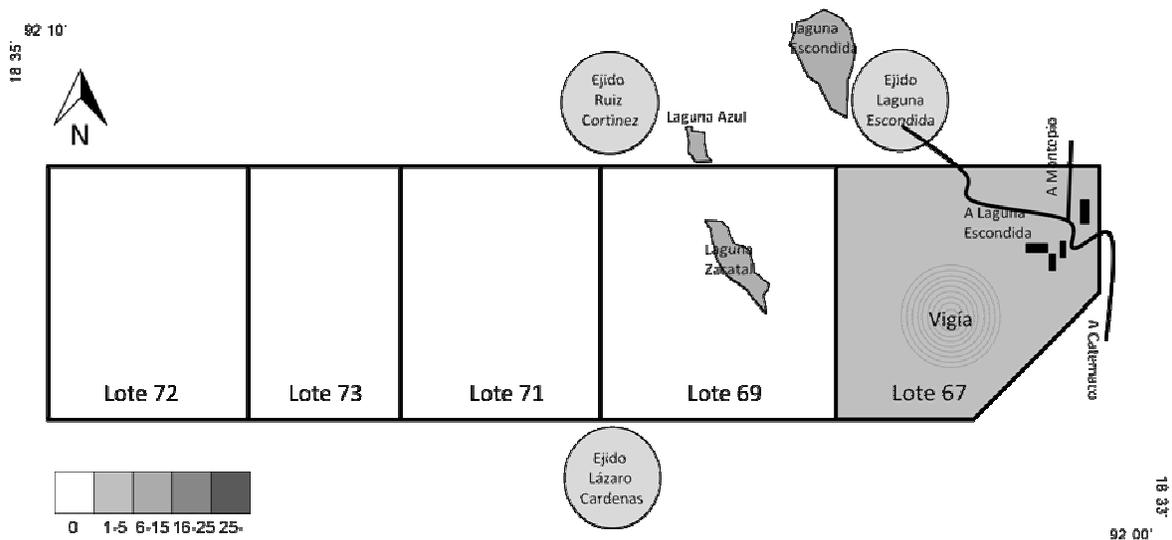


Figura 25. *Crusea calocephala* DC. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Crusea hispida (Mill.) B. L. Rob., Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 45(17): 409. 1910. (Figura 26. Lámina 16).

Hierbas de hasta 40.0 cm de altura. **Tallos** no huecos. **Estípulas** de 3.0 a 4.0 mm de largo y 5.0 a 7.0 mm de ancho, verdes o marrón a amarillentas al secar, lobos de hasta 8.0 mm de largo. **Hojas** con pecíolos de 0.6 a 1.0 cm de largo, alados; lámina elíptica a elíptico-lanceolada, de 2.0 a 7.0 cm de largo y 0.5 a 2.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen menor a 5.0 mm de largo, nervaduras amarillentas a rojizas, de 4 a 8 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada. **Inflorescencias** de 1.0 a 1.5 cm de largo y hasta 2.5 cm de ancho; bracteolas de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho. **Flores** subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino subcampanulado, tubo hasta 1.0 mm de largo, lobos calicinos de hasta 4.0 mm de largo; corola rosa, glabra en la cara externa, pubescente en la cara interna basal, tubo corolino hasta 1.2 cm de largo, lobos corolinos elípticos, hasta 2.0 mm de largo; hipantio de hasta 3.0 mm. **Frutos** de 1.0 a 2.0 mm de largo y hasta 2.0 mm de ancho. **Semillas** de 1.0 mm de

largo y de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz y Yucatán) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *T. P. Ramamoorthy* 3749 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *V. E. Luna M.* 258 (1.8 km al N de Tejería, Veracruz); *H. M. Hernández M.* 788 (Salto de Eyipantla, Santiago Tuxtla, Veracruz).

Floración: Todo el año.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie ruderal conocida de pocas colectas en la EBLT y en general poco representada en el herbario, las diferencias existentes con *C. calocephala* se exponen en la discusión de esta última.

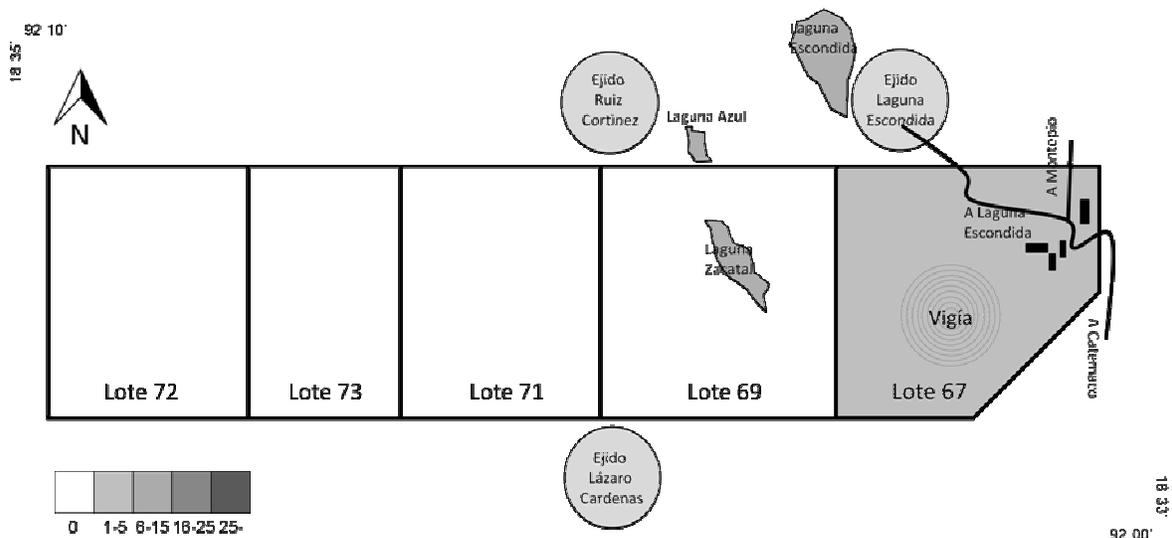


Figura 26. *Crusea hispida* (Mill.) B.L. Rob. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Deppea purpurascens Lorence, Allertonia 4(7): 402-405, f. 3. 1988. (Figura 27. Lámina 17).

Árboles pequeños, hermafroditas, de 0.5 a 1.5 m de altura. **Tallos** inermes, con dos líneas de pubescencia o glabrescentes, corteza lisa, marrón a grisácea al secar, al corte en fresco adquiere pigmentación rosácea, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, 5.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, caducas, deltadas, libres, pubescentes, margen entero, marrón a rojizas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** anisófilas, evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.4 a 2.0 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica, elíptico-ovada a elíptico-obovada, de 0.9 a 14.0 cm de largo y 0.5 a 7.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada, asimétrica, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central prominente, nervaduras más oscuras que la lámina, verde oscuro; envés verde pálido, pubescente o glabrescente, nervaduras prominentes, la central púrpura, 4 a 8 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** terminales o axilares, erectas, simples, formando cimas escorpioideas, hasta 4.0 cm de largo y hasta 3.0 cm de ancho, pubescentes, pedunculadas, pedúnculo hasta 2.0 cm de largo, raquis pubescente; brácteas y bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, pediceladas, pedicelos hasta 0.4 cm de largo, pubescentes; limbo calicino cilíndrico, asimétrico, menor a 0.1 cm de largo, glabro, 4-lobado, lobos desiguales, 2 lobos más grandes que los otros, deltoides, menores a 2.0 mm de largo; corola campanular a rotácea, lila, glabra, tubo hasta 2.0 mm de largo, 4-lobada, lobos ovados, hasta 4.0 mm de largo, estivación contorta; estambres 4, exertos, adnatos al tubo; estilo ligeramente pubescente, estigma único, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo, placentación axilar; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm. **Frutos** capsulares, dehiscentes, turbinados, de 3.0 a 5.0 mm de largo y hasta 3.0 mm de ancho, amarillos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, glabros, pericarpo subcoriáceo, hasta 8 surcos longitudinales, restos del cáliz persistentes, glabro. **Semillas** elipsoidales, de 4.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, superficie foveolada, con numerosas protuberancias.

Distribución: Endémica de México (Chiapas y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: A. Campos V. 5677 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); R. Cedillo T. 3589 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); G. Ibarra M. 2972 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); A. Torres M. 669, 737, 742, 798, 828, 830, 967, 973 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: J. I. Calzada 11593 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cima del cerro Jegal, al N del Rancho Los Naranjos, entrada por la carretera Catemaco-Dos Amates); S. Sinaca C. 388 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, 3 km NO de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Mpio. de San Andrés Tuxtla, Veracruz.); A. Torres R. 100 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro de Buenavista, 3 km al N de Catemaco, carr. a Sontecomapan. Mpio. de Catemaco)

Floración: Diciembre-junio.

Fructificación: Diciembre-junio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: El género *Deppea* Schltdl. & Cham. presenta alrededor de 25 especies distribuidas desde el centro y sur de México hasta Panamá, con una disyunción de una especie en Brasil, teniendo un centro de diversidad en México. Puede ser fácilmente confundido, por su similitud en la morfología floral, con el género *Hoffmannia* Sw., pero ambos difieren en que los frutos de *Hoffmannia* son típicamente bayas y el ovario puede llegar a ser 4-locular, mientras que en *Deppea* los frutos son siempre secos y el ovario es 2-locular, además de la coloración rosa característica de la madera al hacer un corte en el tallo.

La especie de la EBLT está poco representada en los herbarios consultados, debido en parte a que su forma de vida arborea de menos de 1 m de alto puede pasar inadvertida y aunque puede llegar a ser localmente abundante, es una especie difícil de localizar. *Deppea purpurascens* es la única especie del género con los pecíolos de color púrpura intenso, también con la corola blanca con ligeras tonalidades púrpuras, el resto de las especies presentan corola amarilla, anaranjada o en ocasiones blanca.

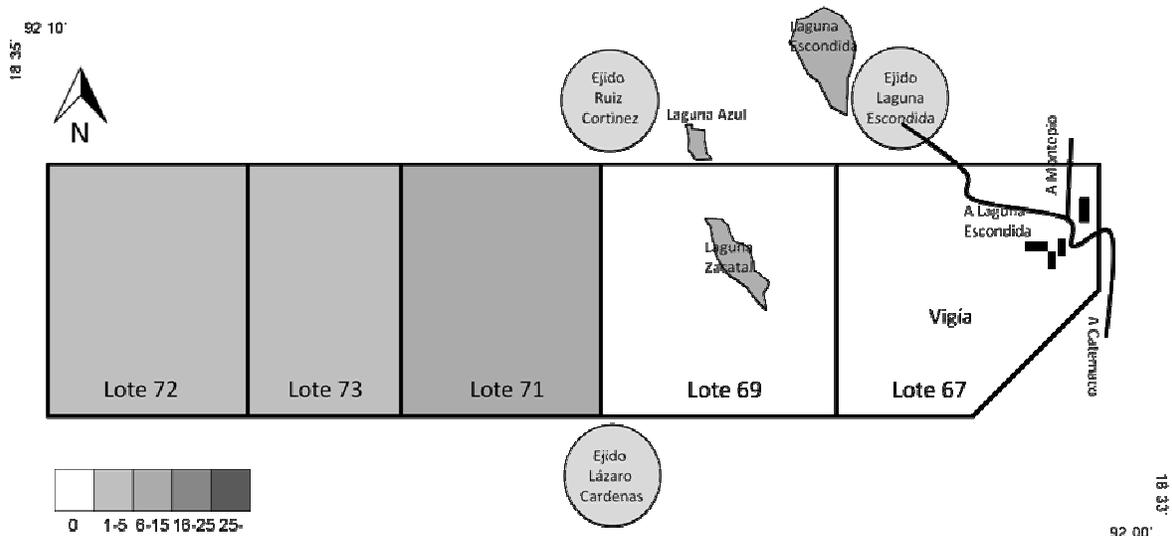


Figura 27. *Deppea purpurascens* Lorence. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Faramea Aubl., Histoire des Plantes de la Guiane Française 1: 102, pl. 40, f. 1. 1775.

Árboles hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros, corteza estriada a fisurada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, coriáceas a subcoriáceas, persistentes a caducas, triangulares, connatas en la base, glabras, margen entero, negras, marrón a amarillentas al secar, 2-aristadas, cuando jóvenes las aristas se cruzan formando una “x”, coléteres en ocasiones ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, cartáceas, subcoriáceas o membranáceas, pecioladas; pecíolos glabros; lámina elíptica, elíptico-oblonga a oblonga, ápice acuminado, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, en ocasiones con numerosos cystolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, de 7 a 15 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma, domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, laxas, terminales o axilares, erectas, simples o compuestas, glabras, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, raquis glabro, de 2 a 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, lanceoladas a triangulares, glabras; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, heterostílicas, fragantes, pediceladas, pedicelos glabros; limbo calicino campanulado, subcampanulado a cilíndrico, glabro, truncado a 4-dentado, dientes triangulares; corola hipocrateriforme, blanca o azul, glabra, tubo corolino 4-lobado, lobos lanceolados a triangulares, estivación valvada; estambres 4, insertos, adnatos a la garganta del tubo o a la base del tubo; estilo glabro a glabrescente, estigma bífido, ovario 1-ocular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro. **Frutos** drupáceos, indehiscentes, subglobosos a obovoides, morados en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes, un pireno, glabro. **Semillas** ovoides a obovoides, superficie lisa o con numerosas protuberancias, con un surco ventral.

Discusión: Género con 211 especies distribuidas desde México hasta Sudamérica, se distingue fácilmente por las aristas de las estípulas de los tallos jóvenes que se cruzan formando una “x”.

Clave para las especies del género *Faramea*

- 1 Corola azul o blanca; estípulas típicamente caducas, coléteres presentes; limbo calicino 4-dentado.....*F. glandulosa*
1 Corola siempre blanca; estípulas persistentes, coléteres ausentes; limbo calicino con el ápice truncado.....*F. occidentalis*

Faramea glandulosa Poepp., Nova Genera ac Species Plantarum 3(3–4): 29, t. 234. 1845. (Figura 28. Lámina 18).

Árboles de hasta 4.0 m de altura. **Tallos** con corteza estriada a fisurada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** coriáceas, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 4.0 a 5.0 mm de ancho, caducas, triangulares, marrón a amarillentas al secar, aristas de hasta 3.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** membranáceas a cartáceas; pecíolos de 0.5 a 3.0 cm de largo; lámina elíptica a oblonga, de 5.0 a 13.0 cm de largo y 1.0 a 4.0 cm de ancho, acumen de hasta 2.0 cm de largo, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, con numerosos cystolitos, nervio central

ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas a marrón, de 8 a 15 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** terminales, hasta 8.0 cm de largo y hasta 5.0 cm de ancho, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, de 2.0 a 4.0 cm de largo, raquis con 3 a 4 nudos, ejes de hasta 3.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, lanceoladas a triangulares, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, verdes a amarillentas. **Flores** con heterostilia desconocida, pedicelos de 4.0 a 5.0 mm de largo; limbo calicino subcampanulado a cilíndrico, tubo de 2.0 a 3.0 mm de largo, 4-dentado, dientes triangulares, de hasta 2.0 mm de largo; corola azul a blanca, tubo corolino de 4.0 a 6.0 mm de largo, 4-lobada, lobos hasta 3.0 mm de largo; estambres adnatos a la base del tubo; estilo glabro; hipantio hasta 2.0 mm. **Frutos** obovoides, de 0.8 a 1.5 cm de largo y hasta 0.8 cm de ancho. **Semillas** ovoides a obovoides, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 4.0 a 5.0 mm de ancho, superficie lisa, con un surco ventral.

Distribución: México (Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5189* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado NE de Lago Catemaco en Cerros al E de Coyame, Catemaco, Veracruz), *6116* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Bastonal y Arroyo Claro 14 km al E de Lago Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 10893* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Pajapan, Veracruz), *11182* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán de San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz); *R. Cedillo T. 425* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cumbres de Bastonal, Catemaco, Veracruz), *2893* (MEXU, Rancho La Chingada, 10 km al SE de Tebanca camino a Bastonal, Catemaco, Veracruz); *J. Dorantes L. 2913* (MEXU, 0-3 km del camino Plan de Arroyo, a río Alegre, Hidalgotitlán, Veracruz); *O. Juárez M. 29* (MEXU, en las estribaciones de las montañas de Sta. Marta, ca. 11 km de un camino de terracería, Catemaco, Veracruz); *M. Nee 18788* (MEXU, along dirt road 13 km E of Tebanca, 13 km E of east side of Lago Catemaco, Soteapan, Veracruz), *19938* (MEXU, along dirt road 7.2 km E of Tebanca (MEXU, 7.2 km E of east side of Lago Catemaco, Soteapan, Veracruz); *F. Ponce C. 24* (MEXU, cumbres de Bastonal, Catemaco, Veracruz), *284* (MEXU, cumbres de Bastonal, Catemaco, Veracruz); *S. Sinaca C. 776* (MEXU, Bastonal, 8 km al NE de Tebanca, carretera Catemaco-Tebanca, Catemaco, Veracruz).

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Julio-septiembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie fácilmente reconocible debido a la corola típicamente azul, aunque en ocasiones blanca y el limbo calicino con dientes conspicuos de hasta 0.2 cm de largo.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

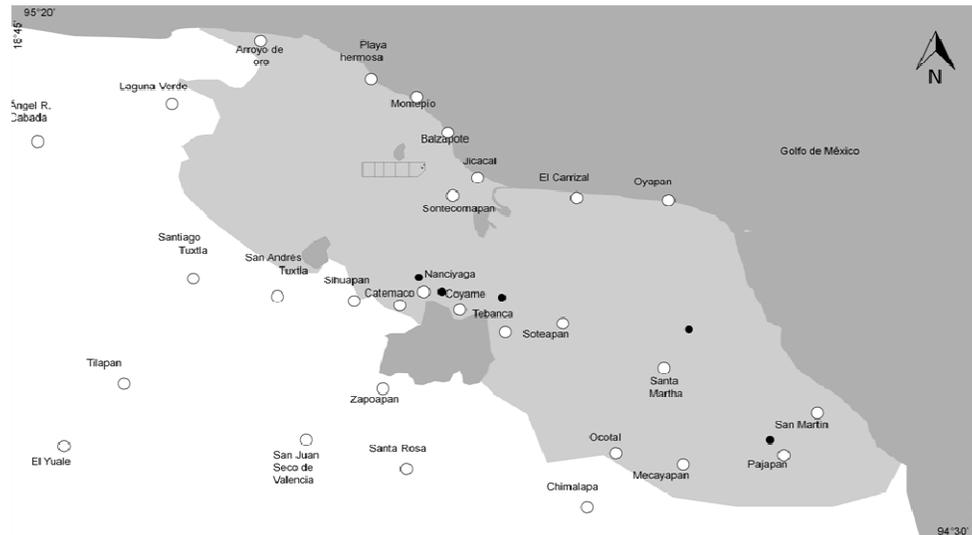


Figura 28. *Faramea glandulosa* Poep. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Faramea occidentalis (L.) A. Rich, Mémoire sur la famille des Rubiacées 96. 1830. (Figura 29. Lámina 19).

Ixora occidentalis L., Systema Naturae, Editio Decima 2: 893. 1759.

Árboles de 3.0 a 12.0 m de altura. **Tallos** con D. A. P. de 12.0 a 15.0 cm, corteza rugosa, en ocasiones con numerosas protuberancias, amarillenta al secar. **Estípulas** coriáceas a subcoriáceas, de 1.0 a 3.0 mm de largo y 4.0 mm de ancho, persistentes, negruzcas o amarillentas al secar, arista de hasta 1.0 cm de largo; coléteres ausentes. **Hojas** cartáceas a subcoriáceas; pecíolos hasta 1.3 cm de largo; lámina elíptica a elíptico-oblonga, de 6.0 a 17.0 cm de largo y 1.0 a 9.0 cm de ancho, acumen de hasta 1.5 cm de largo, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, lustroso, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina, amarillentas; envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, amarillentas, 7 a 10 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** terminales o axilares, hasta 13.0 cm de largo y hasta 6.5 cm de ancho, pedunculadas, pedúnculos de 2 a 3, pedúnculo hasta 4.0 cm de largo, raquis con 2 a 3 nudos, ejes de hasta 2.0 cm de largo; brácteas reducidas, axilares, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, verdes. **Flores** heterostílicas, pedicelos hasta 2.0 cm de largo; limbo calicino campanulado, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, truncado; corola blanca, brevistilas con el tubo corolino de 1.5 a 2.0 cm de largo, longistilas con el tubo corolino de 0.9 a 1.8 cm de largo, 4-lobada, lobos hasta 2.5 cm de largo, con margen convoluto; estambres adnatos a la garganta del tubo; flores longistilas con el estilo de hasta 1.5 cm de largo; brevistilas con el estilo de hasta 0.6 cm de largo, estilo glabrescente; hipantio hasta 3.0 mm. **Frutos** subglobosos, hasta 1.5 cm de largo y de ancho. **Semillas** orbiculares a suborbiculares, de 5.0 a 9.0 mm de largo y 3.0 a 6.0 mm de ancho, superficie con numerosas protuberancias.

Distribución: México (Chiapas, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 11, 402, 736, 1386, 1430* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5392, 5994* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 118, 196, 304, 2558, 2834* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *O. Chávez L. 24* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. S. Flores 33* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Hernández M. 746, 1104* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 453, 575, 950, 1517, 1976, 2137, 2213* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3309, 3112* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Lot 317* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez Calderón 2132, 3076* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 4102* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 223* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 622, 749, 756, 761, 770, 783, 951, 960* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Velasco S. 118* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas H. 113* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Floración: Febrero-julio.

Fructificación: Agosto-diciembre.

Nombre vulgar: “Huesillo” o “Cafecillo”.

Discusión: Especie muy abundante en la EBLT, en la literatura consultada se menciona al género como homostílico, no obstante se colectaron individuos que exhiben estilos cortos (*A. Torres M. 770*) y largos (*A. Torres M. 761*), con diferencias en tamaño del tubo corolino; se distingue de *F. glandulosa* Poepp. por las estípulas persistentes, la corola blanca y el limbo calicino truncado.

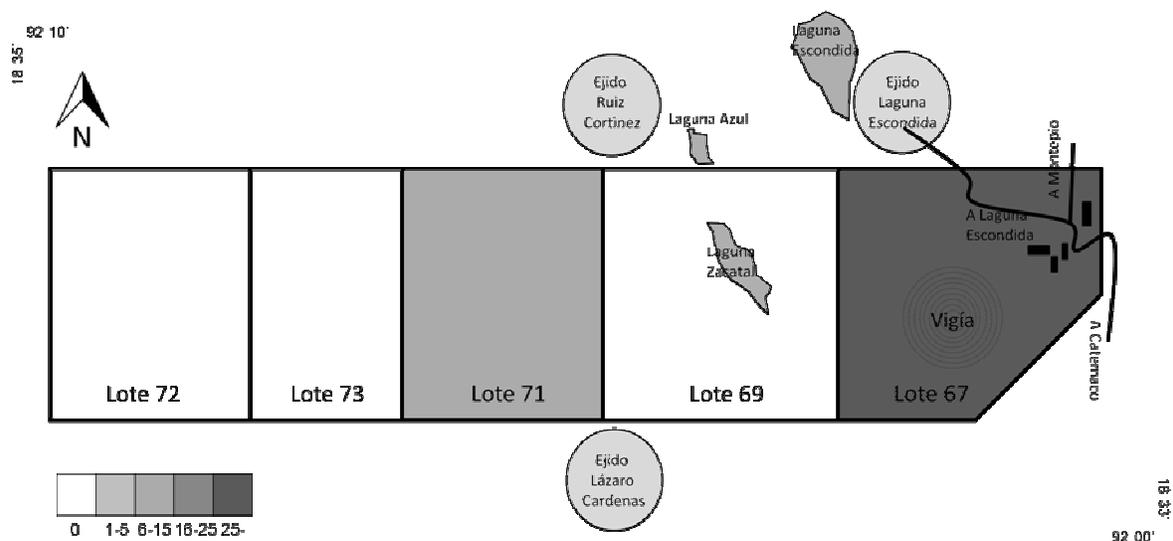


Figura 29. *Faramaea occidentalis* (L.) A. Rich. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Genipa americana L., Systema Naturae, Editio Decima 2: 931. 1759. (Figura 30. Lámina 20).

Árboles funcionalmente dioicos de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, usualmente huecos, D. A. P. de hasta 50.0 cm, corteza fisurada, amarillenta al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, papiráceas, de 0.8 a 1.2 cm de largo y 0.4 a 0.6 cm de ancho, persistentes por lo menos en los 3 nudos más distales, triangulares, connatas en la base, glabras, margen entero, rojizas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, agrupadas en la parte apical de las ramas, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 2.5 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a obovada, de 12.0 a 33.0 cm de largo y 4.5 a 13.0 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 7.0 mm de largo, base atenuada, asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro a negro, usualmente lustroso, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés negruzco, glabro o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, negruzcas, de 13 a 23 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, laxas, terminales, erectas, simples, de 6 a 10 flores por inflorescencia, hasta 7.0 cm de largo y hasta 6.0 cm de ancho, glabras, sésiles a 1-pedunculada, pedúnculos de hasta 7.0 mm de largo, raquis glabro, de 3 a 4 nudos; brácteas en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, negras al secar, glabras. **Flores** funcionalmente unisexuales, homostílicas, flores pediceladas a subsésiles, pedicelos de hasta 7.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo hasta 6.0 mm de largo, glabro, truncado, brevemente 5-dentado, dientes menores a 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, amarilla, seríceas en su cara externa e interna, tubo corolino de 0.5 a 1.0 cm de largo, 5-lobada, lobos oblongo lanceolados, hasta 9.0 mm de longitud, estivación contorta; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; flores estaminadas con el estigma glabrescente, flores pistiladas con el estigma glabro, estigma único, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo, placentación parietal; hipantio cilíndrico, glabro, hipantio de flores estaminadas de hasta 0.6 cm de largo, hipantio de flores pistiladas de hasta 1.2 cm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, globosos, de 5.0 a 6.5 cm de largo, hasta 5.0 cm de ancho, amarillos a marrón en vivo, marrón al secar, glabros, pericarpo leñoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, de 6.0 a 9.0 mm de largo y 2.0 a 4.0 mm de ancho, superficie lisa.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos* V. 5953, 6051 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo* T. 3589 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra* M. 983, 1754 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dioscoreas* 1764 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cuadrante 7A, sección VIH, Mpio. San Andrés Tuxtla, Veracruz); *Brigada Vázquez* 374 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Soloxuchil, entre Hermanos Cedillo y la Escuadra, Mpio. Hidalgotitlán, Veracruz); *J. Chavelas* P. 2362 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna de Don Ramón, Mpio. San Lorenzo Tenochtitlán, Veracruz); *J. Barajas* M. 248 (MEXU,

MEXU-TUXTLAS, terrenos del Ejido laguna Escondida, Mpio. San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. E. González H. 56* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera terracería Tolome-Loma Fina en el camino, Mpio. Paso de Ovejas, Veracruz); *G. Ibarra M. 2411* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, 2 km NO de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtla, Mpio. de San Andrés Tuxtla, Veracruz); *F. Ponce C. 212* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 16 km al NE del Campamento Cedillo, camino a la laguna Hidalgotitlán, Veracruz); *C. Vázquez Y. 586* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro Monte de Oro, Veracruz); *T. Wendt 4080* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Uxpanapa (Poblado 21), potrero en orilla del río Uxpanapa, Mpio. Minatitlán, Veracruz), *4143* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km al S de Uxpanapa, cerca del río Oaxaca, Mpio. de Minatitlán, Veracruz).

Floración: Mayo- noviembre.

Fructificación: Marzo-abril.

Nombre vulgar: “Yuale”, “Yoale”.

Discusión: El género *Genipa* L. posee cinco especies de distribución neotropical, fácilmente distinguibles por ser árboles de más de 15 metros con frutos con placentación parietal, a diferencia de *Randia* L. que son árboles menores de 5 m y placentación central. La especie que se encuentra en la EBLT es fácilmente distinguible del resto de las especies del género ya que presenta corola seríceo y vena media pubérula. Existe un ejemplar anotado como *G. vulcanicola* Standl., sinónimo de *Glossostipula concinna* (Standl.) Lorence, que carece de estructuras diagnósticas que la permitan diferenciar de *G. americana* L., como lo son las estípulas con el ápice redondeado y el tubo corolino glabro, no obstante sus hojas son completamente glabras y las venas muy prominentes, características por las cuales pudiera ser *G. concinna*, no obstante debido al gran tamaño de la hoja y la forma de la lámina se asemeja más a *G. americana*, por tanto se identificó así.

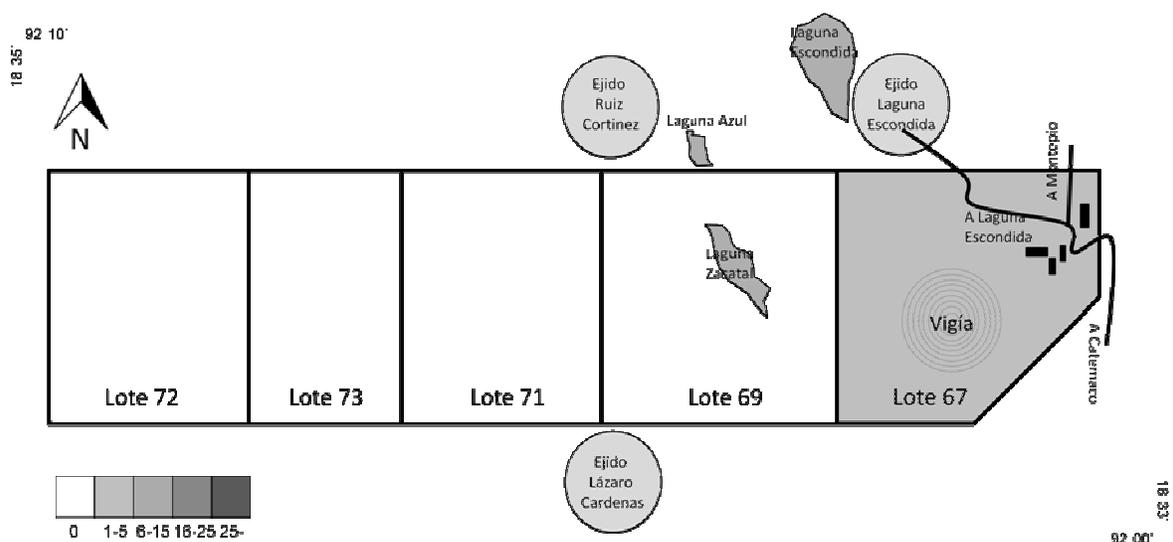


Figura 30. *Genipa americana* L. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Geophila D. Don, Prodrum Florae Nepalensis 136. 1825.

Hierbas rastreras, hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros o glabrescentes, angulosos, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, generalmente persistentes, ovadas a triangulares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras, margen entero, verdes a amarillentas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, membranáceas a papiráceas, pecioladas; pecíolos con dos líneas laterales de pubescencia; lámina ovada a cordada, ápice obtuso, base cordada con las aurículas separadas o sobrepuestas, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro, con numerosos cistolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas, de 5 a 7 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** subcapitadas o flores solitarias, compactas, axilares, erectas, simples, de 1 a 4 flores por inflorescencia, glabras, 1-pedunculada, brácteas rodeando las cabezuelas florales, adpresas, lanceoladas a triangulares, verdes, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, heterostílicas, pediceladas a subsésiles, pedicelos glabros; limbo calicino cilíndrico, glabro, 5-lobado, lobos lanceolados; corola infundibuliforme, blanca, glabra, 5-lobada, lobos ovados, estivación valvada; estambres 5, ligeramente exertos en las brevistilas, adnatos al tubo; estilo glabro, estigma único, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro. **Frutos** drupáceos, indehiscentes, globosos, azules o rojos en vivo, negros a marrón al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales u ovoides, superficie lisa, con un surco dorsal.

Discusión: El género *Geophila* cuenta con aproximadamente 30 especies distribuidas en las regiones tropicales del mundo y que se desarrollan principalmente en zonas inundables. Se puede confundir con el género *Coccocypselum* P. Browne del cual se distingue por sus flores azules o moradas y los frutos abayados con numerosas semillas.

Clave para las especies del género *Geophila*

- 1 Frutos maduros azules; hojas con las aurículas separadas entre sí*G. macropoda*
- 1 Frutos maduros rojos, hojas con las aurículas sobrepuestas.....*G. repens*

Geophila macropoda (Ruiz & Pav.) DC., Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 537. 1830. (Figura 31. Lámina 21).

Tallos glabros. **Estípulas** de 3.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, glabras, dejando una línea de coléteres filiformes al caer. **Hojas** membranáceas a papiráceas; pecíolos de 3.5 a 10.0 cm de largo; lámina ovada, de 3.0 a 6.5 cm de largo y 3.0 a 6.0 cm de ancho, base cordada con las aurículas separadas; de 5 a 7 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** con 1 a 4 flores por inflorescencia, pedúnculo hasta 7.0 cm de largo, raquis glabro; brácteas rodeando las cabezuelas florales de 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho. **Flores** con pedicelos de hasta 2.0 cm de largo; tubo calicino de hasta 2.0 mm de largo, lobos de hasta 3.0 mm de largo; tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, lobos de hasta 3.0 mm de largo; estilo de flores longistilas de hasta 5.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 4.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm. **Frutos** de 0.6 a 1.0 cm de

largo y hasta 4.0 mm de ancho, azules en vivo, negros al secar. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 600* (MEXU, MEXU-TUXTLAS), *R. Hernández M. 1260* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *R. Cedillo T. 3757* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Balzapote, 33 km NE de la carretera Catemaco-Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *F. Ventura A. 11966* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ixtacuaco, Tlapacoyan, Veracruz), *14869* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cochota, Atzalan, Veracruz), *17868* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Gavilanes, Atzalan, Veracruz).

Floración: Septiembre-enero.

Fructificación: Septiembre-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie pobremente representada en el herbario y en la zona, quizá debido a su hábito herbáceo asociado a cuerpos de agua o zonas inundables, únicamente se puede confundir con *G. repens* (L.) I. M. Johnst.; sin embargo, la base cordada con las aurículas no sobrepuestas y los frutos azules o negros las distinguen.

Dados los pocos ejemplares examinados la descripción puede no representar el rango de variación de esta especie en la zona, de igual forma los datos de floración y fructificación pueden ser imprecisos.

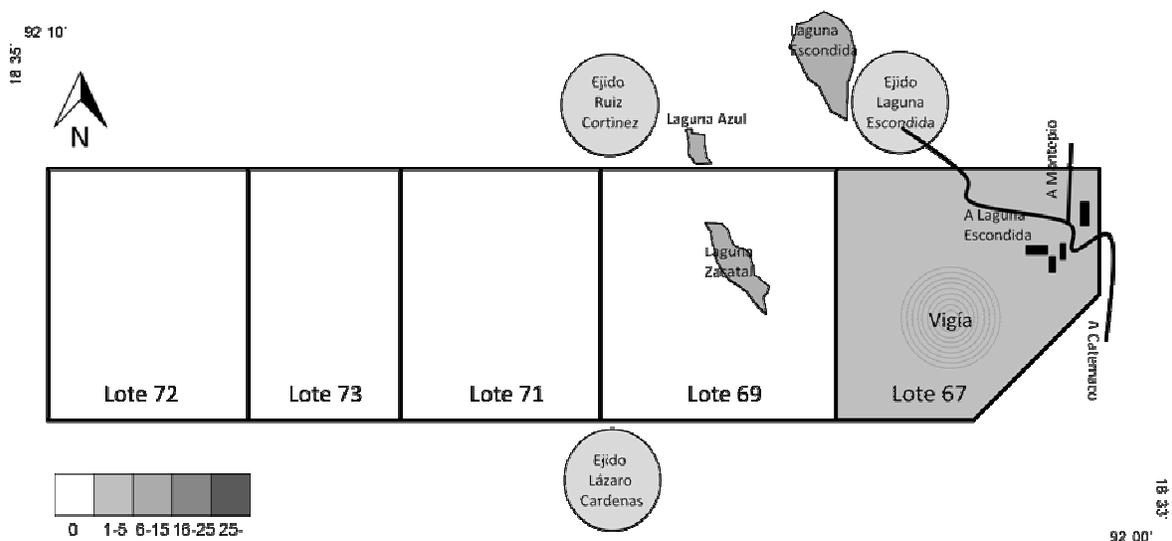


Figura 31. *Geophila macropoda* (Ruiz & Pav.) DC. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Geophila repens (L.) I.M. Johnst., Sargentia; continuation of the contributions from the Arnold arboretum of Harvard University 8: 281-282. 1949. (Figura 32. Lámina 22).

Tallos glabrescentes. **Estípulas** de 2.0 a 3.0 mm de largo y ancho, ovadas a triangulares. **Hojas** papiráceas; pecíolos de 0.6 a 6.0 cm de largo; lámina ovada a cordada, de 1.0 a 4.8 cm de largo y 0.8 a 4.5 cm de ancho, base cordada con las aurículas sobrepuestas o en contacto; de 3 a 5 pares de nervaduras secundarias. **Inflorescencias** de hasta 3 flores o flores solitarias, pedúnculo de 0.7 a 5.0 cm de largo; brácteas rodeando las cabezuelas florales, de 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho. **Flores** con pedicelos de hasta 2.0 cm de largo; tubo calicino de hasta 2.0 mm de largo, lobos de hasta 3.0 mm de largo; tubo corolino de 4.0 a 6.0 mm de largo, lobos de hasta 3.0 mm de largo; estilo de flores longistilas de hasta 7.0 mm de largo, flores brevistilas desconocidas; hipantio de hasta 2.0 mm. **Frutos** de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros a marrón al secar, glabros. **Semillas** elipsoidales o ovoides, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M.* 3629 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M.* 821, 823, 837 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *A. Campos V.* 5469 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Tres de Mayo, junto al río, brecha Sontecomapan-Montepío, Catemaco, Veracruz); *R. Cedillo T.* 2614 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Balzapote, 31 km NE de la carretera Catemaco-Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 2803 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Balzapote, 4 km NE de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 2833 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Palma, 25 km NE del camino Catemaco-Montepío, Catemaco, Veracruz), 2868 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 32 km al NW de Catemaco, camino a Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Agosto-noviembre.

Fructificación: Octubre-febrero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie conocida en la EBLT por una única colecta y en general poco colectada en la zona, posiblemente porque es una herbácea rastrera propia de zonas perturbadas asociadas a cuerpos de agua; los detalles que la hacen diferente de *G. macropoda* se exponen bajo la discusión de esta especie.

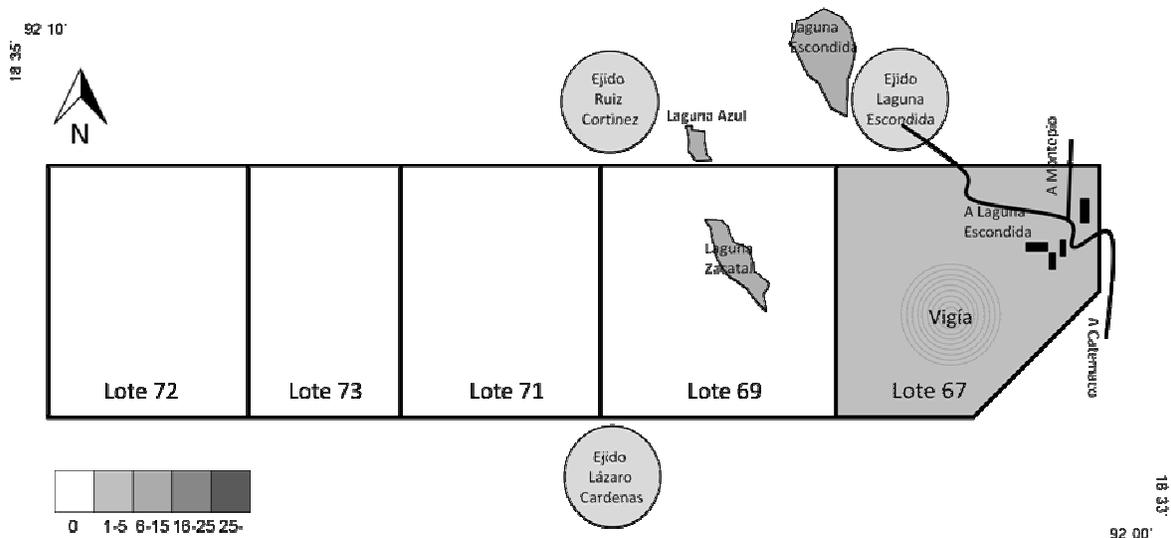


Figura 32. *Geophila repens* (L.) I.M. Johnst. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hamelia Jacq., Enumeratio Systematica Plantarum, quas in insulis Caribaeis 2, 16. 1760.

Árboles o **arbustos**, hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros, pubérrulos a pilosos, tallos en ocasiones huecos, corteza lisa, rugosa a finamente estriada, negra, verde, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí o juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, cartáceas, coriáceas a subcoriáceas, típicamente persistentes, triangulares o deltadas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras, glabrescentes a pilosas, margen ciliolado a entero, negras o rojizas al secar, 2-aristadas, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas o en verticilos de 3 o 4, papiráceas, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos en ocasiones desiguales, glabrescentes a pubescentes; lámina elíptica, ovado-elíptica, elíptico-lanceolada, ovada a lanceolada, ápice acuminado, base cuneada a aguda, simétrica o ligeramente asimétrica, lámina discolora a ligeramente discolora; haz glabro, piloso a glabrescente, con numerosos cistolitos, nervaduras más pálidas o más oscuras que la lámina; envés glabro a pubescente o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes o sólo la nervadura central muy prominente, amarillentas, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma a venación broquidódroma; domacios típicamente ausentes. **Inflorescencias** cimosas o en cimas escorpioideas, compactas a laxas, terminales, axilares a pseudoaxilares, erectas, en ocasiones secundas, puberulentas, pubescentes a pilosas, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, raquis glabrescente, pubescente a piloso, hasta 4 nudos, opuestos a radiados, todos con 2 ejes o hasta 3 ejes por nudo; brácteas presentes, en ocasiones muy reducidas, adpresas, linear-lanceoladas a triangulares, rojizas al secar, pubescentes a pilosas; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, flores sésiles, subsésiles a pediceladas, pedicelos glabros, glabrescentes a pubescentes; limbo calicino campanulado a subcampanulado, glabro a piloso, 5-lobado, lobos triangulares a redondeados; corola tubular, roja, amarilla a anaranjada, la cara externa glabra o densamente pilosa, la interna esparcidamente pubescente o glabra, 5-lobada, lobos triangulares, estivación valvada; estambres 5, típicamente exsertos, adnatos a la garganta del tubo o a la base del tubo; estilo glabro,

pubescente a glabrescente, estigma único a bifido, ovario 5-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, pubescente a glabro. **Frutos** abayados, indehiscentes, subglobosos, glabros a pubescentes, en ocasiones con numerosos cystolitos, pericarpio carnoso, superficie lisa a brevemente 4-surcada, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, superficie con ornamentación reticulada.

Discusión: Género neotropical con 16 especies, se caracteriza por las hojas típicamente verticiladas, flores homostilas, la corola llamativa de colores amarillentos a rojizos y el fruto 5-locular con numerosas semillas.

Clave para las especies del género *Hamelia*

- 1 Plantas glabras o con ligera pubescencia en las nervaduras; flores amarillas con tonos anaranjados, inflorescencias en cimas no escoprioideas..... ***H. longipes***
- 1 Plantas típicamente pubescentes; flores rojas a anaranjadas, inflorescencias en cimas escoprioideas, secundas o no 2
- 2 Inflorescencias secundas, flores sésiles.....***H. patens***
- 2 Inflorescencias no secundas, flores subsésiles.....***H. versicolor***

***Hamelia longipes* Standl.**, Proceedings of the Biological Society of Washington 37: 53. 1924. (Figura 33. Lámina 23).

Árboles de 5.0 a 7.0 m de altura. **Tallos** glabros, lenticelas presentes, poco abundantes, D.A.P. de hasta 10.0 cm, lisa a rugosa, marrón a grisáceo al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** coriáceas a subcoriáceas, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 4.0 a 5.0 mm de ancho, persistentes por lo menos en los 3 nudos más distales, triangulares, glabrescentes, margen entero, rojizas, arista de hasta 1.0 mm de largo. **Hojas** evidentemente opuestas, o en verticilos de 3 o 4, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 2.0 cm a 7.5 cm de largo, glabrescentes; lámina elíptica, de 4.0 a 25.5 cm de largo y 3.0 a 10.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central prominente, nervaduras generalmente más oscuras que la lámina; envés verde pálido, glabro o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervadura central muy prominente, amarillentas, de 7 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** cimosas, terminales, hasta 16.0 cm de largo y hasta 12.0 cm de ancho, pubescentes, 1-pedunculada, pedúnculo de 2.0 a 4.5 cm de largo, raquis pubescente, hasta 4 nudos, opuestos a radiados, con hasta 3 ejes por nudo, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, de 1.0 a 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, pubescentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de hasta 7.0 mm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino subcampanulado, tubo hasta 4.0 mm de largo, glabro, lobos redondeados, hasta 1.0 mm de largo; corola tubular, amarilla a anaranjada, glabra, tubo corolino de 1.5 a 1.8 cm de largo, lobos triangulares, de 1.0 a 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres exertos, adnatos a la base del tubo; estilo glabrescente, estigma único; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** de 5.0 a 7.0 mm de largo y hasta 6.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** de 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada* 23, 1328 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T.* 3520 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *O. Chávez L.* 738 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry* 32530 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gómez P.* 4505 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M.* 129, 369, 616, 807, 1556, 1565, 1791, 2112 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence* 3473 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C.* 1705 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy* 2299 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Ricker* 6511 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M.* 735, 790, 809, 829, 833, 948 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas H.* 33 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman* 5135 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado SE de la laguna de Catemaco, arriba del río Cuetzalapan, Catemaco, Veracruz); *R. Hernández M.* 553 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *A. Lot* 318 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, región de los Tuxtles, Veracruz); *G. Martínez C.* 3030 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ranchería Basura, Catemaco, Veracruz); *A. Villegas H.* 108 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 500 m al SE de Balzapote, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Abril-julio.

Fructificación: Agosto-febrero.

Nombre vulgar: “Coyolillo”, “Coralillo”, “Palito de Coral”.

Discusión: Especie frecuente en la EBLT principalmente en claros de selva. Se distingue por su corola glabra, amarilla a anaranjada y los domacios en las axilas de las venas, características que la hacen inconfundible con otras especies del género.

Algunos ejemplares de otras localidades de esta especie están anotados como *H. versicolor* A. Gray, especie también presente en la EBLT, no obstante esta especie posee el envés de la lámina con pubescencia y la corola es anaranjada y tiende a tornarse rojiza, nunca amarilla. Algunos ejemplares han sido identificados como *H. longipes* Standl., mismos que en realidad corresponden a *Palicourea padifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence.

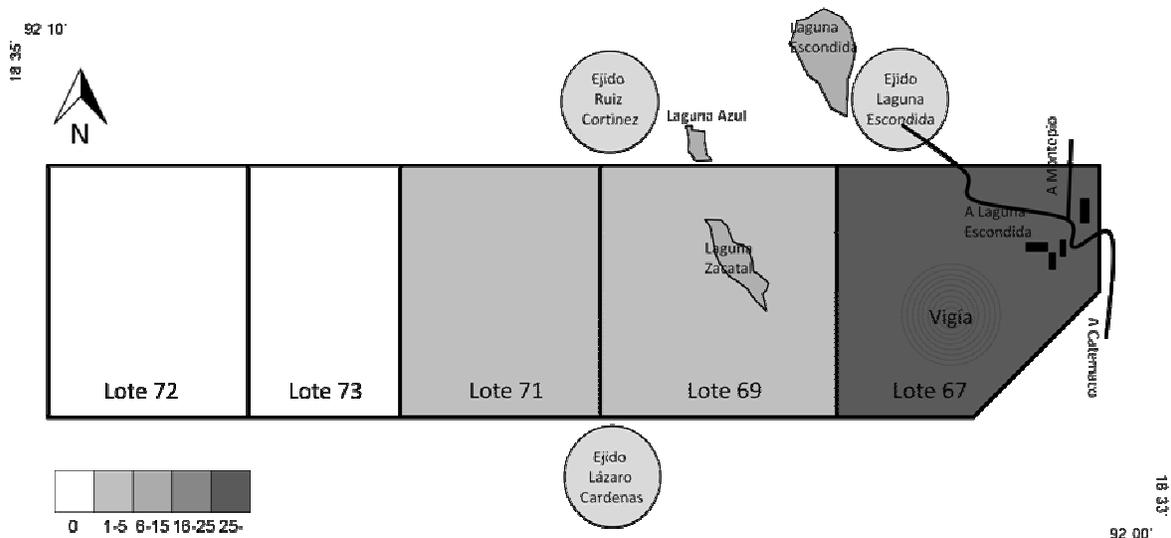


Figura 33. *Hamelia longipes* Standl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hamelia patens Jacq., Enumeratio Systematica Plantarum, quas in insulis Caribaeis 16. 1760. (Figura 34. Lámina 24).

Arbustos de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** pilosos, huecos, verdes, marrón a grisáceos al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** membranáceas, de 3.0 a 6.0 mm de largo y 3.0 a 5.0 mm de ancho, persistentes por lo menos en los 3 nudos más distales, triangulares, pilosas, margen ciliolado, rojizas, arista de hasta 2.0 mm de largo. **Hojas** en verticilos de 3 o 4, rara vez pareadas, papiráceas, pecioladas; pecíolos desiguales, de 1.0 cm a 5.5 cm de largo, pilosos; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 5.0 a 18.0 cm de largo y 4.0 a 11.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base aguda, lámina discolora; haz marrón al secar, piloso, nervaduras más pálidas que la lámina; envés marrón a verde pálido, piloso, nervaduras prominentes, amarillentas, de 7 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** en cimas escorpioideas axilares a pseudoaxilares, secundas, hasta 10.5 cm de largo, hasta 9.0 cm de ancho, pilosas, 1-pedunculada, pedúnculo hasta 4.0 cm de largo, raquis piloso, hasta 4 nudos, nudos radiados, con hasta 3 ejes por nudo, hasta 4.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, de 1.0 a 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, pilosas. **Flores** sésiles; limbo calicino subcampanulado, tubo hasta 3.0 mm de largo, piloso, lobos triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola tubular, roja, cara externa densamente pilosa, la interna esparcidamente pubescente, tubo corolino de 1.5 a 2.0 cm de largo, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo; estambres exertos, adnatos a la base del tubo; estilo glabrescente, estigma único, hipantio cilíndrico, pubescente, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** de 5.0 a 9.0 mm de largo y hasta 9.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, pubescentes, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** de 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Puebla, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán), Centroamérica

y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *M. González G.* 408 (MEXU, MEXU-TUXTLAS), *A. Torres M.* 659, 723, 815, 819, (MEXU, MEXU-TUXTLAS)

Localidades cercanas: *R. Acevedo R.* 75 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro el Cabezón, 3 km al O de canaletas, Atoyac, Veracruz), 457 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido la Esperanza, cercano a Microondas, Atoyac, Veracruz); *A. Benavides M.* 30 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Tepejilote, Vega de Alatorre, Veracruz); *J. I. Calzada* 463 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, desviación Coyame, Catemaco, Veracruz), 6189 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Mirador, Presa Paso de Piedra, Tempoal, Veracruz); 10411 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino a Cerro Central, al N de Ayautla, San Bartolomé Ayautla, Veracruz); *R. Cedillo T.* 2506 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Fraccionamiento Totonicapan, 3 km al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz); *L. González L.* 2270 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 7 carretera Catemaco-Coyame, Catemaco, Veracruz), 7139 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 5.4 km de Acayucan, Acayuca, Veracruz), 8053 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 8.2 Sayula-Sn. Juan Evangelista, Veracruz); *I. González Q.* 2206 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Montepío, 19 km al E de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *B. Guerrero C.* 1898 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cumbre del cerro Chichimeca, Vega de Alatorre, Veracruz); *G. Martínez C.* 1686 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Catemaco, Veracruz), 2015 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Zapopam de Cabañas, Catemaco, Veracruz); *M. E. Martínez M.* 4 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ranchería Tlalpila, Zozocolco, Veracruz); *Mendoza M.* 67 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, poblado de Cuauhtémoc, Coxquihui, Veracruz); *M. Morales M.* 20 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 3.8 km al E de Tuzamapan, Coatepec, Veracruz); *L. Orea L.* 668 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Barranca Grande, río Los Pescados, a 500 m de Barranca Grande, Ixhuacán de los Reyes, Veracruz); *M. Sousa* 1967 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *C. Velázquez L.* 42 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Nacaxtla, Zongolica, Veracruz); *F. Ventura A.* 17053 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cochota, Atzalan, Veracruz), 230 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, rumbo a Coetzapotitla, Coetzala, Veracruz).

Floración: Abril-septiembre.

Fructificación: Junio-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie ampliamente distribuida en México y en América, no obstante ha sido poco colectada dentro de la EBLT, ya que es típica de zonas perturbadas como claros y bordes de selva, es abundante en los acahuals adyacentes a la EBLT y ocasional en claros de selva.

Debido a la pubescencia y al color rojizo de la corola, esta especie se parece mucho a *H. versicolor*, no obstante esta última presenta altura superior (hasta 4.0 m), inflorescencia no secundaria y flores típicamente pediceladas.

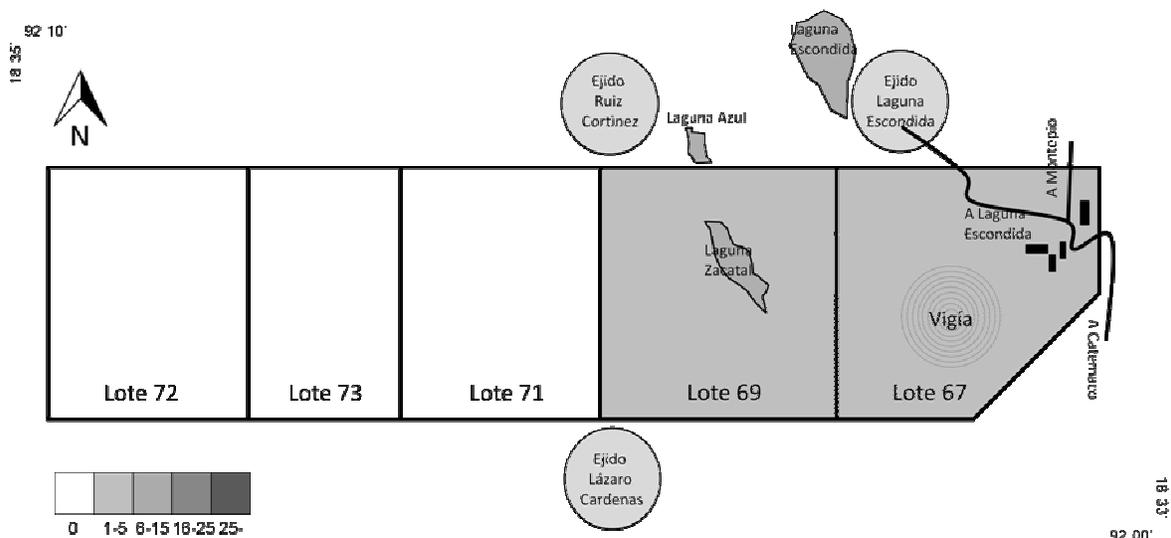


Figura 34. *Hamelia patens* Jacq. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hamelia versicolor A. Gray, Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 22: 416. 1887. (Figura 35. Lámina 25).

Arbustos de hasta 4.0 m de altura. **Tallos** inermes, pubescentes a glabrescentes, corteza lisa a finamente estriada, negra a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, persistentes, triangulares a deltadas, glabras, margen ciliolado, negras a rojizas al secar, arista de hasta 1.0 mm de largo. **Hojas** en verticilos de 3 o 4, rara vez pareadas, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 3.0 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica, elíptico-lanceolada a ovadas, de 2.5 a 16.5 cm de largo y 1.5 a 7.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro a glabrescente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente, nervaduras prominentes, amarillentas, de 6 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** en cimas escorpioideas, laxas, terminales, no secundas, hasta 10.0 cm de largo y hasta 9.5 cm de ancho, pubescentes, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, pedúnculos de hasta 4.5 cm de largo, raquis pubescente, de 2 a 3 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 4.0 cm de largo; brácteas muy reducidas, en los nudos de la inflorescencia, adpresas, linear lanceoladas, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, pubescentes. **Flores** subsésiles a pediceladas, pedicelos de hasta 7.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino campanulado, tubo de hasta 2.0 mm de largo, glabro, lobos redondeados, menores a 2.0 mm de largo; corola tubular, roja, pubescente en la cara externa, glabra en la interna, tubo corolino de 0.7 a 1.3 cm de largo, lobos triangulares, hasta 3.0 mm de largo, estivación valvada; estambres típicamente exsertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabro, estigma bifido; hipantio cilíndrico, pubescente, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 6.0 mm de ancho, negros en vivo, negros al secar, glabros, con numerosos cystolitos, brevemente 4-surcado, restos del cáliz persistentes. **Semillas** de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: Endémica de México (Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 809* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5135* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Lado SE de Laguna Catemaco, arriba del río Cuetzalapan, Catemaco, Veracruz); *T. B. Croat 63244* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Uxpanapa Región, along gravel road between Esmeralda, 17 km E of Sarabia); *M. J. Lizama 909* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Rancho Las Trincheras, 10 km de Tlaltetela, Ohuapan, Veracruz).

Floración: Marzo-septiembre.

Fructificación: Abril-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Conocida de una sola colecta en la EBLT, es una especie es muy parecida a *H. patens*. Según la literatura difieren únicamente en la inflorescencia secundaria, carácter difícil de observar en ejemplares prensados, se tomó la decisión de incluirla como *H. versicolor* debido a que se detectaron algunas diferencias como los tallos glabrescentes y las flores con pedicelos de hasta 0.7 cm, en contraste con *H. patens* que posee tallos pubescentes y flores sésiles, no obstante existe una gran variación morfológica y no se descarta que correspondan a una misma especie, por tanto es necesario un estudio minucioso de estas dos especies.

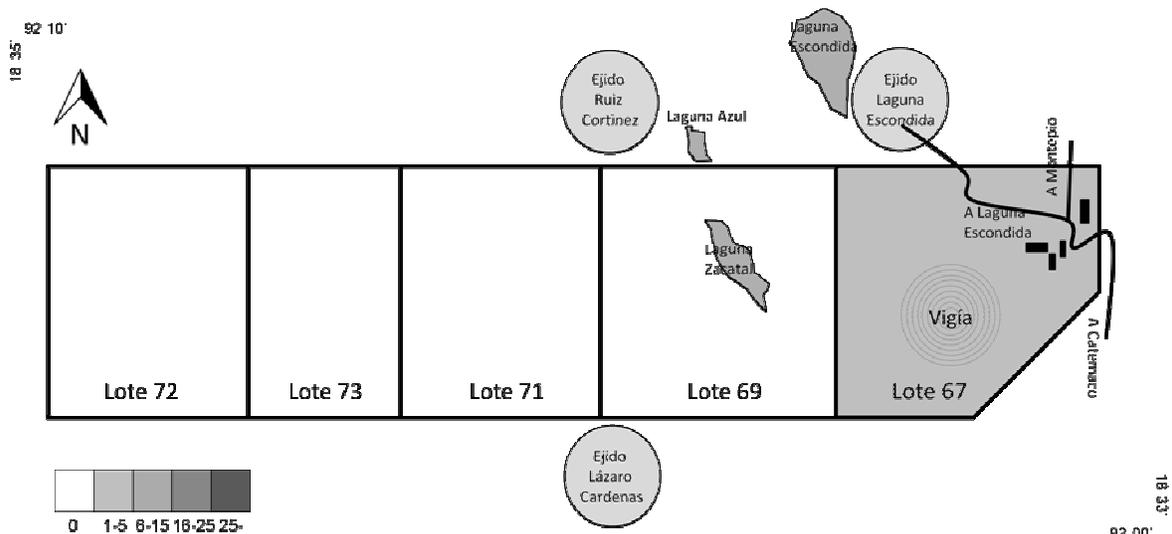


Figura 35. *Hamelia versicolor* A. Gray. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hillia tetranda Sw., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodromus 58. 1788. (Figura 36. Lámina 26).

Hillia tuxtzensis Moc. & Sessé ex DC., Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 351. 1830.

Arbustos suculentos, epífitos, hermafroditas, de 1 a 5 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, corteza rugosa, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, papiráceas, de 1.0 a 4.0 cm de largo y 0.8 a 2.0 cm de ancho, caducas, obovadas, libres, glabras, margen entero, marrón a amarillentas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, opuestas, crasas, pecioladas a subsésiles; pecíolos hasta 9.0 mm de largo, glabros; lámina obovada, elíptica a elíptico-lanceolada, de 1.5 a 8.0 cm de largo y 1.0 a 5.0 cm de ancho, ápice redondeado u obtuso, base aguda; haz y envés verde lustroso, verdes a marrón al secar, glabros, nervio central ligeramente prominente, grueso y evidente hasta un tercio de la lámina, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina, amarillentas a blanquecinas, 4 a 6 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** ausentes. **Flores** solitarias, bisexuales, homostílicas, terminales, fragantes, anthesis nocturna; bracteolas triangulares, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, amarillas a color amarillo claro, asociadas a una línea de pubescencia; flores pediceladas, pedicelos hasta 0.4 cm de largo, glabros; limbo calicino ausente o reducido, de hasta 4 lobos, lineares a oblanceolados, glabros, hasta 9.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, glabra a ligeramente pubescente en la base, tubo corolino hasta 9.5 cm de largo, 4-lobada, lobos ovados a elípticos, hasta 3.0 mm de largo, estivación contorta; estambres 4, insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabrescente, estigma único, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio costillado, glabro, hasta 6.0 mm. **Frutos** capsulares, dehiscentes, cilíndricos, 7.5 cm de largo y hasta 0.5 cm de ancho, amarillentos en vivo, marrón al secar, ligeramente pubescentes, pericarpo leñoso, 6 a 8 costillado, cáliz en ocasiones persistente. **Semillas** claviformes, superficie microfoveolada, con tricomas amarillentos de hasta 1.7 cm de largo.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados:

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 604* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5372* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 2757* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Cházaro B. 448* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Hernández M. 1256* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 130, 547, 919 1025, 1381, 1739* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C. 3075* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 4028* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Salazar 344* (MEXU, MEXU-TUXTLAS), *A. Torres M. 622, 632, 765, 941, 946* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. L. Webster 20980* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 6039* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de 6 km al NE de Tapalapan, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *6102* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Azufrera ca. 18 km al E de Lago Catemaco, entre Bastonal y Cerro Campanario, Veracruz); *J. I. Calzada 11606* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Coscoapan Viejo, Laguna Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *A. Gómez Pompa 4525* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 1 km adelante de Coyame, junto al Lago Catemaco, Veracruz.); *A. Lot 1764* (MEXU,

MEXU-TUXTLAS, Isla Verde, Bahía Oeste, Veracruz); A. *Rincón G. 2432* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 4 km al NE San Andrés Tuxtla, terracería a Ejido Ruiz Cortines, Veracruz); A. *Torres R. 3465* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro Buenavista 3 km al N de Catemaco, carr. a Sontecomapan, Veracruz); F. *Ventura A. 20605* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Pucayatengo, Tabasco); S. *Zamudio Ruiz 681* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, alrededores del Centro Regional Pucayatengo, Tabasco).

Floración: Diciembre-junio.

Fructificación: Diciembre-junio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: El género *Hillia* Jacq. tiene 24 especies y está ampliamente distribuido en las zonas tropicales de América. Se caracteriza por el hábito epífita, así como por la succulencia de tallos, el fruto capsular leñoso y por las semillas con tricomas largos. El género se distingue de *Cosmibuena* Ruiz & Pav., también con hábito epífita, en que este presenta semillas glabras y las flores se agrupan en inflorescencias.

Hillia tetrandra es un taxón fácilmente reconocible vegetativamente por su forma de vida epífita y sus hojas obovadas de textura succulenta, en especímenes fértiles la estivación contorta de la corola y el tubo de hasta 9 cm son característicos, así como el fruto leñoso y las semillas con los tricomas largos. De acuerdo al registro de herbario consultado existe una alta variación morfológica en la especie, especialmente en la EBLT donde se ubican ejemplares con hojas obovadas y estípulas de más de 2 cm de largo y ejemplares con hojas elíptico-lanceoladas y las estípulas menores a 2 cm de largo, no obstante al revisar ejemplares de zonas aledañas se observó que esta variación morfológica forma parte de un gradiente.

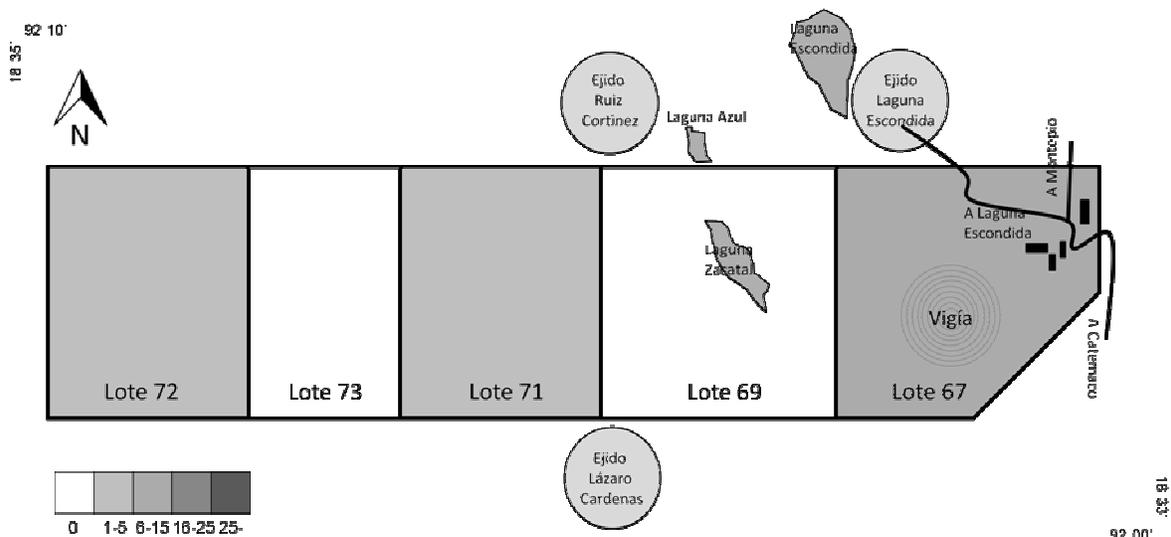


Figura 36. *Hillia tetrandra* Sw. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hoffmannia Sw., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrumus 30. 1788.

Árboles, arbustos o hierbas hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros a pubérulos, huecos o no, cilíndricos o angulosos, ocasionalmente suculentos, corteza lisa a finamente estriada, marrón-amarillenta a rojiza o grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí o muy juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas a cartáceas, caducas a persistentes por lo menos en los 2 nudos más distales, triangulares o lanceoladas, libres a connatas en la base, glabras a pubescentes, margen ciliolado, negras, marrón o rojizas al secar, sin lobos o lobos lanceolados, coléteres ausentes. **Hojas** en ocasiones anisófilas evidentemente opuestas o aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, agrupadas en la parte apical de las ramas o distribuidas en todo el tallo, papiráceas, cartáceas a membranáceas, sésiles a pecioladas; en ocasiones pecíolos subiguales, glabros a pubescentes; lámina elíptica, ovado-elíptica, elíptico-lanceolada, obovada u oblanceolada, ápice obtuso, acuminado o brevicuspidado, base cuneada, atenuada o aguda, ligeramente asimétrica, lámina discolora a ligeramente discolora; haz en ocasiones lustroso, glabro a pubescente, principalmente en las nervaduras, con numerosos cistolitos en las nervaduras o en la lámina, nervio central ligeramente prominente, ocasionalmente acanalado, nervaduras más pálidas o más oscuras que la lámina; envés verde pálido, glabro a pubescente, de 4 a 25 pares de nervaduras secundarias, ocasionalmente unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria lineolada a reticulada, venación eucamptódroma o broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas o cimas escorpioideas, compactas o laxas, terminales a axilares, en ocasiones distribuidas en los tallos, erectas o péndulas, glabras a pubescentes, 1 a 6-pedunculadas, raquis glabro a pubescente, de 2 a 10 nudos, opuestos o alternos; brácteas reducidas o ausentes, brácteas en la parte inferior de los ejes, divaricadas, triangulares, pubescentes, bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, flores sésiles a pediceladas, pedicelos glabros a pubescentes; limbo calicino campanulado a cilíndrico, glabro a pubérulo, subtruncado a 4-lobado, lobos triangulares; corola infundibuliforme, amarilla, roja o anaranjada, en ocasiones con máculas rojas, glabra o ligeramente pubescente en su cara interna, ligeramente pubescente en los lobos, tubo corolino 4-lobado, lobos lanceolados, ovados o elípticos, estivación contorta; estambres 4, exertos, adnatos a la base del tubo; estigma pubescente, único, ovario 2 a 3-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio costillado, glabro. **Frutos** abayados, indehiscentes, subglobosos, elipsoides a obovoides, azul oscuro, negros, rojos o blancos en vivo, glabros, con numerosos cistolitos, pericarpo carnoso, superficie lisa a brevemente 4-surcado o 6-costillado, restos del cáliz persistentes. **Semillas** triangulares a poligonales, superficie lisa, microfoveolada o con ornamentación reticulada, con un surco ventral.

Discusión: El género *Hoffmannia* posee aproximadamente 100 especies de distribución neotropical, cuyo centro de diversidad probablemente es México. Se caracteriza por tener típicamente los frutos abayados e indehiscentes, con brácteas florales reducidas o ausentes, flores tetrámeras y el ovario 2-locular o en ocasiones 3-locular, con numerosos óvulos.

En ejemplares de herbario se puede confundir con el género *Deppea*, ya que poseen flores tetrámeras y corola contorta, sin embargo se distinguen porque los frutos de *Deppea* son secos y dehiscentes, no obstante existen algunas especies de *Hoffmannia* con frutos carnosos, por tanto se sugiere un trabajo que incluya a ambos géneros para delimitarlos adecuadamente.

Hoffmannia presenta dificultades taxonómicas, ya que por un lado los ejemplares y muchas de las descripciones carecen de información completa, principalmente en cuanto a frutos se refiere, característica importante para el reconocimiento de especies; y por otro lado existe una deficiencia de tratamientos taxonómicos para el género en México, lo cual aunado a la gran variabilidad morfológica del género conducen a diferentes errores en la identificación de los diferentes ejemplares de herbario y seguramente a un número subestimado de especies de *Hoffmannia*.

Clave para las especies de *Hoffmannia*

- 1 Plantas herbáceas, de hasta 30.0 cm de alto, pedúnculos de las inflorescencias hasta 12.0 cm de largo, flores rojas..... ***H. discolor***
- 1 Plantas leñosas, árboles pequeños o arbustos, mayores a 30.0 cm de altura, pedúnculos de las inflorescencias menores a 5.0 cm de largo, flores amarillas, rosas o anaranjadas2
- 2 Inflorescencias 1-pedunculada, lámina pubescente, frutos globosos
.....***H. minuticarpa***
- 2 Inflorescencias 2 a 6-pedunculadas, lámina glabra, pubescente únicamente en las nervaduras, frutos no globosos 3
- 3 Tallos no huecos, flores maculadas, con numerosos cystolitos evidentes en la lámina, en nervaduras y tallos.....***H. nicotianifolia***
- 3 Tallos usualmente huecos, flores sin máculas, cystolitos evidentes sólo en las nervaduras y en los tallos..... 4
- 4 Lobos del cáliz lineares, mayores a 0.5 cm de largo, de 4 a 5 pares de nervaduras secundarias, frutos rojos..... ***H. calycosa***
- 4 Lobos del cáliz triangulares, de hasta 0.1 cm de largo, de 8 a 10 pares de nervaduras secundarias, frutos blancos.....***H. altipatens***

***Hoffmannia altipatens* Dwyer ex Torres-Montúfar y Ochoterena in prep.** (Figura 37. Lámina 27).

Árboles pequeños de 1.0 a 2.0 m de altura. **Tallos** glabros a pubérulos, usualmente huecos, angulosos, corteza estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 1.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, caducas, triangulares o lanceoladas, connatas en la base, glabras a pubérulas, margen ciliolado, negras a rojizas al secar. **Hojas** ligeramente anisófilas, evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos subiguales, de 2.5 a 6.0 cm de largo, ligeramente alados, glabrescentes; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 4.5 a 18.0 cm de largo y 3.0 a 11.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base atenuada, ligeramente asimétrica, lámina discolora; haz verde oscuro en vivo, marrón al secar, lustroso, glabro, cystolitos únicamente en las nervaduras, nervio central ligeramente prominente, acanalado, nervaduras más oscuras que la lámina; envés verde pálido en vivo, marrón a amarillo al secar, pilósulos en los costados del nervio central, nervaduras poco prominentes, rojizas o amarillentas a marrón, de 8 a 10 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma. **Inflorescencias** cimosas, laxas, distribuidas en los tallos, péndulas, simples, hasta 4.0 cm de largo y hasta 4.0 cm de ancho, puberulentas, hasta 6-pedunculadas, pedúnculo hasta 2.0 cm de largo, raquis glabrescente, de 2 a 3 nudos por inflorescencia, alternos; brácteas ausentes. **Flores**

pediceladas, pedicelos de hasta 9.0 mm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino campanulado, tubo hasta 1.0 mm de largo, margen de los lobos ciliolados, 4-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola amarilla, ligeramente pubescente en la cara interna, tubo corolino de 2.0 a 3.0 mm de largo, 4-lobada, lobos lanceolados, hasta 4.0 mm de largo; ovario 2-locular; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de 4.0 a 6.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, blancos en vivo, rojizos a negros al secar, glabros, pericarpo carnoso, brevemente 4-surcado. **Semillas** poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: Endémica de México (Veracruz).

Ejemplares examinados: Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 390* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 812, 1946, 2127, 2822* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 812* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 788, 797* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5179* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado NE de Lago de Catemaco, en cerros al E de Coyame, Catemaco, Veracruz), *5381* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente S del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada 5171* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 5 km de Santa Marta, Sierra de Santa Marta, Sotapan, Veracruz); *M. Nee 19869* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 9 km E of Tebanca, 9 km E of East side of lago Catemaco, and 0.6 km W of Bastonal lumber camp, Catemaco, Veracruz).

Floración: Julio.

Fructificación: Octubre-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Dwyer en 1981 anotó ciertos ejemplares como especie nueva, denominándola *H. altipatens*, nombre que ha sido repetido en todos los trabajos taxonómicos botánicos de la EBLT y de la Reserva de la Biosfera “Los Tuxtlas”, no obstante no es nombre válido, ya que nunca fue publicado.

Algunos ejemplares están determinados como *H. nicotianifolia*, especie también presente en terrenos de la EBLT; sin embargo, posee cistolitos evidentes en la lámina, además de las nervaduras, asimismo los tallos no son huecos y las flores maculadas.

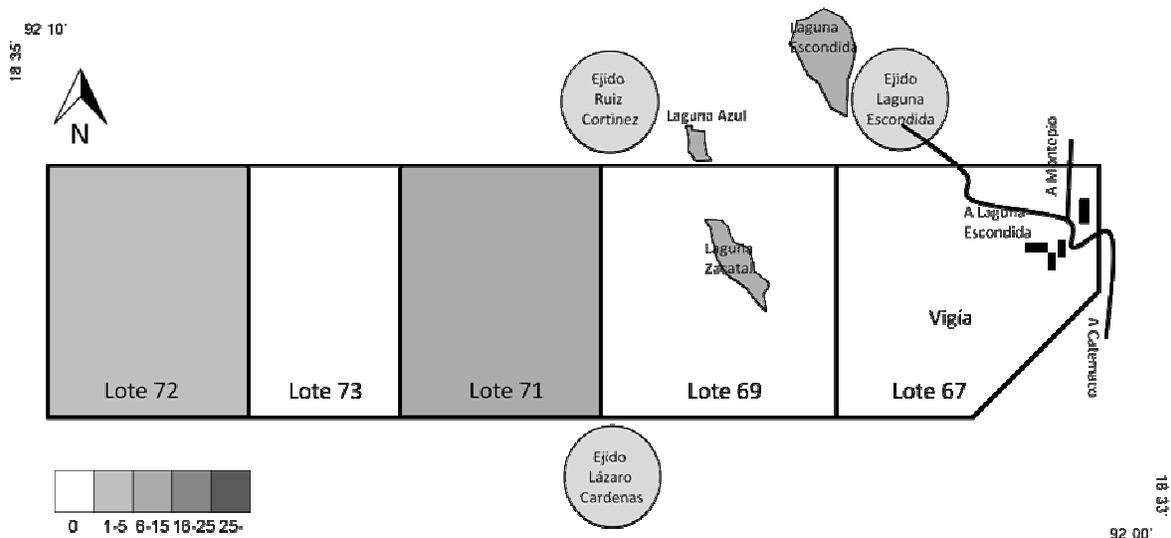


Figura 37. *Hoffmannia altipatens*. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hoffmannia aff. calycosa Donn. Sm., Botanical Gazette 40(1): 4–5. 1905. (Figura 38. Lámina 28).

Árboles de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** jóvenes con dos líneas de pubescencia, usualmente huecos, cilíndricos, corteza finamente estriada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 1.0 a 2.0 mm de largo y ancho, caducas, triangulares, connatas en la base, pubescentes, negras a rojizas al secar. **Hojas** ligeramente anisófilas, evidentemente opuestas, cartáceas, pecioladas; pecíolos subiguales, de 3.0 a 4.0 mm de largo, alados, pubescentes; lámina ovado-elíptica a obovada, de 3.0 a 9.5 cm de largo y 0.8 a 5.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, pubescente, principalmente en las nervaduras, con numerosos cistolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras poco prominentes, amarillentas, de 4 a 5 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** cimosas, laxas, distribuidas en los tallos, péndulas, hasta 4.0 cm de largo y hasta 5.0 cm de ancho, puberulentas, 2 a 3-pedunculadas, pedúnculos de hasta 8.0 mm de largo, raquis glabrescente, de 2 a 3 nudos, alternos; brácteas reducidas o ausentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de hasta 1.0 cm de largo, puberulentas; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 2.0 mm de largo, pubérulo, 4-lobado, lobos lineares, hasta 6.0 mm de largo; corola a anaranjada, ligeramente pubescente en su cara interna, tubo corolino de 4.0 a 5.0 mm de largo, lobos lanceolados, hasta 3.0 mm de largo, ovario 2-locular; hipantio de hasta 5.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, hasta 7.0 mm de largo y hasta 3.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, con dos surcos. **Semillas** poligonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie reticulada.

Distribución: México (Veracruz) y Guatemala.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M.* 2507 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *S. Sinaca C.* 823 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, 3 km al NW de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Mayo-junio.

Fructificación: Julio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie que se conoce en México únicamente por dos colectas realizadas en la EBLT. Se identificó como especie afín a *H. calycosa* debido a la similitud morfológica, especialmente los lobos calicinos de más de 5.0 mm de largo, no obstante existe poco material para México para definirlo como una especie nueva.

Según Flora Mesoamericana (2012) *H. calycosa* Donn. Sm. es manejado como sinónimo de *H. psychotriifolia* (Benth.) Griseb.; sin embargo, para este trabajo no se considera de esta forma, ya que de la observación de los ejemplares tipo de ambas especies, se concluye que, a reserva de estudios más detallados, son dos especies diferentes. Las diferencias más evidentes radican en que de *H. psychotriifolia* presenta de 8 a 10 pares de nervaduras secundarias y los lóbulos del cáliz son deltados.

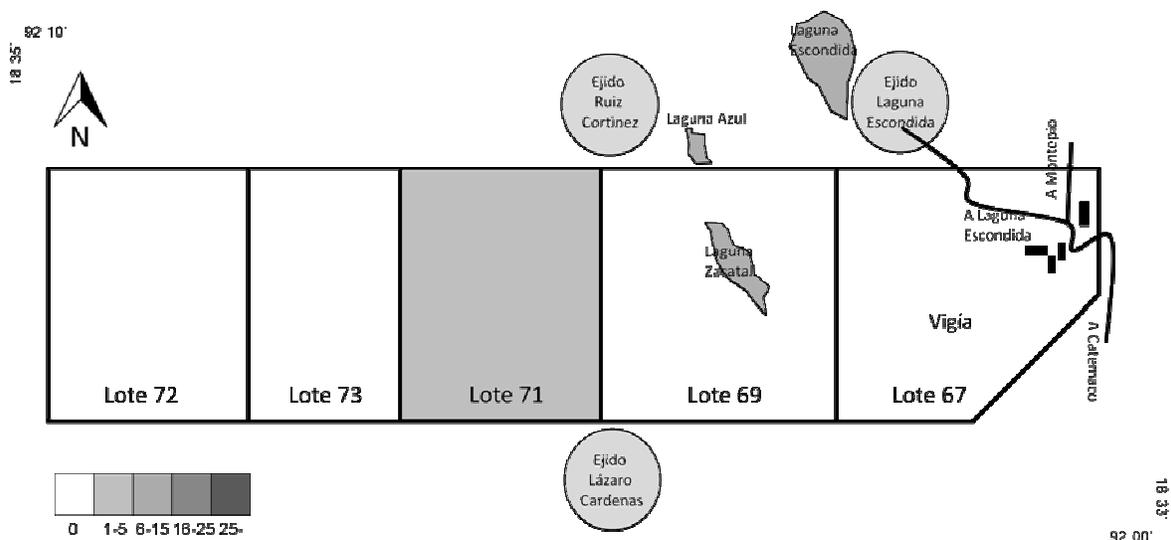


Figura 38. *Hoffmannia calycosa* Donn. Sm. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hoffmannia discolor (Lem.) Hemsl., *Biologia Centrali-Americana; or Contributions to the Knowledge of the Fauna and Flora of Mexico and Central America*. Botany 2(7): 36. 1881. (Figura 39. Lámina 29).

Hoffmannia bullata L.O. Williams, *Fieldiana*, Botany 36(6): 52. 1973.

Hierbas de hasta 30.0 cm de altura. **Tallos** glabros, pubescentes, no huecos, cilíndricos, suculentos, corteza finamente estriada, marrón a rojo al secar, nudos terminales muy juntos. **Estípulas** membranáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y ancho, usualmente caducas, triangulares, libres, pubescentes, rojizas al secar. **Hojas** isófilas, opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, papiráceas, sésiles a pecioladas; pecíolos hasta 5.0 mm de largo, ligeramente alados, pubescentes; lámina elíptica, obovada a oblanceolada, de 4.0 a 26.0 cm de largo y 2.5 a 9.0 cm de ancho, ápice obtuso a brevicuspidado, base aguda, lámina discolora; haz lustroso, verde oscuro, glauco o rojizo al secar, pubescente principalmente en las nervaduras, con numerosos cistolitos, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina, en ocasiones más oscuras; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas a marrón, de 18 a 25 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria lineolada, venación broquidódroma. **Inflorescencias** cimas escorpioideas, compactas, terminales o axilares, erectas, hasta 15.0 cm de largo y hasta 3.0 cm de ancho, pubescentes, 1-pedunculada, pedúnculo de hasta 12.0 cm de largo, raquis pubescente, hasta 10 nudos, opuestos, todos con 2 ejes; brácteas reducidas, en la parte inferior de los ejes divaricadas, triangulares, de 1.0 mm de largo y ancho, rojizas al secar, pubescentes. **Flores** sésiles a subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, puberulentos; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 3.0 mm de largo, pubérulo, 4-lobado, lobos lineares, de 2.0 a 6.0 mm de largo; corola roja, glabra, tubo corolino de 3.0 a 8.0 mm de largo, lobos lanceolados, hasta 9.0 mm de largo; ovario 2-locular; hipantio de hasta 6.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 6.0 a 8.0 mm de largo y hasta 3.0 mm de ancho, rojos en vivo, marrón al secar, glabros, con numerosos cistolitos, superficie lisa, brevemente 6-costillado. **Semillas** triangulares, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie lisa, con un surco ventral, con alas en la parte basal.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M. 1031* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 618, 633, 693, 826, 964, 970* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. I. Calzada 11577* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ladera S del cerro Jegal, al N del Rancho Los Naranjos entrada por la carretera, Catemaco, Veracruz); *R. L. Dressler 43* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, región de San Andrés Tuxtla, near cerro Nopo y cerro de la Campana, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Gómez P. 5467* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino Bastonal a Santa Marta, Catemaco, Veracruz); *D. H. Lorence 4142* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino a Tebanca a Bastonal, cumbres de Bastonal al SE de Lago Catemaco, Veracruz); *J. Martínez G. 78* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 300 m antes del Ejido Laguna Escondida, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Marzo-julio.

Fructificación: Febrero-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie poco colectada dentro de la EBLT, es fácilmente reconocible dentro del género *Hoffmannia* debido al hábito herbáceo, asimismo por la coloración rojiza de sus hojas y corola. Es poco abundante, se encuentra asociada a paredes de roca de los lechos de río o en zonas de pedregal.

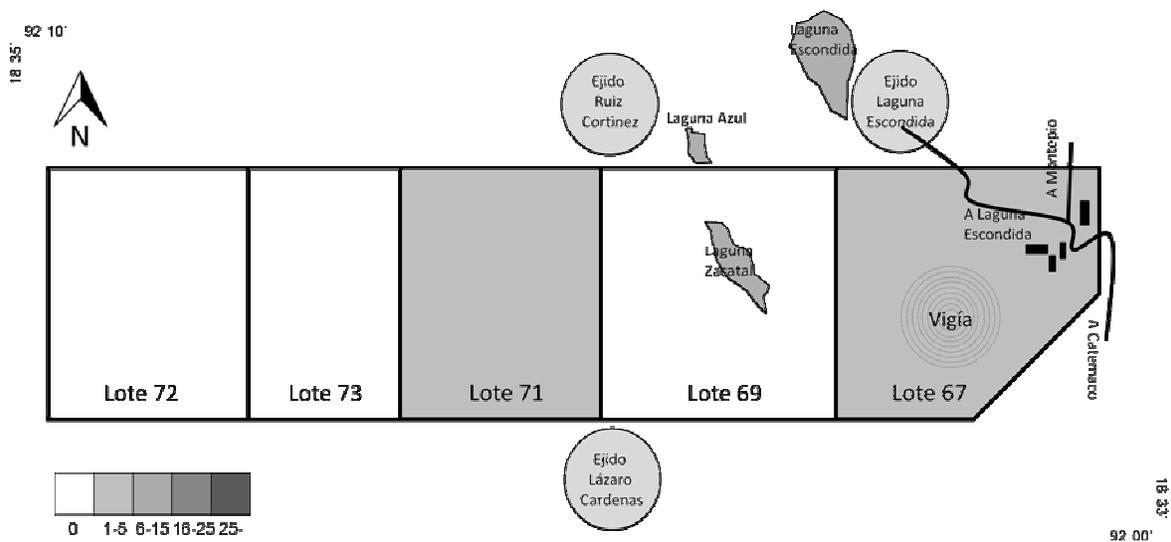


Figura 39. *Hoffmannia discolor* (Lem.) Hemsl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hoffmannia minuticarpa Dwyer & Lorence, Novon 4(2): 122, f. 2c, d. 1994. (Figura 40. Lámina 30).

Árboles de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** jóvenes pilosos, glabros posteriormente, en ocasiones huecos, cilíndricos, corteza lisa a finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, caducas, triangulares, libres, pubescentes, marrón a rojizas al secar, lobos lanceolados, menores a 1.0 mm de largo. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, agrupadas en la parte apical de las ramas, membranáceas, pecioladas; pecíolos subiguales, de 2.0 a 5.0 cm de largo, pilosos; lámina elíptica a elíptico-lanceolada, de 8.0 a 25.0 cm de largo y 3.0 a 8.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada; lámina ligeramente discolora, haz verde oscuro, pubescente, principalmente en las nervaduras, con numerosos cistolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina, en ocasiones más oscuras; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas a marrón, de 8 a 20 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** cimosas, compactas, axilares, péndulas, simples, umbeliforme, hasta 2.0 cm de largo y hasta 2.0 cm de ancho, pubescentes, 1-pedunculada, pedúnculo de hasta 1.0 cm de largo, raquis pubescente, de 2 a 3 nudos, alternos, hasta 5.0 mm de largo; brácteas reducidas,

triangulares, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, rojizas al secar, pubescentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de 1.0 a 3.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino cilíndrico, tubo menor a 1.0 mm de largo, pubérulo, 4-dentado, dientes triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola amarilla, glabra en la cara externa, ligeramente pubescente en los lobos, tubo corolino de hasta 2.0 mm de largo, lobos lanceolados, hasta 4.0 mm de largo; ovario 2-locular, hipantio glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 2.0 a 3.0 mm de largo y hasta 3.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros a marrón al secar, glabros, superficie lisa, con dos surcos. **Semillas** triangulares, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: Endémica de México (Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 6065* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 2983* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 531* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *S. Avedaño R. 3141* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, barranca de Mayatla, 2 km al NE de Tenampa, Tenampa, Veracruz); *J. I. Calzada 10912* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz).

Floración: Enero-mayo.

Fructificación: Agosto-octubre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie conocida únicamente de la Sierra de los Tuxtlas y pobremente representada en MEXU, MEXU-TUXTLAS, se caracteriza por las hojas pubescentes y los frutos globosos de hasta 0.3 cm de largo y diámetro.

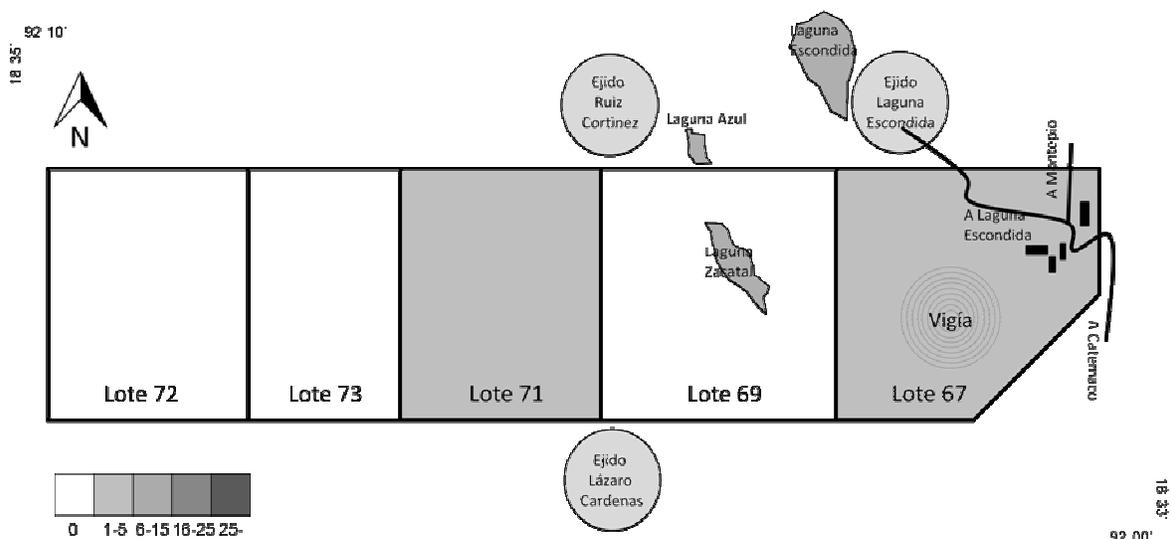


Figura 40. *Hoffmannia minuticarpa* Dwyer & Lorence. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Hoffmannia nicotianifolia (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams, Fieldiana, Botany 36(6): 56. 1973. (Figura 41. Lámina 31).

Hoffmannia lenticellata Hemsl., Diagnoses plantarum novarum vel minus cognitarum Mexicanarum et Centrali-Americanarum 2: 30–31. 1879.

Psychotria nicotianifolia M. Martens & Galeotti, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 229. 1844.

Arbustos de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** glabros, no huecos, cilíndricos, corteza finamente estriada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 1.0 a 2.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, caducas, triangulares, connatas en la base, glabras a pubérulas, rojizas al secar. **Hojas** ligeramente anisófilas, evidentemente opuestas, cartáceas, pecioladas; pecíolos de 2.0 a 4.5 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptico-obovada a oblonga, de 6.0 a 19.0 cm de largo y 4.0 a 10.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base atenuada, lámina discolora; haz marrón al secar, lustroso, glabro, con numerosos cistolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés marrón a amarillo al secar, glabro, nervaduras poco prominentes, marrón a negras, de 7 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** cimosas, laxas, distribuidas en los tallos, péndulas, hasta 9 flores por inflorescencias, flores dipuestas en grupos de 3, hasta 4.0 cm de largo y hasta 3.0 cm de ancho, glabras, 2-pedunculadas, pedúnculos de hasta 1.0 cm de largo, raquis glabro, de 2 a 3 nudos, alternos. **Flores** pediceladas, pedicelos de hasta 1.0 cm de largo, glabros; limbo calicino cilíndrico, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, glabro, subtruncado a 4-dentado, dientes triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola amarilla, con máculas rojas, ligeramente pubescente en su cara interna, tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, lobos ovados a elípticos, hasta 4.0 mm de largo, ovario 3-locular; hipantio de hasta 3.0 mm de largo. **Frutos** subglobosos, de 4.0 a 8.0 mm de largo, azul oscuro a negros en vivo, negros al secar, glabros, brevemente 4-surcados. **Semillas** elipsoidales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *T. P. Ramamoorthy 3261* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5368* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente sur del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *6383* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, piso del cráter del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *H. Bravo H. 56* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Zapoapan de Cabañas, Veracruz); *J. I. Calzada 11973* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro del Vigía, al N de San Andrés Tuxtla, sierra de los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Hanan A. 795* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Nueva Santa Flora, San Felipe Usila, Oaxaca); *H. Hernández G. 638* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ca. 5-7 km al S de Santa María Chimalapa por paso Sanate, Santa María Chimalapa, Oaxaca), *991* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, encinar en vereda a Arroyo Sardina al E de Sta María Chimalapa, Santa María Chimalapa, Oaxaca); *G. Ibarra M. 3792* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro Verde, 8 km NNE de San Felipe Usila, Veracruz); *M. Leonti 74* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ocozotepec, Sotapan, Veracruz); *E.*

Martínez S. 35625 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 6 km al SSE de Nuevo Guerrero, Ocosingo Chiapas); *E. Matuda 687* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Córdoba, Veracruz); *J. Meave del Castillo 1501* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Mirador, 15 km NNW de Valle Nacional, Valle Nacional, Oaxaca); *M. Rosas M. 105* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Apatlaco, 2 km al NE de Santa Ana Atzacan, Veracruz); *F. Ventura A. 7486* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Mirador, Totutla, Veracruz).

Floración: Marzo-julio.

Fructificación: Agosto-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Conocida de una sola colecta dentro de la EBLT es una especie fácilmente reconocible cuando se encuentra con flores, ya que presentan máculas rojizas en los lóbulos de la corola; sin embargo pocos ejemplares se encuentran en este estado. Vegetativamente puede confundirse con *H. altipatens* ya que poseen hojas que al secar toman tonalidades marrón, discoloras y los pecíolos son de tamaño similar, no obstante se distingue por que *H. nicotianifolia* posee cistolitos evidentes en la lámina, además de las nervaduras, asimismo los tallos no son huecos, las inflorescencias son 2-pedunculadas y las flores maculadas.

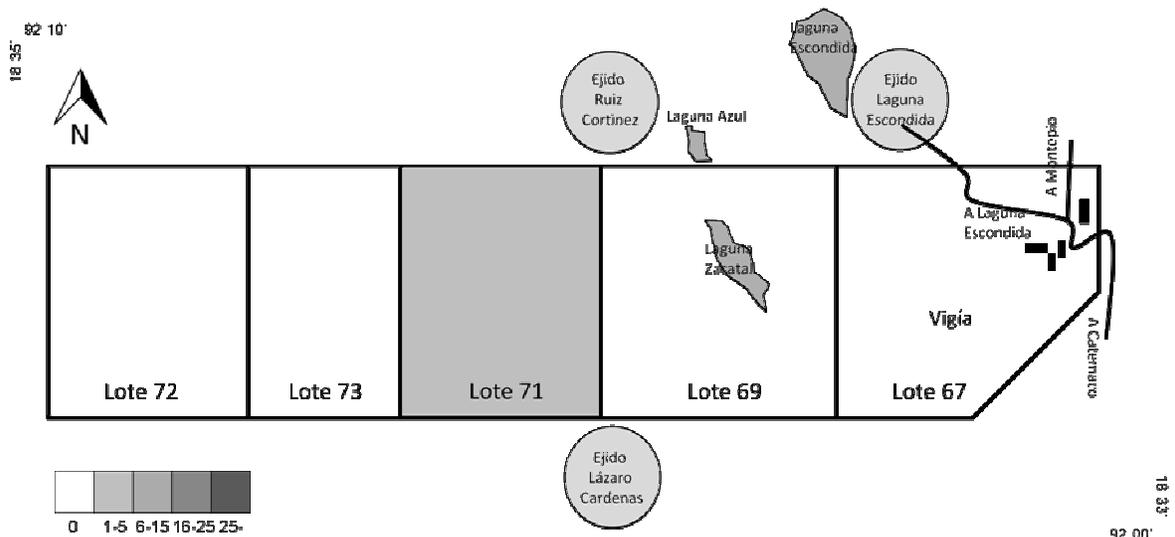


Figura 41. *Hoffmannia nicotianifolia* (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

***Manettia reclinata* L.,** Mantissa Plantarum 2: 558. 1771. (Figura 42. Lámina 32).

Hierbas trepadoras, hermafroditas, de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** inermes, con cuatro líneas de pubescencia, huecos, lisos a finamente estriados, verde a negro al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 1.0 a 2.0 mm de largo y 5.0 mm de ancho, persistentes, laciniadas, unidas a los pecíolos formando una vaina estípular continua, glabras a glabrescentes, de hasta 1.0 mm de largo, lobos

lanceolados, margen ciliolado, amarillentas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 0.3 a 2.0 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica a ovado-elíptica, ápice acuminado a agudo, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada, lámina discolora; haz verde oscuro, pubescente en la vena media, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés verde pálido, glabro a glabrescente, nervaduras poco prominentes, rojizas, de 4 a 7 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** ausentes. **Flores** solitarias, bisexuales, heterostílicas, terminales o axilares, péndulas; brácteas linear lanceoladas, de 1.0 a 3.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, verdes, glabrescentes; bractéolas ausentes; flores pediceladas, pedicelos de 3.0 a 5.0 cm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino cilíndrico, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, glabro a pubérulo, 8-lobado, lobos lanceolados, hasta 9.0 mm de largo; corola tubular, roja, ligeramente pubescente en su cara interna y en la garganta, tubo corolino de 1.5 a 3.0 cm de largo, 4-lobada, lobos triangulares, hasta 5.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 4, ligeramente exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.5 cm de largo, estilo glabro, estigma bifido, pubescente, ovario 2-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio urceolado, glabro a pubescente, hasta 7.0 mm de largo. **Frutos** capsulares, dehiscentes, obovoides, de 0.8 a 1.5 cm de largo y hasta 0.9 cm de ancho, marrón a amarillentos en vivo, negros a marrón al secar, glabros, pericarpo membranáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** orbiculares o suborbiculares, de 1.0 mm de largo y ancho, superficie lisa, con alas circundando todo el margen.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 5489* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 1086* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 676, 731* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *G. Ortiz 203* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Huimanguillo, Tabasco), *5175* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 16-23 carr. hacia la antena de microondas entronque con la carr. Estación, Tabasco); *M. Sinaca 2077* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Cangrejera, Coatzacoalcos, Veracruz); *M. Vázquez T. 1276* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-la Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz) *1652* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km W del campamento Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Junio-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *Manettia* Mutis ex L. es un género con unas 80 especies de distribución neotropical. Se caracteriza por ser enredaderas herbáceas con frutos capsulares y estípulas laciniadas; puede ser confundido con *Sabicea* Aubl., que también son enredaderas

herbáceas, no obstante sus estípulas son obtusas o redondeadas.

La especie reportada en la EBLT fue descrita por Linneo en 1771 y aún no posee un ejemplar tipo designado, además en la descripción original se menciona que posee flores blancas, no obstante en todas las descripciones posteriores y todos los ejemplares revisados presentan flores rojas, según Lorence (1999) es probable que Linneo haya descrito una especie de distribución sudamericana (Colombia) y la presente en México y Centroamérica corresponda a otra especie.

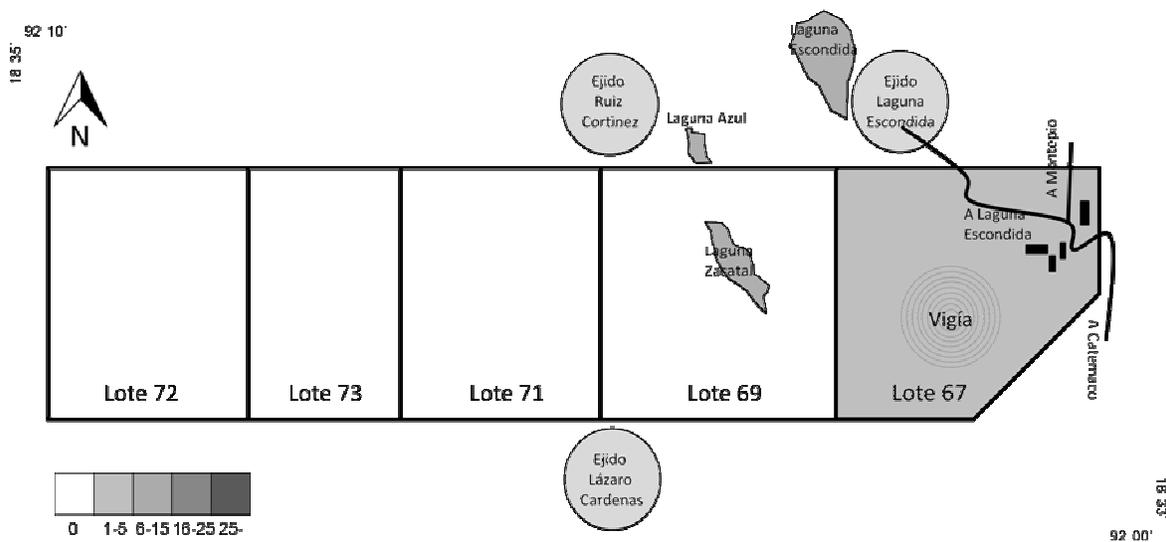


Figura 42. *Manettia reclinata* L. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Mitracarpus hirtus (L.) DC., Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 4: 572–573. 1830. (Figura 43. Lámina 33).

Spermacoce villosa Sw., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrum 29. 1788.

Spermacoce hirta L., Species Plantarum, Editio Secunda 1: 148. 1762.

Hierbas hermafroditas, hasta 40.0 cm de altura. **Tallos** inermes, pubescentes, corteza lisa a finamente estriada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 3.0 a 5.0 mm de largo y 4.0 a 7.0 mm de ancho, persistentes, setosas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes, margen ciliolado, marrón a amarillentas al secar, hasta 12-lobadas, lobos lineares, de hasta 5.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, membranáceas a cartáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos hasta 2.0 mm de largo, alados, pubescentes; lámina elíptica, de 1.5 a 7.0 cm de largo y 0.5 a 3.0 cm de ancho, ápice agudo, base aguda, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, pubescente, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 3 a 6 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada o inconspicua, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** capitadas, compactas, terminales o axilares, erectas, hasta 0.8 cm de largo y hasta 2.0 cm de

ancho, pubescentes, sésiles; brácteas adpresas, lanceoladas a triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes a amarillentas, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, flores pediceladas, pedicelos de hasta 2.0 mm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino subcampanulado, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, pubescente, 4-lobado, lobos lineares a lanceolados, hasta 3.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, pubescente en la cara externa, glabra en cara interna, tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, 4-lobada, lobos elípticos, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 4, ligeramente exsertos, adnatos al tubo; estilo glabrescente, estigma bífido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** capsulares, dehiscentes, dehiscencia circuncísil, globosos, de 1.0 a 2.0 mm de largo y hasta 2.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, marrón al secar, glabros, pericarpo coriáceo, superficie lisa, con dos surcos, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie con ornamentación reticulada, con una cicatriz ventral en forma de "X".

Distribución: México (Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica y África.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Torres M. 740* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 761* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *G. Martínez C. 2100* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Dos Amates, Catemaco, Veracruz); *M. Sousa S. 126* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, NE de la Laguna de Catemaco, al pie del Cerro Cochinito, Catemaco, Veracruz), *2550* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Palma, Sontecomapan, Catemaco, Veracruz).

Floración: Todo el año.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: El género *Mitracarpus* Zucc. ex Schultes posee alrededor de 30 especies neotropicales, discrepa de otros géneros herbáceos de Rubiaceae por la dehiscencia circuncísil de su fruto.

Especie conocida de pocas colectas dentro de la EBLT, se desarrolla en zonas perturbadas, se identifica claramente por la presencia de tricomas largos intercalados con cortos; se puede confundir con *Mitracarpus breviflorus* A. Gray no obstante se distinguen, ya que en este último el tubo de la corola es mucho más pequeño que los lóbulos del cáliz.

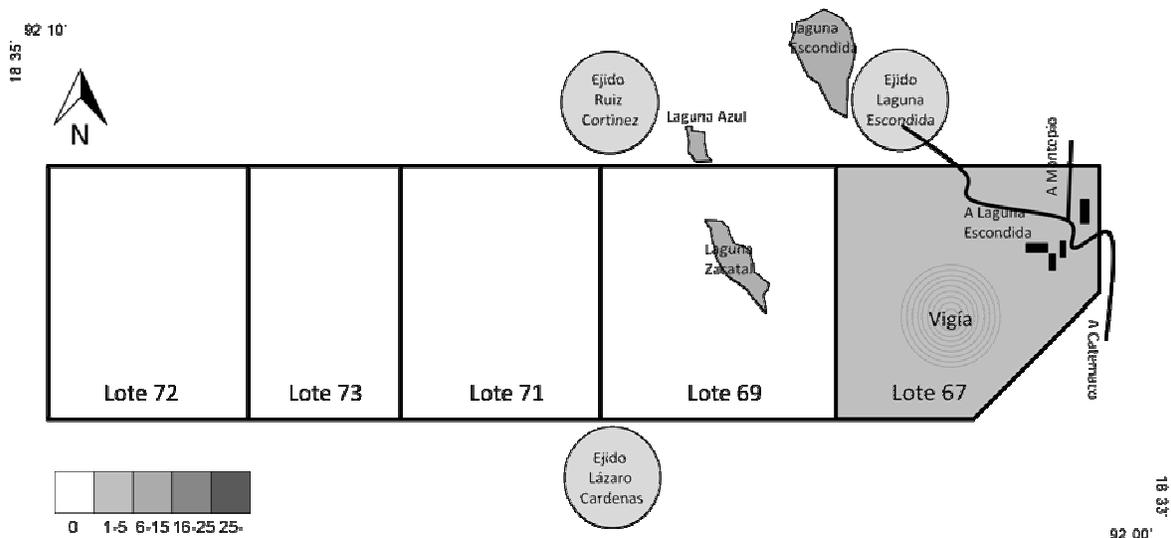


Figura 43. *Mitracarpus hirtus* (L.) DC. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Notopleura (Oerst.) Bremek., Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 31: 289. 1934.

Hierbas hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros a pubérulos, en ocasiones huecos, succulentos, lisos a finamente estriados, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, succulentas, caducas, triangulares, connatas en la base, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras, margen eroso o entero, en ocasiones coléteres ausentes; con un apéndice cónico, deciduo que caduca antes que la vaina estípular. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos glabros; lámina elíptica a elíptico-oblonga, ápice acuminado, base cuneada, lámina ligeramente asimétrica, discolora; haz lustroso, glabro, con numerosos cystolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés glabro a glabrescente, nervaduras poco prominentes, de 8 a 17 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma a broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas o panículas de címulas, laxas, axilares, erectas, simples, glabras, 1-pedunculada, raquis glabro, hasta 4 nudos, opuestos o radiados, todos con 2 ejes; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, lanceoladas a triangulares, glabras o glabrescentes; bractéolas lanceoladas. **Flores** bisexuales, heterostíficas, flores pediceladas a subsésiles, pedicelos glabros; limbo calicino campanulado a cilíndrico, glabro, 5-dentado, dientes triangulares; corola infundibuliforme, blanca o roja, vilosa en la garganta, tubo corolino 5-lobado, lobos triangulares, estivación valvada; estambres 5, insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabro, estigma bifido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides, rojos o blancos en vivo, verdes o amarillentos al secar, glabros, con numerosos cystolitos, pericarpo carnoso, de 6 a 10 surcos longitudinales o brevemente 4-costillado, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales a orbiculares, aplanadas, superficie con 1 a 3 crestas dorsales, con un surco ventral, en ocasiones con una cresta membranácea blanquecina.

Discusión: *Notopleura* es un género neotropical que comprende alrededor de 73 especies que se caracterizan por ser plantas herbáceas y presentar algún grado de succulencia, así como un apéndice glandular en las estípulas.

En principio el género estaba incluido dentro de *Psychotria* sect. *Notopleura* Benth. & Hook. f., no obstante fue segregado por las diferencias morfológicas y moleculares; se distingue de *Psychotria* L. ya que en este las especies son típicamente leñosas, no succulentas y sus estípulas carecen de un apéndice glandular (Taylor, 2001).

Clave para las especies del género *Notopleura*

- 1 Flores y frutos blancos, lobos corolino con un apéndice en la cara abaxial*N. anomothyrsa*
1 Flores y frutos rojos, lobos corolinos sin apéndice*N. uliginosa*

Notopleura anomothyrsa (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor, Annals of the Missouri Botanical Garden 88(3): 490. 2001. (Figura 44. Lámina 34).

Psychotria macrophylla subsp. *anomothyrsa* (K. Schum. & Donn. Sm.) Steyererm., Memoirs of the New York Botanical Garden 23: 563-564. 1972.

Hierbas de 1.0 a 2.0 m de altura. **Tallos** glabros a pubérulos, lisos a finamente estriados, verde-amarillentos al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** de 1.0 a 4.0 mm de largo y 3.0 mm de ancho, margen entero, verdes o amarillentas al secar, coléteres ausentes; apéndice cónico de hasta de 2.0 mm de largo. **Hojas** con pecíolos hasta 9.0 cm de largo; lámina elíptica a elíptico-oblonga, de 8.0 a 24.0 cm de largo y 6.5 a 9.0 cm de ancho, acumen de hasta 1.0 cm de largo; haz lustroso, glabro, nervio central prominente; envés verde pálido, glabro, nervaduras amarillentas, de 8 a 15 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** panículas de cúlulas, hasta 10.0 cm de largo y hasta 12.0 cm de ancho, pedúnculo hasta 8.0 cm de largo, hasta 4 nudos, radiados, ejes secundarios de 1.0 a 2.0 cm; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, de 1.0 a 3.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, verdes, glabras; bractéolas presentes, lanceoladas. **Flores** con heterostilia desconocida, subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo; limbo calicino campanulado, tubo hasta 1.0 mm de largo, dientes triangulares; corola infundibuliforme, blanca, tubo corolino hasta 3.0 mm de largo, lobos hasta 1.0 mm de largo, con un apéndice en la superficie abaxial; estambres insertos; estilo de hasta 3.0 mm de largo; hipantio menor a 1.0 mm de largo. **Frutos** de hasta 7.0 mm de largo y hasta 3.0 mm de ancho, blancos en vivo, amarillentos al secar, con numerosos cistolitos, pericarpo carnoso, de 6 a 10 surcos longitudinales. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 3.0 mm de ancho, superficie con 3 a 5 crestas dorsales, con un surco ventral y una cresta membranacea blanquecina.

Distribución: México (Veracruz y Chiapas), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M.* 2823 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy* 2331 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C.* 487, 503, 582 (MEXU, MEXU-

TUXTLAS); A. *Torres M.* 734, 748, 792, 822, 824, 825 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); G. L. *Webster* 20961 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: W. *Boege* 1228 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Santa Anita, entre Huixtla y Tapachula, Chiapas); R. *Cedillo T.* 3694 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, San Andrés Tuxtla, Veracruz); F. *Ventura A.* 12179 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Pipiapan, municipio de Catemaco, Veracruz).

Floración: Marzo-abril.

Fructificación: Agosto-febrero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: La posición taxonómica de *N. anomothyrsa* presenta algunas dificultades, ya que forma parte de un complejo de especies que inicialmente estaban incluidos en *Notopleura macrophylla* (Ruiz & Pav.) C. M. Taylor, pero que Taylor (2001) ha segregado. De esta última se distingue ya que carece del apéndice cónico en la estípula y los pirenos poseen una sola costilla, además de la distribución Sudamericana, desde Colombia a Venezuela y Bolivia.

Esta especie se distingue de *N. uliginosa* (Sw.) Bremek. debido a las flores y frutos rojos y carencia de una protuberancia en la cara abaxial de los lobos corolinos que presenta esta última.

Existen muy pocas colectas de esta especie depositadas en las colecciones, ello, aunado a que la mayoría de los ejemplares fue colectado en fruto hace que las descripciones de inflorescencias y flores sean incompletas y posiblemente no reflejen toda la variación morfológica existente en la zona.

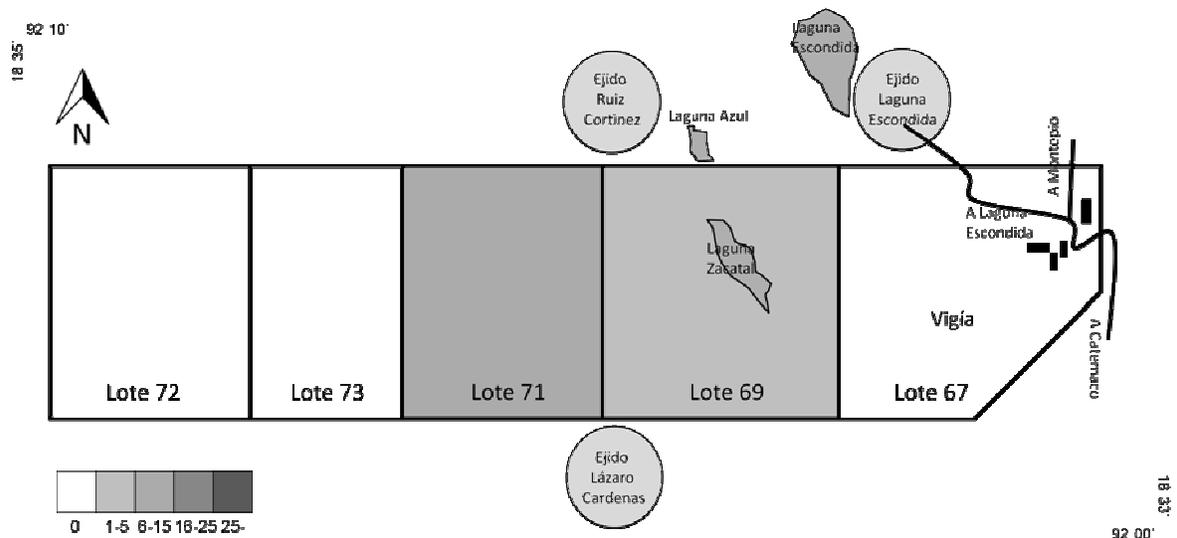


Figura 44. *Notopleura anomothyrsa* (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Notopleura uliginosa (Sw.) Bremek., Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 31: 290. 1934. (Figura 45. Lámina 35).

Psychotria uliginosa Sw., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrum 43. 1788.

Hierbas de hasta 1.5 m de altura. **Tallos** glabros, en ocasiones huecos, corteza estriada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** de 2.0 a 4.0 mm de largo y 4.0 a 6.0 mm de ancho, margen eroso, marrón a negras al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes; apéndice cónico de hasta 2.0 mm de largo, deciduo, caduca antes que la vaina estípular. **Hojas** con pecíolos de 2.0 a 6.0 cm de largo; lámina elíptica, de 6.0 a 32.0 cm de largo y 4.0 a 12.0 cm de ancho, acumen de hasta 2.0 cm de largo; haz marrón al secar, nervio central ligeramente prominente; envés marrón a verde pálido, glabro a glabrescente, nervaduras marrón a negras, de 9 a 17 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma. **Inflorescencias** cimosas, hasta 16.0 cm de largo y hasta 13.0 cm de ancho, pedúnculo de hasta 10.0 cm de largo, hasta 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, marrón a rojizas al secar, glabrescentes. **Flores** heterostílicas, pediceladas, pedicelos de 1.0 a 3.0 mm de largo; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 2.0 mm de largo, tubo de 2.0 a 3.0 mm de largo, dientes triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola infundibuliforme, roja, tubo corolino hasta 3.0 mm de largo, lobos hasta 1.0 mm de largo, sin apéndices; estambres 5, insertos; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo; hipantio de hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** de 3.0 a 5.0 mm de largo y ancho, rojos en vivo, verdes al secar, pericarpo carnoso, superficie lisa, brevemente 4-costillada. **Semillas** orbiculares, aplanadas, de 4.0 a 6.0 mm de largo y 2.0 mm el ancho, superficie con 3 crestas dorsales, con un surco ventral.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada

Localidades cercanas: *J. H. Beaman* 5221 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado NE Catemaco en cerro al E de Coyame), 5309 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro al NE de Coyame, lado NE de Lago Catemaco, Catemaco, Veracruz), 5611 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Cintepec al E de Zapoapan, Zapoapan), 5847 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ca. 10 km al E de Lago Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada* 10978 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz); *R. Cedillo T.* 2882 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Arroyo Claro, Bastonal, Catemaco, Veracruz), 2952 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cañada al N de un poblado a 10 km al SE de Tebanca camino al Bastonal, Catemaco, Veracruz), 3312 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Bastonal, camino a río Arie, Catemaco, Veracruz); *C. Gutiérrez B.* 3678 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Plan de Almanza, Yecuatla, Veracruz), 3723 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Plan de Almanza, Yecuatla, Veracruz); *M. Nee* 567 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, below the ridge top spur on N side of Volcán San Martín Pajapan, ca. 100 m, Mecayapan, Veracruz); *F. Ventura A.* 12259 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Misantla, Veracruz), 12426 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Papatal, Tlapacoyan, Veracruz), 13521 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cuauhtojapan, Tlapacoyan, Veracruz), 16687 (MEXU,

MEXU-TUXTLAS, Cuauhtojapan, cerca de la presa, Tlapacoyan, Veracruz).

Floración: Marzo-mayo.

Fructificación: Abril-julio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *N. uliginosa* es fácilmente reconocible debido al color rojizo de su corola y fruto, mismos que los distinguen de *N. anomothyrsa*. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

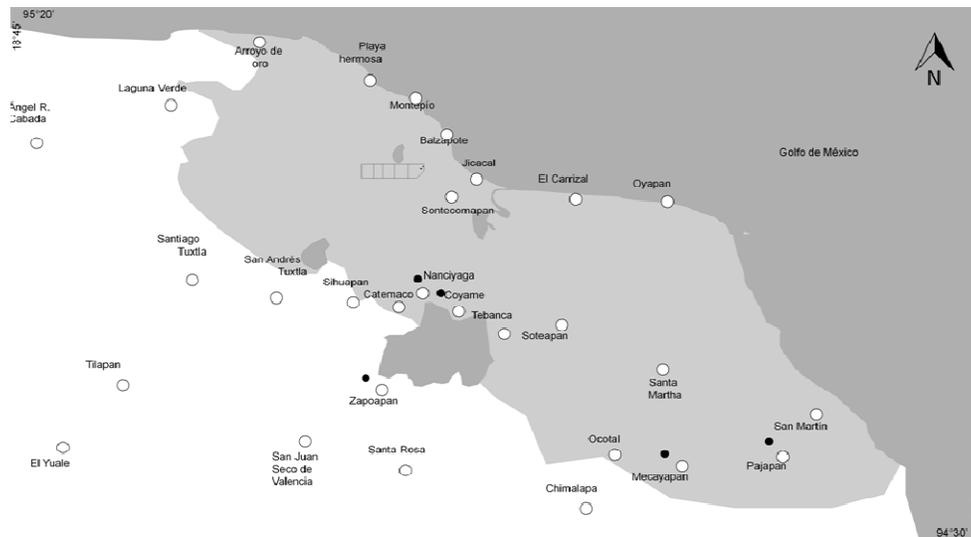


Figura 45. *Notopleura uliginosa* (Sw.) Bremek. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Palicourea Aubl., Histoire des plantes de la Guiane Française 1: 172–173, pl. 66. 1775.

Árboles hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros a glabrescentes, en ocasiones huecos, corteza fisurada, rugosa, lisa a finamente estriada, amarillenta, marrón a rojo o verde al secar, nudos terminales espaciados entre sí o juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas a cartáceas, persistentes, deltadas, semicirculares o redondeadas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes en la cara ventral o glabras, margen ciliolado a entero, amarillentas, rojizas o verdes al secar, 4-lobadas o truncadas, lobos lineares o triangulares, coléteres ausentes o presentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, cartáceas, subcoriáceas, papiráceas o membranáceas, pecioladas; pecíolos glabros; lámina elíptica, elíptico-oblonga, ovado-elíptica u obovada, ápice acuminado o agudo, base cuneada o aguda, lámina discolora; haz glabro, a veces con numerosos cistolitos, nervio central evidente, nervaduras generalmente más pálidas con respecto a la lámina; envés glabro o pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas o rojizas, a veces unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria

reticulada, venación eucamptódroma o broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** capitadas o paniculadas, compactas o laxas, terminales, erectas, glabras o pubescentes, sésiles o 1 a 3-pedunculadas, raquis glabro a pubescente; brácteas en los nudos del pedúnculo y en base de las flores o rodeando las cabezuelas florales. **Flores** bisexuales, heterostílicas, pediceladas a sésiles, pedicelos glabros a glabrescentes; limbo calicino subcampanulado a cilíndrico, glabro o pubérulo, 4- a 5-lobado; corola hipocrateriforme, infundibuliforme o tubular, con una zona abultada en la base, blanca, amarilla o anaranjada, glabra a vilosa en la garganta y en la parte interna basal, 5-lobada, lobos lanceolados o triangulares, estivación valvada, flores en ocasiones fragantes, antesis nocturna o diurna; estambres 5, exertos o insertos, adnatos a la garganta o a la base del tubo; estilo glabro a pubescente, estigma bifido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, glabrescente a pubescente. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides o globosos, negros o verdes en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie lisa en vivo, 8-costillada a 4-angulada al secar, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales, superficie lisa o con 3 crestas dorsales, con un surco dorsal, en ocasiones con alas en la parte basal.

Discusión: Género con alrededor de 600 especies de distribución neotropical, se caracteriza por las estípulas persistentes, a menudo con la corola abultada en la base por la presencia de pubescencia densa en esa zona y frutos carnosos.

Este género a veces se confunde con *Psychotria* L., sin embargo este último se distingue por su corola recta en la base generalmente blanca. Recientemente diversas especies de *Psychotria* subgénero *Heteropsychotria* se segregaron a *Palicourea* Aubl., entre ellas dos especies contenidas en el presente trabajo (*Palicourea faxlucens* (Lorence & Dwyer) Lorence y *Palicourea tetragona* (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence). Los caracteres que las mantenían separadas estaban relacionados con el síndrome de polinización, mientras que en *Palicourea* Aubl. las flores son de colores vistosos, atractivos para colibríes, pediceladas y con tubos corolinos largos con apreciables cantidades de néctar, en *Psychotria* subg. *Heteropsychotria* las flores son típicamente polinizadas por insectos, corola blanca, sésiles a subsésiles, fragantes y de antesis nocturna.

Existe una gran variación morfológica entre la forma de la corola, por lo tanto no se considera un carácter determinante en la separación de estos grupos, los cuales son indistinguibles vegetativamente, aunque con evidencia molecular se segregó prácticamente todo el subgénero *Heteropsychotria*.

Clave para las especies del género *Palicourea*

- 1 Corola amarilla o anaranjada; flores pediceladas, agrupadas en inflorescencias paniculadas laxas***P. padifolia***
- 1 Corola blanca; flores sésiles o subsésiles, agrupadas en glomérulos o distribuidas en inflorescencias capitadas compactas..... 2
- 2 Inflorescencias capitadas, brácteas menores a 0.2 cm de largo.....***P. faxlucens***
- 2 Inflorescencias en panícula de glomérulos, brácteas de 2.0 a 0.8 cm de largo..... 3
- 3 Cáliz subtruncado o con dientes menores a 0.1 cm de largo, tubo corolino de 3.0 a 4.2 cm de largo y frutos mayores a 1.0 cm de largo***P. tetragona***
- 3 Cáliz 5-lobado, nunca subtruncado, tubo corolino de hasta 2.5 cm de largo, frutos

menores a 1.0 cm de largo.....*P. gardenioides*

Palicourea faxlucens (Lorence & Dwyer) Lorence, Novon 20(4): 487. 2010. (Figura 46. Lámina 36).

Psychotria faxlucens Lorence & Dwyer, Boletín de la Sociedad Botánica de México 47: 50-52, f. 1. 1987.

Árboles de 3.0 a 12.0 m de altura. **Tallos** glabros, D.A.P. de 8.0 a 25.0 cm, corteza rugosa, amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 0.8 a 1.5 cm de largo y 0.3 a 0.4 cm de ancho, deltadas a semicirculares, pubescentes en la cara ventral, margen entero, amarillentas al secar, 4-lobadas, lobos triangulares, menores a 1.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** cartáceas a subcoriáceas; pecíolos de 0.9 a 2.5 cm de largo; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 11.0 a 14.0 cm de largo y 5.0 a 7.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada, ligeramente asimétrica, lámina discolora; haz lustroso, verde oscuro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, amarillentas, de 7 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** capitadas, laxas, terminales, erectas, de 6 a 9 flores por capítulo, de 4.0 a 6.5 cm de largo, hasta 2.5 cm de ancho, glabras, sésiles o 1 a 3-pedunculadas, pedúnculos de 1.0 a 3.0 cm de largo; brácteas rodeando las cabezuelas florales, depresas, linear lanceoladas, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes, glabrescentes. **Flores** sésiles; limbo calicino cilíndrico, con un seno más profundo, tubo hasta 6.0 mm de largo, pubérulo, 5-lobado, lobos triangulares, hasta 3.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra, tubo corolino de 2.0 a 3.5 cm de largo, lobos lanceolados, hasta 1.5 cm de largo, fragantes, antesis nocturna; estambres insertos, adnatos a la base del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 4.5 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 4.0 cm de largo, estilo glabro; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 1.5 a 2.0 cm de largo y hasta 1.5 cm de ancho, verdes en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie lisa. **Semillas** elipsoidales, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 4.0 mm de ancho, superficie lisa, con un surco dorsal, con alas en la parte basal.

Distribución: Endémica de México (Oaxaca y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. H. Beaman* 6360 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. I. Calzada* 181, 236, 391, 765 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos* V. 5420 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *O. Chávez* L. 21, 22, 37 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Cházaro* B. 437 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo* T. 285, 2543, 2561, 2714, 3587 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra* M. 1354, 1464, 1701, 1720, 1721, 2113, 3074, 3075 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. S. Flores* 37 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry* 32491, 32536 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence* 3279, 3474, 3484 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *L. I. Nevling* 6397 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *N. Pérez* N. 1, 2 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Rosas* 1406 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca* C. 579 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *C. Soto* E. s/n (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres* M. 660, 663, 778, 786 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas* H. 34, 50, 76 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Julio-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. faxlucens* se podría confundir con *P. tetragona* (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence debido a la similitud en las inflorescencias capituladas, flores con el tubo corolino relativamente largo (hasta 3.6 cm) y el tipo de estípulas unidas alrededor del tallo en una vaina, no obstante el arreglo de las inflorescencia es muy diferente, ya que en *P. tetragona* forman panículas, mientras que en *P. faxlucens* son capítulos solitarios o en grupos de hasta 3.

Los ejemplares estériles determinados como *Coussarea* Aubl. referidos en el listado florístico de la zona (Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín, 1987), corresponden en realidad a *P. faxlucens*. En ambos casos se trata de plantas muy parecidas en caracteres vegetativos como la forma y tamaño de las estípulas y las hojas, difiriendo en la presencia de pubescencia en la cara abaxial de las estípulas; en ejemplares con estructuras reproductivas la distinción es fácil ya que *Coussarea* posee flores tetrámeras y el ovario es unilocular.

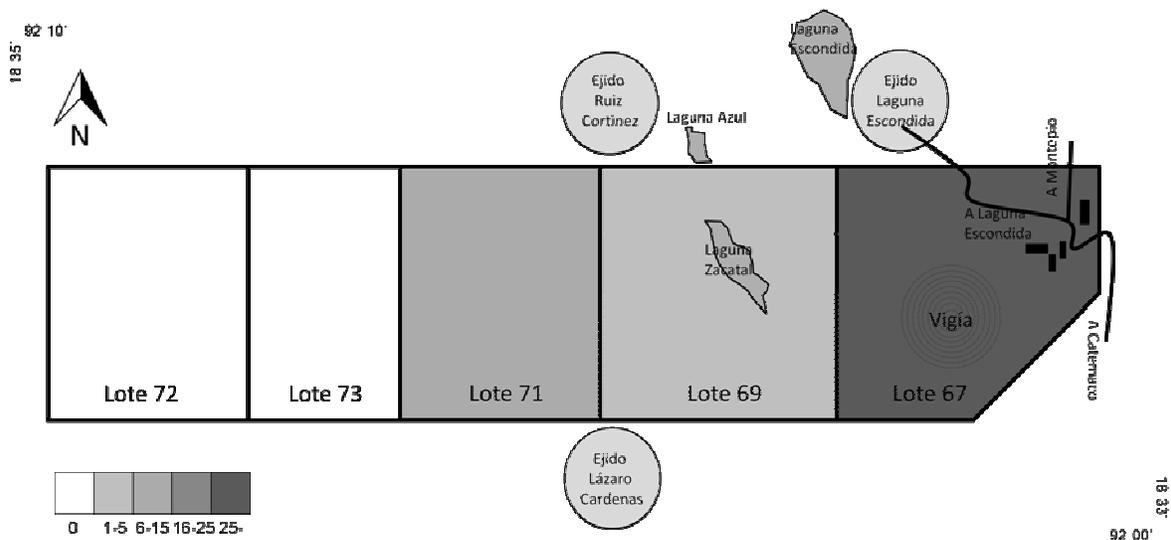


Figura 46. *Palicourea faxlucens* (Lorence & Dwyer) Lorence. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Palicourea gardenioides (Scheidw.) Hemsl., *Biologia Centrali-Americana*. 2(7): 52. 1881. (Figura 47. Lámina 37).

Psychotria gardenioides (Scheidw.) Standl., *Journal of the Washington Academy of Sciences* 17(13): 342. 1927.

Arbustos de 3.0 a 6.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, corteza lisa a finamente estriada, verde-amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, persistentes, glabras a

glabrescentes, margen ciliolado, marrón a amarillentas al secar, 4-lobadas a truncadas, lobos triangulares, de hasta 2.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** membranáceas a cartáceas, pecíolos hasta 2.0 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica, obovada a oblanceolada, de 2.5 a 15.5 cm de largo y 1.5 a 8.0 cm de ancho, ápice acuminado a cuspidado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, lustroso, glabro, con cistolitos, nervaduras prominentes, amarillentas a rojizas, de 6 a 9 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma. **Inflorescencias** en panículas de glomérulos, compactas, terminales, erectas, hasta 10.0 cm de largo y hasta 6.0 cm de ancho, pubescentes, subsésiles a 1 a 3-pedunculadas, pedúnculos de hasta 6.0 cm de largo, raquis pubescente, de 3 a 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 3.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, linear lanceoladas, de 4.0 a 8.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, amarillentas a rojizas al secar, glabras a glabrescentes, cilioladas en el margen. **Flores** subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino cilíndrico, con un seno más profundo, tubo hasta 3.0 mm de largo, glabro a pubérulo, 5-lobado, lobos lanceolados, hasta 2.0 cm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra, tubo corolino de 1.0 a 2.5 cm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 1.0 cm de largo, anthesis nocturna; estambres insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 4.0 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 cm de largo, estilo glabro; hipantio pubescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 5.0 a 7.0 mm de largo y hasta 5.0 mm de ancho, azul oscuro a negros en vivo, negros a ligeramente azules al secar, ligeramente pubescentes, pericarpo carnoso, superficie 8-costillada, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales, de 7.0 a 8.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, superficie con 3 crestas dorsales, con surco ventral.

Distribución: Endémica de México (Campeche, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5949* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ca. 6 km al NE de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada 1508* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada a 8 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *10748* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada a 5 km al NE de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *11734* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Verde, al N de Catemaco, por la carretera Catemaco-Playa Azul, Catemaco, Veracruz); *R. Cedillo T. 125* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 5 km al N de Catemaco, camino a Sontecomapan, Catemaco, Veracruz), *2433* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada, 1 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *2435* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada, 1 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *2509* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, fraccionamiento Tonicapan, 3 km al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz), *2946* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Gravera Municipal, 7 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *3835* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada a 2 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. E. Cortés 303* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Rancho Nuevo,

Cazones, Veracruz); *J. González* 52 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 45 carretera Veracruz-Alvarado, Veracruz); *L. González Q.* 1522 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Montepío, 15 km al W de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 2228 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Montepío, 19 km al E de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Martínez C.* 1700 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Catemaco, Catemaco, Veracruz); *F. Miranda* 8296 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, delante de Catemaco, Catemaco, Veracruz); *P. Moreno* 1569 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, la Trocha, Alvarado, Veracruz); *F. Ventura A.* 1281 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Palmilla, Tlapacoyan, Veracruz).

Floración: Marzo-junio

Fructificación: Agosto-diciembre

Nombre vulgar: No reportado

Discusión: Algunos ejemplares de esta especie fueron inicialmente anotados como *Psychotria chiapensis* Standl. (= *P. tetragona*), de la cual difiere por la corola de mayor tamaño (de 3.0 a 4.2 cm de largo) y el cáliz subtruncado o con dientes menores a 0.1 cm de largo.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

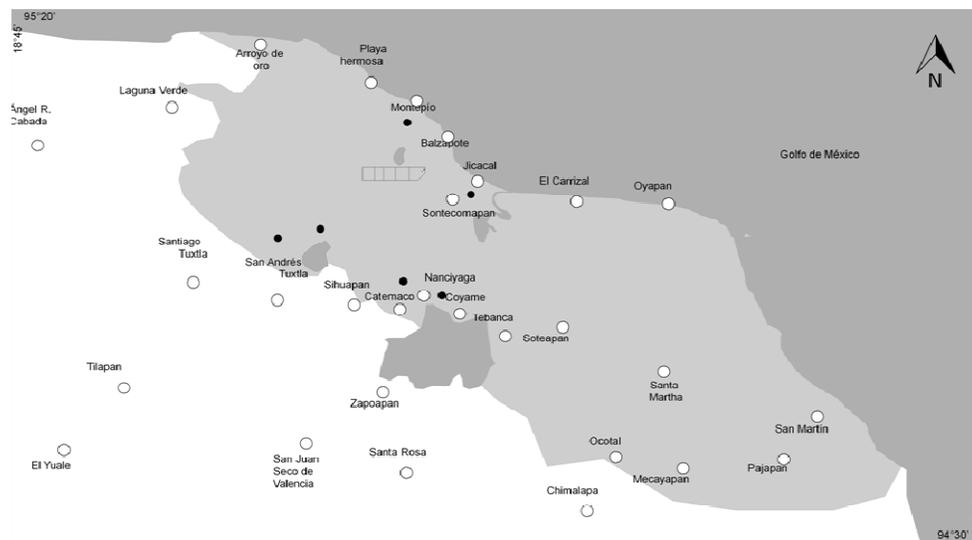


Figura 47. *Palicourea gardenioides* (Scheidw.) Hemsl.. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Palicourea padifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence, Taxon 34(4): 669. 1985. (Figura 48. Lámina 38).

Palicourea galeottiana M. Martens, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 136. 1844.

Árboles de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** glabros a glabrescentes, corteza lisa a finamente estriada, amarillenta a rojiza al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 4.0 a 9.0 mm de largo y 4.0 a 8.0 mm de ancho, redondeadas, pubescentes en la cara ventral, margen entero, amarillentas a rojizas al secar, 4-lobadas, lobos lineares, de hasta 8.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** membranáceas a cartáceas; pecíolos hasta 2.5 cm de largo; lámina elíptica a lanceolada, de 5.0 a 19.5 cm de largo y 1.5 a 8.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, con numerosos cistolitos, nervio central evidente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas a rojizas, de 10 a 20 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma. **Inflorescencias** paniculadas, laxas, terminales, erectas, simples a compuestas, piramidal, hasta 13.0 cm de largo y hasta 13.0 cm de ancho, glabras a pubescentes, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, hasta 4.5 cm de largo, raquis glabro a pubescente, hasta 8 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, lanceoladas a triangulares, de 1.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 a 3.0 mm de ancho, marrón a rojizas al secar, cilioladas en el margen. **Flores** pediceladas, pedicelos de 4.0 a 7.0 mm de largo, glabrescentes; limbo calicino cilíndrico, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, glabro, 5-lobado, lobos triangulares, hasta 3.0 mm de largo; corola tubular, amarilla a anaranjada, glabra en la cara externa, densamente pubescente en la parte interna basal, tubo corolino de 0.9 a 1.5 cm de largo, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo, anthesis diurna; estambres ligeramente exsertos en las flores brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 1.5 cm de largo, estilo de flores brevistilas de 6.0 mm de largo, estilo con ligera pubescencia glandular; hipantio glabro, 3.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 6.0 mm de ancho, negros en vivo y al secar, glabros, pericarpo carnoso, superficie 8-costillada. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 3.0 mm de ancho, superficie con 3 crestas dorsales, con un surco dorsal profundo.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: A. Campos V. 5968 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *R. Arriaga C. 300* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Casa Quemada y Huehuetecpan, Cosautlán, Veracruz); *J. H. Beaman 5363* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente sur del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *5595* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima de cerro Mastagaga, ca. 13 km al NE de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *5691* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, borde E del volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *5771* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro Vigía al E del Volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz) *5974* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente N del lado S del cráter del Volcán

San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 6001 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado W de la Sierra de Santa Marta cerca del Ejido de Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *J. I. Calzada* 594 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 11762 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, colonia Cuahutémoc al N de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 11828 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del cerro Mastagaga, al N del Ejido Ruíz Cortinez, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. J. Fay* 733 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, sierra de Chiconquiaco, cañada del Huerfanito, Yecuatla, Veracruz); *L. I. Nevling* 88 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 1693 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km del límite entre Puebla y Veracruz, carretera Teziutlan-Tlapacoyan, Tlapacoyan, Veracruz), 2427 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, puente, 20 km antes Huatusco, carretera Puente Nacional a Huatusco, Veracruz); *F. Ponce C.* 70 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cumbres del Vigía, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Sousa* 3023 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ladera S del Volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 3467 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, vertiente sur, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Agosto-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie conocida de una colecta en la EBLT (*A. Campos V.* 5968) determinada inicialmente como *Hamelia longipes* Standl., de la cual difiere porque esta última posee estípulas triangulares y el ovario 5-locular. Es poco abundante dentro de la EBLT, ya que típicamente se distribuye en altitudes de 600 a 1600 m s.n.m., no obstante se encuentra en el Volcán San Martín, a pocos kilómetros de la EBLT y también se desarrolla en selva alta perennifolia.

P. padifolia es fácilmente reconocible por las hojas lanceoladas y las flores amarillas con abundante pubescencia en la cara interna basal, en individuos sin flor pudiera confundirse con *Palicourea crocea* (Sw.) Roem. & Schult. y *Palicourea angustifolia* Kunth las cuales difieren en los pedicelos más cortos, menor número de venas secundarias (10-14 pares) y flores púrpuras.

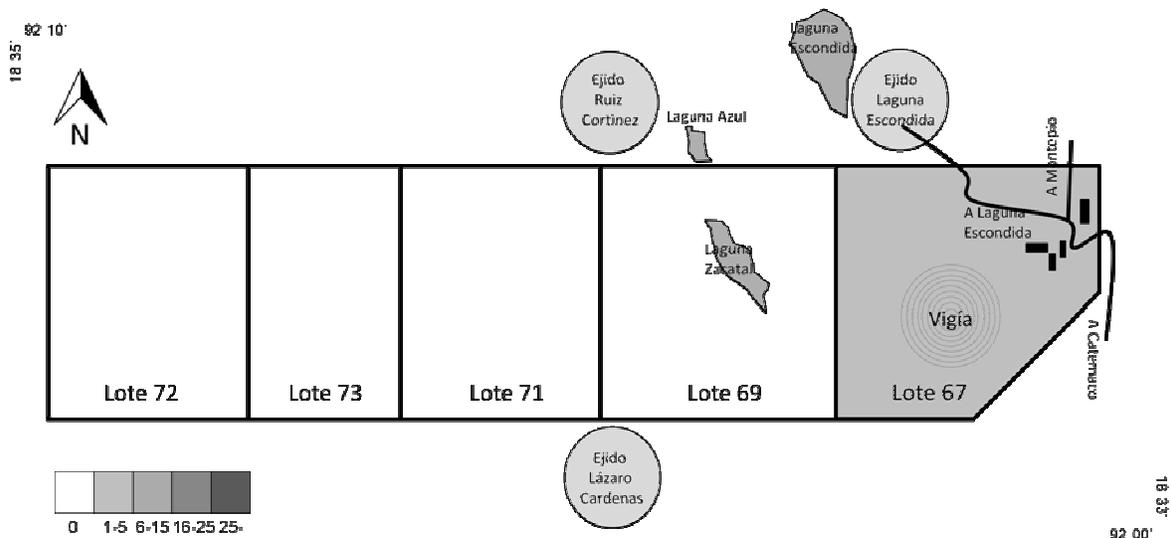


Figura 48. *Palicourea padifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Palicourea tetragona (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence, Novon 20(4): 490–491. 2010. (Figura 49. Lámina 39).

Psychotria chiapensis Standl., Contributions from the United States National Herbarium 23(5): 1390. 1926.

Árboles de hasta 12.0 m de altura. **Tallos** huecos, D.A.P. de 16.0 a 20.0 cm, corteza fisurada, verde al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** membranáceas, de 1.0 a 2.0 mm de largo y 2.0 a 4.0 mm de ancho, redondeadas, glabras, 4-lobadas a truncadas, lobos pubescentes, margen ciliolado, verdes o amarillentas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** papiráceas; pecíolos de 1.0 a 3.0 cm de largo; lámina elíptico-oblonga a obovadas, de 4.5 a 21.0 cm de largo y 3.0 a 7.5 cm de ancho, ápice agudo a brevemente acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada a aguda, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervadura central muy prominente, amarillenta, de 8 a 10 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** en panículas de glomérulos, compactas, terminales, erectas, hasta 8.0 cm de largo y hasta 5.5 cm de ancho, glabras a pubescentes, 1- a 3-pedunculadas, pedúnculos de 2.0 a 5.0 cm de largo, raquis pubescente, de 2 a 3 nudos, radiados, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en los nudos del pedúnculo y en la base de las flores, triangulares a elípticas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, verdes, cilioladas en el margen. **Flores** sésiles a subsésiles; limbo calicino subcampanulado, simétrico, tubo de 4.0 a 7.0 mm de largo, glabro, subtruncado o 5-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, cara externa glabra, en ocasiones pubescente, vilosa en la garganta, tubo corolino de 3.0 a 4.5 cm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 9.0 mm de largo, antesis nocturna; estambres exsertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.3 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.5 cm de largo, estilo uniformemente pubescente; hipantio glabro a glabrescente, hasta 2.0 mm de largo.

Frutos elipsoides, de 1.0 a 2.0 cm de largo, hasta 1.5 cm de ancho, negros en vivo y al secar, glabros, pericarpo carnoso, 4-angulado al secar. **Semillas** triangulares, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, superficie con una cresta dorsal muy desarrollada, un surco ventral muy pronunciado.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 157* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5925, 5976* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. B. Croat 63137* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Hernández M. 1365* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 37, 55, 1113, 1241, 1545* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3320* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C. 3008* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 2634, 3277, 4097* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Ricker 6511* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 607, 675, 757, 773, 791* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3027* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 0-3 Camino Hnos. Cedillo a la Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez 2* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz), *1008* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-A. Melgar, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. H. Beaman 5141* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado SE de la Laguna de Catemaco, arriba del río Cuetzalapan, Veracruz), *6042* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de 2 km al S de Tapalapan, Santiago Tuxtla, Veracruz), *6170* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 8 km al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz), *6345* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa Escondida entre Sontecomapan y Montepío, Catemaco, Veracruz); *R. Cedillo T. 2603* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 200 m al S del poblado de la Laguna Escondida, a la orilla del camino, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *3108* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Hanan A. s. n.* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, zona de Salvaguarda-PEMEX-La Cangrejera, a 8 km al S-SE de Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz); *A. Lot 1120* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de Rancho la Providencia, a 20 km de Playa Vicente, Veracruz); *M. Nee 29727* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vicinity of Campamento La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *L. I. Nevling 1661* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 5 km límite Puebla-Veracruz, carretera Teziutlán-Tlapacoyan, Tlapacoyan, Veracruz); *T. P. Ramamoorthy 3331* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Rincón G. 2064* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro el Nopo, 8 km al N de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *V. M. Toledo 2045* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro el Vigía, Santiago Tuxtla, Veracruz)

Floración: Abril-julio.

Fructificación: Abril-enero.

Nombre común: “Yoyo”.

Discusión: Especie que se reconoce fácilmente por las inflorescencias en panículas de glomérulos, por sus pirenos con una cresta dorsal muy desarrollada y tubo corolino de 3.0 a

4.2 cm de largo. Puede confundirse con *P. gardenioides* por el tipo de inflorescencias, no obstante en esta última el tubo corolino mide hasta 2.5 cm de largo y los frutos son más pequeños (hasta 0.7 cm de largo).

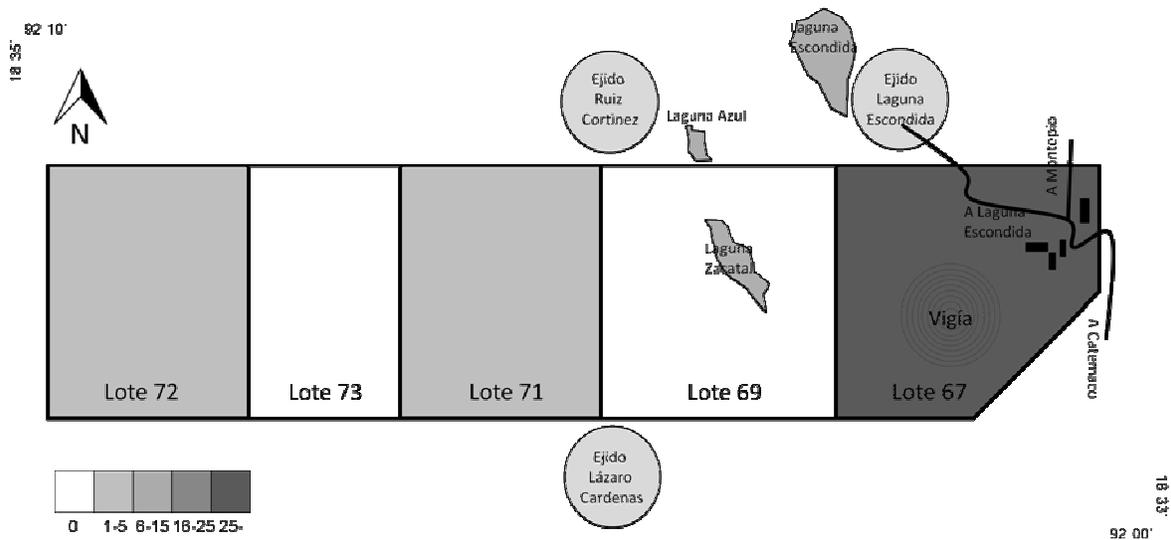


Figura 49. *Palicourea tetragona* (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Posoqueria Aubl., Histoire des plantes de la Guiane Française 1: 133–134, t. 51. 1775.

Árboles hermafroditas, de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, en ocasiones huecos, corteza lisa, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** interpeciolares, cartáceas, caducas, ovadas, triangulares o lanceoladas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras, margen entero, verdes a amarillentas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, pecioladas; pecíolos glabros; lámina elíptica, elíptico-lanceolada a ovada, ápice acuminado a brevemente acuminado, base obtusa a redondeada, lámina discolora; haz lustroso u opaco, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas, nervadura terciaria reticulada o inconspicua, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, compactas, terminales, péndulas, umbeliformes, glabras, 1-pedunculada, raquis glabro, de 2 a 3 nudos; brácteas en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, rojizas al secar, glabrescentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, fragantes, flores pediceladas, pedicelos glabros; limbo calicino campanulado, pubérulo, 5-lobado, lobos triangulares; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, 5-lobada, lobos lanceolados o elípticos, estivación contorta; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo glabrescente, estigma bifido, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro. **Frutos** abayados, indehiscentes, subglobosos, marrón al secar, glabros, pericarpo leñoso, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** poligonales, superficie lisa.

Discusión

Género con 16 especies de distribución neotropical, se caracteriza por lo largo del tubo corolino (mayor a 10.0 cm) y por el fruto subgloboso de pericarpo coriáceo con numerosas semillas. Por la textura y tamaño de las hojas y lo largo de las flores *Posoqueria* puede confundirse con el género *Tocoyena* Aubl., sin embargo este último posee estípulas persistentes, inflorescencias sin brácteas y flores sésiles o subsésiles.

Clave para las especies de *Posoqueria*

1 Hojas con el haz lustroso, tallos nunca huecos y venación terciaria conspicua ..*P. latifolia*

1 Hojas con el haz opaco, tallos huecos y venación terciaria inconspicua.....*P. coriacea*

Posoqueria coriacea M. Martens & Galeotti, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 240. 1844. (Figura 50. Lámina 40).

Árboles hermafroditas, de hasta 15.0 m de altura. **Tallos** huecos, corteza amarillenta al secar. **Estípulas**, de 4.0 a 8.0 mm de largo y 7.0 a 9.0 mm de ancho, ovadas, verdes o amarillentas al secar. **Hojas** subcoriáceas, pecioladas; pecíolos hasta 1.5 cm de largo; lámina elíptica a elíptico-lanceolada, de 8.0 a 15.0 cm de largo y 8.0 a 12.5 cm de ancho, ápice acuminado, de largo acumen de hasta 1.5 cm de largo, base obtusa a redondeada, lámina discolora; haz verde obscuro, opaco, de 7 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua. **Inflorescencias** de hasta 15.0 cm de largo y hasta 10.0 cm de ancho. **Flores** con pedicelos de hasta 2.0 cm de largo; tubo calicino de hasta 2.0 mm de largo, lobos de hasta 2.0 mm de largo; tubo corolino de 9.0 a 13.0 cm de largo, lobos elípticos, de hasta 1.5 cm de largo; hipantio de hasta 5.0 mm de largo. **Frutos** de 4.0 a 5.0 cm de largo y hasta 4.5 cm de ancho. **Semillas** de 8.0 a 9.0 mm de largo y 7.0 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes* 2879 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 8-12 del Camino Plan de Arroyos-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz), 3182 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, del km 1-6 camino Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez* 29 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz), 252 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, campamento Hermanos Cedillo, orillas del río Soloxúchil, Hidalgotitlán, Veracruz), 591 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. I. Calzada* 844 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino al Ventanal, Veracruz); *R. Cedillo T.* 2712 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 250 m al N del poblado de Balzapote, río de Balzapote, Catemaco, Veracruz), 3330 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 12 km SE de Tebanca, camino a Bastonal, Catemaco, Veracruz); *A. Campos V.* 5228 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, parcela del señor Antonio Promotor, 1.5 km al S de Balzapote, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 6582 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera a Montepío, casi 3.9 km al N de la Estación de Biología UNAM, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *F. Ponce C.* 181 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino a la Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); *S. Sinaca C.* 171 (MEXU,

MEXU-TUXTLAS, Bastonal, 10 km SE de Coyame, carretera Catemaco-Tebanca, Catemaco, Veracruz).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Septiembre-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. coriacea* es muy parecida a *P. latifolia* (Rudge) Roem. & Schult., no obstante presenta tallos huecos, la lámina de la hoja es típicamente más angosta, el haz nunca es lustroso y las venas terciarias son evidentes. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en cuerpos de agua cercanos a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

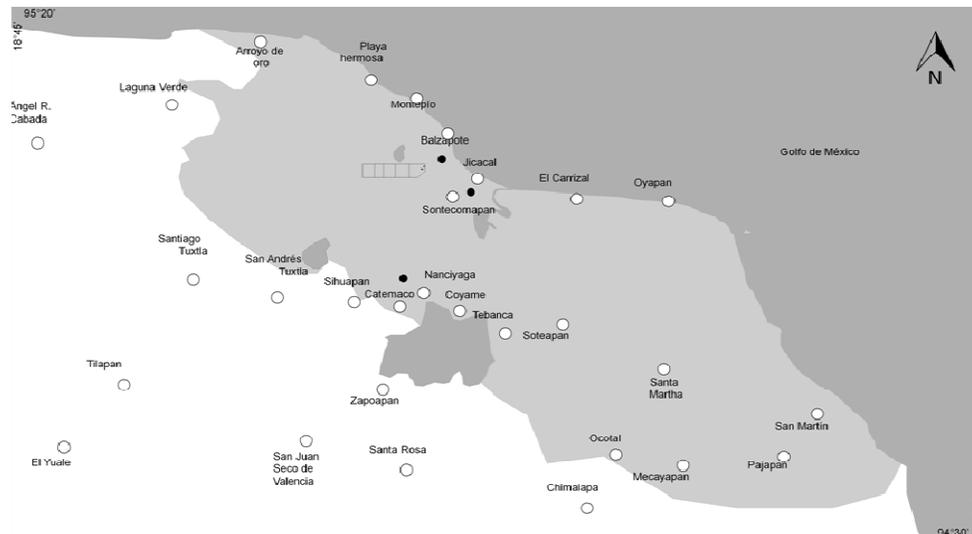


Figura 50. *Posoqueria coriacea* M. Martens & Galeotti. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

***Posoqueria latifolia* (Rudge) Roem. & Schult.,** Systema Vegetabilium 5: 227-228. 1819. (Figura 51. Lámina 41).

Árboles de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** no huecos, corteza marrón a amarillenta al secar. **Estípulas** de 0.4 a 0.8 cm de largo y 0.8 a 1.8 cm de ancho, triangulares a lanceoladas, verdes al secar. **Hojas** cartáceas a subcoriáceas; pecíolos de 0.3 a 2.5 cm de largo; lámina elíptica, elíptico-lanceolada a ovadas, de 8.0 a 24.0 cm de largo y 3.5 a 18.0 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen menor a 5.0 mm de largo, base obtusa a redondeada, lámina discolora; haz lustroso, de 7 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada. **Inflorescencias** de hasta 14.5 cm de largo y hasta 10.0 cm de ancho, pedúnculo de 2.0 a 4.5 cm de largo. **Flores** con pedicelos de hasta 2.0 cm de largo; limbo calicino campanulado, tubo calicino de hasta 4.0 mm de largo, lobos de hasta 2.0 mm de largo; tubo corolino de 9.0 a 15.0 cm de largo, lobos lanceolados a elípticos, hasta 1.5 cm de largo; hipantio de hasta 5.0 mm de largo. **Frutos** de 4.0 a 4.5 cm de largo y hasta 4.5 cm

de ancho, amarillentos en vivo, marrón al secar. **Semillas** de 7.0 a 9.0 mm de largo y 7.0 a 8.0 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Ibarra M. 3319* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Velasco S. 617* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 2783* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 4-5 del camino Plan de Arroyos-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz); *R. Cedillo T. 2668* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 1.5 km al S de Balzapote, río de Balzapote, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Gentry 32347* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, hills between Playa Escondida and Estación Biológica “Los Tuxtlas”, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Ibarra M. 264* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 3 km sobre la desviación hacia el Ejido Lázaro Cárdenas, 35 km NE de la carretera Catemaco-Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *3066* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida 2.5 km NO de la Estación de Biología Tropical, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *A. Juan 2* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, campamento Hermanos Cedillo a 5 km de la Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); *D. H. Lorence 3322* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino de Sontecomapan a Montepío, cerca de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Catemaco, Veracruz); *L. Nevling 1465* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Las Cruces, Veracruz); *A. Torres M. 656* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río cercano a Balzapote, 4 km de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *E. Velasco S. 572* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, borde de Laguna Escondida, 32 km de Catemaco a Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Marzo –junio.

Fructificación: Mayo-agosto.

Nombre vulgar: “Pochitoquillo”.

Discusión: Esta especie está asociada a los cuerpos de agua, es fácilmente reconocible por los tubos corolinos de hasta 15 cm de largo, las venas terciarias inconspicuas y el haz lustroso de la lámina. Las características que la distinguen de *P. coriacea* se encuentran bajo la discusión de esta especie.

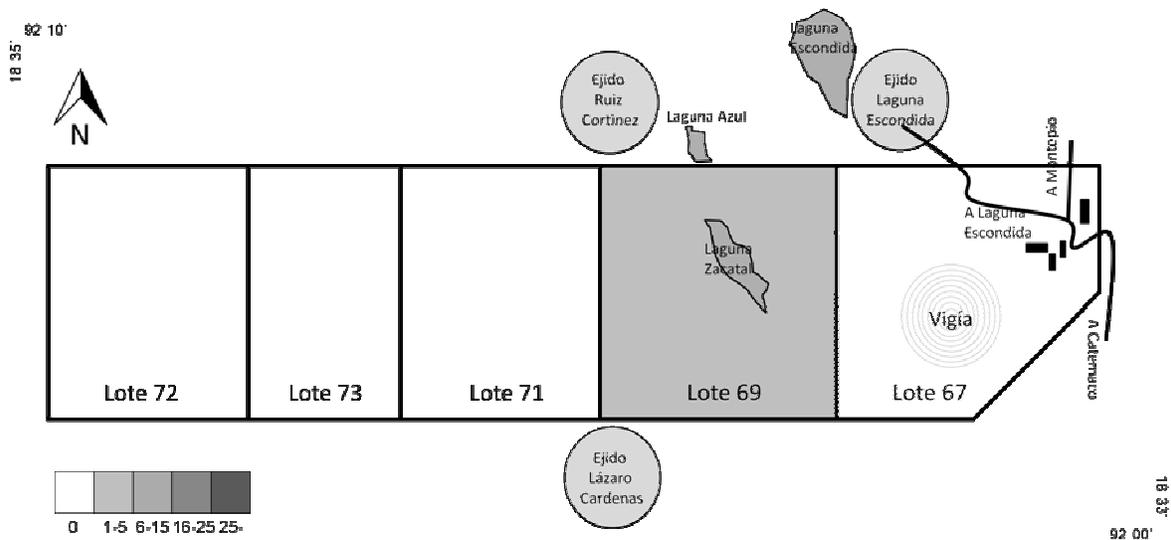


Figura 51. *Posoqueria latifolia* (Rudge) Roem. & Schult. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria L., Systema Naturae, Editio Decima 2: 929, 1122, 1364. 1759.

Árboles a arbustos hermafroditas. **Tallos** inermes, glabros, glabrescentes con tricomas esparcidos, pilosos a ferrugíneo pubescentes, lenticelas en ocasiones presentes, poco abundantes, tallos en ocasiones huecos, corteza lisa, estriada, en ocasiones protuberante, nudos terminales espaciados entre sí o juntos. **Estípulas** interpeciolares, papiráceas, membranáceas a cartáceas, persistentes a caducas, ovadas, triangulares, redondeadas, filiformes, deltadas, semicirculares, lanceoladas o elípticas, connatas en la base, en ocasiones caliptradas, glabras a pilosas, en ocasiones pubescentes en la cara ventral, margen ciliolado o entero, en ocasiones 2-aristadas, lobos lineares, triangulares o tubulados, coléteres ausentes o presentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas o aparentemente verticiladas por reducción de nudos, cartáceas, subcoriáceas, papiráceas o membranáceas, pecioladas a sésiles; pecíolos en ocasiones alados, glabros a pilosos; lámina elíptica, elíptico-oblonga, ovado-elíptica, elíptico-lanceolada, obovada, ovada, lanceolada a oblanceolada, ápice acuminado agudo o cuspidado, base cuneada, atenuada, obtusa a brevemente deltada, en ocasiones ligeramente asimétrica, usualmente lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, verde grisáceo, marrón a rojizo, glabro a pubescente, en ocasiones con numerosos cistolitos, nervio central prominente, nervaduras más pálidas o más oscuras que la lámina; envés glabro a pubescente, nervaduras típicamente prominentes, nervaduras secundarias en ocasiones unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada o inconspicua, venación eucamptódroma o broquidódroma; domacios ausentes o presentes. **Inflorescencias** capitadas, cimosas o paniculadas, compactas o laxas, terminales, axilares o pseudoaxilares, erectas, glabras a pubescentes, sésiles o pedunculadas, pedúnculos de 1 a 3, raquis glabro a viloso en las axilas de la inflorescencia, de 4 a 7 nudos, opuestos, radiados o alternos, nudos en ocasiones con 2 ó 4-(6) ejes subiguales, brácteas presentes, en ocasiones muy reducidas; brácteas en la parte inferior de los ejes, axilares o en los nudos del pedúnculo o rodeando las cabezuelas florales, divaricadas, depresas, adpresas o formando una copa, linear lanceoladas, triangulares,

lanceoladas, elípticas, ovadas o lineares, en ocasiones fusionadas formando una copa, glabrescentes a pilosas; en ocasiones bractéolas presentes, oblanceoladas a lanceoladas. **Flores** bisexuales, heterostíficas, flores sésiles, subsésiles a pediceladas, pedicelos glabros a pubescentes; limbo calicino campanulado a cilíndrico, glabro a densamente piloso, en ocasiones margen de los lobos ciliolados, ápice subtruncado, 5-lobado a 4-5-dentado, lobos triangulares, lineares a lanceolados; corola hipocrateriforme a tubular, blanca a amarilla, rara vez lila, vilosa en la garganta, glabra en la cara externa, en ocasiones la cara ventral de los lobos farinosa, 4-5-lobada, lobos lanceolados a triangulares, estivación valvada; 4-5 estambres, típicamente exertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo o a la base del tubo; estilo glabro a uniformemente pubescente o escamoso, estigma bifido, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo, hipantio cilíndrico a costillado, glabro a pubescente. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides, globosos, obovados a obovoides, glabros a pubescentes sólo en la parte basal, pericarpo carnoso, superficie lisa, o 4-10-costillado, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, glabros o estrigulosos. **Semillas** elipsoidales a orbiculares, en ocasiones aplanadas, superficie lisa, rugosa, estriada, con 3 a 5 surcos longitudinales o con numerosas protuberancias, típicamente con un surco ventral.

Discusión: Género pantropical con alrededor de 1650 especies, es el más diverso dentro de la familia Rubiaceae, se puede confundir con el género *Palicourea* (ver discusión en *Palicourea*).

Este género se caracteriza por ser plantas leñosas, con frutos drupáceos, con 2 pirenos y la corola con estivación valvada. Dentro del género *Psychotria* se pueden distinguir dos grandes grupos, el subgénero *Psychotria*, caracterizado porque las hojas secan color marrón a rojizo o verde opaco, las estípulas son caliptradas y caducas, de igual forma el fruto es típicamente rojo, y, el subgénero *Heteropsychotria*, señalado por las hojas verde lustroso o pálido, las estípulas usualmente persistentes y los frutos azules. Al ser un grupo muy diverso las relaciones entre algunos de sus miembros no es clara aún, prueba de ello son los recientes reacomodos taxonómicos que han ocurrido conforme se va estudiando el género, como la segregación de muchas especies del subgénero *Heteropsychotria* al género *Palicourea*, que aún sigue estando en duda, o de la sección *Notopleura* que fue clasificada como el género *Notopleura* (ver discusión en *Notopleura*).

Clave para las especies del género *Psychotria*

- 1 Inflorescencias capitadas, con brácteas muy evidentes, de más de 1.0 cm de largo, envolviendo a la inflorescencia 2
- 1 Inflorescencias cimosas o paniculadas, brácteas desarrolladas, de menos de 1.0 cm de largo, si envolver a las inflorescencias.....3
- 2 Plantas pilosas; brácteas rojas; frutos azules***P. poeppigiana***
- 2 Plantas glabrescentes; brácteas marrón a rojizas; frutos rojos.....***P. chagensis***
- 3 Estípulas caliptradas..... 4
- 3 Estípulas connatas en la base o libres, nunca caliptradas..... 8
- 4 Nudos de las inflorescencias con 2 ejes iguales; hojas cartáceas a subcoriáceas, de 7 a 11 pares de nervaduras..... 5
- 4 Nudos de la inflorescencia con 4 ejes, iguales o subiguales; hojas membranáceas, de 11 a 22 pares de nervaduras secundarias..... 6

5 Flores amarillas; estípulas papiráceas, de 0.6 a 2.5 cm de largo; pecíolos menores a 1.0 cm de largo	<i>P. quinqu radiata</i>
5 Flores blancas; estípulas cartáceas, de 4.0 a 0.6 cm de largo; pecíolos mayores a 1.0 cm de largo	<i>P. sarapiquensis</i>
6 Brácteas de la inflorescencia de 2.0 a 0.4 cm de largo; tallos jóvenes ferrugíneo-pubescentes a glabros; estípulas cartáceas; inflorescencias 1-pedunculada	<i>P. clivorum</i>
6 Brácteas de la inflorescencia menores a 1.0 cm de largo; tallos jóvenes glabros; estípulas membranáceas; inflorescencias típicamente 3 pedunculadas (en ocasiones 1-pedunculada)	7
7 Domacios presentes; estípulas lanceoladas; pedicelos menores a 1.0 cm de largo; fruto 8-surcado.....	<i>P. mexiae</i>
7 Domacios ausentes; estípulas ovadas; pedicelos de 1.0 a 0.3 cm de largo; fruto 8-10 costillado	<i>P. trichotoma</i>
8 Hojas subsésiles o pecíolos menores a 0.3 cm de largo; estípulas setosas; fruto 6-costillado.....	<i>P. veracruzensis</i>
8 Hojas pecioladas, pecíolos mayores a 0.5 cm de largo; estípulas triangulares o 2-aristadas, nunca setosas; fruto 4 surcado o de 8 a 10-costillado.....	9
9 Estípulas con una zona tirangular más pálida en el centro	10
9 Estípulas con color uniforme	11
10 Inflorescencias glabras; fruto hasta 4 surcado; al secar el cáliz se torna negro	<i>P. costivenia</i>
10 Inflorescencias pubescentes; fruto hasta 8 surcado; al secar el cáliz se torna blanco	<i>P. papantlensis</i>
11 Inflorescencia 3-pedunculada, rara vez 1-pedunculada	12
11 Inflorescencia 1-pedunculada	13
12 Brácteas de la inflorescencia de 2.0 a 0.5 cm de largo; tallos jóvenes glabros; estípulas menores a 0.8 cm de largo; domacios presentes	<i>P. limonensis</i>
12 Brácteas de la inflorescencia menores a 1.0 cm de largo; tallos jóvenes pubescentes; estípulas mayores a 0.8 cm de largo; domacios ausentes	<i>P. tenuifolia</i>
13 Inflorescencias en panícula de glomérulos, primer nudo con 4 o 6 ejes subiguales; venación eucamptódroma; tallos huecos	<i>P. flava</i>
13 Inflorescencia en panícula de cúlulas, primer nudo con 2 ejes o 4 iguales o subiguales; venación borquidódroma, nervaduras unidas en una nevadura submarginal; tallos no huecos	14
14 Estípulas persistentes; coléteres ausentes; pedúnculo de más de 4.0 cm de largo; brácteas de hasta 5.0 mm de largo.....	<i>P. simiarum</i>
14 Estípulas caducas; coléteres presentes; pedúnculo menor a 4.0 cm de largo; brácteas de hasta 2.0 mm de largo	15
15 Frutos anaranjados a rojos; estípulas pubescentes; pecíolos menores a 1.0 cm de largo; domacios presentes.....	<i>P. graciliflora</i>
15 Frutos negros a azules; estípulas glabrescentes; pecíolos mayores a 1.0 cm de largo; domacios ausentes.....	<i>P. phanerandra</i>

Psychotria chagrensis Standl., Journal of the Washington Academy of Sciences 15(5): 105. 1925. (Figura 52. Lámina 42).

Arbustos de 1.0 a 5.0 m de altura. **Tallos** glabrescentes con tricomas esparcidos, D.A.P. de 2.0 a 4.0 cm, corteza lisa, estriada, en ocasiones protuberante, amarillenta al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** papiráceas, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, caducas, lanceoladas, caliptradas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras, margen entero, negruzcas al secar, 2-aristadas, aristas lineares, de hasta 2.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas o aparentemente verticiladas por reducción de nudos, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 1.8 cm de largo, glabros; lámina elíptica a elíptico-oblonga, de 2.5 a 8.5 cm de largo y 1.0 a 3.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 5.0 mm de largo, base cuneada a aguda, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro a glabrescente, con tricomas pequeños, nervio central evidente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés grisáceo cuando seca, glabro, con numerosos puntos rojos, nervaduras poco prominentes, pardo-rojizas, de 6 a 10 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** capitadas, compactas, terminales, simples, de 1.0 a 1.5 cm de largo y hasta 1.5 cm de ancho, glabras, sésiles; brácteas rodeando las cabezuelas florales formando una copa, ovadas, de 1.0 a 2.0 cm de largo y 0.5 a 0.8 cm de ancho, pardo-rojizas al secar, estrigulosas, margen ciliolado; bractéolas lanceoladas. **Flores** con heterostilia desconocida, sésiles; limbo calicino cilíndrico, tubo de 1.0 a 4.0 mm de largo, margen ciliolado, 5-lobado, lobos lineares, hasta 2.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, tubo corolino de 0.4 a 1.0 cm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 3.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de hasta 4.0 mm de largo, glabro; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 6.0 a 8.0 mm de largo y de 3.0 a 6.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros **Semillas** elipsoidales, de 4.0 a 5.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie con 3 o 4 surcos longitudinales, con surco ventral.

Distribución: México (Chiapas y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *G. Martínez C. 1785* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5678, 6053* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 45, 2565, 2858* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas H. 46* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. I. Calzada 1273* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry 32499* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 658, 998, 1619, 1755, 1985, 2150* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 3717, 3718* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3467* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 748, 947, 966* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *A. Rincón G. 2065* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro El Nopo, 8 km al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz).

Floración: Abril- junio.

Fructificación: Octubre-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie que resalta debido a las inflorescencias capitadas, rasgo presente en pocas especies del género, ello aunado a las brácteas pardo-rojizas que forman una copa, la hacen inconfundible; vegetativamente se caracteriza por las estípulas 2-aristadas, pronto caducas, las hojas agrupadas en la parte terminal de la rama, con el envés grisáceo cuando seca y las nervaduras rojizas. Especie poco abundante y por tanto poco colectada en la zona.

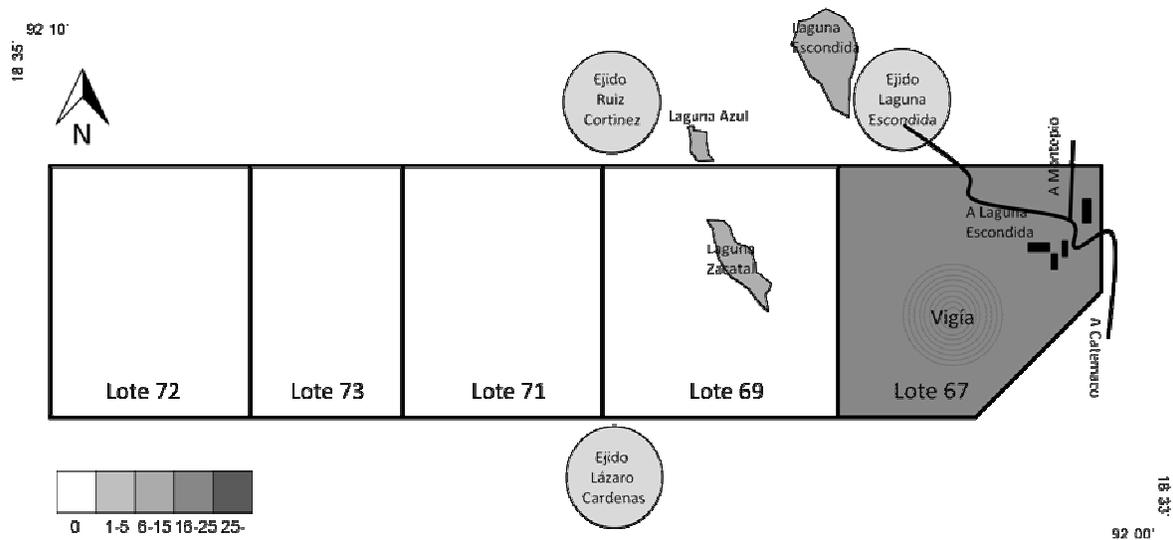


Figura 52. *Psychotria chagensis* Standl.. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria clivorum Standl. & Steyerm., Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(2): 87-88. 1944. (Figura 53. Lámina 43).

Árboles de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** glabros a ferrugíneo pubescentes, corteza lisa, negruzca al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** cartáceas, de 7.0 a 9.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, caducas, ovadas a triangulares, caliptradas, pubescentes, margen ciliolado, marrón a negras al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.8 a 3.5 cm de largo, pubescentes; lámina elíptica, de 8.8 a 25.0 cm de largo y 3.0 a 8.5 cm de ancho, ápice cuspidado, base atenuada, ligeramente asimétrica, lámina discolora; haz verde grisáceo cuando seca, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés grisáceo cuando seca, glabra o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, ligeramente más oscuros, de 10 a 14 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma a eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de címulas, compactas, terminales, simples, hasta 10.0 cm de largo y hasta 6.5 cm de ancho, densa pubescencia ferrugínea en los nudos, 1-pedunculada, pedúnculo de 1.0 a 4.5 cm de largo, raquis pubescente, de 4 a 5 nudos, opuestos, primeros tres nudos con 4 ejes subiguales, hasta 4.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, de 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, pardo rojizas al secar, pubescencia ferrugínea; bractéolas ausentes. **Flores** fragantes,

subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, pubescencia ferrugínea; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, pubescente, brevemente 5-lobado, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de hasta 1.0 mm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo, estilo uniformemente pubescente; hipantio cilíndrico, glabro a glabrescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, rojos en vivo, rojizos a marrón al secar, glabros, hasta 8 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 4.0 a 5.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie rugosa, con 4 surcos dorsales y 2 surcos ventrales.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 5954* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 1162* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 2731* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, del km 3 al km 5 del camino de plan de Arroyos-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez 418* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-Agustín Melgar, Hidalgotitlán, Veracruz); *D. H. Lorence 3960* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, zona Uxpanapa, río Solosuchil, ca 5-6 km al ESE de Hermanos Cedillo, Veracruz); *R. V. Ortega O. 1441* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, colonia 1º Marzo, Hidalgotitlán, Veracruz); *B. Ortiz 71* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, campamento Hermanos Cedillo a 2km por el camino a la Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *S. Sinaca C. 1216* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida 2.5 km al NO de la Estacion de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Noviembre-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie conocida en la EBLT únicamente por dos colectas; en ejemplares de herbario es fácilmente reconocible por el secado grisáceo de sus hojas tanto en el haz como en el envés, asimismo por la inflorescencia que posee dos pares de ejes desiguales por cada nudo y la semilla con cuatro surcos dorsales y dos ventrales; solamente se puede confundir con *P. carthagenensis* Jacq., sin embargo esta última posee hojas típicamente obovadas, menor número de nervaduras secundarias y la inflorescencia es más pequeña.

El ejemplar colectado por *A. Campos V. 5944* anotado como *P. costivenia* Griseb. en realidad corresponde a esta especie, ya que posee estípulas caliptradas, además de no poseer la zona pálida triangular en la estípula característica de esa especie.

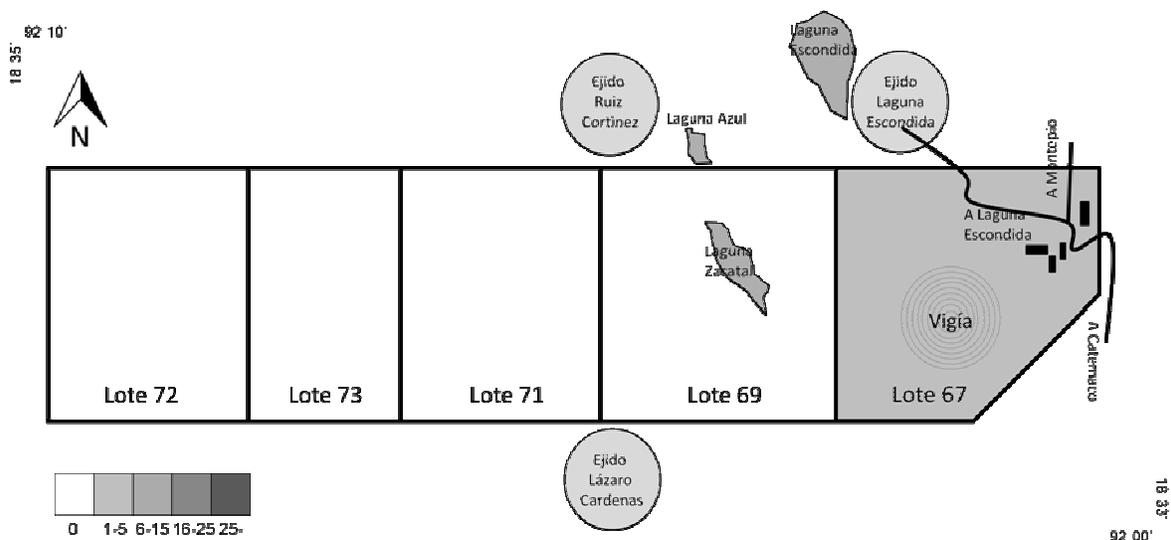


Figura 53. *Psychotria clivorum* Standl. & Steyerl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria costivenia Griseb., *Plantae Wrightianae* 2: 508-509. 1862. (Figura 54. Lámina 44).

Psychotria miradorensis (Oerst.) Hemsl., *Biologia Centrali-Americana, Botany* 2(7): 50. 1881.

Árboles de 3.0 a 6.0 m de altura. **Tallos** glabros, lenticelas presentes, poco abundantes, en ocasiones huecos, corteza lisa a finamente estriada, verde, marrón a grisácea al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** membranáceas, de 0.5 a 2.0 cm de largo y 0.5 a 1.5 cm de ancho, generalmente persistentes, triangulares, connatas en la base, cistolitos presentes, margen ciliolado, rojizas al secar, con una zona triangular más pálida en el centro, 2-aristadas, arista de hasta 5.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas a cartáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos de 0.5 a 3.0 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a obovada, de 2.0 a 18.0 cm de largo y 1.0 a 8.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, en ocasiones lámina ligeramente discolora; haz grisáceo a verde-grisáceo cuando seca, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervaduras prominentes, rojizas a amarillentas o en ocasiones grisáceas, de 8 a 18 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** en panículas de cúmulas, compactas o laxas, axilares o pseudoaxilares, hasta 16.0 cm de largo y hasta 7.0 cm de ancho, pubescencia ferrugínea en los nudos, 1-pedunculada, pedúnculo de 1.0 a 12.0 cm de largo, raquis glabro, de 4 a 5 nudos, opuestos, de 2 a 4 ejes por nudo, hasta 3.0 cm de largo; brácteas reducidas, en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, menores a 0.1 cm de largo y de ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** sésiles a subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo hasta 2.0 mm de largo, glabro, 5-dentado, dientes triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 2.0 a 3.0 cm de largo, 5

lobada, lobos lanceolados, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, ligeramente exsertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 4.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas hasta de 2.0 mm de largo, estigma pubescente; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 7.0 a 8.0 mm de largo y hasta 8.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, brevemente 4-surcado, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 4.0 a 6.0 mm de largo y 5.0 mm de ancho, superficie con numerosas protuberancias, con costillas irregulares.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Vázquez 76* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz), *792* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); *G. Castillo C. 2024* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, El Centenario a 20 km al NE de Santa Gertrudis, Vega de Alatorre, Veracruz); *L. I. Nevling 1667* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 5 km límite Puebla-Veracruz, carretera Teziutlán, Tlapacoyan, Veracruz); *R. Ortega O. 1892* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Santa Gertrudis y la Mesilla, Vega de Alatorre, Veracruz); *F. Ramos M. 228* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Trapiche, Teocelo, Veracruz); *H. Rubio 1446* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 15 km al SE de Agua Zarca, río Moctezuma, Landa, Querétaro); *M. Sousa 4434* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Chuniapa, Sontecomapan, Los Tuxtlas, Catemaco, Veracruz); *M. Vázquez T. 2620* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km al N del poblado 2, Ejido Francisco Javier Mina, Jesús Carranza, Veracruz); *K. Velasco G. 493* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, El Placetón a 1.7 km en línea recta de la finca El Faro, Pochutla, San Miguel del Puerto, Oaxaca); *F. Ventura A. 3339* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Martínica, Veracruz), *4740* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Mata Oscura, Totutla, Veracruz); *T. Wendt 2939* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 4.5 km al E del río Grande, sobre la terracería La Laguna-Uxpanapa, luego una hora a pie al N, Minatitlán, Veracruz), *3490* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 3.7 km al O de la Laguna sobre terracería a Hermanos Cedillo, 7.9 km al E de Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz), *4384* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km al N del Poblado 2, Jesús Carranza, Veracruz).

Floración: Febrero-abril.

Fructificación: Julio-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. costivenia* se reconoce por sus estípulas persistentes que presentan una zona triangular pálida en el centro y las inflorescencias con pubescencia ferrugínea con 4 ejes desiguales por nudo. Esta especie había sido reportada para el primer listado florístico de la EBLT, no obstante el ejemplar *G. Ibarra M. 1162* corresponde en realidad a *P. clivorum*. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades

cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

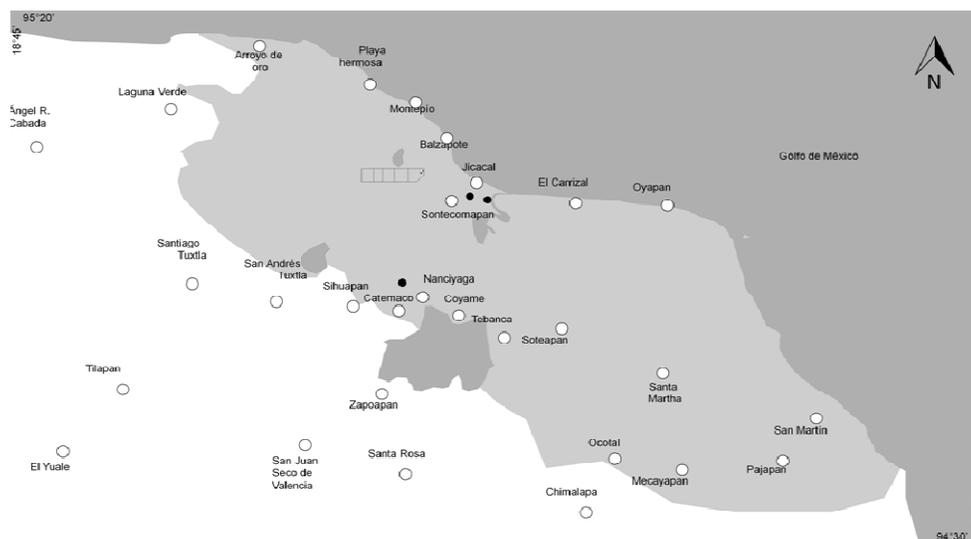


Figura 54. *Psychotria costivenia* Griseb. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Psychotria flava Oerst. ex Standl., Journal of the Washington Academy of Sciences 17(13): 341. 1927. (Figura 55. Lámina 45).

Árboles de 2.0 a 8.0 m de altura. **Tallos** glabros a glabrescentes, usualmente huecos, D.A.P. de 4.0 a 7.0 cm, corteza lisa, verde al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** membranáceas, de 1.0 a 2.5 cm de largo y 0.5 a 0.8 cm de ancho, caducas, ovadas, libres, glabrescentes, margen ciliolado, negras al secar, lobos triangulares, de hasta 5.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 1.0 a 4.5 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a oblanceolada, de 11.5 a 30.0 cm de largo y 4.0 a 11.5 cm de ancho, ápice acuminado o agudo, acumen menor a 5.0 mm de largo, base atenuada, ligeramente asimétrica; lámina ligeramente discolora, haz verde obscuro, glabro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina, envés verde pálido, glabro a glabrescente, nervadura central muy prominente, amarillentas, de 11 a 20 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** en panículas de glomérulos, laxas, terminales, simples, forma piramidal, hasta 20.0 cm de largo y hasta 9.5 cm de ancho, 1-pedunculada, pedúnculo de 5.0 a 12.0 cm de largo, raquis vilosos en las axilas de la inflorescencia y con dos líneas de pubescencia ferrugínea, hasta 4 nudos, radiados, primer y segundo nudo con 4 ó 6 ejes subiguales, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en la parte inferior de los ejes, depresas, triangulares, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** sésiles; limbo calicino anchamente campanulado, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, pubérulo, 5-lobado, lobos triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, vilosa en la garganta, cara ventral de los lobos farinosa, tubo corolino de 1.0 a 3.0 mm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 3.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 4.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo,

estilo glabro; hipantio costillado, pubescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 0.9 a 2.0 cm de largo y hasta 0.5 cm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, superficie con 8 a 10 surcos dorsales y un surco ventral.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. H. Beaman 5162* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. I. Calzada 116, 688, 721, 1429* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5457, 5935, 5978* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 197, 2729, 3576* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry 32376* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 206, 544, 1159, 1613, 1616, 1693, 2128, 2760, 3058* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *C. León G. 156* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3290, 3487* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 3908, 4146* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 188* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 677, 690, 730, 780, 793* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Torquebiau 1013* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas H. 30* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3028* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 0-3 camino Cedillo La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz), *3197* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 1-6 del camino Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz), *3583* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino Viejo de Hno. Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. H. Beaman 5162* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado SE de Laguna Catemaco, arriba de río Cuetzalapan, Catemaco, Veracruz), *6081* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de La Cima del Cerro Blanco al NW de Santiago Tuxtla, Santiago Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada 1429* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, poblado de la Laguna Escondida a 5 km de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", San Andrés Tuxtla, Veracruz), *11173* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán de San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Pajapan, Veracruz); *R. Cedillo T. 2821* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Escondida, a 2 km al NW de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Junio-noviembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Esta especie se reconoce con facilidad del resto de las especies del género debido a lo largo de sus inflorescencias (hasta 20.0 cm), el tamaño de sus estípulas (hasta 2.5 cm de largo) y los 8 a 10 surcos dorsales de la semilla; únicamente podría confundirse con *P. costivenia*, ya que ambas poseen inflorescencias largas, no obstante esta última presenta estípulas no mayores a 1.0 cm, un área triangular más pálida en el centro y de 4 a 5 surcos dorsales en su semilla.

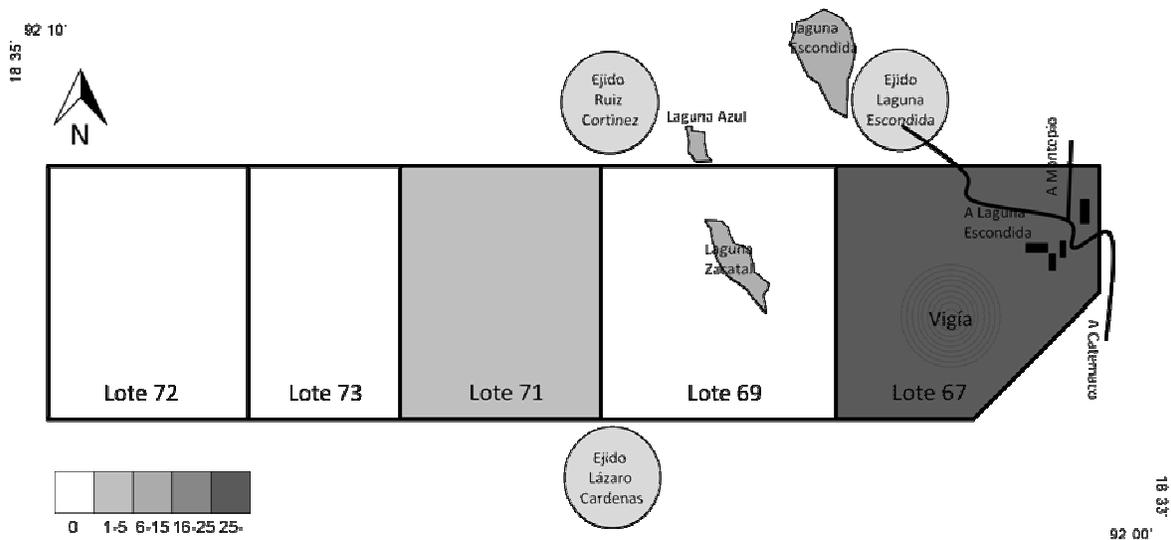


Figura 55. *Psychotria flava* Oerst. ex Standl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria graciliflora Benth., Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn 1852(2-4): 35. 1853. (Figura 56. Lámina 46).

Arbustos de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** glabros, lenticelas presentes, poco abundantes, corteza finamente estriada, marrón a rojo al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 4.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, caducas, ovadas, libres, pubescentes, margen ciliolado, rojizas, 2-aristadas, arista de hasta 5.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos de 2.0 a 6.0 mm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a lanceolada, de 1.0 a 8.5 cm de largo y 0.5 a 4.0 cm de ancho, ápice acuminado a agudo, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, lámina ligeramente discolora; haz lustroso, verde oscuro, glauco o rojizo al secar, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervaduras poco prominentes, rojizas a amarillentas, en ocasiones grisáceas, de 7 a 10 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** en panículas de címulas, compactas, terminales, hasta 6.0 cm de largo y hasta 5.0 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de hasta 4.0 cm de largo, raquis glabro, hasta 4 nudos, alternos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas triangulares. **Flores** pediceladas a subsésiles, pedicelos de hasta 2.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo de 1.0 a 2.0 mm de largo, margen de los lobos ciliolados, 5-dentado, lobos triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, tubo corolino de 2.0 a 4.0 mm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos a ligeramente exertos en las longistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo, estilo uniformemente pubescente; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm de largo.

Frutos globosos, de 4.0 a 5.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, anaranjados a rojos en vivo, negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, superficie con numerosas protuberancias.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

En la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 2897* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 0-1 del camino Plan de Arroyos-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez 200* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solosuchil a orilla del campamento Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *M. Avendaño D. 174* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solosuchil, 9 km al SW de Campamento Hermanos Cedillo (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Gloria Escondida), Hidalgotitlán, Veracruz); *J. H. Beaman 5310* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro al NE de Coyame, lado NE de Lago de Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 11783* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Nopo, al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz); *A. Campos V. 5260* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Poza Reina, 9 km al SE de Coyame, Catemaco, Veracruz); *G. Castillo C. 2561* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Sierra de Otontepec, Tepetzintla, Veracruz); *R. Cedillo T. 132* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 30 km al E de Tebanca, en la cumbre del poblado El Bastonal, Catemaco, Veracruz), *2937* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Paso Santo 10 km al N de San Andrés Tuxtla, camino al Cerro Megallo, San Andrés Tuxtla); *D. H. Lorence 3934* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solosuchil a 5-6 km al ESE de Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *L. I. Nevling 2564* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Vista, río Coatzacoalcos, 1.5 km de Jesús Carranza, Veracruz); *S. Sinaca C. 1884* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, La Perla de San Martín, 3 km al N de la perla de San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Vázquez 312* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solosuchil SW del Campamento hnos. Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *T. Wendt 2574* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Uxpanapa, Minatitlán, Veracruz), *3322* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, orilla del río Uxpanapa, un poco arriba del poblado Uxpanapa, Minatitlán, Veracruz), *3352* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Benito Juárez 10.3 km al O de la Laguna sobre terracería a Sarabia, luego 12 km al N por el camino, Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Febrero-julio.

Fructificación: Julio-marzo.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie fácilmente distinguible por ser arbustos menores a 3.0 m de altura, con 7 a 10 pares de venas secundarias y estípulas biaristadas pubescentes, características que la hacen similar a *Psychotria fruticetorum* Standl., no obstante esta última presentaba tubo corolino más pequeño (hasta 0.2 cm) y de 4 a 7 pares de nervaduras secundarias.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

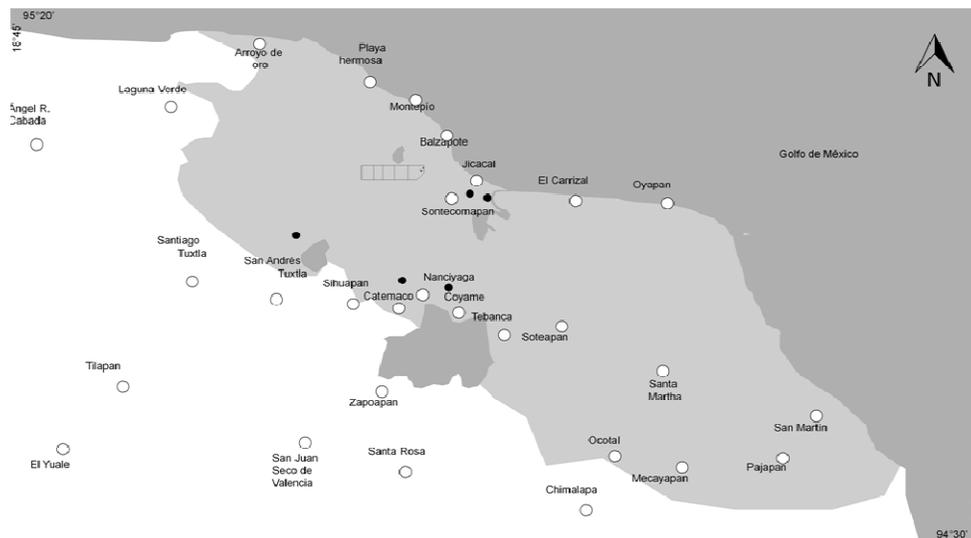


Figura 56. *Psychotria graciliflora* Benth. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Psychotria limonensis K. Krause, Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 54(3, Beibl. 119): 43-44. 1916. (Figura 57. Lámina 47).

Árboles de 1.0 a 2.0 m de altura. **Tallos** glabros a glabrescentes, corteza finamente estriada, verde al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 0.5 a 0.8 cm de largo y 0.6 a 1.0 cm de ancho, caducas, ovadas a triangulares, libres, glabras a glabrescentes, margen entero, negruzcas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos de 1.0 a 5.0 cm de largo, glabros; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 13.0 a 22.0 cm de largo y 6.0 a 11.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada a atenuada, lámina ligeramente discolora; haz verde grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervio central evidente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina; envés grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervaduras no prominentes, amarillentas a rojizas, de 12 a 17 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** paniculadas, compactas, terminales, algunas veces pseudoaxilares, típicamente simples, de 3.0 a 7.0 cm de largo y hasta 13.0 cm de ancho, glabras a glabrescentes, densamente pubescentes en los nudos, sésiles a 1 a 3-pedunculadas, pedúnculo hasta 1.5 cm de largo, raquis típicamente glabro, de 4 a 5 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, divaricadas, lanceoladas a triangulares, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** sésiles a subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo hasta 1.0 mm de largo, margen ciliolado, 5-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de hasta 1.0 mm de largo, 5-

lobada, lobos lanceolados, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la base del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 5.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo glabro; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 3.0 a 5.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, rojos en vivo, verdes al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 2.0 a 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie con 3 crestas dorsales, un surco ventral.

Distribución: México (Chiapas, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 6080* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 681, 1118, 1834, 2487* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3479* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 3314* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. Rzedowski 20348* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 1792* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. H. Sohmer 9397* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Torquebiau 1012* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 776, 779, 805, 944, 954, 956, 958* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Vázquez 1251* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Hermanos Cedillo a la Escuadra por la brecha, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. I. Calzada 11115* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Barra de Pilapa, al NE del Ejido Pilapillo, Sotepan, Veracruz); *R. Cedillo T. 378* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada, 2 km al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Martínez C. 1762* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Nee 25098* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, in saddle between Volcán Santa Marta and Volcán San Martín Pajapan, Mecayapan, Veracruz); *L. R. Pavón 34* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, sitio Arqueológico Vega de la Peña, proyecto Filo-Bobos, Atzalan, Veracruz); *J. M. Poole 1441* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, old Cofee plantation ca. 1 mi S of Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. Rzedowski 20348* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz).

Floración: Junio-julio.

Fructificación: Abril –agosto, noviembre-enero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Esta especie se desarrolla en ambientes perturbados, en claros de selva y en los bordes de la misma; se distingue por sus hojas verde grisáceas al secar, sus inflorescencias compactas y el limbo calicino menor a 1.0 cm de largo.

Existen varios ejemplares anteriormente determinados como *P. tenuifolia* Sw., uno de ellos colectado dentro de la EBLT, no obstante esta identificación es errónea; si bien son especies con forma de vida muy parecida, inflorescencias hasta 3-pedunculadas y con hojas de color al secar similares, se distinguen en las estípulas de *P. tenuifolia* ya que son biaristadas, no posee domacios y las nervaduras son pubescentes.

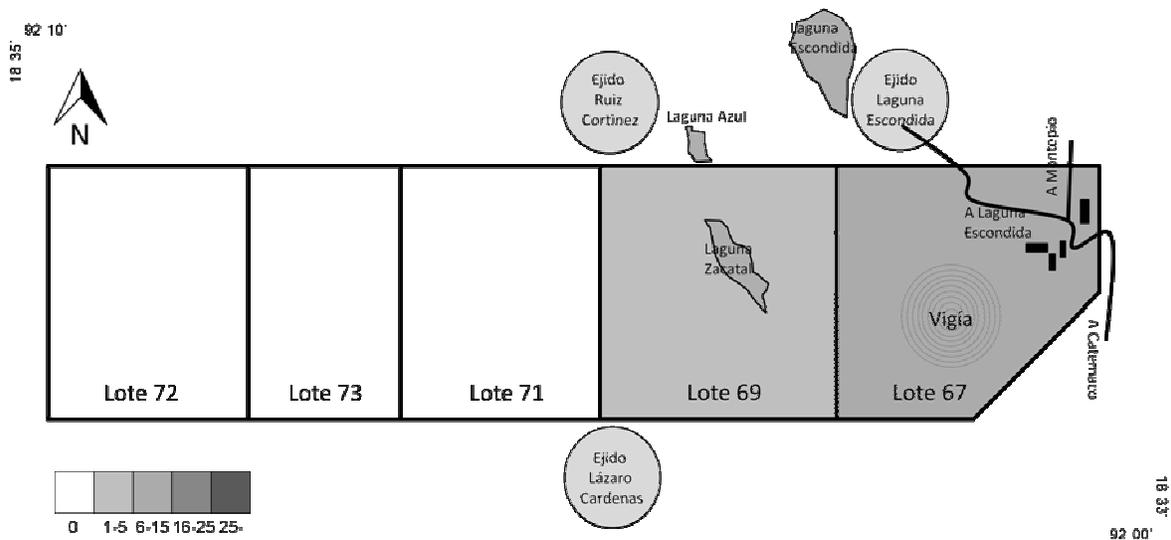


Figura 57. *Psychotria limonensis* K. Krause. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria mexiae Standl., Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 4(8): 296. 1929. (Figura 58. Lámina 48).

Árboles de 3.0 a 8.0 m de altura. **Tallos** glabros, corteza estriada, marrón a rojo al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 0.5 a 4.0 cm de largo y 0.5 a 2.0 cm de ancho, caducas, lanceoladas, caliptradas, glabras, margen entero, negras a rojizas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.4 a 3.0 cm de largo, ligeramente alados, glabros a pubescentes; lámina elíptica, de 4.0 a 20.0 cm de largo y 2.0 a 9.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, grisáceo a rojizo cuando seca, glabro a glabrescente, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés marrón a rojizo cuando seca, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, rojizas a grisáceas, de 12 a 19 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** panículas de cúlulas, compactas, terminales o pseudoaxilares, hasta 10.0 cm de largo y hasta 8.0 cm de ancho, pubescentes principalmente en los nudos, 1- a 3-pedunculadas, de 2.0 a 5.0 cm de largo, pedúnculo hasta 4.0 cm de largo, raquis pubérulo, con pelos rojizos, de 4 a 5 nudos, opuestos, en ocasiones, los dos primeros nudos con 4 ejes, hasta 4.0 cm de largo; brácteas muy reducidas, en los nudos de la inflorescencia, adpresas, triangulares, menores a 1.0 mm de largo y ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** pediceladas a subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, glabro, subtruncado a 5-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 3.0 a 0.4 cm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos en las longistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 5.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo uniformemente pubescente; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides a globosos, de 5.0 a 6.0 mm de largo y de 3.0 a 5.0 mm

de ancho, rojos en vivo, negros a marrón al secar, glabros, hasta 8 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, superficie con 3 o 4 surcos longitudinales, con un ligero surco ventral.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *S. Sinaca* C. 1447 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman* 5364 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente S del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 5410 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, sierra de Santa Marta al N de Ocotal Grande, Veracruz), 5513 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del cerro el Vigía, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 5594 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del cerro Mastagaga, ca. 13 km N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 5772 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro el Vigía, al E del Volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 5976 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, vertiente N del lado S del cráter del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), 6187 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Vaxin al lado S del Volcán San Martín Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada* 11857 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, borde de la cima del Cerro Mastagaga, al N del Ejido Ruiz Cortinez, Sierra de los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *R. Cedillo* T. 2 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Vigía, Santiago Tuxtla, Veracruz), 3113 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *L. I. Nevling* 2483 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *L. Tapia* 25 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cascada de Texolo, a 4 km del poblado de Xico, Xico, Veracruz); *V. M. Toledo* s/n (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Vigía, Santiago Tuxtla, Veracruz).

Floración: Febrero-julio.

Fructificación: Abril-septiembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. trichotoma* pertenece al complejo de especies denominado por Hamilton (1989) como *panamensis* junto con otras 14 especies que presentan características morfológicas propias como estípulas caliptradas, típicamente lanceoladas, venación broquidódroma y la semilla con 3-10 surcos dorsales, no obstante exhiben una gran variación y en muchas ocasiones las características que separan unas especies de otras resultan ambiguas, por tanto distinguirlas unas de otras usualmente resulta conflictivo.

Esta especie se caracteriza por la presencia de domacios y pubescencia en las nervaduras, caracteres que la distinguen de *P. trichotoma* y *P. sarapiquensis* Standl, entre otras características más ambiguas; en este trabajo se adoptaron estos nombres a reserva de la necesidad de un trabajo que aborde este complejo de especies y las delimite adecuadamente.

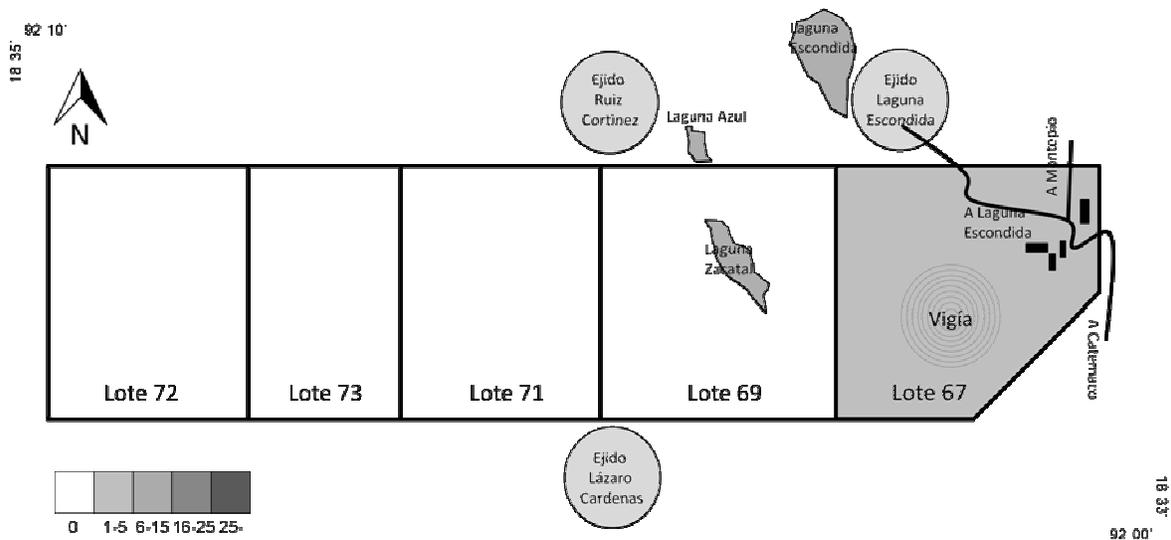


Figura 58. *Psychotria mexiae* Standl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria papantlensis (Oerst.) Hemsl., *Biologia Centrali-Americana* 2(7): 50. 1881. (Figura 59. Lámina 49).

Árboles de 1.0 a 4.0 m de altura. **Tallos** glabros, D.A.P. de 2.0 a 3.0 cm, corteza lisa, negruzca al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** papiráceas, de 3.0 a 7.0 mm de largo y 2.0 a 5.0 mm de ancho, caducas, triangulares a redondeadas, libres, glabras, margen entero, rojizas al secar, con una zona pálida de forma triangular en el centro, 2-aristadas, aristas lineares, de hasta 3.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 0.8 a 3.5 cm de largo, glabros; lámina elíptica a oblanceolada, de 6.0 a 11.0 cm de largo y 2.0 a 5.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base atenuada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina, envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, amarillentas, de 6 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de címulas, laxas, terminales, simples, hasta 10.0 cm de largo y hasta 4.5 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de 1.0 a 7.0 cm de largo, raquis glabro, hasta 4 nudos, radiados, primer nudo con 4 ejes subiguales, el segundo y el tercero de 2 a 4 nudos, el cuarto con 2 nudos, hasta 6.0 cm de largo; brácteas en la parte inferior de los ejes, divaricadas, triangulares, menores a 1.0 mm de largo y ancho, rojizas al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** con heterostilia desconocida, subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo de 2.0 a 4.0 mm de largo, glabro, ápice 8-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 4.0 a 6.0 mm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, de 1.0 a 3.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la base del tubo; estilo de hasta 4.0 mm de largo, uniformemente pubescente; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 6.0 a 8.0 mm de largo y hasta 5.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, hasta 8

surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** angostamente elipsoidales, de 4.0 a 6.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie con 3 crestas dorsales y un surco ventral.

Distribución: Endémica de México, en Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *E. Cabrera 1805* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. I. Calzada 1037* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5979, 6073* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 155, 2566* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *O. Chávez L. 910* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 22, 230, 491, 1119, 1582, 2212, 2379* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3289, 3471, 4960, 4963* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C. 1790* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 2623, 3837* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 691, 698, 794, 796, 820* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Villegas H. 77* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5190* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado NE de Lago Catemaco en Cerros al E de Coyame, Catemaco, Veracruz); *C. C. Horvitz 206* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Llegando a Montepío, camino Catemaco-Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Ibarra M. 1582* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino Laguna Escondida, 2 km NW de La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *1600* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino a Laguna Escondida, 2 km al NW de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *L. González Q. 694* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, desembocadura del río Máquina, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *2251* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Montepío, 19 km al E de Catemaco, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *D. H. Lorence 4143* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino de Tebanca a Bastonal; cumbres de Bastonal ca. 11 km al SE de Tebanca, Soteapan, Veracruz).

Floración: Marzo-mayo.

Fructificación: Junio-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: En ejemplares de herbario esta especie es reconocida inequívocamente ya que el cáliz tiende a tornarse blanco y contrasta con el color oscuro que adquieren las flores o los frutos; vegetativamente podría confundirse con *P. costivenia* ya que ambas poseen una zona pálida de forma triangular en sus estípulas y una inflorescencia con hasta 5 nudos, sin embargo las hojas de *P. costivenia* son coriáceas, las estípulas son persistentes y presenta pubescencia ferrugínea en la inflorescencia.

Entre los datos recabados de las etiquetas, es de destacar uno que hace notar que el crecimiento de *P. papantlensis* es acorde al modelo arquitectural de Leewenberg, el cual explica que después de cada evento reproductivo se produce una dicotomía en el crecimiento de la planta, situación que se observa con facilidad y que además la hace distintiva entre las especies del género.

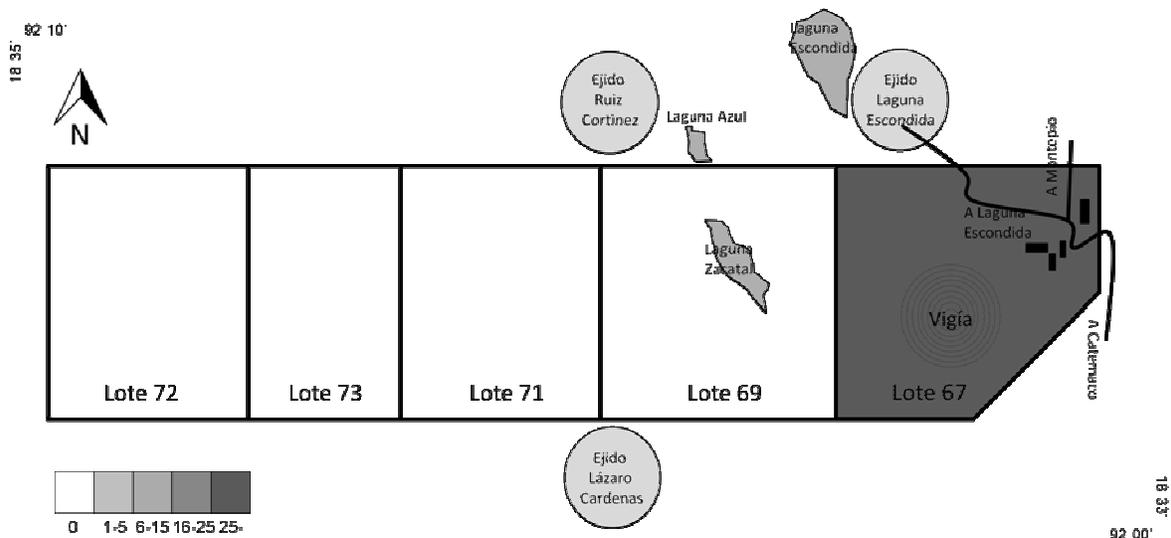


Figura 59. *Psychotria papantlensis* (Oerst.) Hemsl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria phanerandra (Standl. & Steyerl.) Lorence, Novon 2(3): 260. 1992. (Figura 60. Lámina 50).

Arbustos de 1.0 a 4.0 m de altura. **Tallos** glabros, corteza finamente estriada, negra, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 3.0 a 5.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, caducas, redondeadas a truncadas, libres, glabras a glabrescentes, margen entero, rojizas al secar, 2-aristadas, aristas menores a 1.0 mm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos hasta 1.5 cm de largo, ligeramente alados, pubescentes; lámina ovada a elíptica, de 1.0 a 12.0 cm de largo y 1.0 a 5.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro, con numerosos cystolitos, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervadura central muy prominente, amarillentas a rojizas, de 9 a 13 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de cúlulas, laxas, terminales, simples, hasta 7.0 cm de largo, hasta 5.0 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de 1.0 a 4.0 cm de largo, raquis glabro, de 4 a 5 nudos, alternos, todos con 2 ejes, hasta 3.0 cm de largo; brácteas en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, rojizas o negras, estrigulosas, margen ciliolado; bractéolas lanceoladas. **Flores** pediceladas, pedicelos hasta 4.0 mm de largo, glabros; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 2.0 mm de largo, margen de los lobos ciliolados, 5-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca a lila, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, tubo corolino de 4.0 a 6.0 mm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 3.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, ligeramente exertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 7.0 mm de largo, escamoso, estilo de flores brevistilas de hasta 4.0 mm de largo, glabro; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos**

globosos, de 3.0 a 5.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, azules a negros en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo carnosos, brevemente 4-surcado, restos del cáliz persistentes, pirenos, glabros. **Semillas** elipsoidales, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie rugosa, un surco ventral muy pronunciado.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 6124* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Bastonal y Arroyo Claro 14 km al E de Lago de Catemaco, Catemaco, Veracruz), *6140* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cumbres de Bastonal ca. 14 km al SE de Lago de Catemaco, Catemaco, Veracruz); *J. I. Calzada 10932* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz), *10984* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz); *R. Cedillo T. 3397* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Bastonal, Catemaco, Veracruz), *3398* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el Bastonal, Catemaco, Veracruz), *3929* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Bastonal, 18 km al NE de Tebanca, Catemaco, Veracruz); *V. González G. 9245* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Coatzacoalcos, Veracruz); *G. Ibarra M. 2347* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ocotál Grande, 5 km N de Mecayapan, Soteapan, Veracruz); *D. H. Lorence 4143* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino de tebanca a Bastonal, Cumbres de Bastonal ca. 11 km al SE de Tebanca, Soteapan, Veracruz); *M. Nee 18799* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 13 km E of Tebanca, 13 km E of East side of Lago de Catemaco, Soteapan, Veracruz), *24949* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ridgetop at summit of Volcán San Martín Pajapan, 6 km NW of Pajapan, Pajapan, Veracruz), *25011* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ridgetop of spur on N side of Volcán San Martín Pajapan, ca. 100 m below the summit ridge, Pajapan, Veracruz); *S. Sinaca C. 856* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Bastonal 10 km al NE de Tebanca, carretera Catemaco-Tebanca, Catemaco, Veracruz).

Floración: Marzo-junio.

Fructificación: Julio-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. phanerandra* se distingue de otras especies del género por sus flores color blanco o en ocasiones lila, las venas unidas en una nervadura submarginal y el tubo corolino de hasta 0.6 cm de largo; únicamente podría confundirse con *P. deflexa* DC. por las características de las hojas y el fruto, no obstante el tubo corolino de esta última es más pequeño (hasta 3.0 mm) y las estípulas menores a 2.0 mm de largo.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

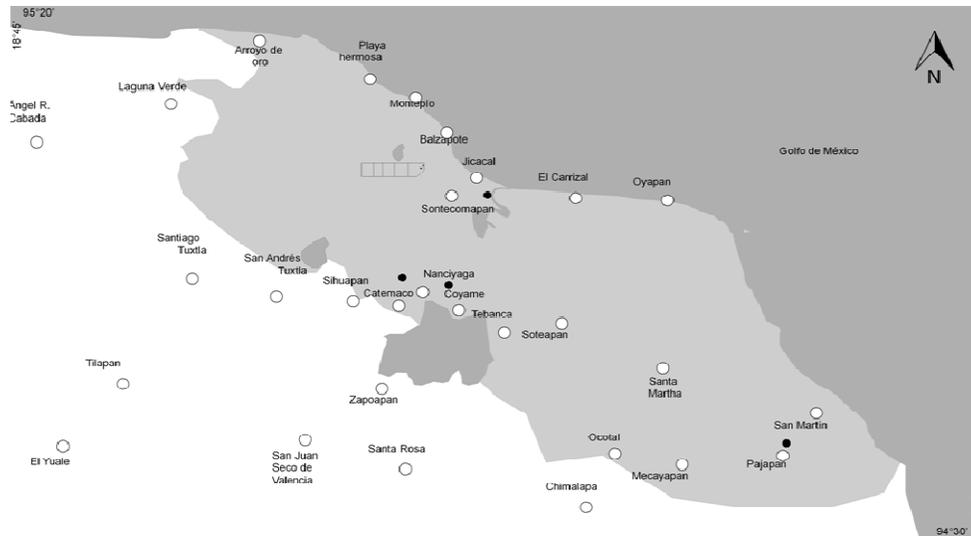


Figura 60. *Psychotria phanerandra* (Standl. & Steyerl.) Lorence. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Psychotria poeppigiana Müll. Arg., Flora Brasiliensis 6(5): 370, t. 57, f. 1. 1881. (Figura 61. Lámina 51).

Cephaelis tomentosa (Aubl.) Vahl, Eclogae Americanae 1: 19. 1796.

Arbustos de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** pilosos, D.A.P. de 2.0 a 3.0 cm, corteza lisa, verde-amarillenta al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** papiráceas, de 8.0 a 10.5 cm de largo y 0.3 a 0.4 cm de ancho, persistentes, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pilosas, margen entero, amarillentas al secar, lobos subulados, de hasta 8.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 0.6 a 1.8 cm de largo, pilosos; lámina elíptica a elíptico-lanceolada, de 7.0 a 19.5 cm de largo y 3.5 a 9.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada a obtusa, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, viloso, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés verde pálido, piloso, nervaduras prominentes, amarillentas, de 10 a 12 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** capitadas, compactas, terminales, algunas veces pseudoaxilares, hasta 3.0 cm de largo, hasta 5.0 cm de ancho, pilosas, 1-pedunculada, pedúnculo de 2.0 a 14.5 cm de largo; brácteas involucrales rodeando las cabezuelas florales, divaricadas, ovadas, de largo de 1.5 a 3.0 cm de largo y 3.0 a 5.0 cm de ancho, rojas, pilosas; bractéolas oblanceoladas. **Flores** sésiles; limbo calicino cilíndrico, tubo de 2.0 a 4.0 mm de largo, densamente piloso, 5-lobado, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo; corola tubular, blanca a amarilla, ligeramente pubescente en su cara interna, tubo corolino de 3.0 a 5.0 mm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, insertos, adnatos a la base del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 5.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 4.0 mm de largo, estilo glabro; hipantio cilíndrico, densamente piloso, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** obovados, de 0.9 a 1.5 cm de largo, hasta 1.0 cm de ancho, azules en vivo, marrón al secar, pubescentes solo en la parte basal, hasta 8 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas**

elipsoidales, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, 4 crestas dorsales y un surco ventral muy pronunciado.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *T. P. Ramamoorthy* 2336 (MEXU, MEXU-TUXTLAS)

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes* 4097 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 10 del camino Cedillo-La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. I. Calzada* 7480 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Agustín Melgar, 2 km del Campamento Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz), 11228 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán de San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan, Veracruz); *G. Castillo C.* 13510 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, al S del Ejido Venustiano Carranza, Mecayapan, Veracruz); *A. M. Hanan A.* 1222 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, zona de Salvaguarda-Pemex-La Cangrejera, a 8 km al S-SE de Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz); *D. H. Lorence* 3953 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, zona Uxpanapa, río Solosuchil a 5-6 km al ESE de Hermanos Cedillo, Hidalgotitlán, Veracruz); *M. Nee* 24998 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ridgetop of spur on N side of Volcán San Martín Pajapan, ca. 100 m, Mecayapan, Veracruz); *A. D. L. Orozco* 101 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 11 km del entronque Las Choapas con la carretera Cárdenas-Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz); *T. Wendt* 2678 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lomas al S del poblado 6 (la laguna), Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Marzo-mayo.

Fructificación: Junio-diciembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie conocida de una sola colecta en la EBLT, esta especie es fácilmente reconocible gracias a su inflorescencia capitada rodeada por dos brácteas involucrales rojas, así como por los tallos pilosos; es precisamente esta última característica la cual la distingue rápidamente de *P. elata* (Sw.) Hammel. la cual posee también brácteas involucrales rojas pero es completamente glabra.

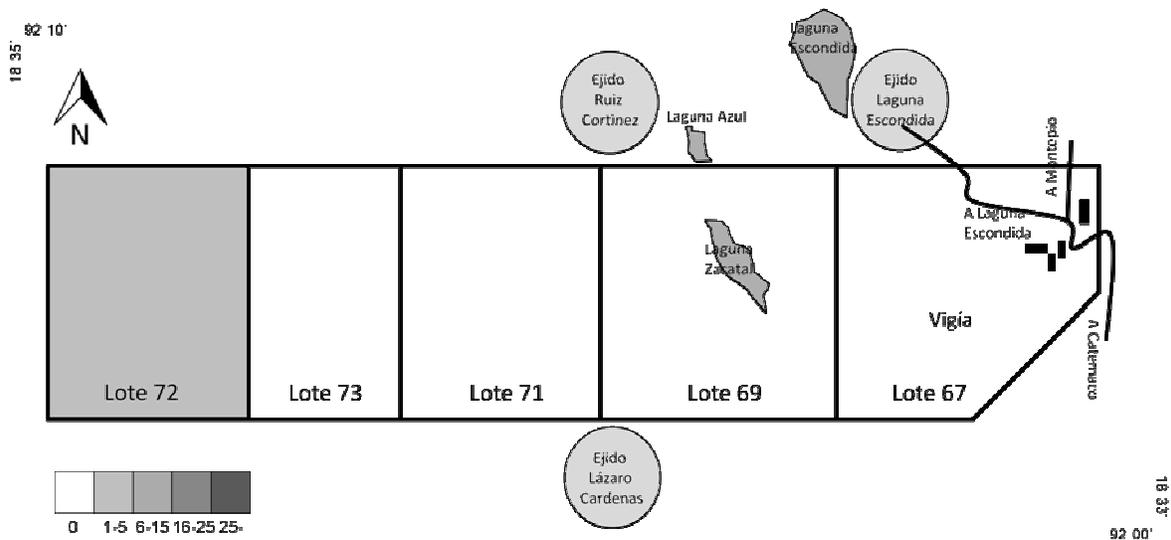


Figura 61. *Psychotria poeppigiana* Müll. Arg. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria quinqueradiata Pol., Linnaea 41(5-6): 570. 1877. (Figura 62. Lámina 52).

Psychotria oerstediana Standl. Contributions from the United States National Herbarium 23(5): 1390. 1926.

Árboles de hasta 4.0 m de altura. **Tallos** glabros, corteza lisa a finamente estriada, marrón a rojo al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** cartáceas, de 4.0 a 6.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, caducas, ovadas a triangulares caliptradas, glabras, margen entero, rojizas, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, pecioladas; pecíolos de 4.0 a 8.0 mm de largo, glabros; lámina obovada a oblanceolada, de 5.0 a 13.5 cm de largo y 3.0 a 6.5 cm de ancho, ápice acuminado a agudo, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base aguda, lámina ligeramente discolora; haz verde grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervio central evidente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina, envés grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas a rojizas, de 7 a 9 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma a broquidódroma; domacios presentes. **Inflorescencias** panículas de címulas, laxas, terminales a pseudoaxilares, hasta 6.0 cm de largo, hasta 5.0 cm de ancho, densa pubescencia ferrugínea en los nudos, 3 a 8-pedunculadas, pedúnculos de 1.0 a 4.0 cm de largo, raquis glabro, de 3 a 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas muy reducidas, en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, rojizas al secar, ferrugíneo pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** pediceladas, pedicelos hasta 3.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, margen ciliado, 5-lobado, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 2.0 a 3.0 mm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 3.0 cm de largo, estivación valvada; estambres 5, exertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 6.0 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 3.0 mm de largo, estigma con tricomas largos; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, hasta 7.0 mm

de largo y de 3.0 a 5.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, hasta 8 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, aplanadas dorso ventralmente, de 4.0 a 5.0 mm de largo y 2.0 cm de ancho, superficie con 4 ó 5 surcos longitudinales.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 157* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3022* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 0-3 Camino Cedillo la Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *A. Benavides M. 3* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, alrededores de La Mesilla, Vega de Alatorre, Veracruz); *G. Castillo C. 2082* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, sierra de Chichimecas al W de Santa Gertrudis, Vega de Alatorre, Veracruz); *A. Gómez P. 1158* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Casitas Gutiérrez Zamora, cerca del Ejido Villa Cuauhtémoc, Veracruz); *L. Gutiérrez R. 237* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km al N de Casitas, cerca de Nautla); *F. Menendez L. 114* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca de la Barra de la Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *P. Moreno 1933* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, paso del río Riachuelos, Tecolutla, Veracruz); *L. I. Nevling 1024* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 22kms de Palma Sola, rumbo a Plan de Hayas, Veracruz); *R. Ortega O. 1893* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Santa Gertrudis y La Mesilla, Vega de Alatorre, Veracruz); *C. L. Smith 590* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Coatzacoalcos, Veracruz); *F. Ventura A. 4650* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Pinoltepec, Dos rios, Veracruz), *15007* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Verde, Alto Lucero, Veracruz).

Floración: Febrero-mayo.

Fructificación: Julio-agosto.

Nombre vulgar: No reportado

Discusión: Especie conocida en la EBLT por una sola colecta, se reconoce fácilmente por su pecíolo de hasta 8.0 mm, con la lámina obovada a oblanceolada, de textura cartácea a subcoriácea, características que en su conjunto impiden confundirla con otra especie del género.

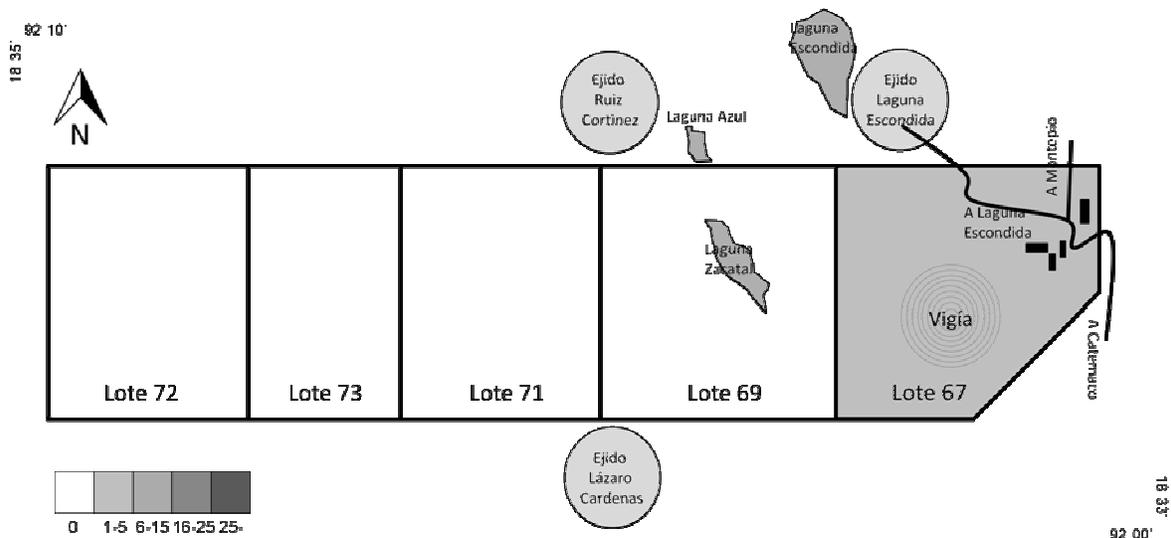


Figura 62. *Psychotria quinqueradiata* Pol. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria sarapiquensis Standl., Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 18(4): 1360. 1938. (Figura 63. Lámina 53).

Árboles de 2.0 a 8.0 m de altura. **Tallos** glabros, corteza lisa a finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** papiráceas, de 0.6 a 2.5 cm de largo y 0.2 a 0.4 cm de ancho, caducas, lanceoladas, caliptradas, glabras, margen entero, negras al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, pecioladas; pecíolos de 1.5 a 3.5 cm de largo, glabros; lámina elíptico-lanceolada a oblanceoladas, de 8.5 a 21.0 cm de largo y 2.0 a 6.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada o atenuada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central evidente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina; envés verde pálido, glabro, nervadura central muy prominente, amarillentas o en ocasiones grisáceas, de 7 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria inconspicua, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de cúlulas, laxas o compactas, terminales, algunas veces pseudoaxilares, hasta 8.0 cm de largo y hasta 9.5 cm de ancho, pubescentes principalmente en los nudos, 3-pedunculadas, pedúnculos de 2.0 a 5.0 cm de largo, raquis vilosos en las axilas de la inflorescencia, de 4 a 5 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo, brácteas muy reducidas, brácteas axilares, depresas, elípticas, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, negras al secar, glabrescentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de 1.0 a 3.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, pubérulo, ápice subtruncado; corola infundibuliforme, amarilla, vilosa en la garganta, tubo corolino hasta 3.0 mm de largo, 5-lobada, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exsertos en las longistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 4.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo, estigma pubescente; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides a obovoides, de 6.0 a 8.0 mm de largo y hasta 6.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos

glabros. **Semillas** elipsoidales, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 mm de ancho, superficie con 4 ó 5 surcos dorsales y un surco ventral.

Distribución: México (Oaxaca y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 6085* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 2829* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Chazaro B. 417* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. S. Flores 50* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 1173, 1574, 2463, 2850* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 225* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 774, 777, 965, 974* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. H. Beaman 5307* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cerro al E de Coyame, lado NE de Lago Catemaco, Catemaco, Veracruz)

Floración: Enero-mayo.

Fructificación: Marzo-julio.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. sarapiquensis* Standl. pertenece al complejo de especies denominado por Hamilton (1989) como *panamensis* (para más detalles ver la discusión en *P. mexiae* Standl.) es especie morfológicamente muy similar a *P. mexiae*, de hecho los ejemplares citados para la EBLT por Ibarra y Sinaca (1985) como *Psychotria* aff. *mexiae* corresponden a esta especie. La diferencia entre ambas es la lámina típicamente elíptica, la presencia de domacios y el mayor número de venas secundarias (12-19 pares) de *P. mexiae*.

Siguiendo la clave proporcionada por Hamilton (1989) en la revisión del subgénero *Psychotria* en Mesoamérica y con base en las descripciones ahí citadas es posible diferenciar ambas especies, no obstante revisando las imágenes digitales del material tipo la distinción no resulta tan evidente.

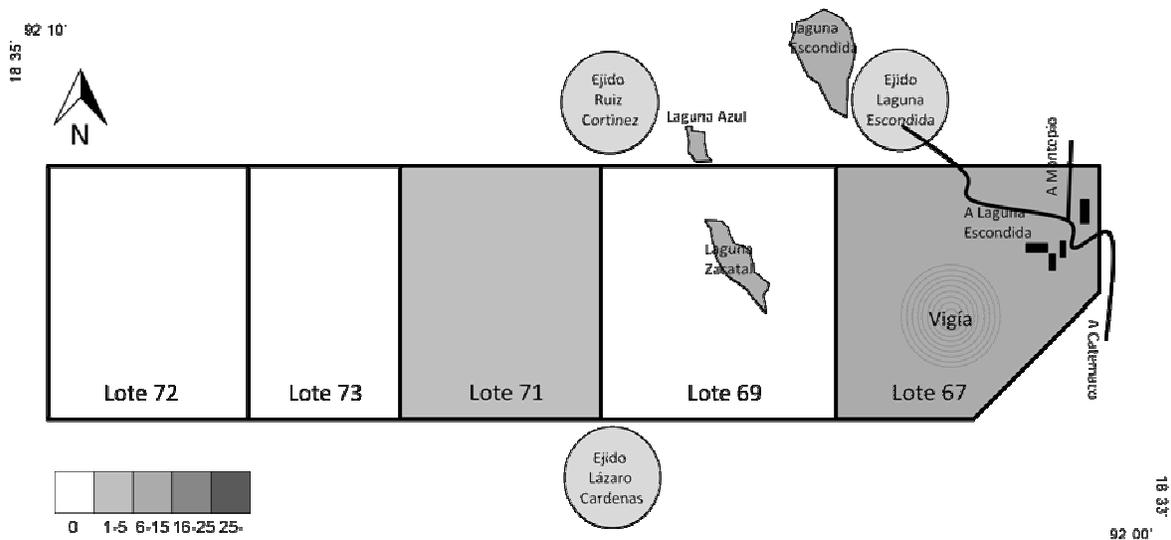


Figura 63. *Psychotria sarapiquensis* Standl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria simiarum Standl., Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 4(8): 344. 1929. (Figura 64. Lámina 54).

Árboles de hasta 20.0 m de altura. **Tallos** glabros, lenticelas presentes, poco abundantes, D.A.P. de 13.0 a 20.0 cm, corteza ligeramente rugosa, verde-amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 5.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, persistentes, deltadas a semicirculares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes en la cara ventral, margen entero, amarillentas al secar, coléteres ausentes. **Hojas** evidentemente opuestas, papiráceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 1.5 cm de largo, glabros; lámina elíptica a oblongo-elíptica, de 6.0 a 14.5 cm de largo y 3.0 a 7.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.2 cm de largo, base cuneada a aguda, ligeramente asimétrica, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, amarillentas, de 6 a 9 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de címulas, laxas, terminales, simples, de 6.0 a 11.0 cm de largo, hasta 5.0 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de 4.0 a 5.5 cm de largo, raquis pubescente, de 4 a 5 nudos, opuestos, primer nudo con 2 ó 4 ejes subiguales, hasta 2.0 cm de largo; brácteas en la parte inferior de los ejes, divaricadas, lineares, de 5.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, amarillento verdosas, glabrescentes. **Flores** subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, farinoso, 5-lobado, lobos triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca a amarillenta, vilosa en la garganta, tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exsertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 5.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 3.0 mm de largo; estilo glabro, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro a glabrescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides, de 5.0 a 6.0 mm de largo y hasta 4.0 mm de ancho, azul oscuro a negros en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo

membranáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes, 2 pirenos, estrigulosos. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, superficie lisa, con un surco dorsal.

Distribución: México (Chiapas y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada* 5, 12, 231, 1312 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V.* 5664 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T.* 49, 202, 284, 2564, 2732 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. S. Flores* 51, 69 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry* 32549 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M.* 528, 793, 925, 1055, 1204, 1258, 1479, 1986, 2041, 3099, 3512 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *C. León G.* 157 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence* 3283, 3498 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C.* 1743, 2279 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy* 3580 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Rosas R.* 1227, 1659 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C.* 654, 674 (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M.* 684, 747, 767, 772, 949 (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dioscoreas* 6560 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *Brigada Dorantes* 2516 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 2 km. E del Campamento de S.O.H. Hermanos Cedillo camino a La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz), 2930 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 0-2 km S del Camp. Cedillo, rumbo a río Alegre desviación al E. de Hidalgotitlán, Hidalgotitlán, Veracruz); *F. Miranda* 8322 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera Catemaco a Acayucan, 4 km del primero, NO Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *M. Nee* 18859 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Along dirt road 5.5 km. E. of Tebanca Catemaco, Veracruz); *B. Ortiz* 73 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, campamento Hermanos Cedillo a 3 km por el camino de La Laguna, Hidalgotitlán, Veracruz); *A. Torres R.* 9 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro del Egega, al N de Catemaco, Catemaco, Veracruz).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Junio-septiembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie fácilmente distinguible por sus inflorescencias con 4 ejes subiguales por nudo, las hojas completamente glabras, las nervaduras prominentes en el envés y la corteza rugosa; pudiera confundirse con *Psychotria pubescens* Sw., no obstante esta presenta pubescencia en los tallos jóvenes y en las inflorescencias.

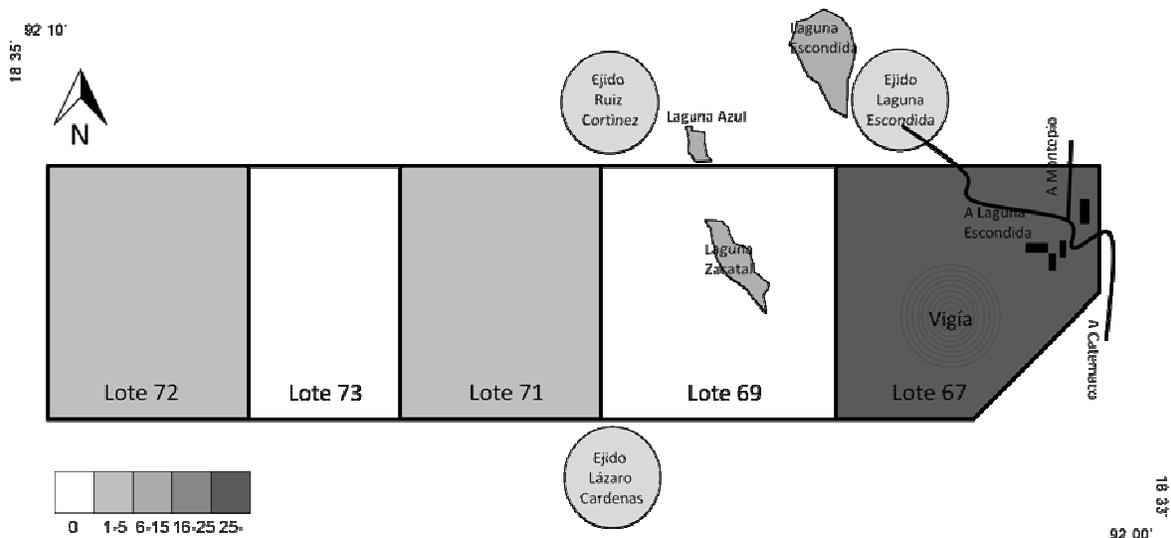


Figura 64. *Psychotria simiarum* Standl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria tenuifolia Sw., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrumus 43. 1788. (Figura 65. Lámina 55).

Arbustos de hasta 3.0 m de altura. **Tallos** los jóvenes pubescentes, glabrescentes, corteza finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** papiráceas, de 0.8 a 1.5 cm de largo y 0.4 a 0.6 cm de ancho, caducas, ovadas, libres, pubescentes, margen ciliolado, rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 0.2 cm de largo, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, subsésiles a pecioladas, pecíolos de 0.2 a 3.0 cm de largo, alados, glabros a pubescentes; lámina elíptica a oblanceoladas, de 3.0 a 19.0 cm de largo y 1.0 a 7.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, lámina discolora; haz verde grisáceo a rojizo cuando seca, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés grisáceo, pubescente a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas o en ocasiones grisáceas, de 9 a 16 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de cúlulas, compactas, axilares a pseudoaxilares, umbeliforme, hasta 6.0 cm de largo y hasta 5.0 cm de ancho, pubescentes, sésiles a pedunculadas, de 1 a 3-pedunculadas, pedúnculo hasta 4.0 cm de largo, raquis pubescente, hasta 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 2.0 cm de largo; brácteas reducidas, en los nudos de la inflorescencia, depresas, linear lanceoladas, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, rojizas al secar, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, pubescentes; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, pubérulo, 5-lobado, lobos triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 1.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, ligeramente exsertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo; hipantio cilíndrico, pubescente, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 4.0 a 5.0 mm de largo y hasta 5.0 mm de ancho, rojos en vivo,

negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 3.0 a 4.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, superficie con 4 o 5 surcos longitudinales y un surco ventral.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Quintana Roo, tabasco, Tamaulipas y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

En la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *H. Bravo* *H. 116* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Zapoapan de Cabañas), *208* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Zapoapan de Cabañas, Veracruz); *G. Castillo* *C. 3005* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, barranca de Tlacuitlapa, entre Tuzamapan y Jalcomulco, Jalcomulco, Veracruz); *F. Chiang* *C. 250* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 8km de Ozulauma, Ozulauma, Veracruz); *M. Leonti* *125* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Soteapan, Veracruz); *G. Martínez* *C. 2091* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Vicente, Veracruz); *M. Nee* *25006* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, ridgetop of spur N of Volcán San Martín Pajapan, ca. 100 m below the summit ridge 6 km NW of Pajapan, Soteapan, Veracruz); *M. E. Cortés* *281* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Rancho Nuevo, Cazones, Veracruz), *417* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro del Carbón, Papantla, Veracruz); *F. Ventura* *A. 12073* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Atenco, Atzalan, Veracruz); *T. Wendt* *3322* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, orilla del río Uxpanapa, un poco arriba del poblado Uxpanapa, Minatitlán, Veracruz).

Floración: Abril-julio.

Fructificación: Agosto-febrero.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Esta especie es fácilmente reconocible por sus inflorescencias axilares o pseudoaxilares, así como la venación broquidódroma donde las nervaduras secundarias se unen en una vena submarginal y los frutos menores a 0.5 cm de largo. Se ha confundido con *P. limonensis*, no obstante ésta presenta domacios en las nervaduras y estípulas triangulares. Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

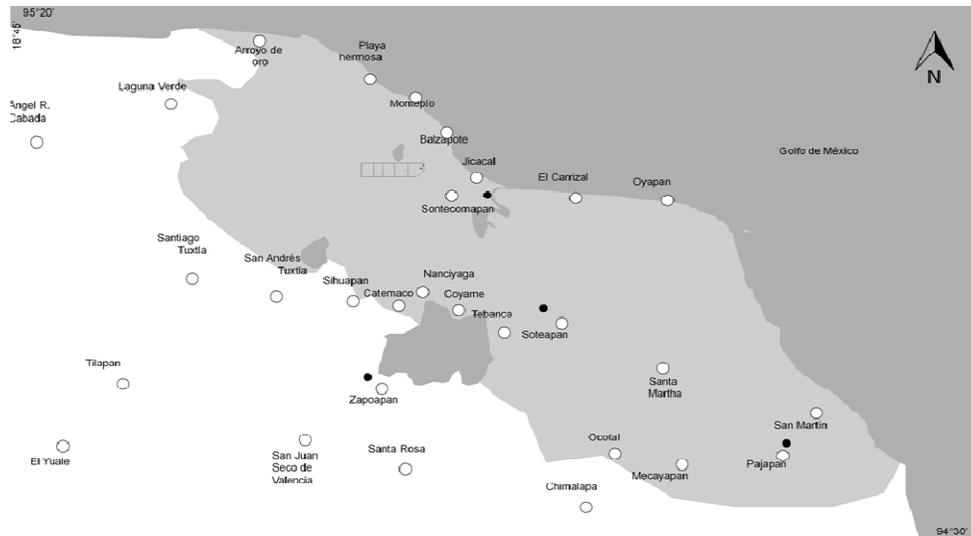


Figura 65. *Psychotria tenuifolia* Sw. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

***Psychotria trichotoma* M. Martens & Galeotti**, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 227–228. 1844. (Figura 66. Lámina 56).

Árboles de 3.0 a 6.0 m de altura. **Tallos** glabros, en ocasiones huecos, corteza finamente estriada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** membranáceas, de 1.5 a 3.5 cm de largo y 0.3 a 0.5 cm de ancho, caducas, ovadas, elípticas, caliptradas, glabras a pubérulas, margen entero, negras a rojizas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** evidentemente opuestas, membranáceas, pecioladas; pecíolos de 1.5 a 5.0 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a ovada, de 3.0 a 25.0 cm de largo y 3.0 a 15.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.5 cm de largo, base cuneada a atenuada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glauco o rojizo al secar, glabro, nervio central prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés grisáceo a rojizo o verde pálido cuando seca, glabra o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras prominentes, rojizas, amarillentas o en ocasiones grisáceas, de 12 a 22 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** panículas de cúmulas, laxas, terminales a pseudoaxilares, hasta 20.0 cm de largo, hasta 15.0 cm de ancho, pubescentes principalmente en los nudos, 1 a 3-pedunculadas, pedúnculos hasta 8.0 cm de largo, raquis pubérulo, con pelos rojizos, de 4 a 5 nudos, opuestos, primer nudo con 2 ó 4 ejes subiguales o todos con 2 ejes, hasta 6.0 cm de largo; brácteas reducidas, en los nudos de la inflorescencia, depresas, triangulares, menores a 1.0 mm de largo y de ancho, rojizas a negras al secar, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** pediceladas, pedicelos de 1.0 a 3.0 mm de largo, glabros a glabrescentes; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, glabro, subtruncado a 5-dentado, dientes triangulares, menores a 1.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 1.0 a 2.0 mm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, exsertos en las longistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 3.0 mm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 2.0 mm de largo, estilo glabrescente; hipantio costillado, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides a

globosos, de 6.0 a 8.0 mm de largo y hasta 5.0 mm de ancho, rojos en vivo, negros al secar, glabros, de 8 a 10 surcos longitudinales, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 6.0 a 7.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, superficie rugosa, con costillas irregulares.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 6076* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 2548* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *S. Avedaño R. 339* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 3 km al SW de Huatusco, Huatusco, Veracruz), *3224* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, barranca de Zacuapan, Totutla, Veracruz); *J. H. Beaman 5564* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado W del Cerro Mastagaga, ca 13 km al NE de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *6120* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, entre Bastonal y Arroyo Claro 14 km al E de Lago de Catemaco, Catemaco, Veracruz), *6391* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro Vigía de Santiago Tuxtla, Santiago Tuxtla, Veracruz); *J. I. Calzada 68* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Volcán San Martín, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *5181* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino Arroyo-Santa Marta, Sierra de Santa Marta, Soteapan, Veracruz), *10749* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Laguna Encantada a 5 km al NE de San Andrés Tuxtla, por la antigua carretera a Mastagaga, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *R. Cedillo T. 2471* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 4 km al N de Catemaco, desviación a Coyame, lado N de la Laguna de Catemaco, Catemaco, Veracruz), *3082* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Zapopan de Cabañas, camino a la Colonia El Aguila, Catemaco, Veracruz); *M. E. Medina A. 137* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, barranca situada a 1 km al S de Palmillas, Puente Nacional, Veracruz); *M. Nee 19873* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 9 km E of Tebanca and 0.6 km W of Bastonal lumber camp, Catemaco, Veracruz), *19977* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 5 km E of Tebanca, 4.6 km W of Bastonal, Catemaco, Veracruz); *L. I. Nevling 903* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, orillas de la Laguna de Catemaco, camino a Coyame, Catemaco, Veracruz); *R. Ortega O. 1101* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, alrededores del poblado de Santa Marta, Soteapan, Veracruz); *F. Ponce C. 13* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cumbres de Bastonal, Catemaco, Veracruz); *T. P. Ramamorrhthy 3904* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Bastonal, Catemaco, Veracruz); *O. H. Smith 89* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Isla Tenaspi, Catemaco, Veracruz); *A. Torres R. 419* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Egega, 8 km al N de Catemaco, camino a la colonia Cuauhtémoc, Catemaco, Veracruz); *M. Vázquez 779* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, brecha Hermanos Cedillo-La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Abril-julio.

Fructificación: Marzo-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *P. trichotoma* pertenece al complejo de especies denominado por Hamilton

(1989) como *panamensis* (para más detalles ver la discusión en *P. mexiae*), es una especie con gran variación morfológica, que se distingue por las hojas con lámina elíptica a ovada, con hasta 22 pares de nervaduras secundarias e inflorescencias hasta 20.0 cm de largo.

Puede confundirse con *P. mexiae* y *P. panamensis*, de la primera se distingue ya que esta presenta domacios e inflorescencias más pequeñas (hasta 10.0 cm); la distinción con *P. panamensis* es ambigua, según la literatura esta última posee estípulas puberulentas o glabras, de 1.0 a 8.0 cm y de 6 a 22 pares de venas secundarias, características compartidas con *P. trichotoma* Standl., esto aunado a la gran variación morfológica expuesta en los ejemplares de herbario hacen suponer que en realidad son la misma especie, por tanto los ejemplares anotados como *P. panamensis* colectados en la EBLT son tratados bajo el nombre *P. trichotoma*, todo esto hace necesario que exista un estudio más a fondo acerca de este complejo de especies.

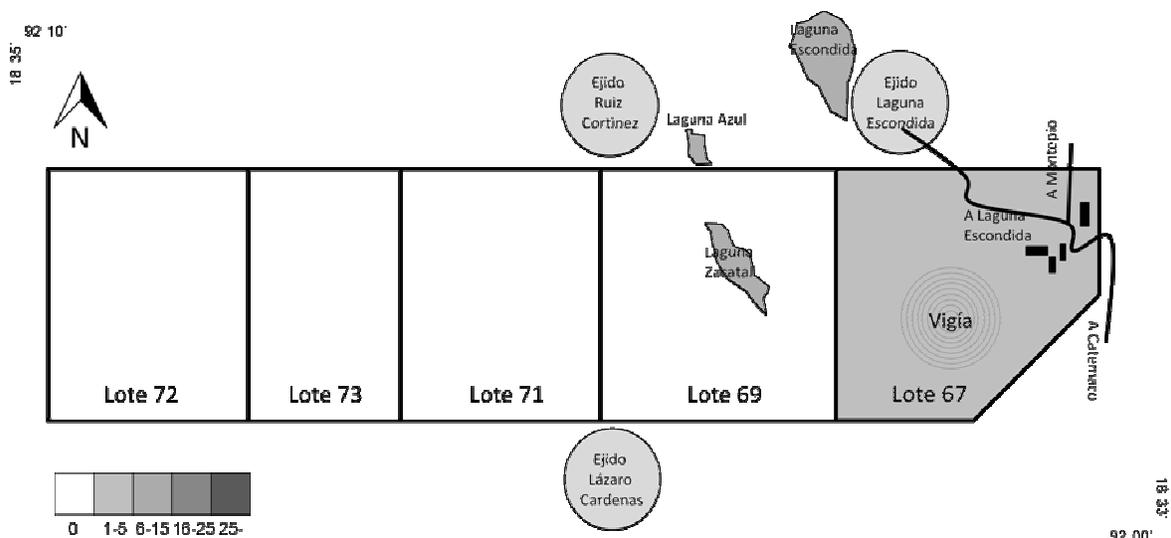


Figura 66. *Psychotria trichotoma* M. Martens & Galeotti. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Psychotria veracruzensis Lorence & Dwyer, Boletín de la Sociedad Botánica de México 47: 61-64, f. 4. 1987. (Figura 67. Lámina 57).

Árboles de 1.0 a 3.0 m de altura. **Tallos** glabros, D.A.P. de 3.0 a 4.0 cm, corteza lisa, verde al secar, los tallos jóvenes rojizos, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** cartáceas, de 3.0 a 6.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, persistentes, setosas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, libres, pubescentes en la cara ventral, margen entero, rojizas al secar, hasta 8-aristadas, aristas subuladas, de hasta 6.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** evidentemente opuestas, ligeramente anisófilas, papiráceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos de 1.0 a 3.0 mm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a elíptico-lanceolada, de 4.0 a 12.0 cm de largo y 1.5 a 5.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 7.0 mm de largo, base obtusa a brevemente cordada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz olivo a ocre, glabra, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés verde

pálido, estriguloso, nervaduras prominentes, rojizas, de 7 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, compactas, terminales, simples, hasta 3.0 cm de largo y hasta 2.5 cm de ancho, puberulentas, 1-pedunculada, pedúnculo de 3.0 a 7.0 mm de largo, raquis pubescente, hasta 4 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, hasta 1.5 cm de largo; brácteas en los nudos del pedúnculo y en base de las flores, divaricadas, fusionadas formando una copa o lineares, de 2.0 a 5.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, amarillas a color amarillo claro, cilioladas en el margen; bractéolas ausentes. **Flores** subsésiles, pedicelos menores a 1.0 mm de largo, puberulentas; limbo calicino cilíndrico, tubo menor a 1.0 mm de largo, pubérulo, subtruncado a brevemente 4-dentado, dientes triangulares, hasta 2.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo corolino de 3.0 a 4.0 mm de largo, 4-lobada, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 4, exertos, adnatos a la garganta del tubo; flores longistilas con el estilo de hasta 6.0 mm de largo, brevistilas con el estilo de hasta 4.0 mm de largo, estilo glabro; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 3.0 a 5.0 mm de largo y hasta 6.0 mm de ancho, negros en vivo, negros al secar, glabros, 6-costillado, pirenos glabros. **Semillas** elipsoidales, de 4.0 a 5.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, superficie con 3 o 4 surcos longitudinales y un surco ventral.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 450* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5927* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 2577, 2694* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry 32240* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 253, 1463, 2508* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 3282, 4958, 4959* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 650, 661, 665, 716, 784, 943* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 1039* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Otras localidades: *J. H. Beaman 5212* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, lado NE de Lago Catemaco en Cerro al E de Coyame, Catemaco, Veracruz), *6068* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro Blanco al NW de Santiago Tuxtla, Santiago Tuxtla, Veracruz); *R. Cedillo T. 3584* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Balzapote, 35 km NE camino Catemaco-Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *G. Ibarra M. 1589* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, camino Laguna Escondida, 2 km de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Nee 18801* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along dirt road 13 km E of Tebancá (13 km E of east side of Lago Catemaco, Catemaco, Veracruz), *22535* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, at highest point on road from Catemaco to Sontecomapan, 5 km N of junction, Catemaco, Veracruz), *22567* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, east side entrance of Laguna de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz), *26674* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, along road from Catemaco to Coyame, 2.5 km E of junction with road to Catemaco, Catemaco, Veracruz), *L. I. Nevling 151* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Barra de Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *A. D. L. Orozco 146* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, a 2 km del río Tonalá rumbo a Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz); *A. Torres R. 98* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro de Buenavista 3 km al N de Catemaco, carr. a Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *T. Wendt 3232* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, al N de La Laguna, junto y al N del vivero de hule y al O de río Cuevas,

Hidalgotitlán, Veracruz).

Floración: Abril-mayo.

Fructificación: Junio-septiembre.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Especie relativamente abundante en el dosel de la selva, se distingue fácilmente por ser árboles típicamente menores a 2.0 m de altura (de hasta 3.0 m), con hojas sésiles o con pecíolos de hasta 3.0 mm de largo, con la base de la lámina ligeramente cordada; asimismo los tallos jóvenes al secar presentan tonalidades rojizas, características que en su conjunto no presenta otra especie del género.

Un dato particular que exhibe la pobreza de trabajos taxonómicos y de exploración es que, pese a ser una especie muy abundante en la zona y en zonas aledañas, no fue descubierta para la ciencia sino hasta 1987.

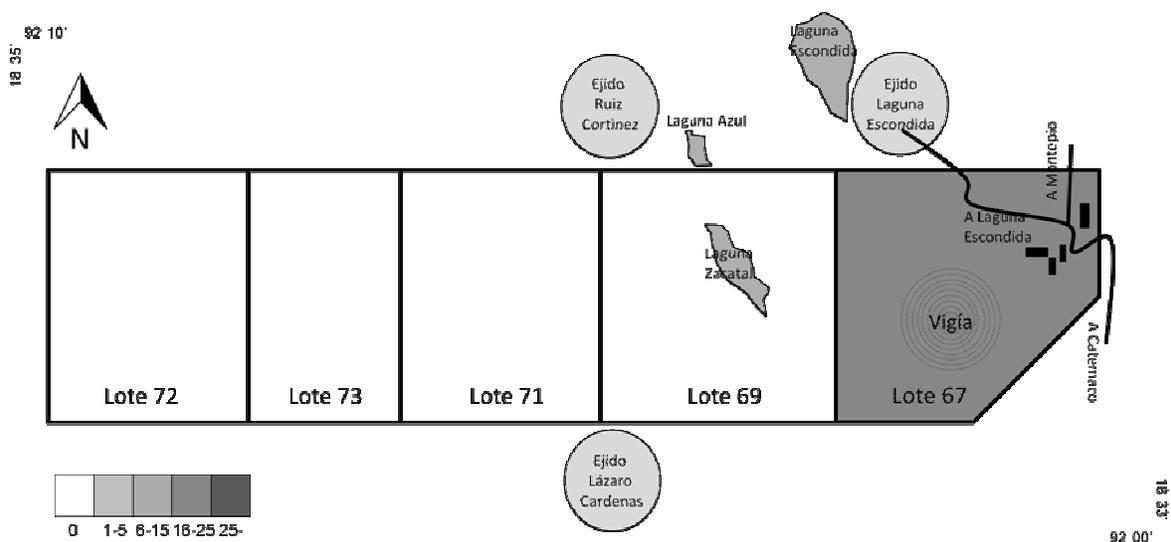


Figura 67. *Psychotria veracruzensis* Lorence & Dwyer. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Randia L., Species Plantarum 2: 1192. 1753.

Árboles, arbustos, lianas o plantas escandentes, hermafroditas o funcionalmente dioicos. **Tallos** inermes o armados, glabros a densamente hirsuto pilosos, espinas cuando presentes pareadas, recurvadas o rectas. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, cartáceas, coriáceas a subcoriáceas, usualmente caducas, triangulares a redondeadas, libres o unidas alrededor del tallo formando una vaina estípular continua, glabras a densamente vilosas, margen entero o ciliolado, ligeramente bífidas o 2-aristadas, coléteres ausentes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas o aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, isófilas, membranáceas, cartáceas a subcoriáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos en

ocasiones ligeramente alados, glabros o pilosos; lámina elíptica, elíptico-oblonga, ovada, ovado-elíptica, oblonga u obovada, ápice acuminado, agudo, obtuso o brevicuspidado, base atenuada, cuneada, cordada, obtusa o redondeada, ligeramente discoloras; haz lustroso o verde oscuro, glabro o piloso, en ocasiones el nervio central prominente, nervaduras típicamente más oscuras que la lámina, negras, amarillentas, blanquecinas o grisáceas; envés verde pálido, glabro a piloso, al menos el nervio central prominente, nervadura terciaria reticulada, venación broquidodroma o eucamptodroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** ausentes o laxas o compactas, terminales a axilares, simples, cimosas, fasciculadas o subcapitadas, brácteas presentes, ausentes o reducidas. **Flores** bisexuales o unisexuales, en ocasiones fragantes, homostílicas; sésiles a pediceladas; limbo calicino cilíndrico o subcampanulado, glabro a piloso, 5-lobado; corola hipocrateriforme o infundibuliforme, blanca, glabra a pilosa externamente, en la cara interna glabra o pubescente en la parte basal o en la garganta, 5-lobada, lobos lanceolados o elípticos, estivación contorta; estambres o estaminodios 5, usualmente insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo o pistilodio glabro o pubescente, estigma único, ovario 1-locular, de uno a varios óvulos por lóculo, placentación central; hipantio costillado o cilíndrico, glabro o pubescente. **Frutos** abayados, indehiscentes, elipsoides o globosos, glabros a pilosos, pericarpo coriáceo a leñoso, superficie lisa, rugosa a costillada, restos del cáliz persistentes. **Semillas** orbiculares, elipsoidales o triangulares, aplanadas a cóncavas, superficie lisa.

Discusión: Género con 97 especies de distribución pantropical, con el centro de diversidad en Sudamérica. La EBLT cuenta con cuatro especies, ocupa el tercer lugar en diversidad de la familia en la zona; si bien la abundancia de sus representantes es alta, es difícil encontrarlos en estados fértiles, debido a su forma de vida o a lo deciduo de sus flores.

Puede confundirse con *Genipa* y *Alibertia*, de los cuales sólo del primero se tiene registro en la zona y es diferenciable de *Randia* en que *Genipa* son árboles de más de 15 m, con pericarpo blando y placentación parietal, mientras que se distingue de *Alibertia* por los frutos multiloculares y placentación axilar.

En los alrededores se han colectado otras especies del género que se desarrollan en selva alta perennifolia o vegetación secundaria de la misma, que posiblemente pudieran encontrarse en el área de la EBLT, como *Randia grandifolia* (Donn. Sm.) Standl. (*M. Sousa* 4493); caso particular es el de *Randia laetevirens* Standl. (*A. Campos* V. 5324) reportada para el poblado de Balzapote a menos de 3 km de la EBLT, no obstante es una planta típica de dunas costeras y arenales, por lo cual se descarta su presencia en la EBLT.

Clave para las especies de *Randia*

- 1 Plantas inermes; escandentes; aparentemente hermafroditas; fruto conspicuamente costillado..... ***R. pterocarpa***
- 1 Plantas armadas; arbustos o lianas; funcionalmente dioicas; fruto liso o brevemente costillado..... 2
- 2 Lianas pubescentes; espinas típicamente pareadas; tubo corolino mayor a 3.0 cm de largo, fruto brevemente costillado..... ***R. retroflexa***
- 2 Arbustos típicamente glabros; espinas pareadas o en grupos de cuatro; tubo corolino de hasta 3.0 cm de largo; fruto liso..... 3

- 3 Fruto anaranjado; hojas de hasta 16.5 cm de largo.....*R. grandifolia*
 3 Fruto blanco o amarillento, nunca anaranjado; hojas de hasta 10.5 cm de largo.....4
 4 Fruto menor a 1.0 cm de largo; planta propia de bosque primario.....*R. xalapensis*
 4 Fruto mayor a 1.0 cm de largo (hasta 3.0 cm); planta reportada en bosque secundario
*R. aculeata*

Randia aculeata L., Species Plantarum 2: 1192. 1753. (Figura 68. Lámina 58).

Arbustos dioicos, de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** armados, glabros, con 2 espinas pareadas, rectas a ligeramente curvas en la punta, corteza fisurada, marrón a grisácea al secar, nudos terminales muy juntos. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 4.0 a 5.0 cm de largo y 2.0 a 3.0 cm de ancho, generalmente persistentes, triangulares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras a pubéculas, margen ciliolado, amarillentas a rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 3.0 mm de largo. **Hojas** opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, agrupadas en la parte apical de las ramas, cartáceas a subcoriáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos hasta 1.5 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica, obovada, ovada, oblanceolada o semicircular, de 1.0 a 7.5 cm de largo y 0.6 a 5.0 cm de ancho, ápice obtuso a brevemente acuminado, acumen menor a 5.0 mm de largo, base cuneada a atenuada, lámina sin diferencias de color entre haz y envés; haz glabro, nervio central evidente, nervaduras más pálidas que la lámina; envés glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas, de 5 a 8 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma a eucamptódroma. **Inflorescencias** ausentes o fasciculadas, flores pistiladas solitarias, flores estaminadas agrupadas en fascículos de hasta 9 flores, terminales o axilares; brácteas ausentes o reducidas. **Flores** unisexuales, sésiles; limbo calicino subcampanulado a cilíndrico, tubo de flores estaminadas de hasta 3.0 mm de largo, tubo de flores pistiladas de hasta 4.0 mm de largo, pubéculo, lobos lanceolados, hasta 4.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, vilosa en la garganta, tubo de flores estaminadas de hasta 3.0 cm de largo, tubo de flores pistiladas de 0.6 a 1.0 cm de largo, lobos triangulares, hasta 5.0 mm de largo; estambres de flores estaminadas exertos, estambres de flores pistiladas ligeramente exertos; estilo glabro, ovario con varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, de hasta 3.0 mm de largo en flores estaminadas, de 3.0 a 5.0 mm de largo en flores pistiladas. **Frutos** elipsoides o globosos, de 1.0 a 3.0 cm de largo y hasta 2.5 cm de ancho, blancos en vivo, negros o amarillentos al secar, glabros, pericarpo coriáceo, superficie lisa. **Semillas** orbiculares, aplanadas, de 4.0 a 6.0 mm de largo y 5.0 mm de ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *D. H. Lorence 4970* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *J. Dorantes 1062* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Lado E de Laguna Salada, Veracruz); *S. Avedaño R. 3084* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Barranca, 3 km al SE de El Mirador, Totutla, Veracruz); *G. Castillo C. 12705* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Pilapillo, 2.5 km NE de Pilapillo, Playa Boca Guayabillo, Mecayapan, Veracruz); *J.*

Chavelas P. 4288 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ejido Piedra de Cal, Playa Vicente, Veracruz); *F. Chiang C. 205* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Ozulauma, Veracruz), *351* (A 3 km antes de Tepetzintla, hacia Tantoyuca (de Tuzpan a Tantoyuca), a 10 km de la Y, Veracruz); *J. González G. 63* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 45 carretera Veracruz-México, Veracruz); *González-Leija 971* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 156-7 carretera Veracruz-Coatzacoalcos, Veracruz), *7321* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 5 carretera Acayucan-Salina Cruz, Acayucan, Veracruz), *7338* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 5 carretera Acayucan-Salina Cruz, Acayucan, Veracruz), *7423* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, km 5 carretera Acayucan-Salina Cruz, Acayucan, Veracruz); *R. Hernández M. 1681* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 15 km N de Palma Sola, Veracruz); *A. Lot 2* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Isla Verde, Veracruz), *803* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Isla Verde, Veracruz); *P. Moreno C. 126* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Rincón del Pirata, Veracruz), *965* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Azul, Veracruz); *H. Narave F. 68* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, rancho la Mesa, 2 km al NW de Banderilla, Banderilla, Veracruz); *L. Scheinvar 656* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa de Montepío, a 12 km de la Palma, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *F. Ventura A. 14929* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, el rincón del Pirata, La Antigua, Veracruz); *P. Zamora C. 593* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, carretera Cardel-Veracruz, camino de terracería que sale a la playa, a 500 m antes de la caseta de cobro, La Antigua, Veracruz).

Floración: Marzo-agosto.

Fructificación: Diciembre-junio.

Nombre vulgar: “Cruceta blanca”, “Crucetilla”.

Discusión: Especie conocida de una única colecta en la EBLT que exhibe una gran variación morfológica y de hábitat, se encuentra principalmente en zonas de selva mediana perennifolia y vegetación secundaria y también asociada a vegetación costera.

En ejemplares estériles, incluso con fruto, es fácilmente confundida con *R. laetevirens*, se distinguen inequívocamente con la flor, ya que esta última posee corola glabra en su interior.

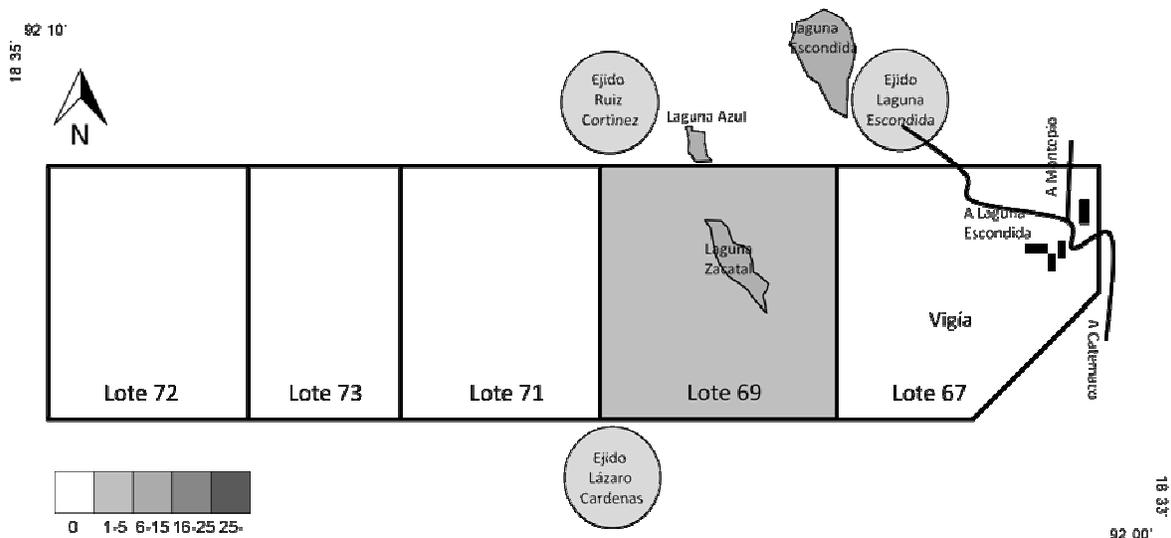


Figura 68. *Randia aculeata* L. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Randia grandifolia (Donn. Sm.) Standl., Journal of the Washington Academy of Sciences 18(6): 166. 1928. (Figura 69. Lámina 59).

Arbustos dioicos, de 2.0 a 5.0 m de altura. **Tallos** armados, glabros, con 2 espinas pareadas, en ocasiones 4, rectas, D.A.P. de hasta 30.0 cm, corteza papirácea, que se desprende fácilmente cuando seca, marrón a grisácea al secar, nudos terminales juntos. **Estípulas** membranáceas, de 4.0 a 5.0 cm de largo y 3.0 a 4.0 cm de ancho, persistentes, triangulares, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, pubescentes en la cara ventral, margen entero, negras a rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 3.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, agrupadas en la parte apical de las ramas, cartáceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 2.0 cm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica, ovada u oblonga, de 0.4 a 16.5 cm de largo y 0.3 a 9.5 cm de ancho, ápice brevemente acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada, lámina ligeramente discolora; haz verde obscuro, lustroso, glabro, nervio central ligeramente prominente; envés verde pálido, lustroso en hojas jóvenes, nervaduras más pálidas que la lámina, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas, de 8 a 12 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** ausentes o fasciculadas, flores pistiladas solitarias, flores estaminadas agrupadas en fascículos de hasta 6 flores, terminales o axilares; brácteas ausentes o reducidas; bractéolas ausentes. **Flores** unisexuales, fragantes, sésiles; limbo calicino subcampanulado a cilíndrico, tubo de flores estaminadas de hasta 2.0 mm de largo, tubo de flores pistiladas de 2.0 a 3.0 mm de largo, glabro en la cara externa, pubérulo en su cara interna, lobos oblanceolados, lobos de flores estaminadas de hasta 6.0 mm de largo, lobos de flores pistiladas de hasta 4.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, densamente pubescente en la parte interna basal, tubo corolino de flores estaminadas de 0.7 a 1.0 cm de largo, tubo corolino de flores pistiladas de hasta 1.5 cm de largo, lobos lanceolados, hasta 8.0 mm de largo, estambres y estaminodios insertos; estilo y pistilodio glabro, estigma único, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, hipantio de flores estaminadas de hasta 2.0 mm de largo, hipantio de

flores pistiladas de 3.0 a 4.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides o globosos, de 2.0 a 3.0 cm de largo y hasta 2.5 cm de ancho, anaranjados en vivo, rojizos, marrón a amarillentos al secar, glabros, pericarpo coriáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** orbiculares, aplanadas, de 7.0 a 8.0 mm de largo y 6.0 a 7.0 mm de ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: México (Chiapas y Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: No reportada.

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 2865* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, kms 0-2 del camino Plan de Arroyos-Álvaro Obregón, Hidalgotitlán, Veracruz); *Brigada Vázquez 972* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Solosuchil entre Hermanos Cedillo y La Escuadra, Hidalgotitlán, Veracruz); *J. I. Calzada 11154* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, al SE de Barra de Pilapa, vereda para el Ejido Pilapillo, Sotepan, Veracruz); *G. Castillo C. 2619* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Escondida, Catemaco, Veracruz); *A. Gentry 32284* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Escondida, Hills overlooking Caribbean N of Sontecomapan, Catemaco, Veracruz); *D. H. Lorence 3300* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Escondida (Las cabañas), entre Sontecomapan y Montepío, San Andrés Tuxtla, Veracruz), *3493* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Escondida (Las cabañas), San Andrés Tuxtla, Veracruz); *T. P. Ramamoorthy 3506* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, playa Escondida, San Andrés Tuxtla, Veracruz); *M. Sousa 4493* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Balzapote, Los Tuxtlas, San Andrés Tuxtla, Veracruz)

Floración: Abril.

Fructificación: Abril-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: Muy pocas colectas depositadas en los herbarios, muchas de ellas ejemplares en fruto, ya que las flores son pronto caducas, lo cual se refleja en las pocas colectas de material con esta condición. Vegetativamente puede confundirse con *R. armata* (Sw.) DC., se distinguen ya que esta última posee hojas típicamente oblanceoladas, de 5 a 9 pares de nervaduras secundarias y frutos amarillos o blancos, no obstante existe una alta variación morfológica en estas especies por lo cual se requieren estudios más profundos.

Especie no colectada en el área de la EBLT, no obstante se desarrolla en localidades cercanas a la misma, por lo que no se descarta su presencia.

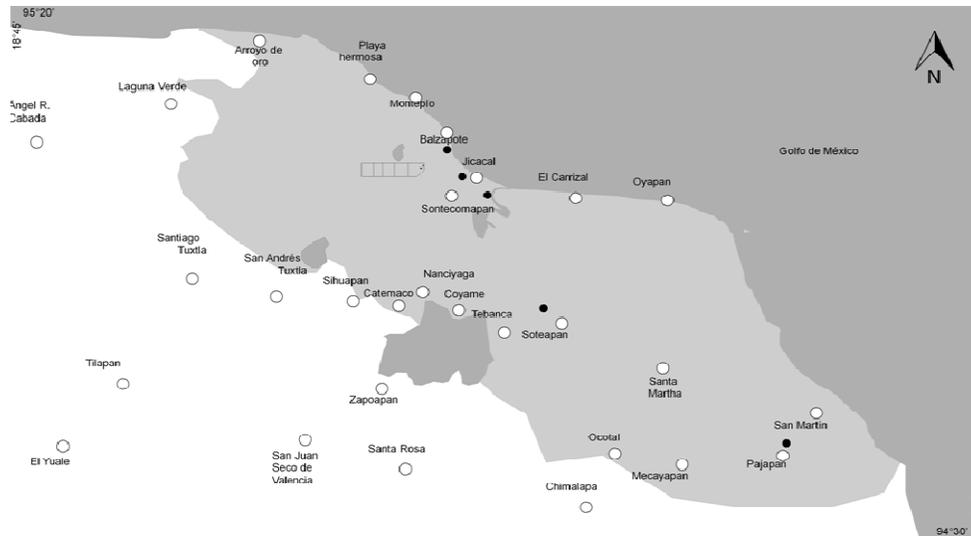


Figura 69. *Randia grandifolia* (Donn. Sm.) Standl. Localidades cercanas a la EBLT donde se desarrolla esta especie.

Randia pterocarpa Lorence & Dwyer, Boletín de la Sociedad Botánica de México 47: 43-46, f. 2. 1987. (Figura 70. Lámina 60).

Lianas o **plantas escandentes** hermafroditas, de hasta 5.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, corteza papirácea, que se desprende fácilmente cuando seca, marrón a rojo al secar, nudos terminales espaciados entre sí. **Estípulas** coriáceas a subcoriáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 a 3.0 mm de ancho, caducas, triangulares a redondeadas, unidas alrededor del tallo formando una vaina estípular continua, glabras, margen entero, marrón a negras al secar, 2-aristadas, arista de hasta 1.0 mm de largo. **Hojas** evidentemente opuestas, cartáceas a subcoriáceas, pecioladas; pecíolos de 0.5 a 1.3 cm de largo, glabros; lámina elíptica a ovado-elíptica, de 20.0 a 39.5 cm de largo y 7.0 a 16.5 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 3.0 cm de largo, base cordada a redondeada, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro al secar, glabro, nervio central evidente, nervaduras típicamente más oscuras que la lámina, negras a amarillentas; envés verde pálido, glabro a glabrescente, nervaduras prominentes, amarillentas, 13 a 18 pares de nervaduras secundarias, la terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** ausentes o formando fascículos compactos de 2 a 5 flores, axilares o en ocasiones terminales, subsésiles o pedúnculo menor a 1.0 cm de largo; brácteas de hasta 4.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, glabras; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, sésiles; limbo calicino cilíndrico, el tubo hasta 4.0 mm de largo, glabro, lobos triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, tubo corolino hasta 5.5 cm de largo, lobos lanceolados, de 2.5 a 5.5 cm de longitud; estambres insertos, filamento hasta 2.0 cm de largo; estilo pubescente, estigma único, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio costillado, pubescente, de hasta 5.0 mm de largo. **Frutos** elipsoides, de 6.0 a 7.5 cm de largo y hasta 5.5 cm de ancho, verdes en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo leñoso, superficie 6 a 12 costillada. **Semillas** orbiculares a triangulares, aplanadas, de 0.7 a 1.1 cm de largo y 0.7 a 0.8 cm de ancho.

Distribución: Endémica de México (Oaxaca y Veracruz).

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 811* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5988* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Chazón 435* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 2967, 3522* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 365, 516, 864, 1139, 1329, 2389, 2775, 2810, 2834* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 2319, 3260, 4150* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 926* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 754, 767, 816, 950, 971, 972,* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Velasco S. 750* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Floración: Febrero-octubre.

Fructificación: Julio-octubre.

Nombre vulgar: “Chichón”, “Sabino”.

Discusión: Especie escasa en la zona, es fácilmente distinguible del resto de las especies de *Randia* L. presentes en la EBLT pues vegetativamente tiene hojas grandes con base cordada a redondeada, en los individuos fértiles el fruto costillado es una característica distintiva, asimismo es la única especie del género presente en la zona que exhibe flores bisexuales.

Varios ejemplares fueron identificados como *Randia alaticarpa* Dwyer, nombre que alude a la condición alada de su fruto, pero este nombre quedó inédito, publicándose como *R. pterocarpa*, epíteto que también refiere a la condición costillada o alada del fruto. Otro registro mal determinado es el correspondiente a *Ramamoorthy 4150* anotado como *Randia mayana* Lundell especie reportada en Guatemala y Chiapas, de la cual difiere en el fruto no costillado de esta última.

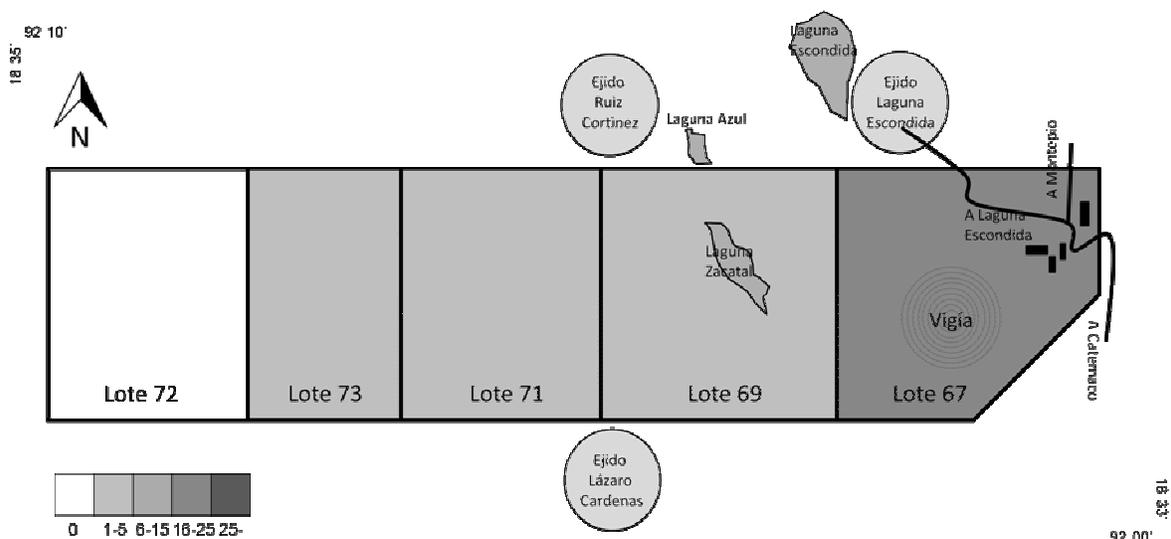


Figura 70. *Randia pterocarpa* Lorence & Dwyer. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

***Randia retroflexa* Lorence & M. Nee**, Brittonia 39(3): 371-375, f. 1-2. 1987. (Figura 71. Lámina 61).

Lianas funcionalmente dioicas, subiendo hasta el dosel. **Tallos** armados, densamente hirsuto pilosos cuando jóvenes, los maduros esparcidamente pubescentes, corteza rugosa, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales espaciados entre sí, espinas recurvadas. **Estípulas** membranáceas, de 3.0 a 5.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, usualmente caducas, triangulares, unidas alrededor del tallo formando una vaina estípular continua, densamente vilosas, margen entero, marrón a rojizas al secar, 2-aristadas, arista de hasta 4.0 mm de largo. **Hojas** evidentemente opuestas, en ocasiones el par de hojas asociado al nudo con espinas posee la lámina muy pequeña, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos hasta 3.0 cm de largo, pilosos; lámina elíptica a obovada, de 0.6 a 22.5 cm de largo y 0.4 a 9.5 cm de ancho, ápice acuminado a brevicuspidado, acumen de hasta 3.0 cm de largo, base cuneada a obtusa, lámina ligeramente discoloras; haz verde oscuro, piloso, nervio central evidente, nervaduras típicamente más oscuras que la lámina, blanquecinas o grisáceas; envés verde pálido piloso, nervaduras prominentes, amarillentas, 6 a 11 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma. **Inflorescencias** cimosas, laxas, terminales, erectas, simples, flores estaminadas dispuestas en inflorescencias cimosas, 7 a 9 flores por inflorescencia, hasta 9.0 cm de largo y hasta 7.5 cm de ancho, pedúnculo hasta 2.0 cm de largo, de 2 a 3 nudos, flores pistiladas dispuestas en inflorescencias subcapitadas, en grupos de 2 flores, hasta 8.0 cm de largo y hasta 4.0 cm de ancho, pilosas, subsésiles a pedunculadas, pedúnculo hasta 1.0 cm de largo; brácteas ausentes; bractéolas ausentes. **Flores** unisexuales, pediceladas, pedicelos de flores estaminadas de hasta 2.0 mm de largo, pedicelos de flores pistiladas de hasta 4.0 mm de largo; limbo calicino subcampanulado a cilíndrico, tubo hasta 4.0 mm de largo, piloso, lobos lineares, hasta 1.5 cm de largo; corola infundibuliforme, blanca, cara externa densamente pilosa, la interna esparcidamente pubérula, tubo corolino de flores estaminadas de 3.0 a 5.4 cm de largo, tubo corolino de flores pistiladas de hasta 3.0 a 5.0 cm de largo, lobos elípticos a subulados hasta 3.5 cm de largo; estambres de flores estaminadas insertos, estaminodios de flores pistiladas insertos; pistilodio de flores de hasta 3.0 cm de largo, estilo de flores pistiladas de hasta 3.5 cm de largo, estilo glabro, estigma único, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, densamente piloso, de hasta 5.0 mm de largo en flores estaminadas, de hasta 7.0 mm de largo en flores pistiladas. **Frutos** globosos, de 5.0 a 6.5 cm de largo y hasta 6.5 cm de ancho, amarillentos en fresco, negros al secar, pilosos, pericarpo coriáceo, superficie lisa, brevemente 6-costillado. **Semillas** triangulares, aplanadas, de 8.0 mm de largo y ancho.

Distribución: Endémica de México (Oaxaca y Veracruz).

Ejemplares examinados

En la EBLT: *J. I. Calzada 1038* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5409* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 217* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 89, 388, 1904, 2239, 2390* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 940* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *M. Nee 26498* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Playa Escondida, 10 km N of Catemaco); *D. H. Lorence 3979* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Minatitlán, zona Uxpanapa, 13.7 km al E de la Laguna sobre terracería a Uxpanapa), *4135* (MEXU, MEXU-

TUXTLAS, Sotepan, camino de Tebanca a Bastonal, ca 3-4 km al SE de Tebanca, Catemaco), 1983 (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Cumbres Bastonal, 11 km S de Tebanca, Catemaco).

Floración: Marzo-abril.

Fructificación: Todo el año.

Nombre vulgar: “Uña de gato”.

Discusión: Vegetativamente es una especie fácilmente reconocible por su forma de vida, las espinas curvadas y la pubescencia densa que cubre hojas y tallos.

Muy pocas colectas depositadas en los herbarios, muchas de ellas estériles, lo cual indica, por un lado, lo escaso de esta especie y por otro lo difícil de recolectarla con flores, ya que caducan pronto, esto se refleja en las pocas colectas de material con esta condición, no así aquellos estériles o con fruto, el cual al ser grande, tarda tiempo en desarrollarse y es susceptible de colecta. Todo esto, aunado a que generalmente florece y fructifica encima del dosel (hasta 20 m), por lo que se dificulta su recolecta. Los ejemplares referidos como *Randia* sp. en el listado florístico de Ibarra-Manríquez y Sinaca-Colín (1987) corresponden a esta especie.

Algunos ejemplares fueron identificados como *Randia sousae* Lorence & Dywer, nombre otorgado seguramente en honor al Dr. Mario Sousa, y que permaneció inédito hasta que se publicó como *R. retroflexa*, epíteto que describe la forma recurvada de sus espinas.

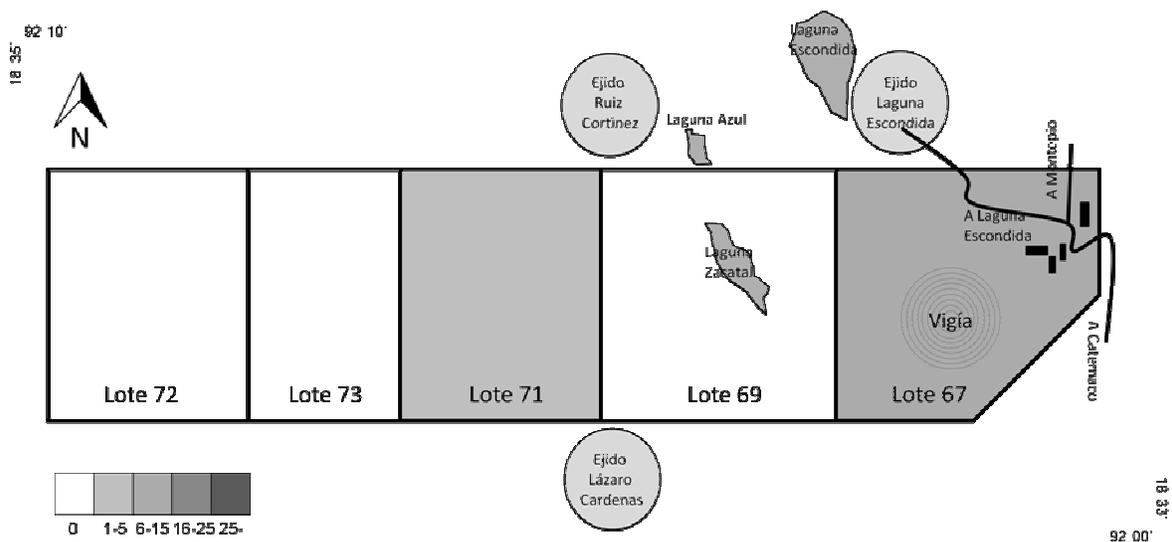


Figura 71. *Randia retroflexa* Lorence & M. Nee. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

***Randia xalapensis* M. Martens & Galeotti**, Bulletin de l'Academie Royale des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles 11(1): 239. 1844. (Figura 72. Lámina 62).

Arbustos funcionalmente dioicos de hasta 3.5 m de altura. **Tallos** armados glabros, D.A.P. de hasta 5.0 cm, corteza papirácea, que se desprende fácilmente cuando seca, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales muy juntos entre sí, espinas rectas. **Estípulas** membranáceas a cartáceas, de 2.0 a 3.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho, caducas, triangulares, libres o unidas alrededor del tallo formando una vaina estípular continua, glabras a glabrescentes, margen entero a ciliolado, verdes o amarillentas al secar, ligeramente bífidas. **Hojas** aparentemente verticiladas por la reducción de internudos, cartáceas a subcoriáceas, subsésiles a pecioladas; pecíolos hasta 5.0 mm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica, elíptico-oblonga a ovado-elíptica, de 1.5 a 10.5 cm de largo y 1.0 a 4.0 cm de ancho, ápice acuminado o agudo, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base atenuada, cuneada u obtusa, lámina ligeramente discolora; haz lustroso, glabro, nervio central prominente, nervaduras típicamente más oscuras que la lámina, grisáceas; envés verde pálido, glabra o con ligera pubescencia en las nervaduras, nervaduras muy prominentes, amarillentas, 9 a 13 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma a eucamptódroma. **Inflorescencias** ausentes o flores agrupadas en pares, sésiles a subsésiles; brácteas en la base de cada flor, formando una copa, de 1.0 a 3.0 mm de largo y 1.0 a 2.0 mm de ancho, glabras a glabrescentes. **Flores** unisexuales, subsésiles o con pedicelos menores a 1.0 mm de largo, glabros; limbo calicino cilíndrico, tubo hasta 2.0 mm de largo, glabro en la cara externa, pubérulo en su cara interna, lobos lanceolados, hasta 2.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, densamente pubescente en la parte interna basal, tubo de hasta 1.5 cm de largo, lobos lanceolados, de 4.0 a 6.0 mm de largo; estambres de flores estaminadas insertos, estaminodios de flores pistiladas ligeramente exertos; estilo glabro, ovario con cuatro óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, hipantio de flores estaminadas glabro, de hasta 2.0 mm de largo, hipantio de flores pistiladas pubescente, de 3.0 mm de largo. **Frutos** globosos, de 0.6 a 1.0 cm de largo y hasta 0.6 cm de ancho, blancos en fresco, negros al secar, ligeramente pubescentes, pericarpo subcoriáceo, superficie rugosa. **Semillas** elipsoidales, aplanadas a cóncavas, de 6.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho.

Distribución: Endémica de México (Campeche, Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz).

Ejemplares examinados

En la EBLT: *R. Cedillo T. 3575* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 1575, 2130* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *D. H. Lorence 4962, 3490* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 379, 500, 925* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 664, 666, 785, 795, 800, 834, 953, 955* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Localidades cercanas: *Brigada Dorantes 3648* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 3 km camino a río Alegre, Hidalgotitlán); *B. Vázquez 248* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, Campamento Hermanos Cedillo, orillas del río Solosuchil, Hidalgotitlán); *T. Wendt 2765* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, río Uxpanapa, cerca del límite con Oaxaca, Minatitlán), *3135* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, 13.7 km al E de la Laguna, sobre terracería a Uxpanapa, Minatitlán).

Floración: Marzo-abril.

Fructificación: Julio-diciembre.

Nombre vulgar: “Cruzeta”.

Discusión: Especie escasa en la zona y por tanto poco colectada, se distingue de las otras especies del género por el tamaño pequeño de sus hojas y fruto, así como por la presencia de espinas rectas.

Varios ejemplares fueron identificados y reportados para la EBLT como *R. laetevirens* de la cual difiere en el tamaño fruto, que mide de 1.0 a 2.0 cm, la forma de la lámina obovada, la consistencia de la hoja coriácea y en el hábitat, ya que *R. laetevirens* se desarrolla en dunas costeras.

De la revisión de ejemplares de herbario de zonas más alejadas a la EBLT, no incluidos en la descripción de este taxon, se observa una alta plasticidad morfológica en los ejemplares determinados como *R. xalapensis*, probablemente resultado de su desarrollo en diferentes tipos de vegetación como selva alta perennifolia, selva baja caducifolia y bosque de encino, aunque sería necesario un estudio más profundo para saber si es un único taxón o son varios.

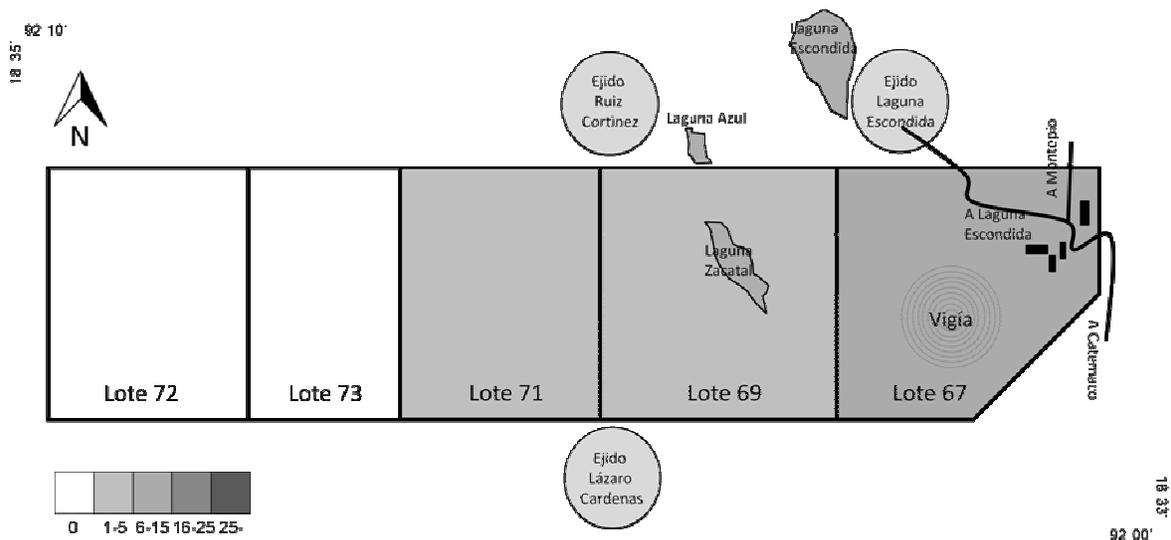


Figura 72. *Randia xalapensis* M. Martens & Galeotti. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Renistipula galeottii (Standl.) Borhidi, Acta Botanica Hungarica 46(1-2): 123, f. 8. 2004. (Figura 73. Lámina 63).

Rondeletia galeottii Standl., North American Flora 32(1): 59-60. 1918.

Árboles hermafroditas, de 3.0 a 15.0 m de altura. **Tallos** inermes, glabros, D.A.P. de hasta 18.0 cm, corteza lisa a finamente estriada, amarillenta al secar, nudos terminales

generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 3.0 a 8.0 cm de largo y 0.4 a 0.5 cm de ancho, caducas, reniformes, connatas en la base, glabras, de hasta 3.0 mm de largo, lobos redondeados, margen entero, rojizas al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, membranáceas a cartáceas, pecioladas; pecíolos de 0.3 a 1.5 cm de largo, glabros; lámina obovada a oblanceolada, de 3.5 a 21.5 cm de largo y 2.0 a 9.0 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 2.0 cm de largo, base cuneada, ligeramente asimétrica, lámina ligeramente discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés verde pálido, glabro, nervaduras prominentes, rojizas, de 5 a 9 pares de nervaduras secundarias, unidas en una nervadura submarginal, nervadura terciaria reticulada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, laxas, terminales, erectas, redondeadas, hasta 10.0 cm de largo y hasta 12.0 cm de ancho, glabras, 1-pedunculada, pedúnculo de 2.0 a 6.5 cm de largo, raquis glabro, de 4 a 5 nudos, opuestos, todos con 2 ejes, de longitud hasta 4.0 cm de largo, brácteas en los nudos del pedúnculo y en base de las flores, divaricadas, lineares, de 3.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, verdes, pubescentes; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, heterostílicas, fragantes, flores pediceladas a subsésiles, pedicelos hasta 4.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo de 4.0 a 8.0 cm de largo, glabro a pubérulo, 4-lobado, lobos redondeados, hasta 6.0 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, glabra, tubo corolino de 0.7 a 1.0 cm de largo, 4-lobada, lobos redondeados, hasta 5.0 mm de largo, estivación contorta; estambres 4, ligeramente exertos en las brevistilas, adnatos a la garganta del tubo; estilo de flores longistilas de hasta 1.0 cm de largo, estilo de flores brevistilas de hasta 6.0 mm de largo, estilo glabro, estigma bifido, ovario 1-ocular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro a glabrescente, hasta 4.0 mm de largo. **Frutos** capsulares, dehiscentes, globosos, de 4.0 a 6.0 mm de largo y de 3.0 a 5.0 mm de ancho, amarillentos en vivo, negros al secar, glabros, pericarpo membranáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** triangulares, unicaudadas, de 2.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, superficie microfoveolada.

Distribución: Endémica de México, en Oaxaca y Veracruz.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *J. I. Calzada 718* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Campos V. 5663* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 286, 2703* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *O. Chávez L. 640* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Cházaro B. 407, 430, 434* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *J. S. Flores 3* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Gentry 32240* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 554, 780, 1327, 1526, 1743, 2827* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *C. León 158* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Martínez C. 3063* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *T. P. Ramamoorthy 2336, 3914* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *M. Rosas R. 1407* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 35, 612* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 621, 653, 658, 662, 678, 680, 768, 789, 810, 942* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *E. Velasco S. 626* (MEXU, MEXU-TUXTLAS).

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Julio-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: El género *Renistipula* Borhidi presenta tres especies, distribuidas en México y Centroamérica, el género se segregó de *Rondeletia* L. debido a características moleculares, anatómicas del pecíolo y la ornamentación de las semillas. Morfológicamente está cercano a *Arachnothryx* Planch., del cual difiere en que este último posee estípulas triangulares a ovadas, las hojas son tomentosas y las semillas son angulosas, no caudadas. Asimismo es fácilmente identificable debido a sus estípulas reniformes, foliáceas y las semillas unicaudadas. La especie *R. galeottii* se distingue de la otra especie presente en México (*R. izabalensis* (Standl. & Steyererm.) Borhidi) en que esta posee estípulas que se estrechan abruptamente formando un estípite, además de que presentan tubo corolino pubescente.

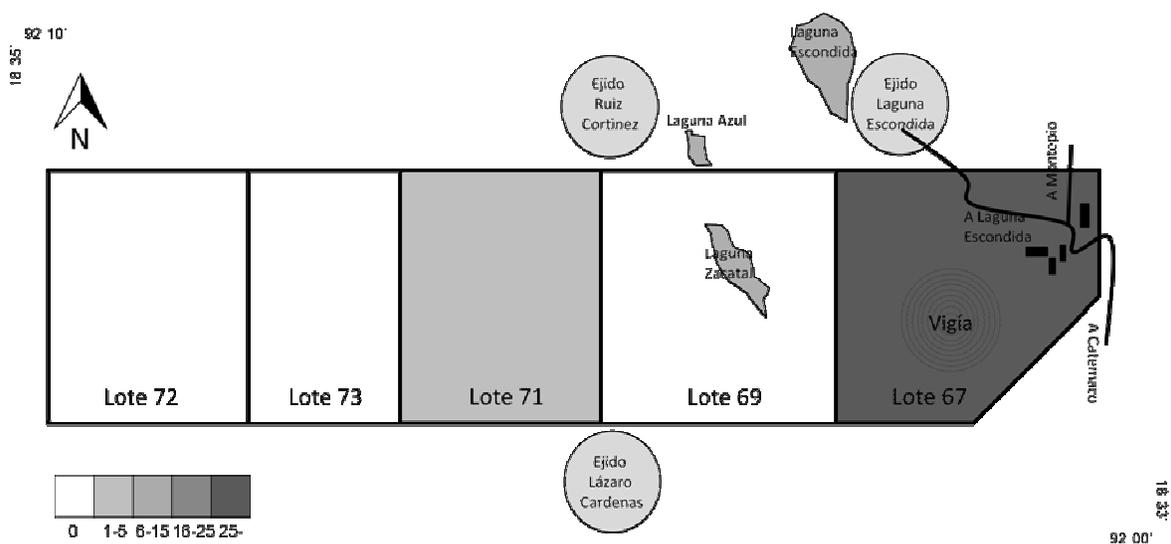


Figura 73. *Renistipula galeottii* (Standl.) Borhidi. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Sommeria arborescens Schtdl., Linnaea 9: 602-604. 1835. (Figura 74. Lámina 64).

Sommeria zygoalix L.O. Williams, Phytologia 26(2): 126. 1973.

Árboles hermafroditas, de 3.0 a 6.0 m de altura. **Tallos** inermes, los jóvenes pilosos, glabros posteriormente, huecos, lenticelas presentes, corteza finamente estriada, marrón a amarillenta al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 1.0 a 3.5 cm de largo y 0.1 a 0.4 cm de ancho, caducas, lanceoladas, unidas alrededor del tallo en una vaina estípular continua, glabras a glabrescentes, margen entero, marrón a negras al secar, dejando una línea de coléteres al caer, filiformes. **Hojas** isófilas, evidentemente opuestas, agrupadas en la parte apical de las ramas, papiráceas a membranáceas, pecioladas; pecíolos de 1.0 a 3.0 cm de largo, pilosos; lámina oblanceolada a elíptico-oblonga, de 6.0 a 24.0 cm de largo y 2.0 a 9.6 cm de ancho, ápice acuminado, acumen de hasta 1.0 cm de largo, base cuneada a aguda, asimétrica, lámina discolora; haz verde oscuro, glabro, nervio central ligeramente prominente, nervaduras generalmente pálidas con respecto a la lámina; envés verde pálido, piloso a lo largo de las nervaduras, nervaduras prominentes, amarillentas, de 12 a 15 pares de nervaduras secundarias, unidas

en una nervadura submarginal, nervadura terciaria lineolada, venación broquidódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** cimosas, compactas a laxas, terminales o axilares, erectas, hasta 6.0 cm de largo y hasta 5.0 cm de ancho, pilosas, 1-pedunculada, pedúnculo de 0.5 a 1.5 cm de largo, raquis pilósulo, brácteas divaricadas, lanceoladas a triangulares, de 0.8 a 1.5 cm de largo y 0.2 cm de ancho, pardo rojizas al secar, pilosas; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, homostílicas, pediceladas, pedicelos hasta 5.0 mm de largo, pilosos; limbo calicino cilíndrico, típicamente simétrico, en ocasiones unos de los lobos más pequeño, tubo hasta 1.3 cm de largo, densamente piloso, 5-lobado, lobos triangulares a lanceolados, hasta 9.0 mm de largo; corola tubular, blanca, pilosa en la cara externa, densamente barbada en la garganta, tubo corolino hasta 1.2 cm de largo, 5-lobada, lobos triangulares, hasta 4.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 5, insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo pubescente, estigma bifido, ovario 1-locular, varios óvulos por lóculo; hipantio cilíndrico, pubescente, hasta 5.0 mm de largo. **Frutos** abayados, indehiscentes, globosos, hasta 1.5 cm de largo y hasta 1.0 cm de ancho, rojos en vivo, marrón al secar, pilosos, pericarpo membranáceo, superficie lisa, restos del cáliz persistentes. **Semillas** tetragonales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie foveolada.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz) y Guatemala.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT: *A. Campos V. 5963* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *R. Cedillo T. 283* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *G. Ibarra M. 1798, 1818, 1940, 1942* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *A. Torres M. 676, 731, 806, 827* (MEXU, MEXU-TUXTLAS); *S. Sinaca C. 792* (MEXU, MEXU-TUXTLAS)

Localidades cercanas: *J.H. Beaman 5748* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerca del Aguaje en el lado S del volcán San Martín, San Andrés Tuxtla); *J. I. Calzada 74* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Volcán de San Martín, San Andrés Tuxtla), *10926* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Volcán San Martín Pajapan, al S del Ejido La Valentina, Mecayapan), *11975* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cima del Cerro del Vigía, al N de San Andrés Tuxtla, San Andrés Tuxtla); *R. Cedillo T. 3264* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, volcán San Martín, San Andrés Tuxtla); *A. Torres. R. 291* (MEXU, MEXU-TUXTLAS, cerro Buenavista, 3 km al N de Catemaco, carr. a Sontecomapan, Catemaco)

Floración: Abril-junio.

Fructificación: Junio-agosto.

Nombre vulgar: No reportado.

Discusión: *Sommeria* Schltl. es un género de distribución neotropical que cuenta con alrededor de 10 especies; se puede confundir con *Hippotis* Ruiz & Pav. ya que ambos poseen nervaduras terciarias lineoladas, no obstante en este último las flores son solitarias y el limbo calicino es espatáceo. La especie presente en la EBLT se distingue por presentar cimas con 3 a 5 flores y los lobos del cáliz lanceolados, solo podría confundirse con *Sommeria donnell-smithii* Standl., no obstante ésta presenta lobos del cáliz ovados y cimas con múltiples flores.

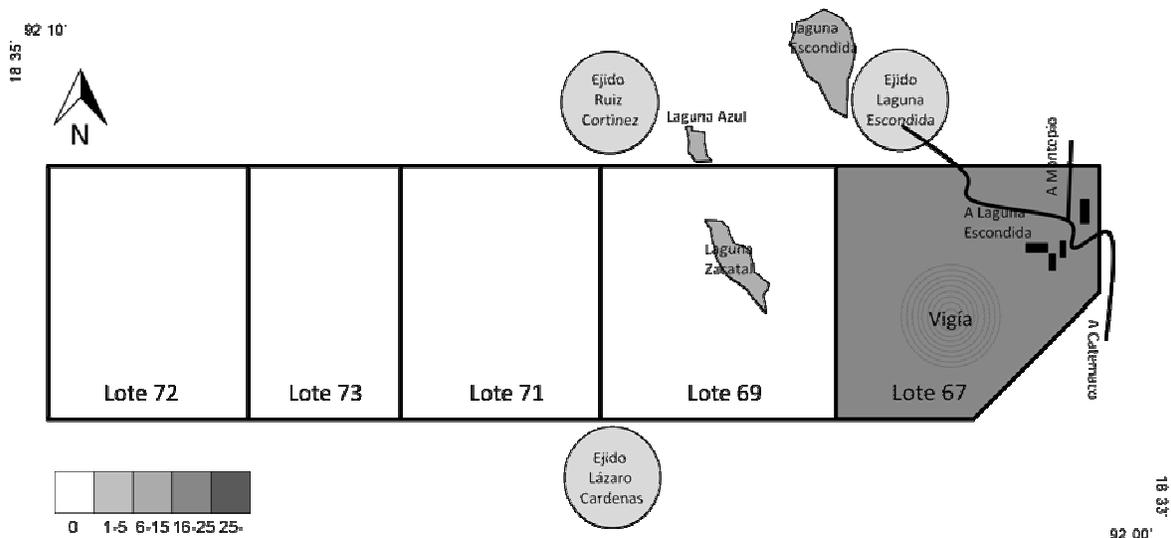


Figura 74. *Sommeria arborescens* Schltdl. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Spermacoce tenuior L., Species Plantarum 1: 102. 1753. (Figura 75. Lámina 65).

Spermacoce riparia Cham. & Schltdl., Linnaea 3: 355. 1828.

Hierbas postradas, hermafroditas, hasta 70.0 cm de altura. **Tallos** inermes, glabros, huecos, angulosos, corteza lisa, tallos estriados, negra al secar, nudos terminales generalmente juntos. **Estípulas** interpeciolares, membranáceas, de 4.0 a 8.0 mm de largo y 3.0 a 4.0 mm de ancho, persistentes, setosas, de 6 a 18 lobadas, lobos lineares, connatas en la base, glabras a glabrescentes, margen entero, marrón a negras al secar, lobos lineares, subiguales, de hasta 6.0 mm de largo, coléteres ausentes. **Hojas** ligeramente anisófilas, opuestas, aparentemente verticiladas por la reducción de nudos, papiráceas, sésiles a subsésiles; pecíolos hasta 3.0 mm de largo, ligeramente alados, glabros; lámina elíptica a linear-lanceolada, de 1.5 a 6.0 cm de largo y 0.5 a 2.0 cm de ancho, ápice agudo a cuspidado, base aguda, lámina ligeramente discolora; haz verde grisáceo cuando seca, glabro, con numerosos cystolitos principalmente en las hojas jóvenes, nervio central ligeramente prominente, nervaduras más oscuras que la lámina; envés grisáceo, glabro, nervaduras poco prominentes, amarillentas o en ocasiones grisáceas, de 4 a 5 pares de nervaduras secundarias, nervadura terciaria reticulada, venación eucamptódroma; domacios ausentes. **Inflorescencias** en glomérulos, compactas, terminales o axilares, erectas, hasta 6.0 mm de largo y ancho, glabras, sésiles; brácteas linear lanceoladas, de 3.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, amarillentas, glabras; bractéolas ausentes. **Flores** bisexuales, heterostilia desconocida, flores subsésiles, pedicelos hasta 1.0 mm de largo, glabros; limbo calicino campanulado, tubo menor a 1.0 mm de largo, glabro, 4-dentado, dientes triangulares, hasta 1.0 mm de largo; corola hipocrateriforme, blanca, glabra en la cara externa, pubescente en la garganta, tubo corolino de 1.0 a 2.0 mm de largo, 4-lobada, lobos triangulares, hasta 2.0 mm de largo, estivación valvada; estambres 4, insertos, adnatos a la garganta del tubo; estilo de hasta de 2.0 mm de largo, estigma pubescente, estigma único, ovario 2-locular, un óvulo por lóculo; hipantio cilíndrico, glabro, hasta 2.0 mm de largo. **Frutos** capsulares, con dehiscencia longitudinal, elipsoides, de 3.0 a 5.0 mm de largo, hasta 3.0 mm de ancho, amarillentos a marrón en vivo, negros a marrón al secar, glabros, pericarpo papiráceo,

superficie con dos surcos, restos del cáliz persistentes. **Semillas** elipsoidales, menores a 1.0 mm de largo y ancho, superficie microfoveolada, con un surco ventral.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán), Estados Unidos de América, Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados

Dentro de la EBLT:

G. Holstein 20356 (MEXU).

Localidades cercanas:

M. E. Cortés 499 (MEXU, Palmar de Zapata, Coatzintla, Veracruz); *G. E. González H. 352* (MEXU, rancho la Cooperativa, entrada por laplanta de gas de Tolome, Paso de Ovejas, Veracruz); *G. Gutiérrez B. 160* (MEXU, ranchería Nevería, carretera Tamarindo-Veracruz, Veracruz); *R. Hernández M. 6968* (MEXU, 6 kms al sur de Pisaflores, Veracruz); *A. Rincón G. 1505* (MEXU, 1 km E de Coetzala, Veracruz).

Floración: Febrero-agosto

Fructificación: Febrero-agosto

Nombre vulgar: No reportado

Discusión: El género *Spermacoce* L. cuenta con aproximadamente 30 especies de distribución neotropical, es considerado por varios autores como sinónimo de *Borreria* G. Mey., en este trabajo *S. tenuior* es la única considerada bajo este género, ya que acata la circunscripción de *Spermacoce* al presentar frutos con valvas desiguales, una dehiscente y otra indehiscente, no así otras especies donde estas características no son evidentes y por tanto se consideran como *Borreria*. No obstante cabe señalar que la delimitación del género aún es ambigua y puede estar sujeta a cambios nomenclaturales.

Esta especie es conocida de una sola colecta dentro de la EBLT y está ampliamente distribuida desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil, se caracteriza por ser ruderal y por las hojas linear-lanceoladas, tallos huecos y glabros.

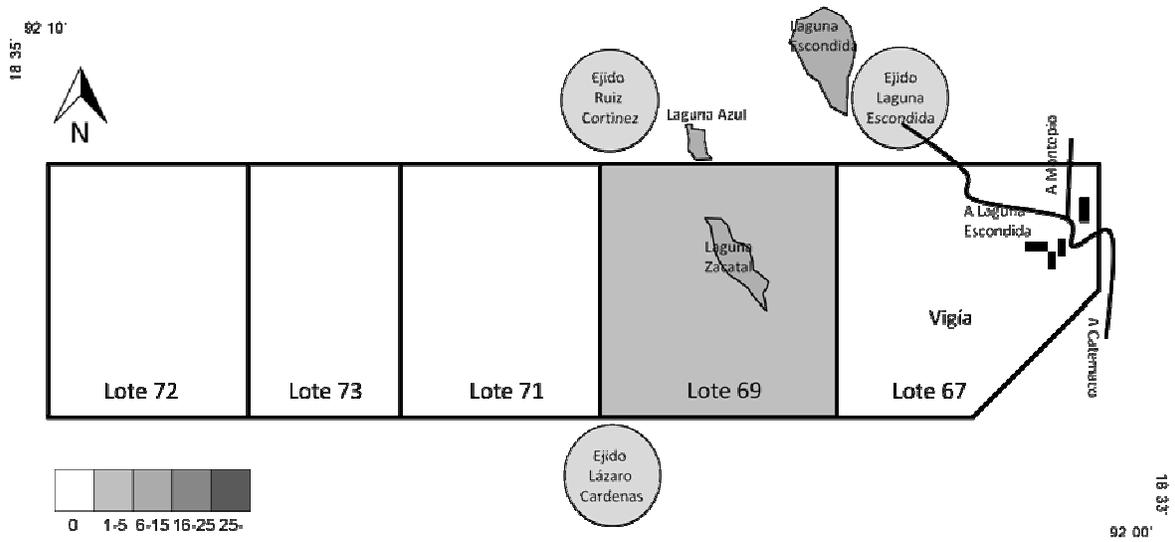


Figura 75. *Spermacoce tenuior* L. Densidad de colectas en los lotes de la EBLT.

Láminas

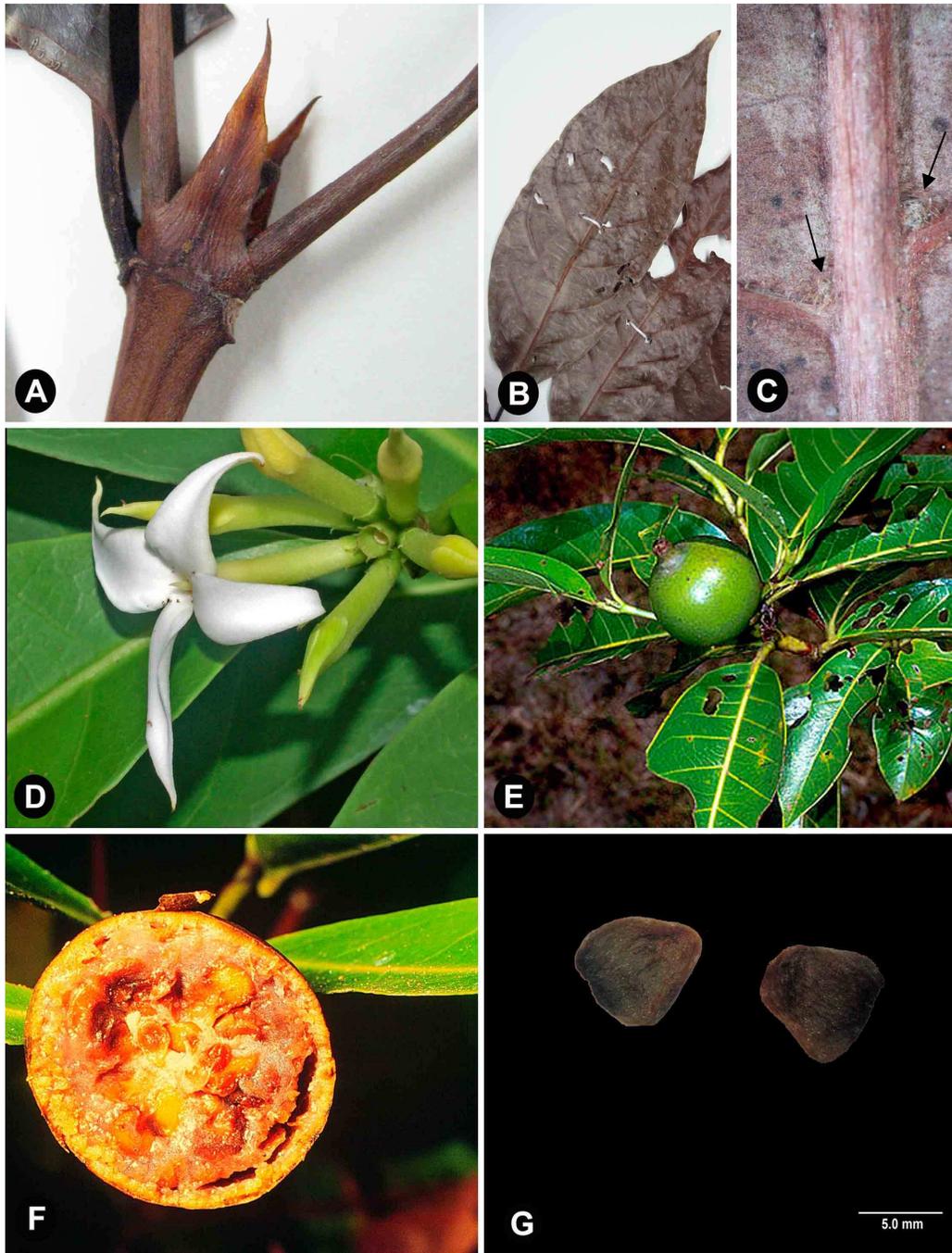


Lámina 1. *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. ex DC. **A)** Estípula triangular (A. Solomon 16892); **B)** Hoja (A. Solomon 16892); **C)** Domacios en las axilas de las nervaduras secundarias (A. Solomon 16892); **D)** Flores estaminadas agrupadas en fascículos, se aprecia también la estivación contorta (A. Hernández 29721 <http://www.acguanacaste.ac.cr>); **E)** Fruto verde inmaduro (R. Foster 25190 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **F)** Corte de fruto maduro (A. Masis et al. s/n <http://www.acguanacaste.ac.cr>); **G)** Semillas en vista posterior y anterior (A. Solomon 16892).

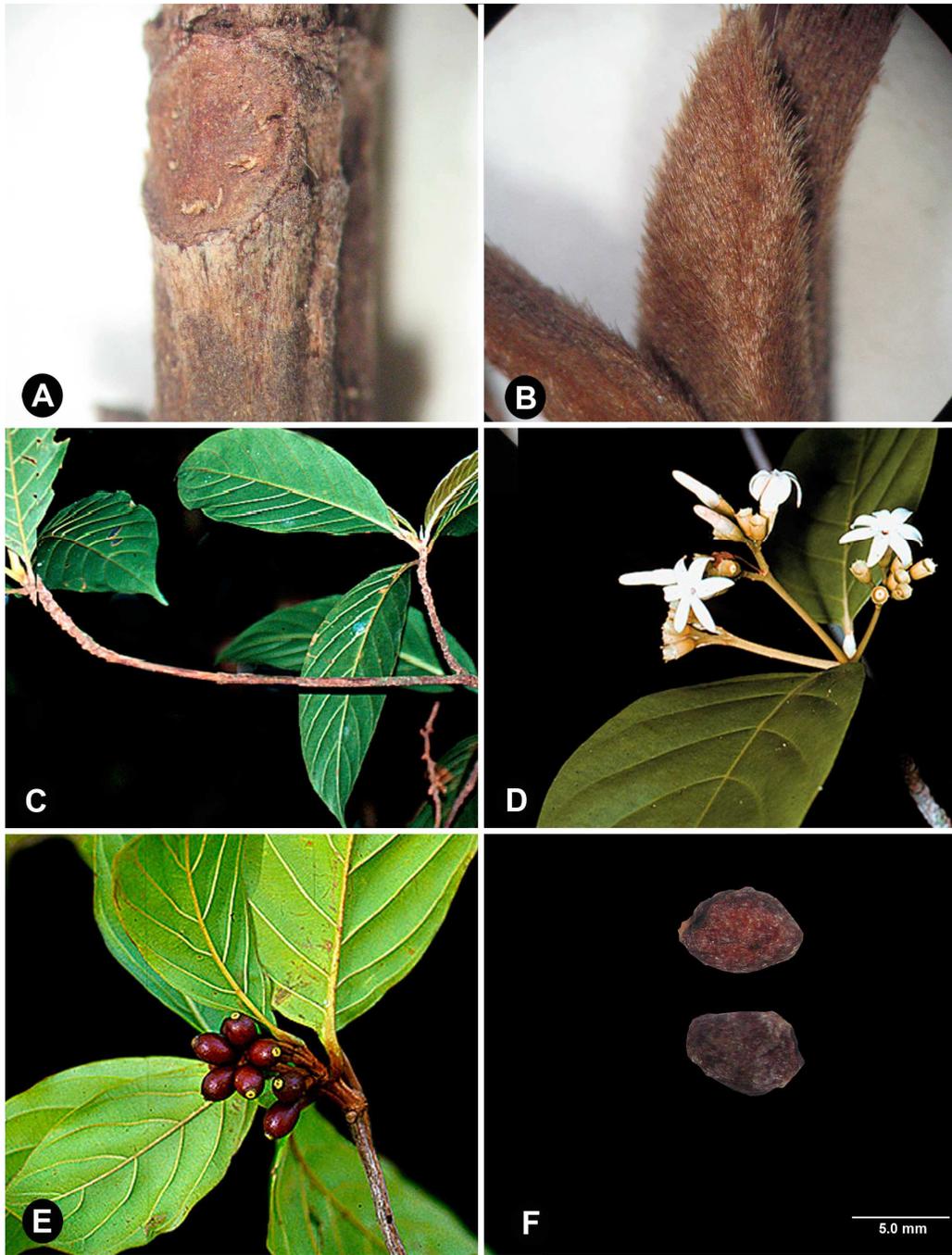


Lámina 2. *Amaioua corymbosa* Kunth **A)** Tallo (A. Hernández 2414); **B)** Estípula triangular (A. Hernández 2414); **C)** Lámina de la hoja (R. Foster 3124, <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Inflorescencia (R. Foster 6, <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Frutos (R. Foster 16444, <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **F)** Semillas en vista posterior y anterior (R. Cedillo T. 3497).

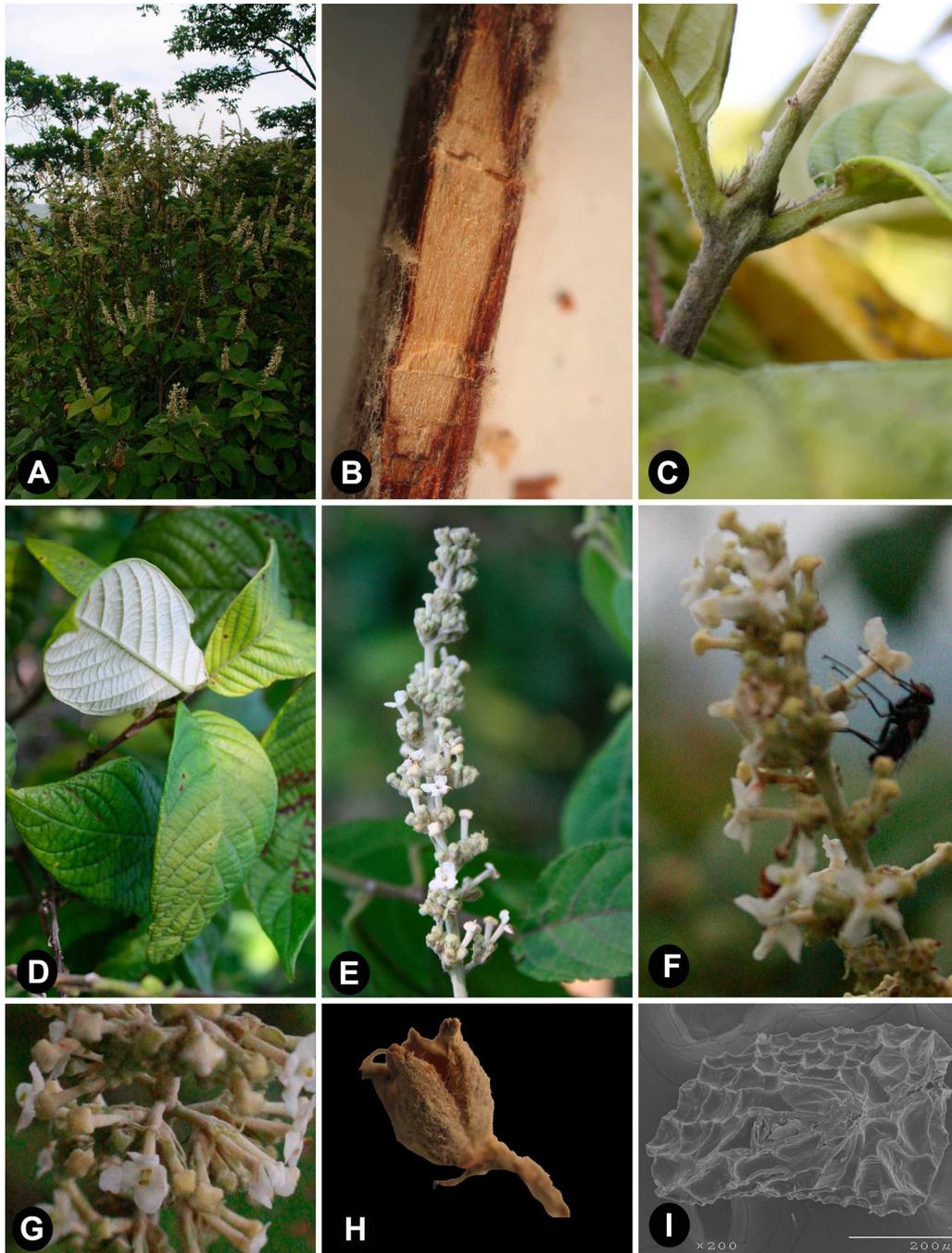


Lámina 3. *Arachnothryx buddleioides* (Benth.) Planch. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 759); **B)** Corte en fresco del tallo (A. Torres M. 769); **C)** Estípula (A. Torres M. 759); **D)** Hojas discoloras con el envés blanco-tomentoso (A. Torres M. 759); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 769); **F)** Flores longistilas con fauna (A. Torres M. 769); **G)** Flores brevistilas (A. Torres M. 775); **H)** Fruto (G. Ibarra M. 284); **I)** Semilla en vista posterior (G. Ibarra M. 284).

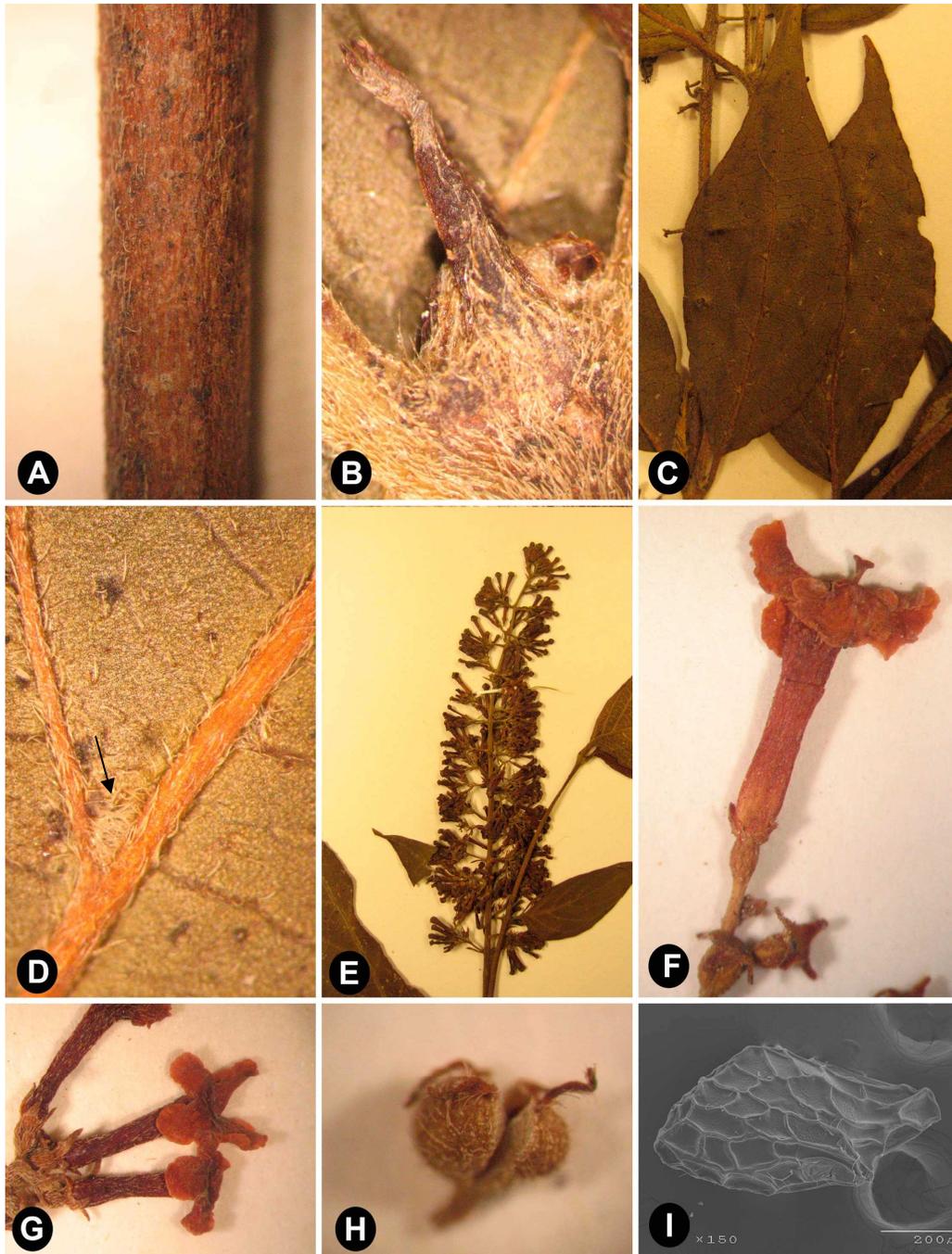


Lámina 4. *Arachnothryx capitellata* (Hemsl.) Borhidi. **A)** Tallo (R. Cedillo T. 3413); **B)** Estípula (R. Cedillo T. 3413); **C)** Lámina de la hoja (L. González 10203); **D)** Domacios en las axilas de la nervaduras secundarias (R. Cedillo T. 3413); **E)** Inflorescencia (R. Cedillo T. 3413); **F)** Flores longistilas (L. González 10203); **G)** Flores brevistilas (R. Cedillo T. 3413); **H)** Fruto (D. H. Lorence 4296); **I)** Semilla en vista posterior (D. H. Lorence 4296).

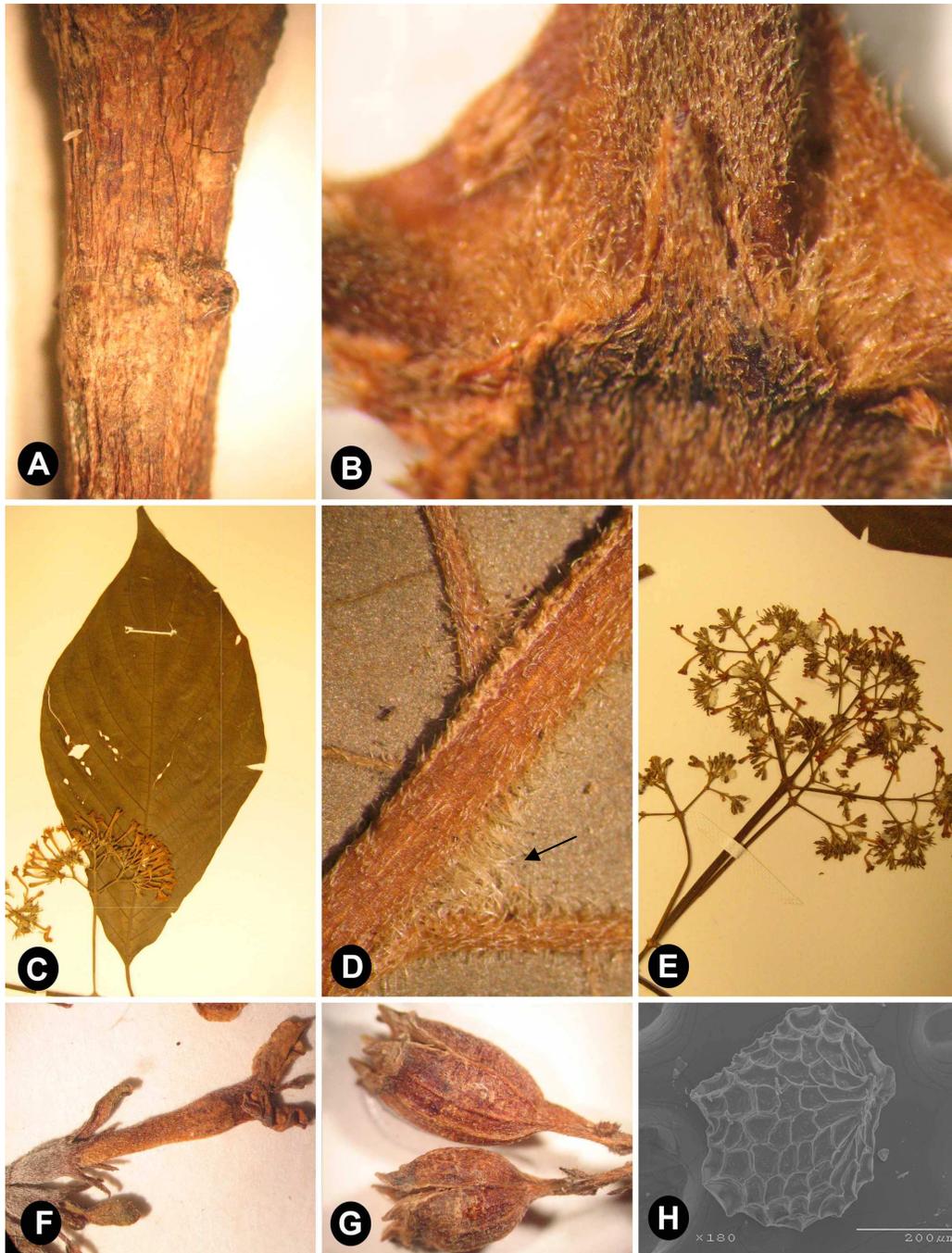


Lámina 5. *Arachnotrhyx tuxtensis* (Lorence & Castillo-Campos) Borhidi. **A)** Tallo (*J. H. Beaman 6003*); **B)** Estípula (*J. H. Beaman 6003*); **C)** Hoja (*J. H. Beaman 6003*); **D)** Domacios en las axilas de las nervaduras secundarias (*J. H. Beaman 6003*); **E)** Inflorescencia (*J. H. Beaman 6003*); **F)** Flores longistilas (*J. I. Calzada 10940*); **G)** Fruto (*R. Cedillo T. 2881*); **H)** Semilla en vista posterior (*R. Cedillo T. 2881*).

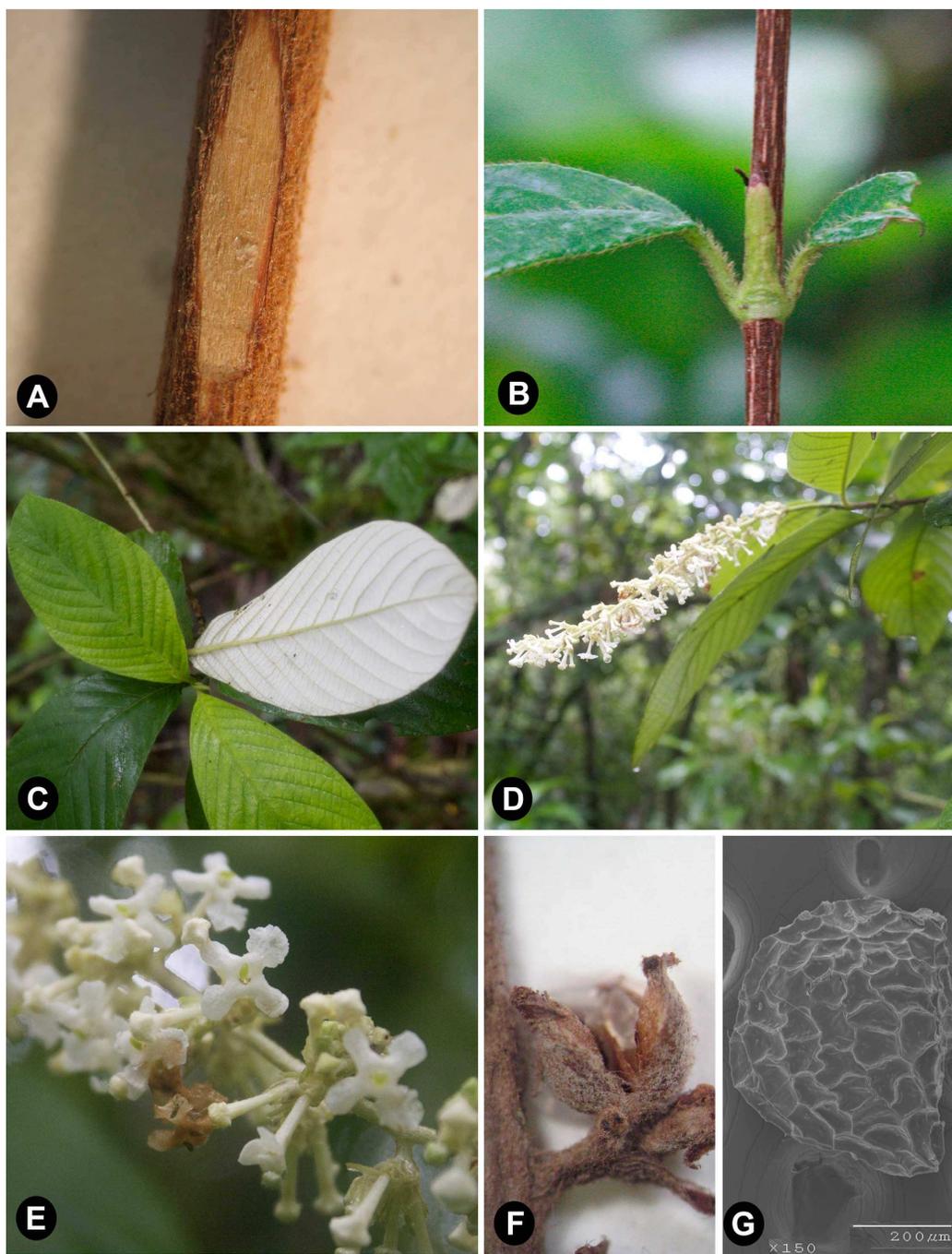


Lámina 6. *Arachnothryx villosa* (Hemsl.) Borhidi. **A)** Corte en fresco del tallo (A. Torres M. 762); **B)** Estípula (A. Torres M. 762); **C)** Hoja discolora con envés blanco-tomentoso (A. Torres M. 762); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 757); **E)** Flor longistila (A. Torres M. 757); **F)** Fruto (J. I. Calzada 1412); **G)** Semilla en vista posterior (J. I. Calzada 1412).

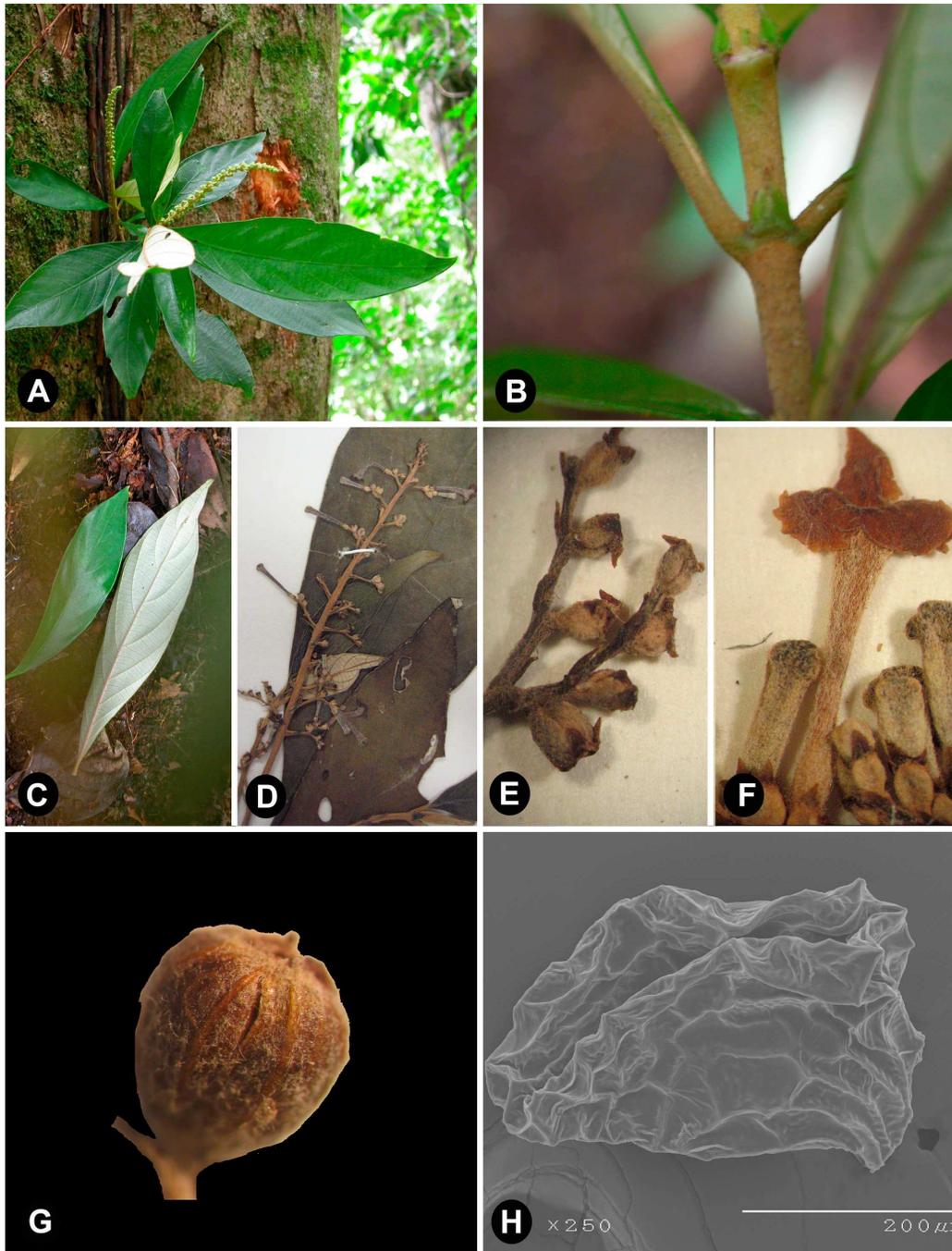


Lámina 7. *Arachnothyx* sp nov. **A)** Vista general de una rama (*A. Campos V. sin colectar*); **B)** Estípula (*A. Campos V. sin colectar*); **C)** Hojas discoloras con el envés blanco-tomentoso (*A. Campos V. sin colectar*); **D)** Inflorescencia (*A. Gentry 32262*); **E)** Detalle de un eje de la inflorescencia (*A. Gentry 32262*); **F)** Flores brevistilas (*A. Gentry 32262*); **G)** Fruto (*J. H. Beaman 5303*); **H)** Semilla en vista posterior (*J. H. Beaman 5303*).

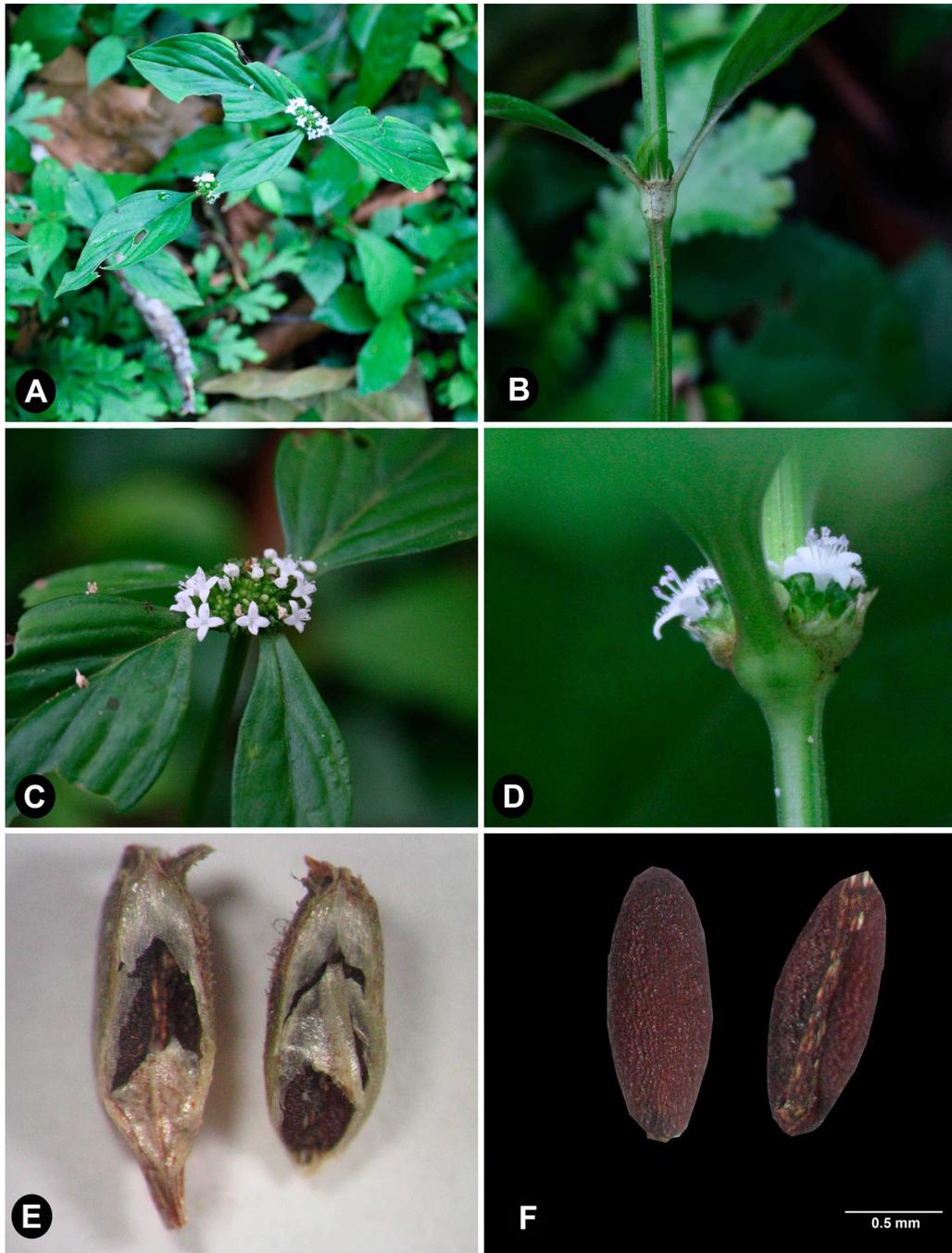


Lámina 8. *Borreria ocymifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E. L. Cabral. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 725); **B)** Estípula (A. Torres M. 725); **C)** Inflorescencia (A. Torres M. 725); **D)** Flor (A. Torres M. 727); **E)** Fruto maduro con dos valvas dehiscentes (A. Torres M. 727); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 727).

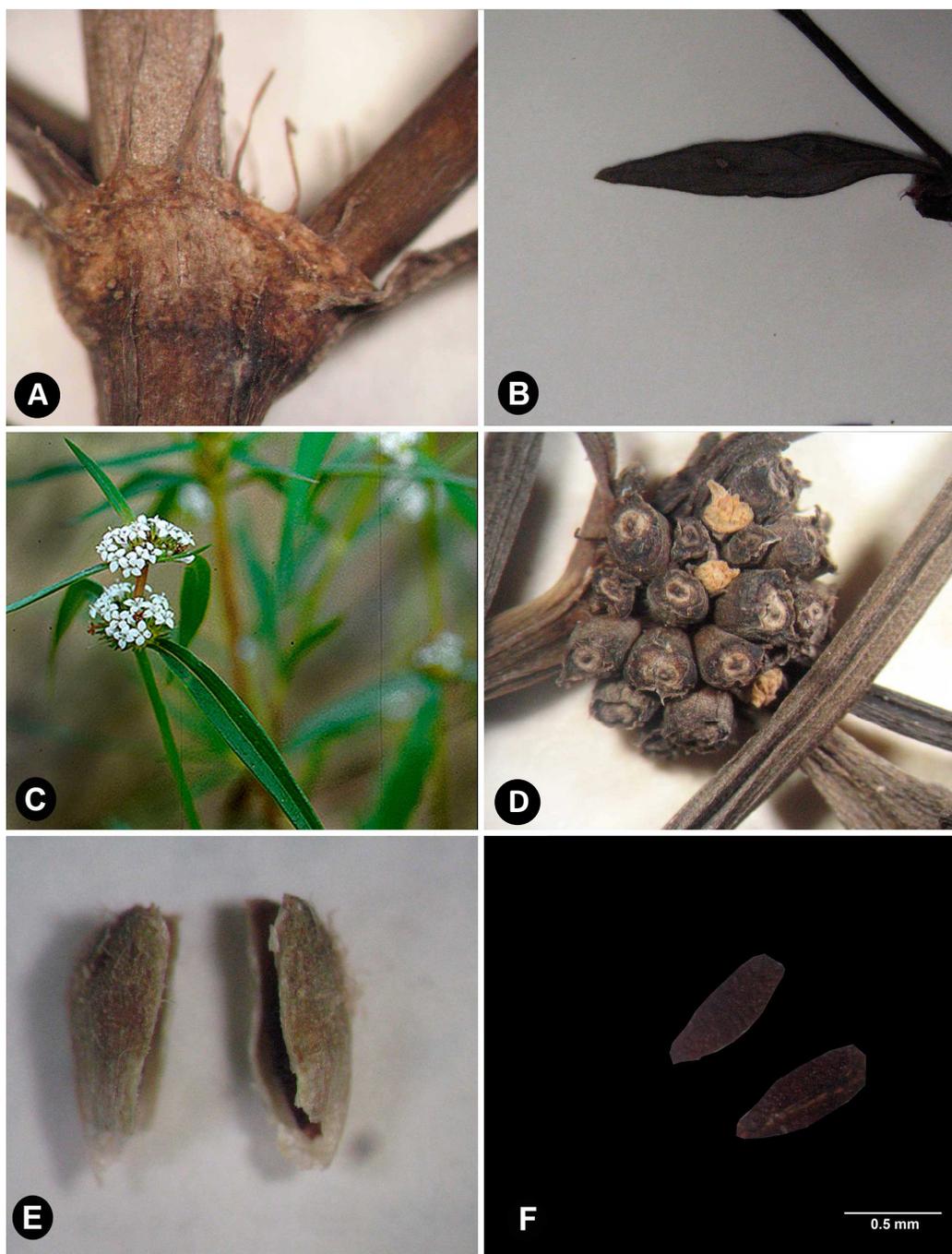


Lámina 9. *Borreria exilis* L.O. Williams. **A)** Estípula (M. Vázquez T. 1734); **B)** Hoja (M. Vázquez T. 1734); **C)** Inflorescencia (A. Torres M. sin colectar); **D)** Infrutescencia (M. Vázquez T. 1734); **E)** Fruto maduro con dos valvas dehiscentes (M. Vázquez T. 1734); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (M. Vázquez T. 1734).

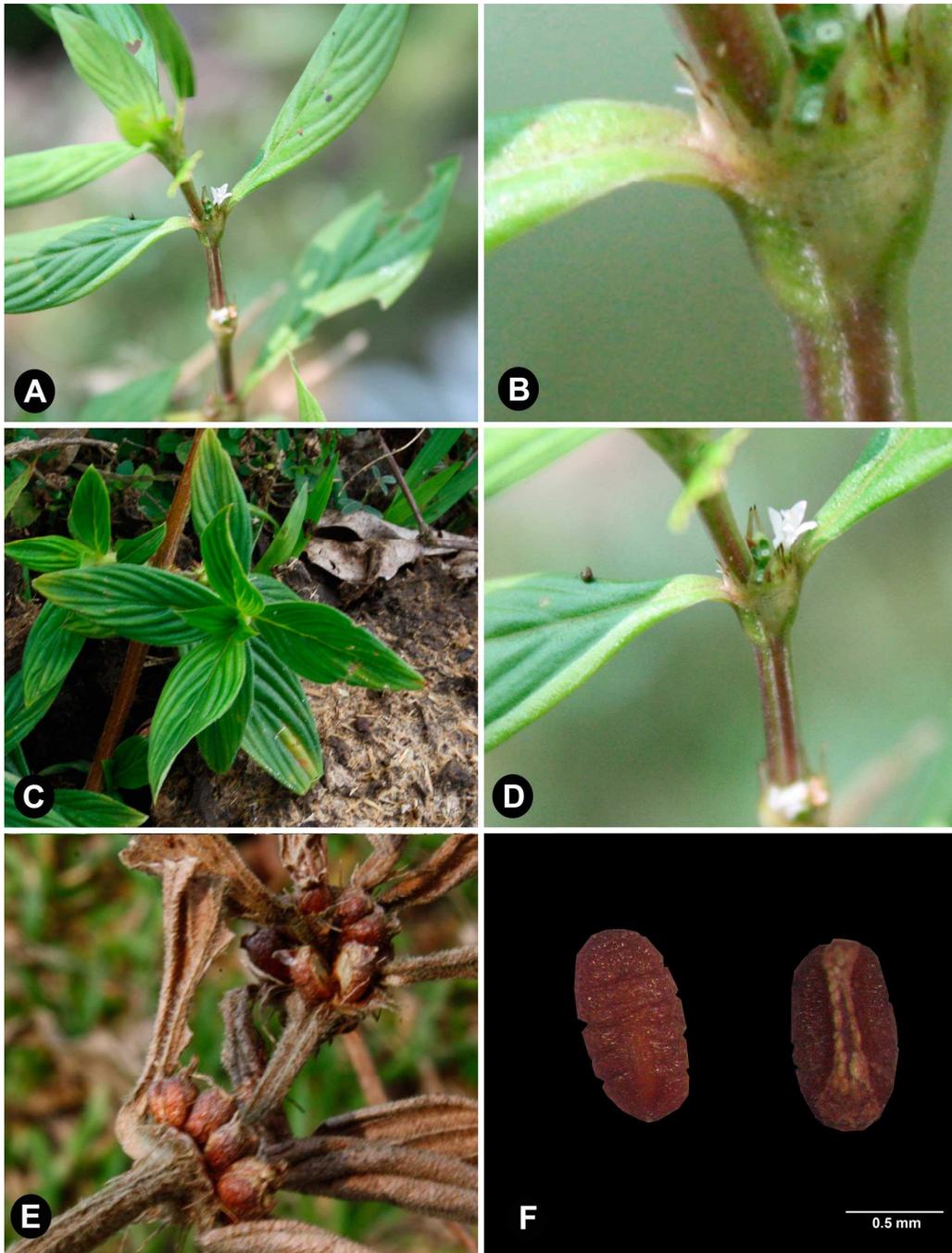


Lámina 10. *Borreria remota* Lam. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 728); **B)** Estípula (A. Torres M. 728); **C)** Inflorescencia (A. Torres M. 728); **D)** Flor (A. Torres M. 728); **E)** Frutos maduros (A. Torres M. 728); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 728).

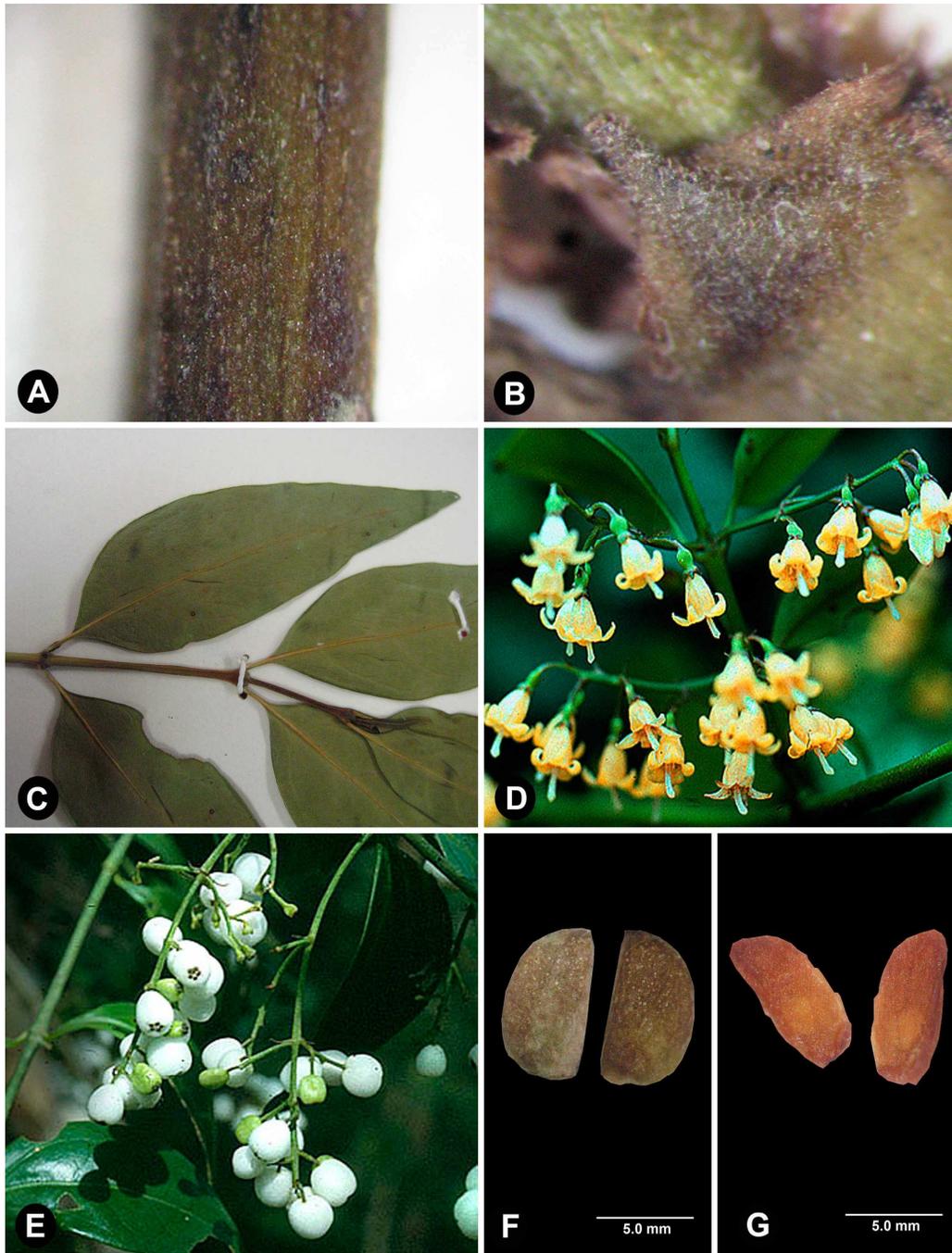


Lámina 11 *Chiococca alba* (L.) Hitchc. **A)** Tallo (*J. I. Calzada 1022*); **B)** Estípula (*J. I. Calzada 1022*); **C)** Hoja (*J. I. Calzada 1022*); **D)** Inflorescencia (*C. Taylor 34* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Frutos (*T. Plowman 3* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **F)** Pirenos (*J. I. Calzada 1022*); **G)** Semillas (*J. I. Calzada 1022*).

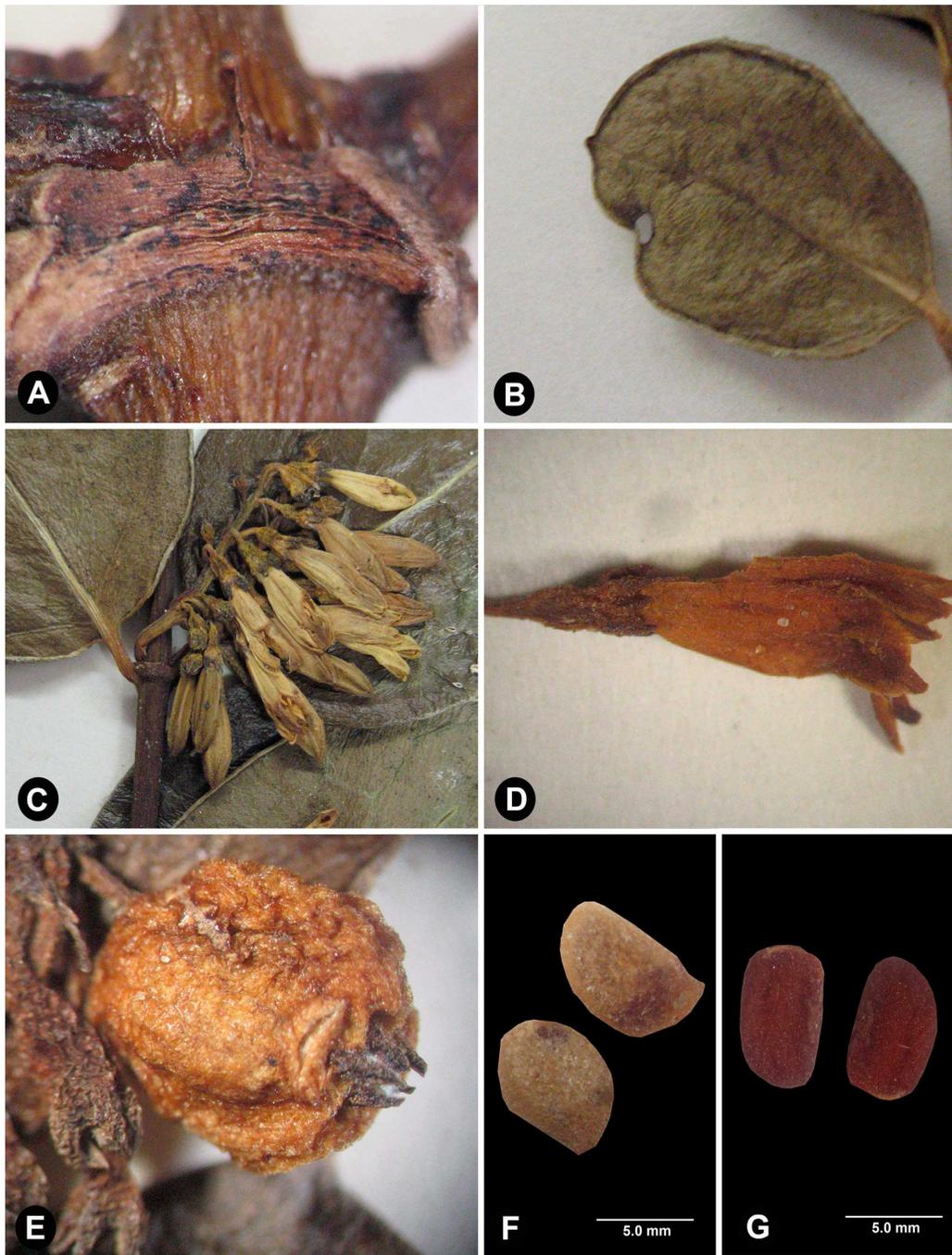


Lámina 12. *Chiococca coriacea* M. Martens & Galeotti. **A)** Estípula (*L. I. Nevling 8376*); **B)** Hoja (*L. I. Nevling 8376*); **C)** Inflorescencia (*S. Sinaca C. 946*); **D)** Flor (*S. Sinaca C. 946*); **E)** Fruto (*L. I. Nevling 8376*); **F)** Pirenos (*L. I. Nevling 8376*); **G)** Semillas (*L. I. Nevling 8376*).

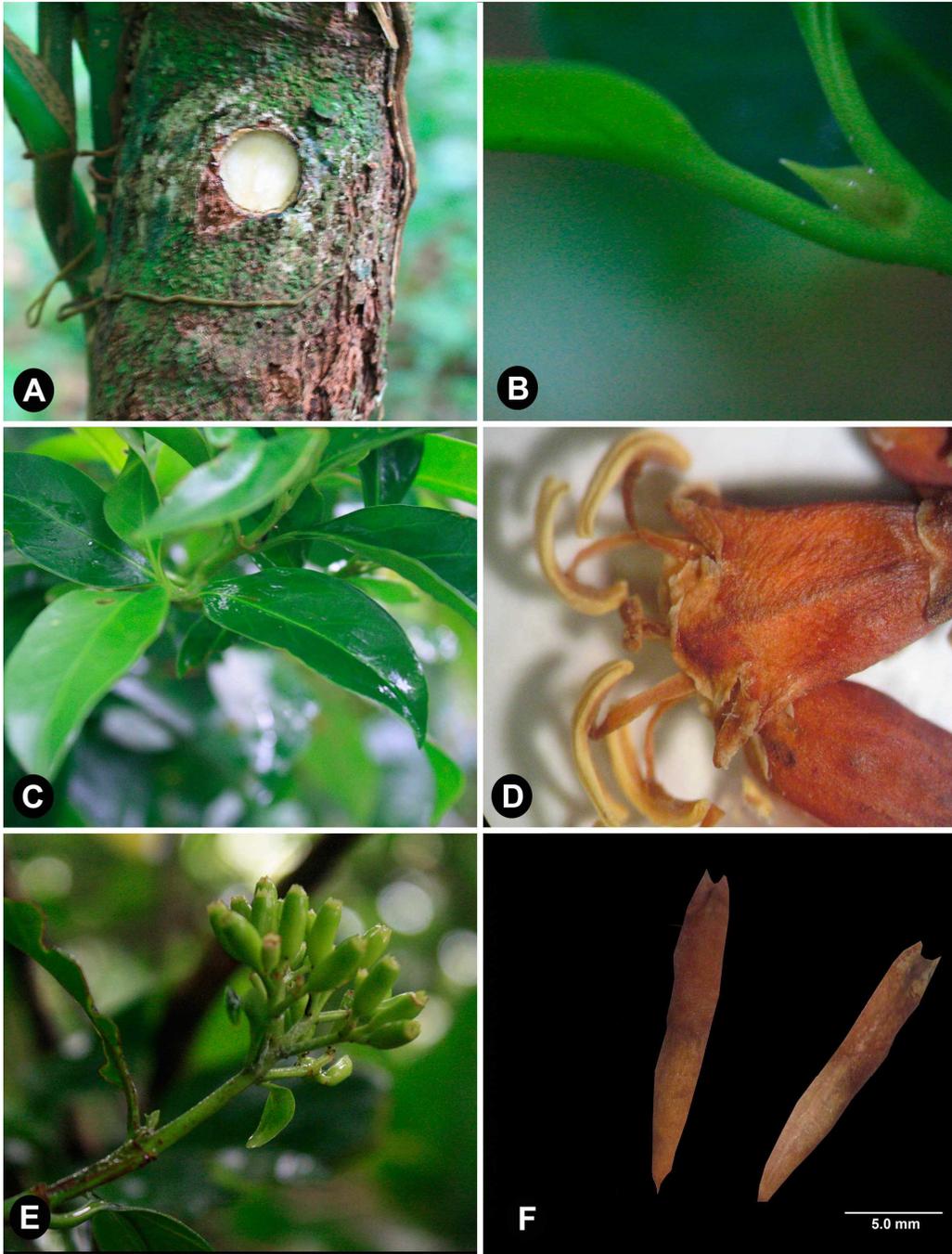


Lámina 13. *Chione mexicana* Standl. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 811); **B)** Estípula (A. Torres M. 811); **C)** Hojas (A. Torres M. 811); **D)** Flor (G. Ibarra M. 1945); **E)** Fruto inmaduro (A. Torres M. 811); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 1945).

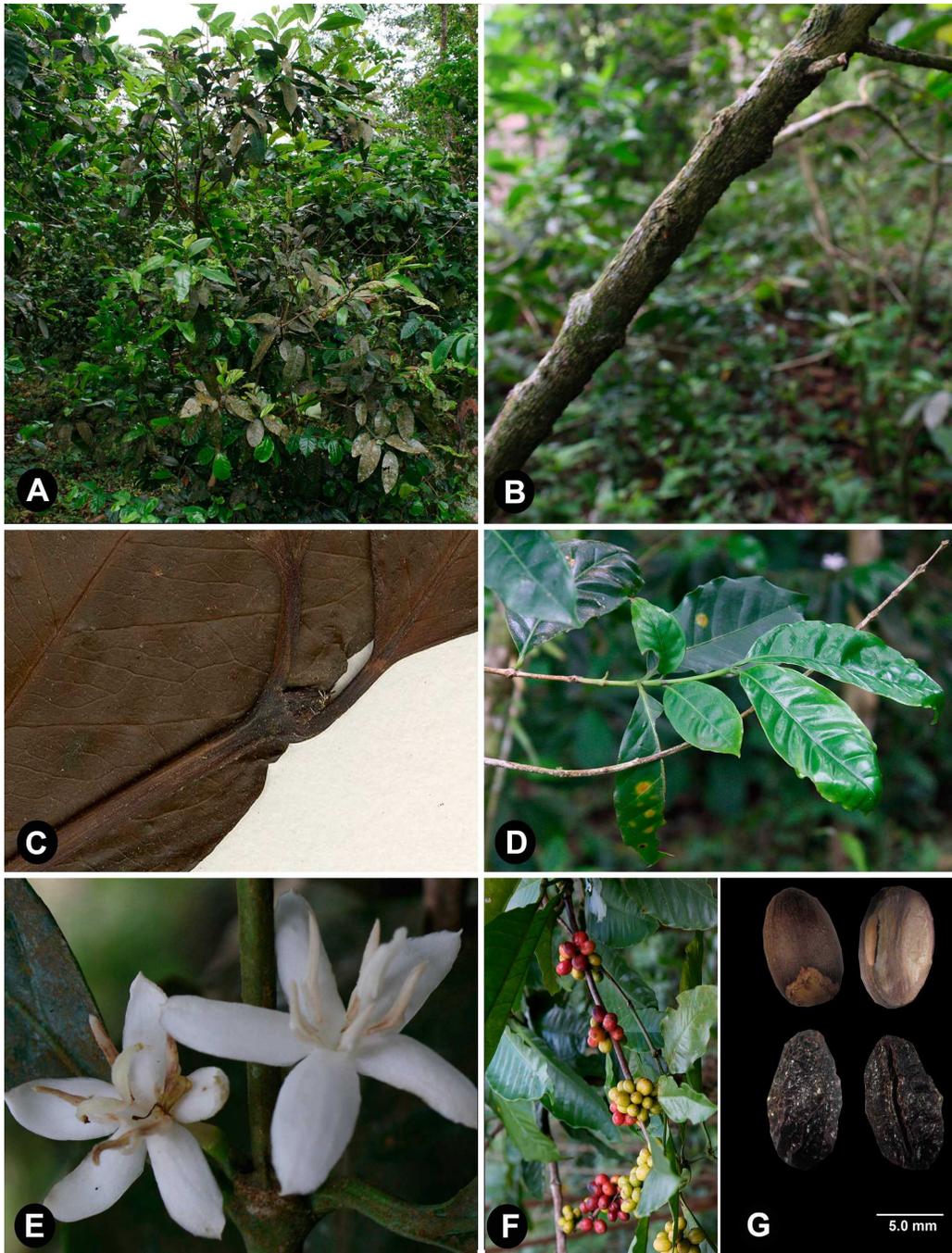


Lámina 14. *Coffea arabica* L. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 667); **B)** Tallo (A. Torres M. 667); **C)** Estípulas (A. Torres M. 667); **D)** Hojas (A. Torres M. 667); **E)** Flores (A. Torres M. 667); **F)** Frutos (A. Torres M. 668); **G)** Pirenos y semillas en vista anterior y posterior (T. P. Ramamoorthy 2345).

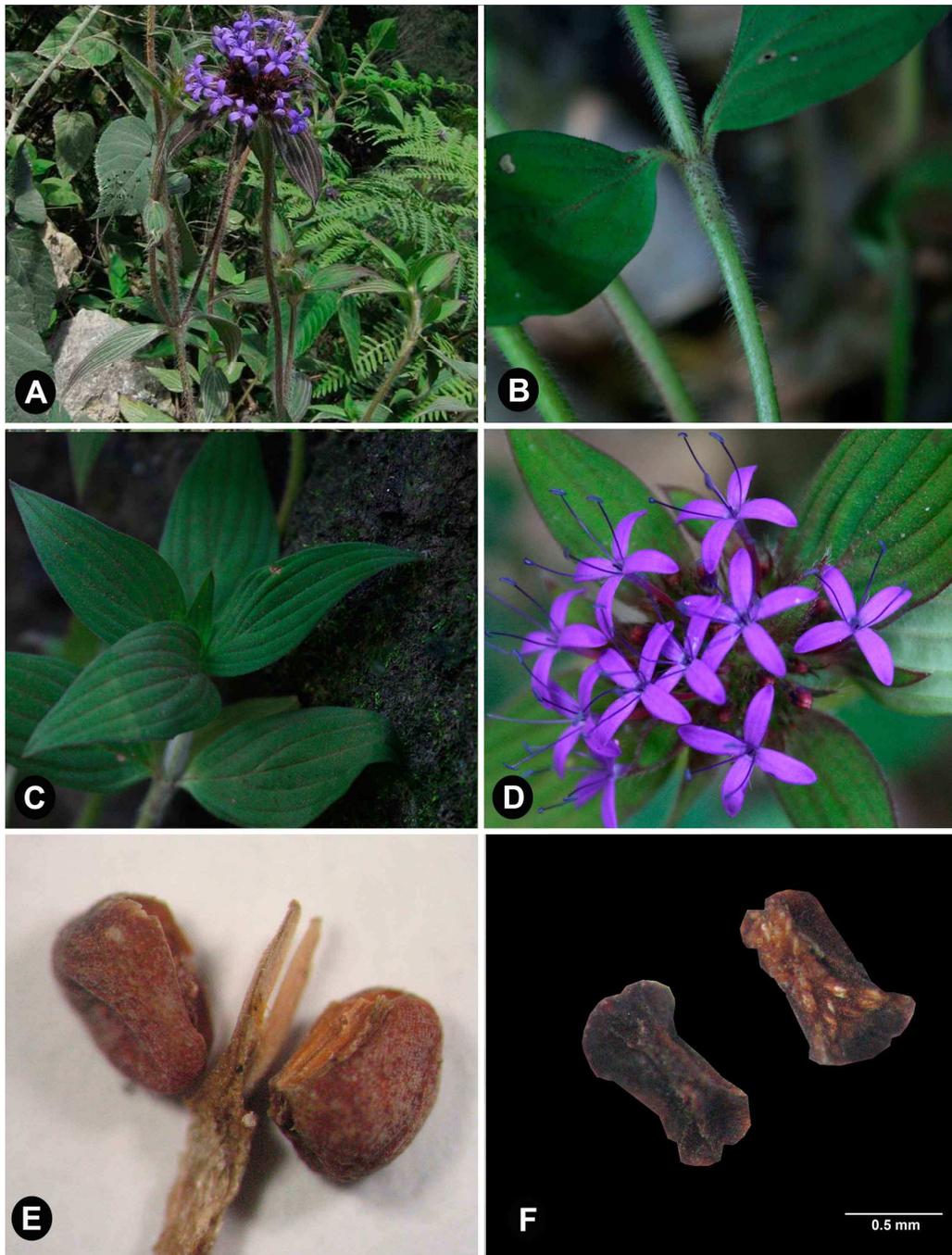


Lámina 15. *Crusea calocephala* DC. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 671); **B)** Estípula (A. Torres M. 671); **C)** Hojas aparentemente verticiladas por la reducción de nudos (A. Torres M. 671); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 671); **E)** Fruto con el septo persistente (S. Sinaca C. 256); **F)** Semillas (S. Sinaca C. 256).

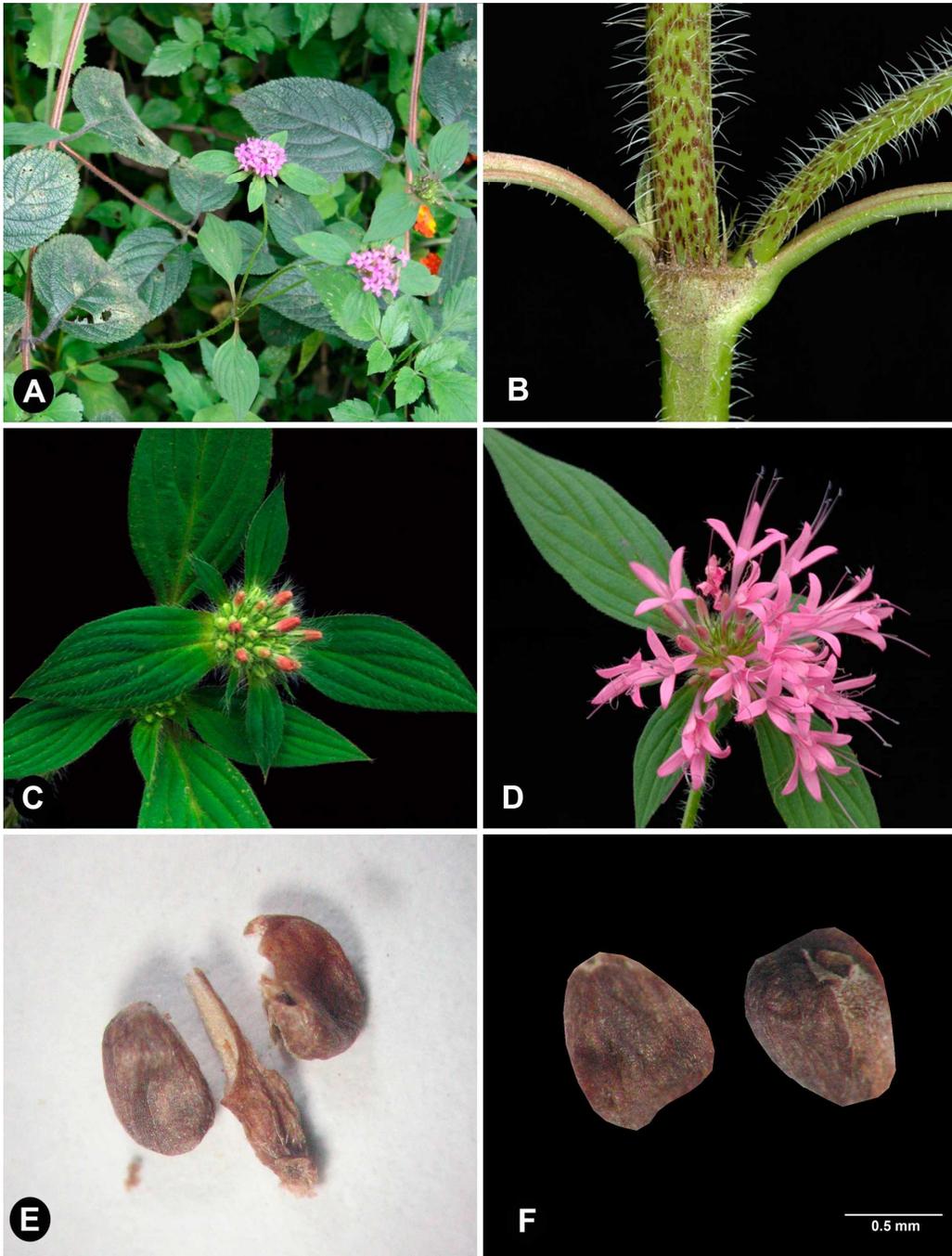


Lámina 16. *Crusea hispida* (Mill.) B.L. Rob. **A)** Vista general de la planta (*H. Vibrans* y *P. Tenorio* L. s/n <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>); **B)** Estípula (*H. Vibrans* y *P. Tenorio* L. s/n <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>); **C)** Hojas aparentemente verticiladas por la reducción de nudos (*H. Vibrans* y *P. Tenorio* L. s/n <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>); **D)** Inflorescencia (*H. Vibrans* y *P. Tenorio* L. s/n <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico>); **E)** Fruto con el septo persistente (*T. P. Ramamoorthy* 3749); **F)** Semillas (*T. P. Ramamoorthy* 3749).

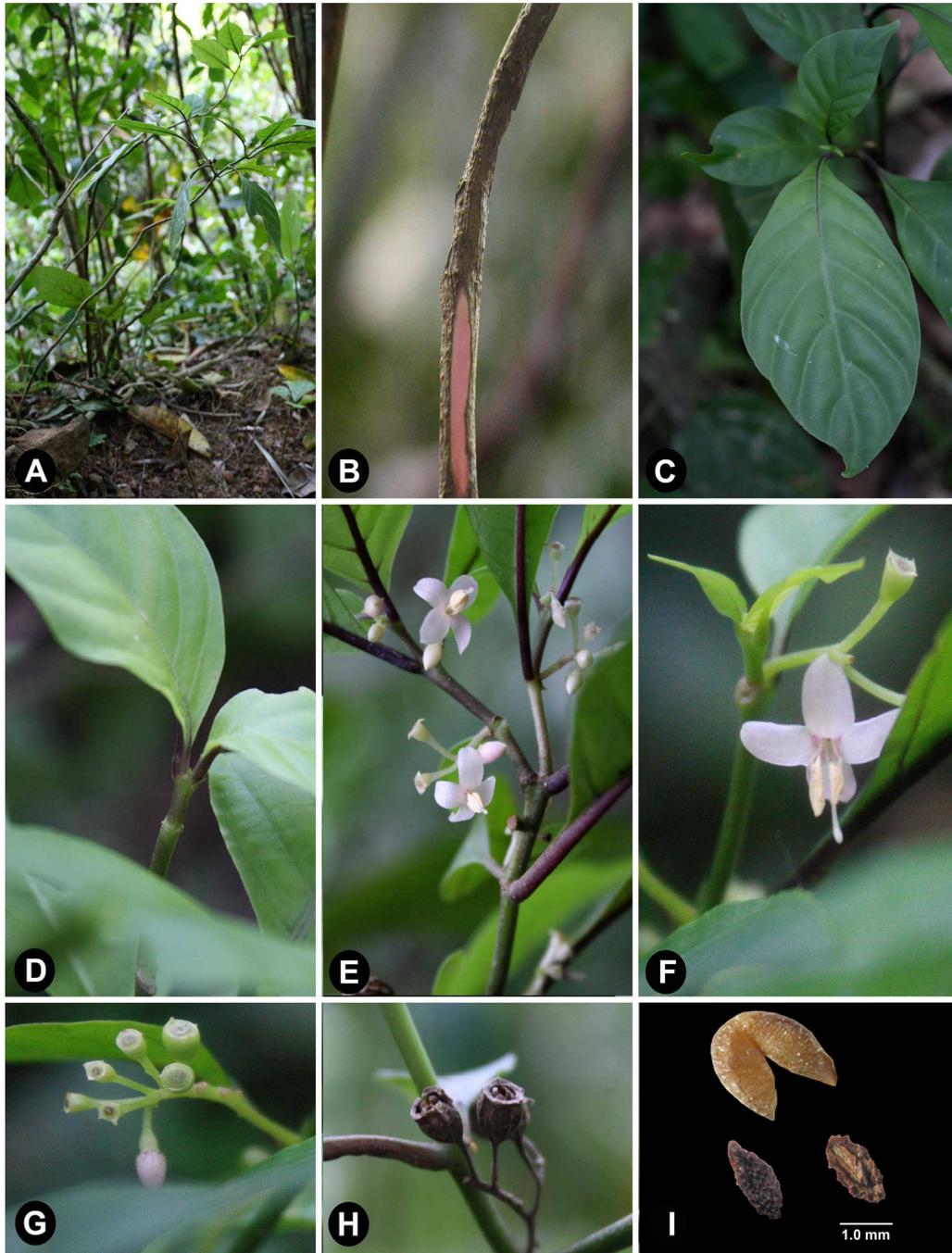


Lámina 17. *Deppea purpurascens* Lorence. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 669); **B)** Corte en fresco de la corteza, madera tornándose rosa (A. Torres M. 669); **C)** Anisofilia (A. Torres M. 742); **D)** Estípula (A. Torres M. 742); **E)** Pecíolos con tonalidad púrpura (A. Torres M. 737); **F)** Corola rotácea de color blanco con ligera tonalidad púrpura (A. Torres M. 737); **G)** Frutos en diferentes estados de desarrollo, agrupados en una cima escorpioidea (A. Torres M. 737); **H)** Frutos maduros (A. Torres M. 669); **I)** Endocarpo y semillas en vista posterior y anterior (A. Torres M. 669).

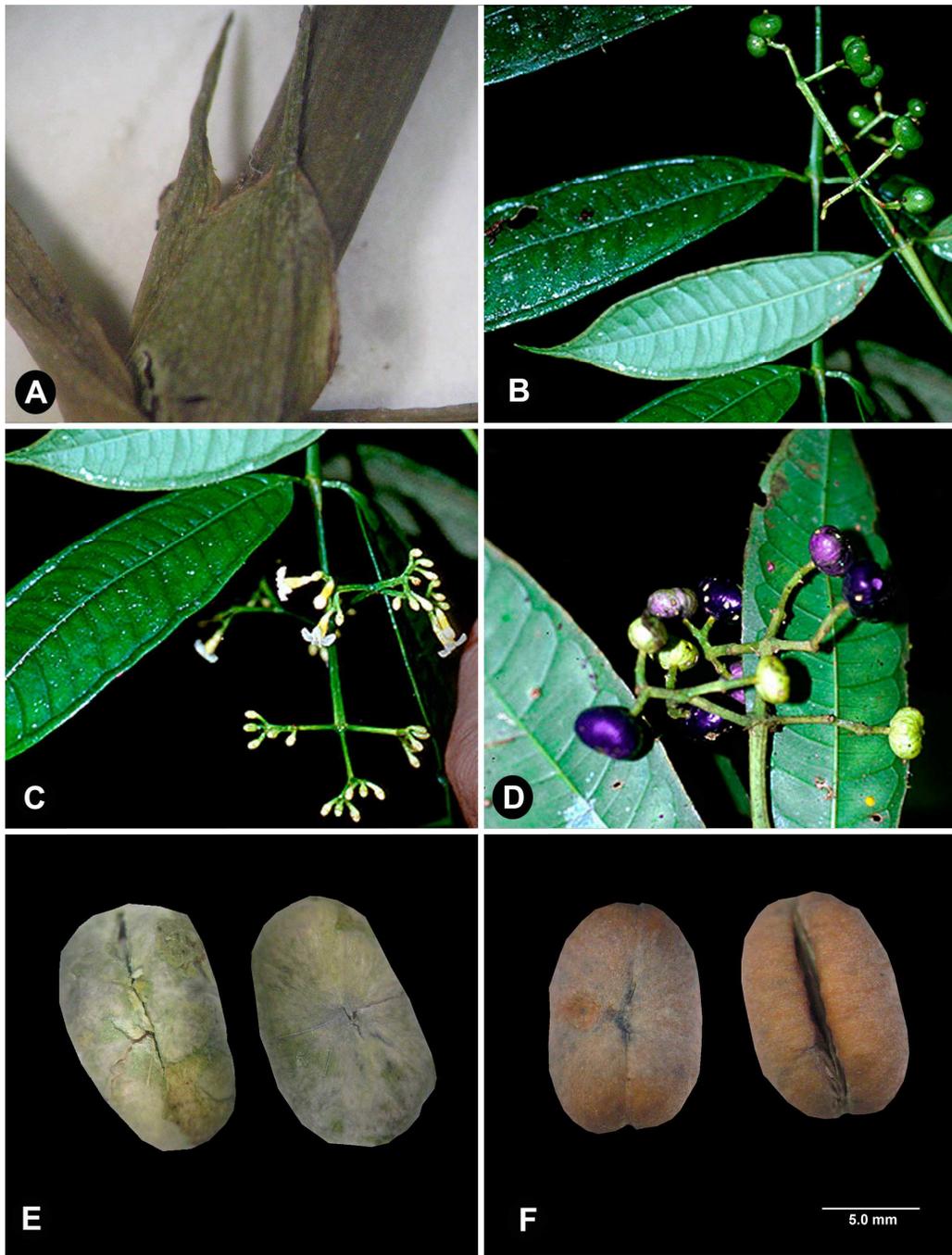


Lámina 18. *Faramaea glandulosa* Poepp. **A)** Estípula (*J. H. Beaman 5189*); **B)** Hoja (*R. Foster 21562* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **C)** Inflorescencia (*R. Foster 21562* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Frutos (*R. Foster 13158* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Pirenos (*M. Nee 18788*); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (*M. Nee 18788*).

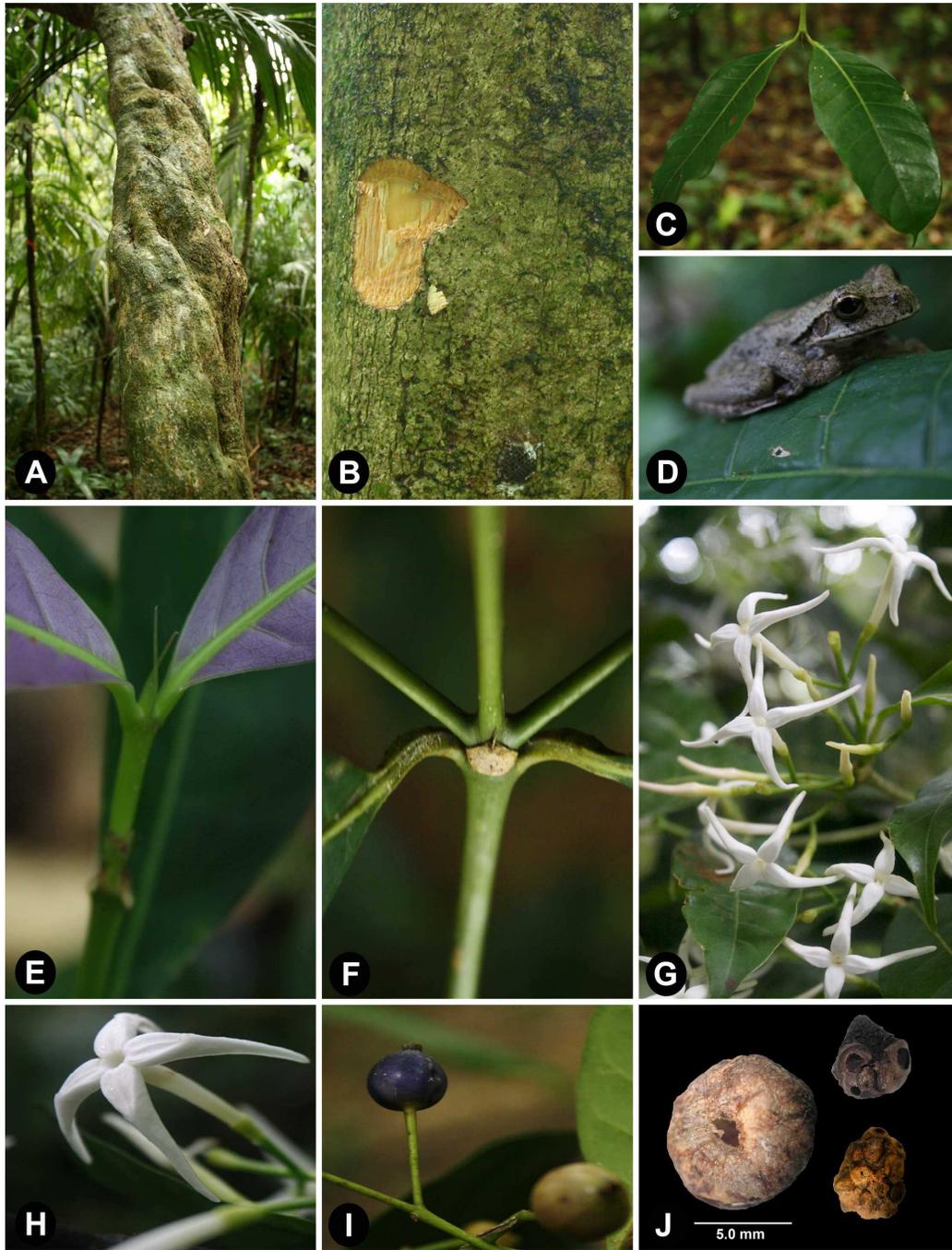


Lámina 19. *Faramaea occidentalis* (L.) A. Rich. **A)** Vista general del tallo (A. Torres M. 749); **B)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 749); **C)** Hojas (A. Torres M. 749); **D)** Fauna (*Hyla* sp); **E)** Estípulas cruzadas formando una “x” (plántula sin coleccionar); **F)** Estípula (A. Torres M. 761); **G)** Inflorescencia (A. Torres M. 770); **H)** Flor (A. Torres M. 770); **I)** Frutos maduros e inmaduros (A. Torres M. 622); **J)** Pirenos con dos semillas, en vista anterior y posterior (A. Torres M. 622).

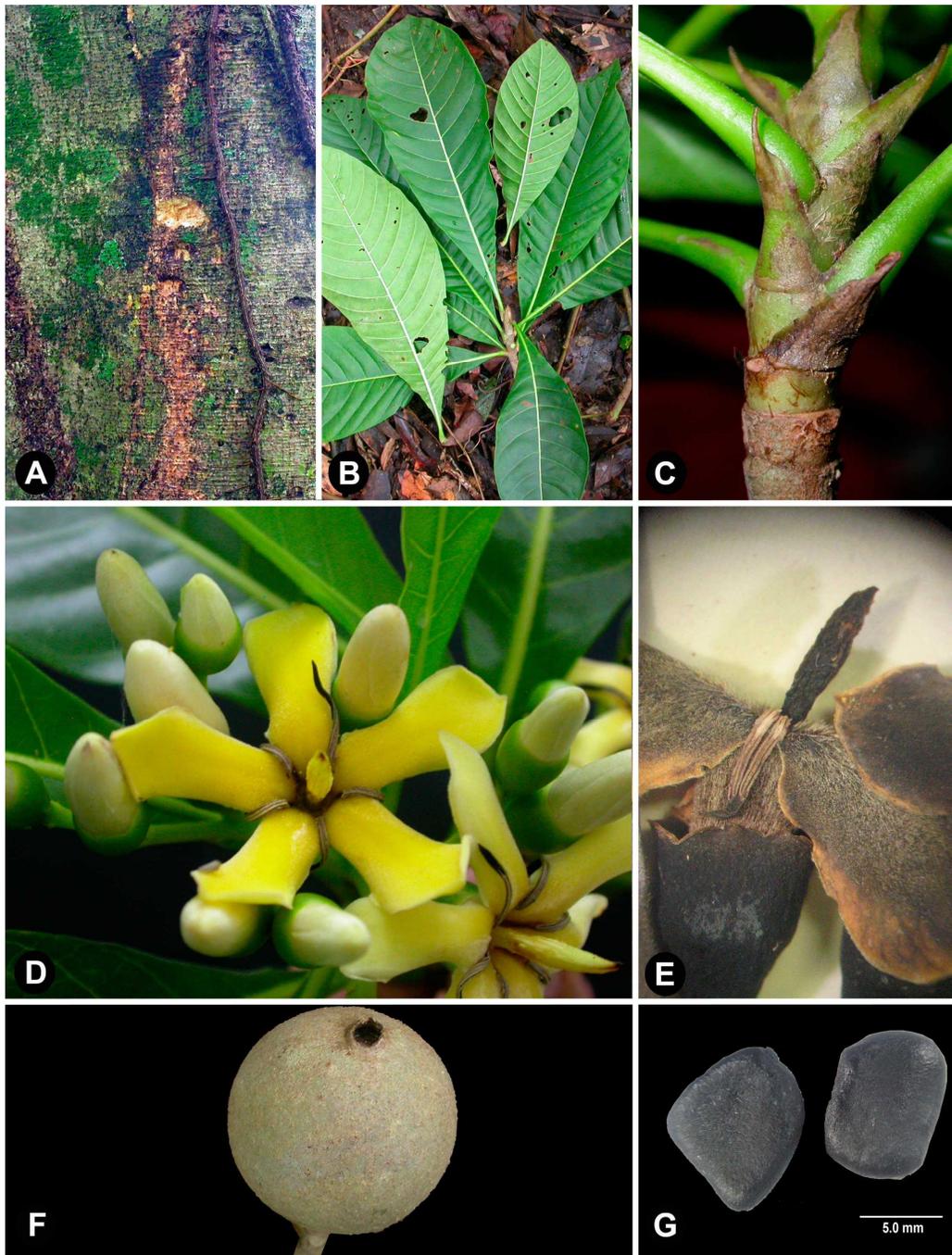


Lámina 20. *Genipa americana* L. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Campos V. 6051); **B)** Hojas (A. Campos V. 6051); **C)** Estípulas y hojas verticiladas por reducción de nudos (A. Campos V. 6051); **D)** Flores (A. Campos V. 6051); **E)** Detalle de la pubescencia de la corola (G. Ibarra M. 1754); **F)** Fruto (C. Vázquez Y. 586); **G)** Semillas en vista posterior y anterior (C. Vázquez Y. 586).

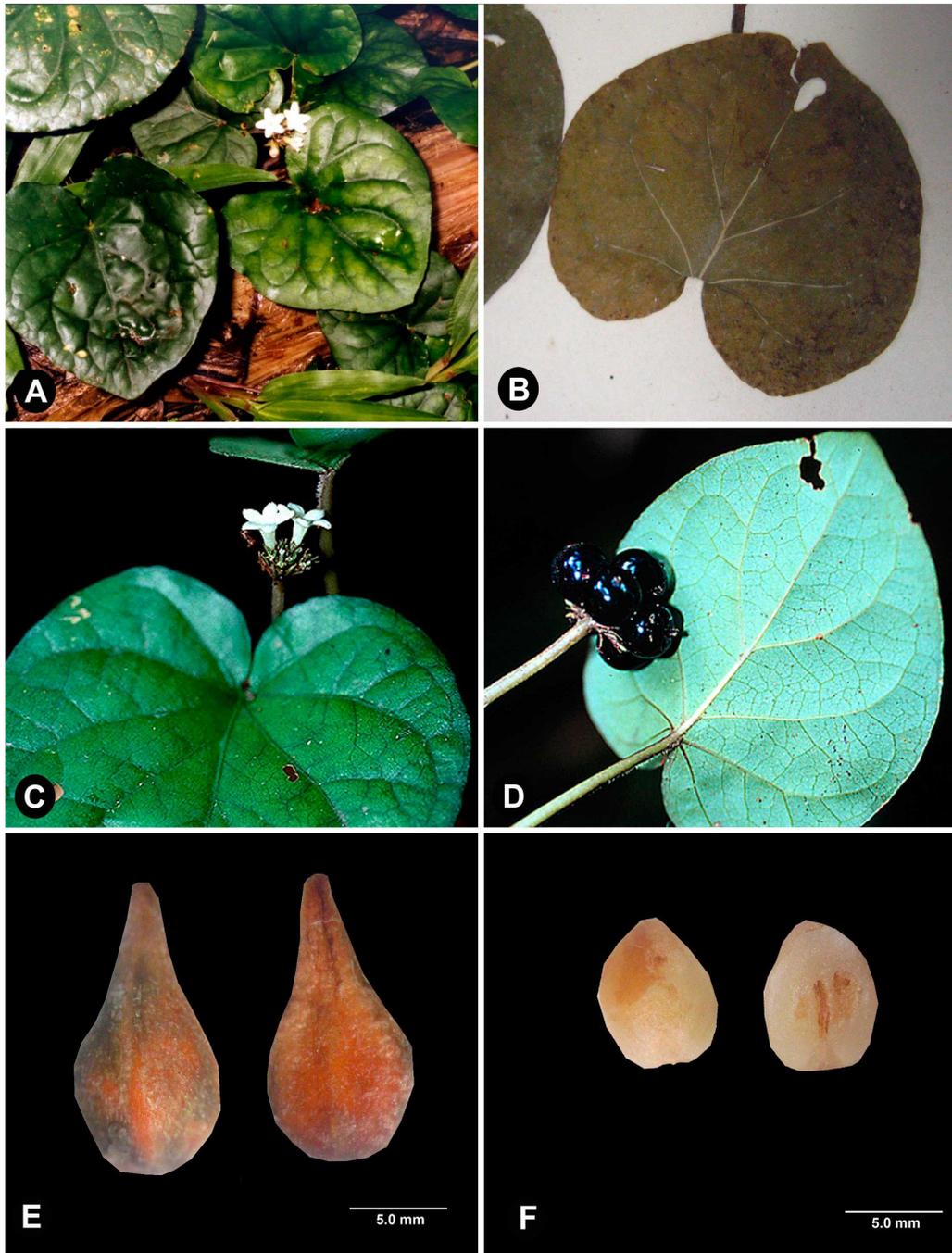


Lámina 21. *Geophila macropoda* (Ruiz & Pav.) DC. **A)** Planta con hábito herbáceo rastrero (J. G. Graham & J. Schunke Vigo 756 <http://digir.fiu.edu/jgga.php>); **B)** Lámina ovada con la base cordada con las aurículas separadas (J. I. Calzada 600); **C)** Flores (R. Foster 7467 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Frutos (R. Foster 7471 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Pirenos (R. Cedillo T. 3757); **F)** Semillas, en vista dorsal y ventral (R. Cedillo T. 3757).

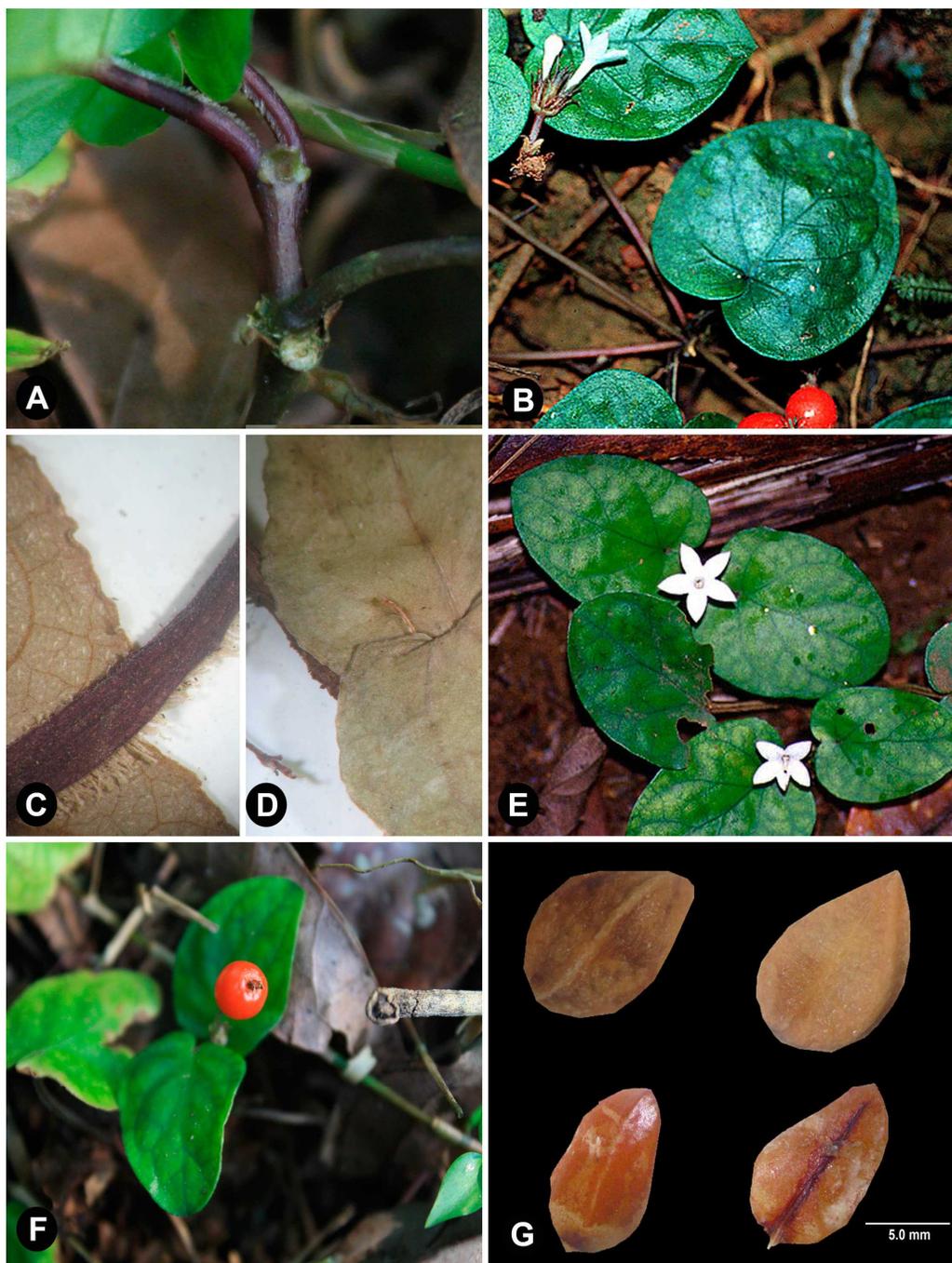


Lámina 22. *Geophila repens* (L.) I.M. Johnst. **A)** Detalle de la estípula (A. Torres M. 823); **B)** Hoja (A. Torres M. 823); **C)** Detalle del pecíolo pubescente (G. Ibarra M. 3629); **D)** Base de la hoja cordada con las aurículas sobrepuestas (G. Ibarra M. 3629); **E)** Flores (Hans Hillewaert s/n <http://www.biolib.cz/en/taxonimage/id139474/>); **F)** Frutos rojos (A. Torres M. 823); **G)** Pirenos y semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 3629).

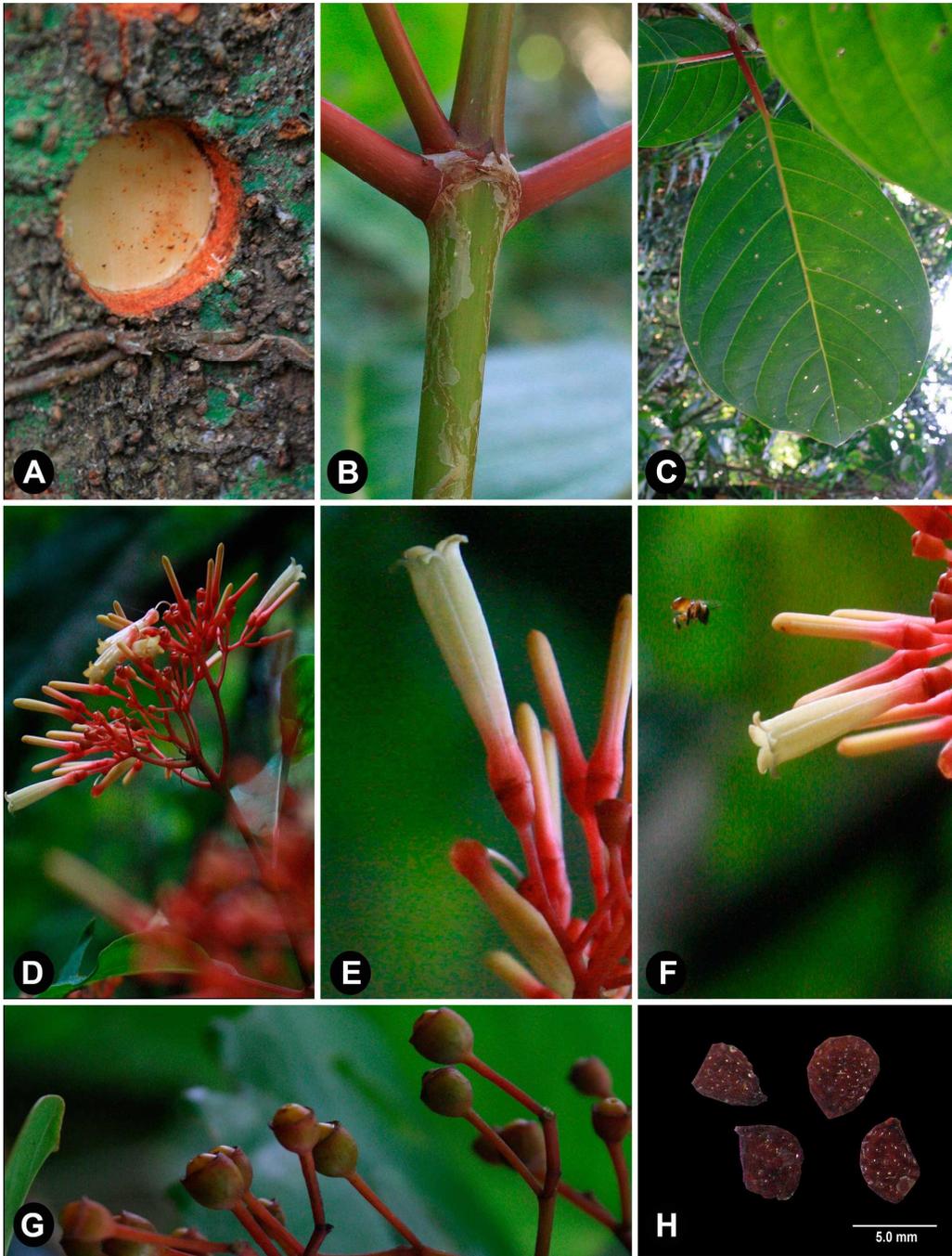


Lámina 23. *Hamelia longipes* Standl. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 790); **B)** Estípulas (A. Torres M. 790); **C)** Hojas (A. Torres M. 790); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 790); **E)** Detalle de la corola amarilla con la base roja (A. Torres M. 809); **F)** Fauna; **G)** Frutos (A. Torres M. 809); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 809).

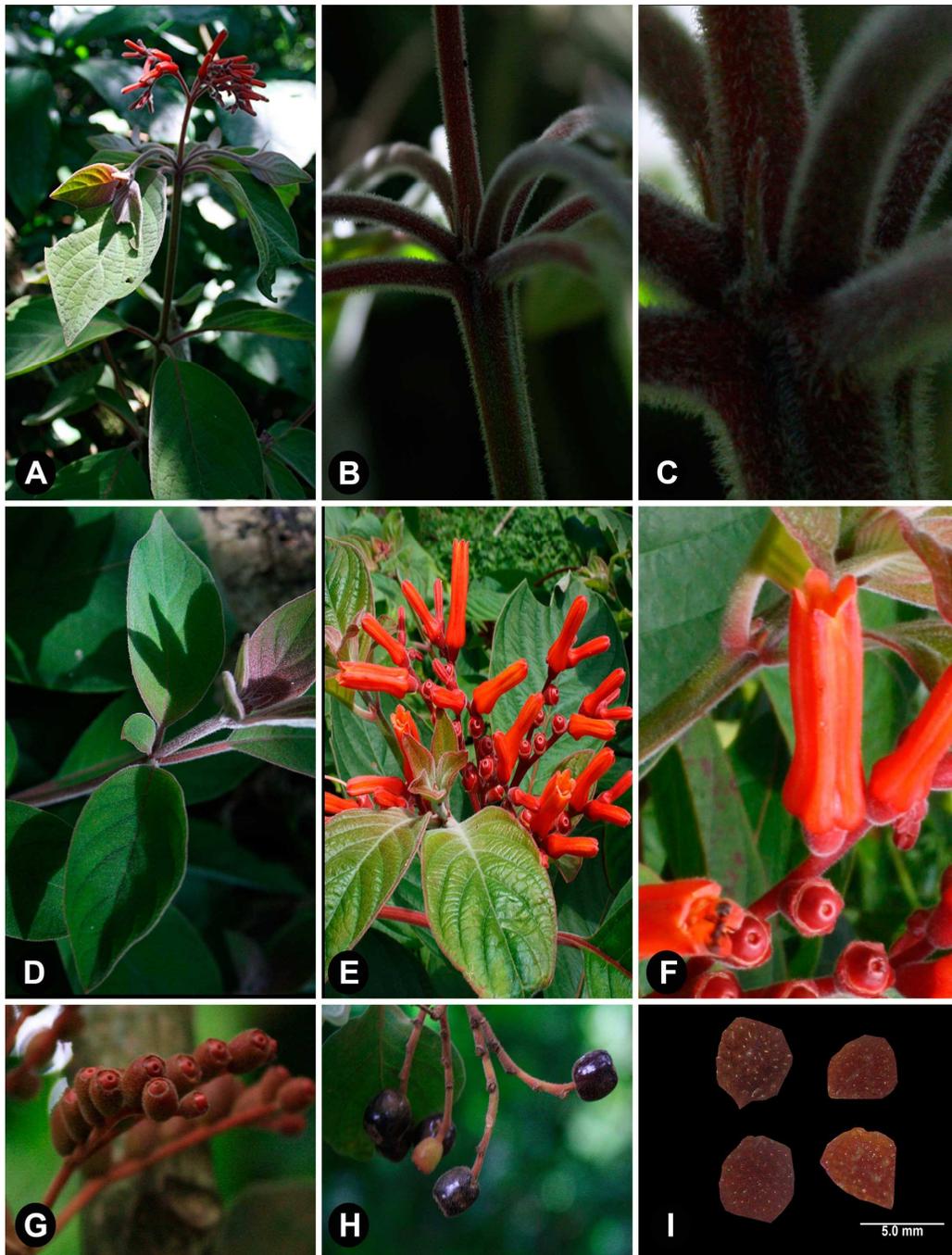


Lámina 24. *Hamelia patens* Jacq. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 659); **B)** Filotaxia verticilada (A. Torres M. 659); **C)** Estípula (A. Torres M. 659); **D)** Hojas (A. Torres M. 659); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 723); **F)** Flores (A. Torres M. 723); **G)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 815); **H)** Frutos maduros (A. Torres M. 815); **I)** Semillas en vistas anterior y posterior (A. Torres M. 815).

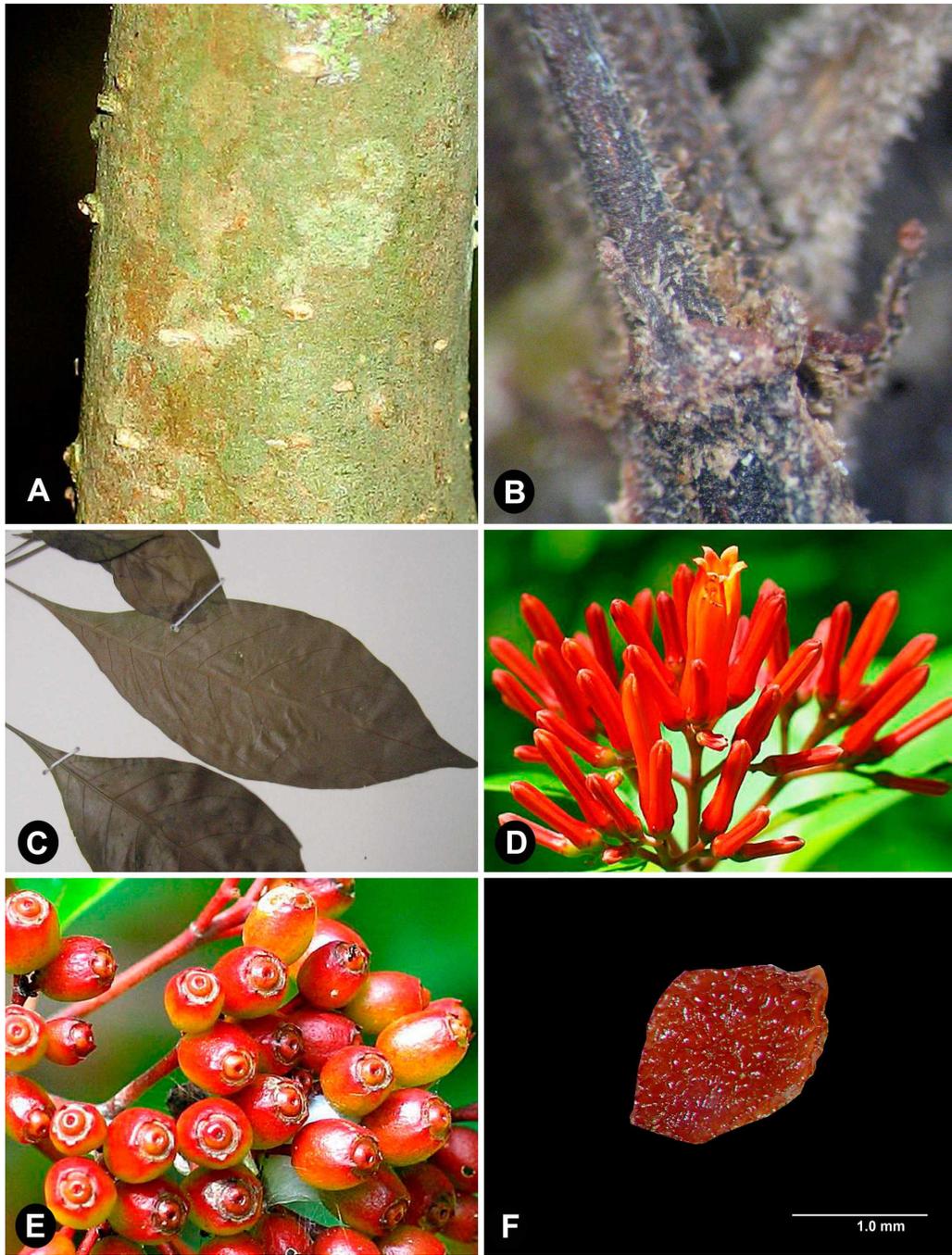


Lámina 25. *Hamelia versicolor* A. Gray. **A)** Tallo (*E. Dominguez Licono 1711*); **B)** Estípula (*E. Dominguez Licono 1711*); **C)** Hojas (*E. Dominguez Licono 1711*); **D)** Inflorescencia (*E. Dominguez Licono 1711*); **E)** Frutos (*E. Dominguez Licono 1711*); **F)** Semilla en vista posterior (*E. Dominguez Licono 1711*).

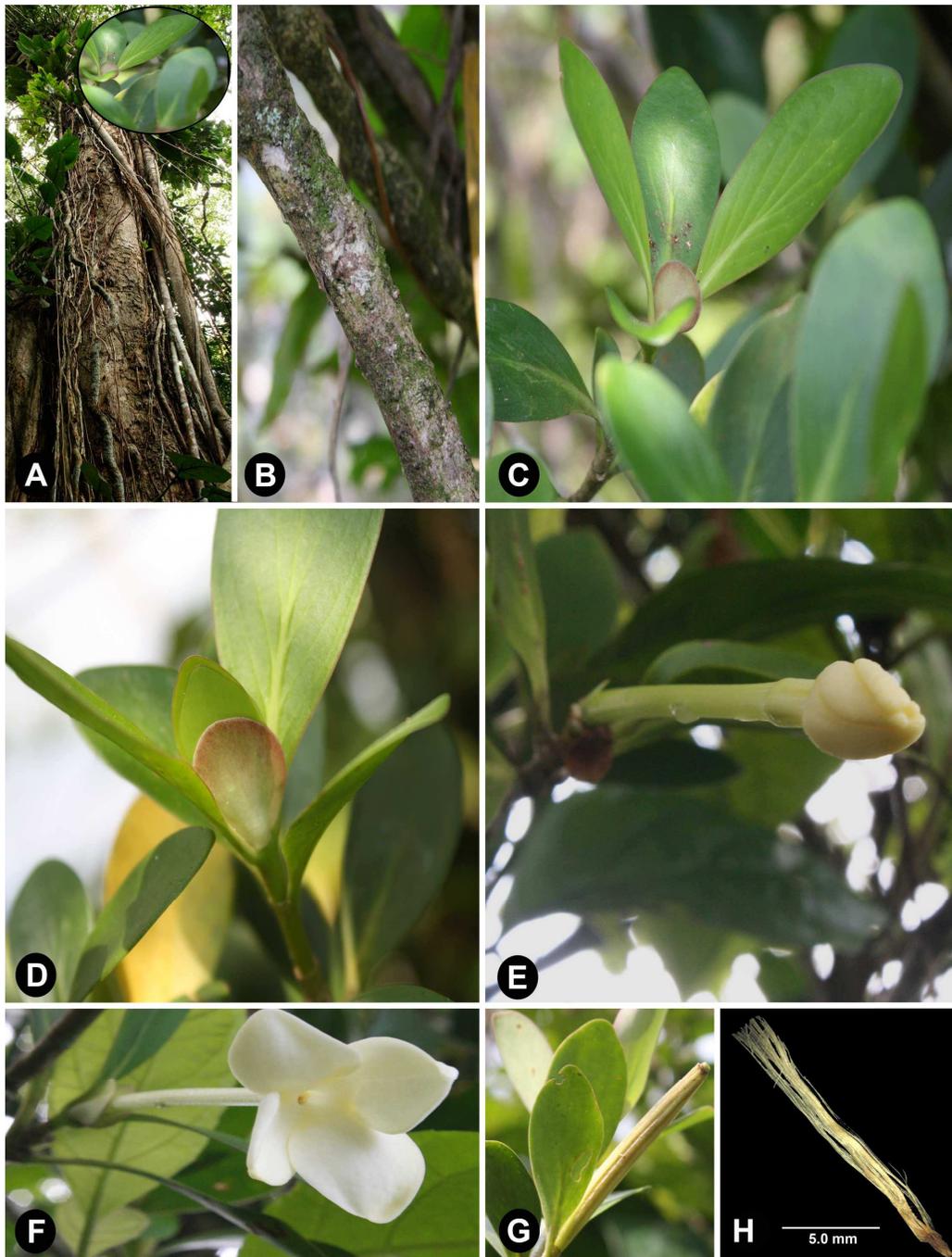


Lámina 26. *Hillia tetrandra* Sw. **A)** Vista general del hábito epífita de la planta (planta sin coleccionar); **B)** Aspecto de la corteza (A. Torres M. 622); **C)** Hojas (A. Torres M. 622); **D)** Estípulas (A. Torres M. 622); **E)** Flores con estivación contorta (A. Torres M. 632); **F)** Flor (A. Torres M. 765); **G)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 632); **H)** Semilla con los tricomas (J. I. Calzada 604).

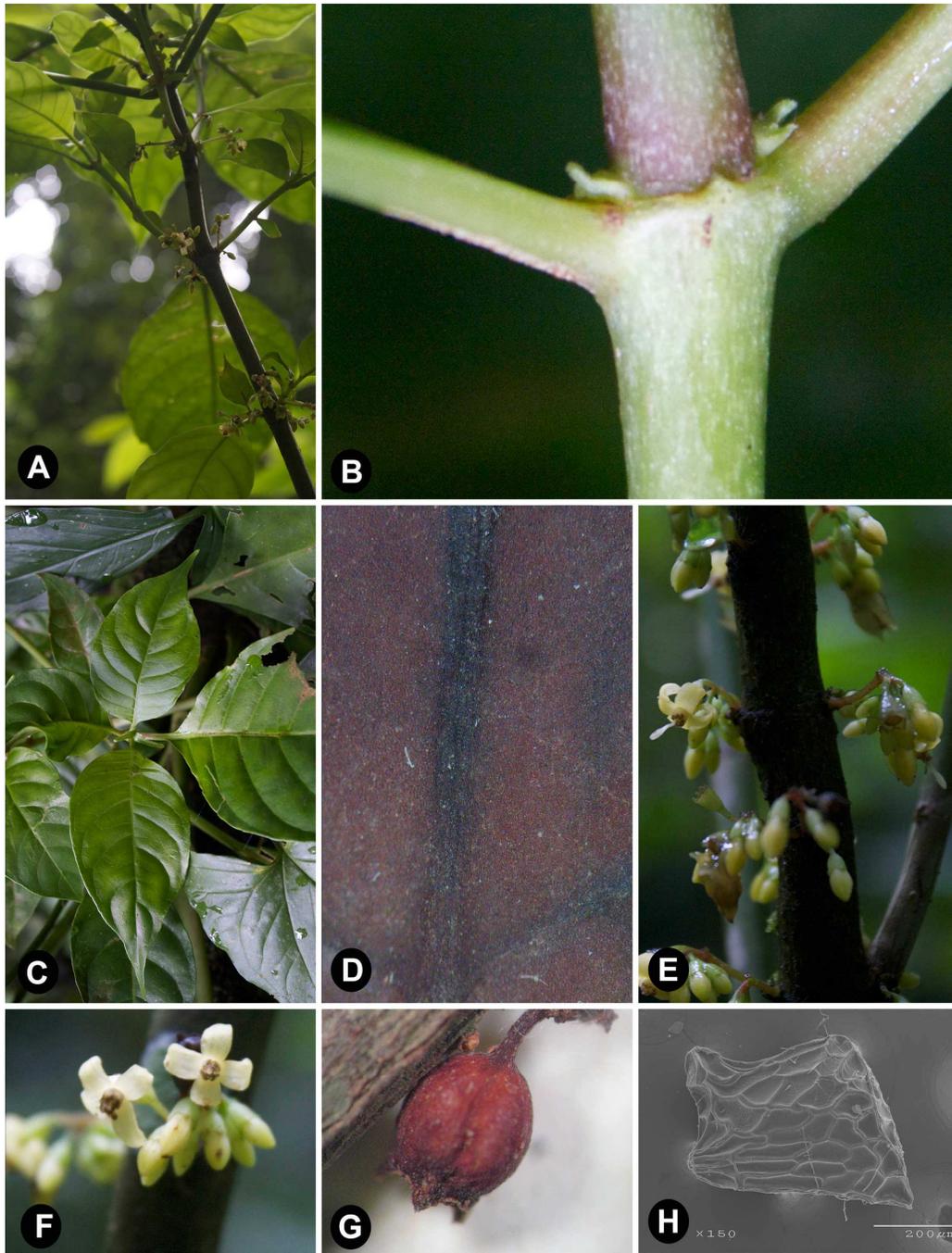


Lámina 27. *Hoffmannia altipatens* sp. nov. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 788); **B)** Estípula (A. Torres M. 788); **C)** Hojas (A. Torres M. 788); **D)** Detalle de la lámina donde se aprecian cistolitos (A. Torres M. 788); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 788); **F)** Flores (A. Torres M. 788); **G)** Fruto maduro (G. Ibarra M. 812), **H)** Semilla en vista posterior (G. Ibarra M. 812).

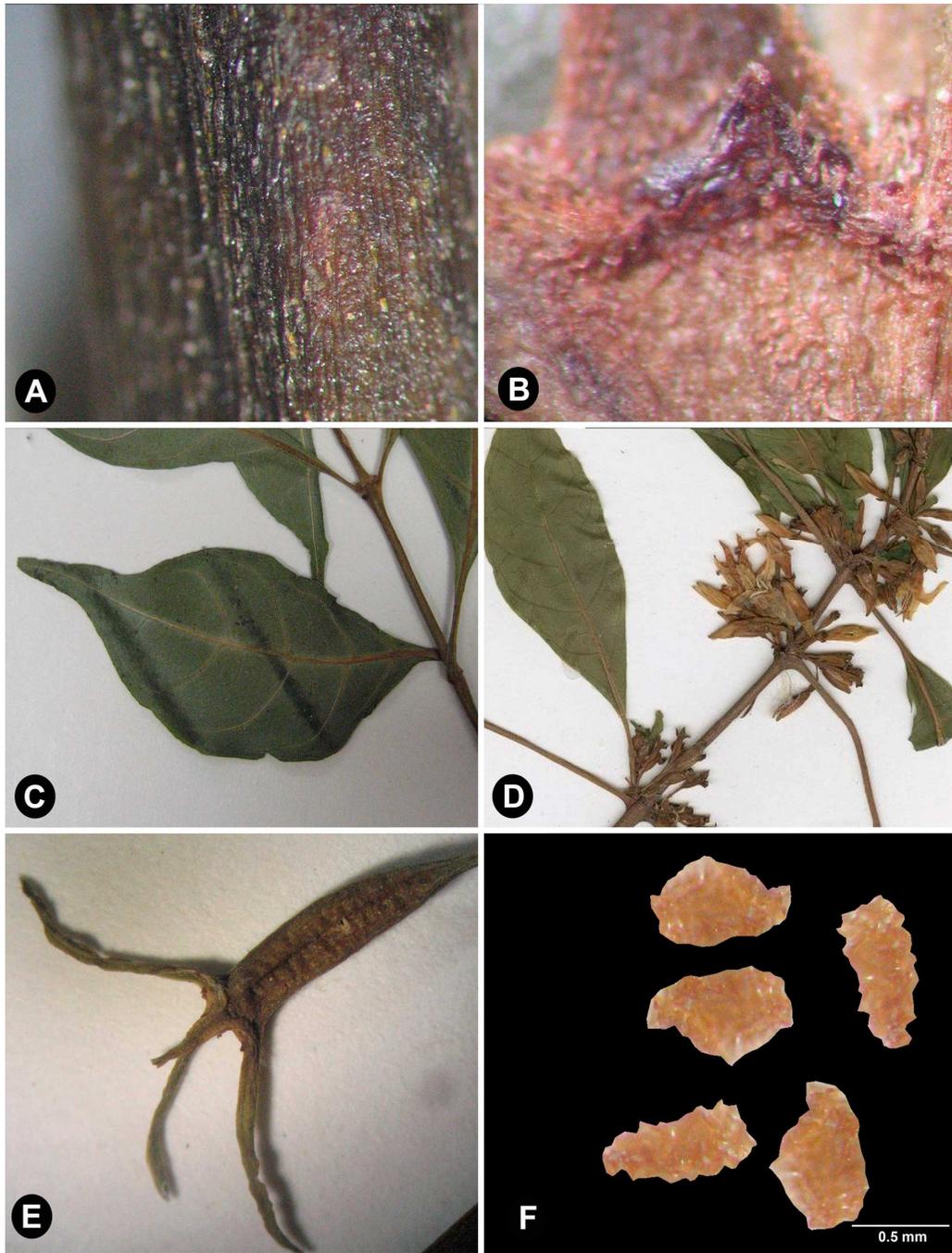


Lámina 28. *Hoffmannia calycosa* Donn. Sm. **A)** Tallo (G. Ibarra M. 2507); **B)** Estípula (G. Ibarra M. 2507); **C)** Hojas (G. Ibarra M. 2507); **D)** Inflorescencia (G. Ibarra M. 2507); **E)** Fruto inmaduro donde se aprecian los lobos calicinos lineares (G. Ibarra M. 2507); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 2507).

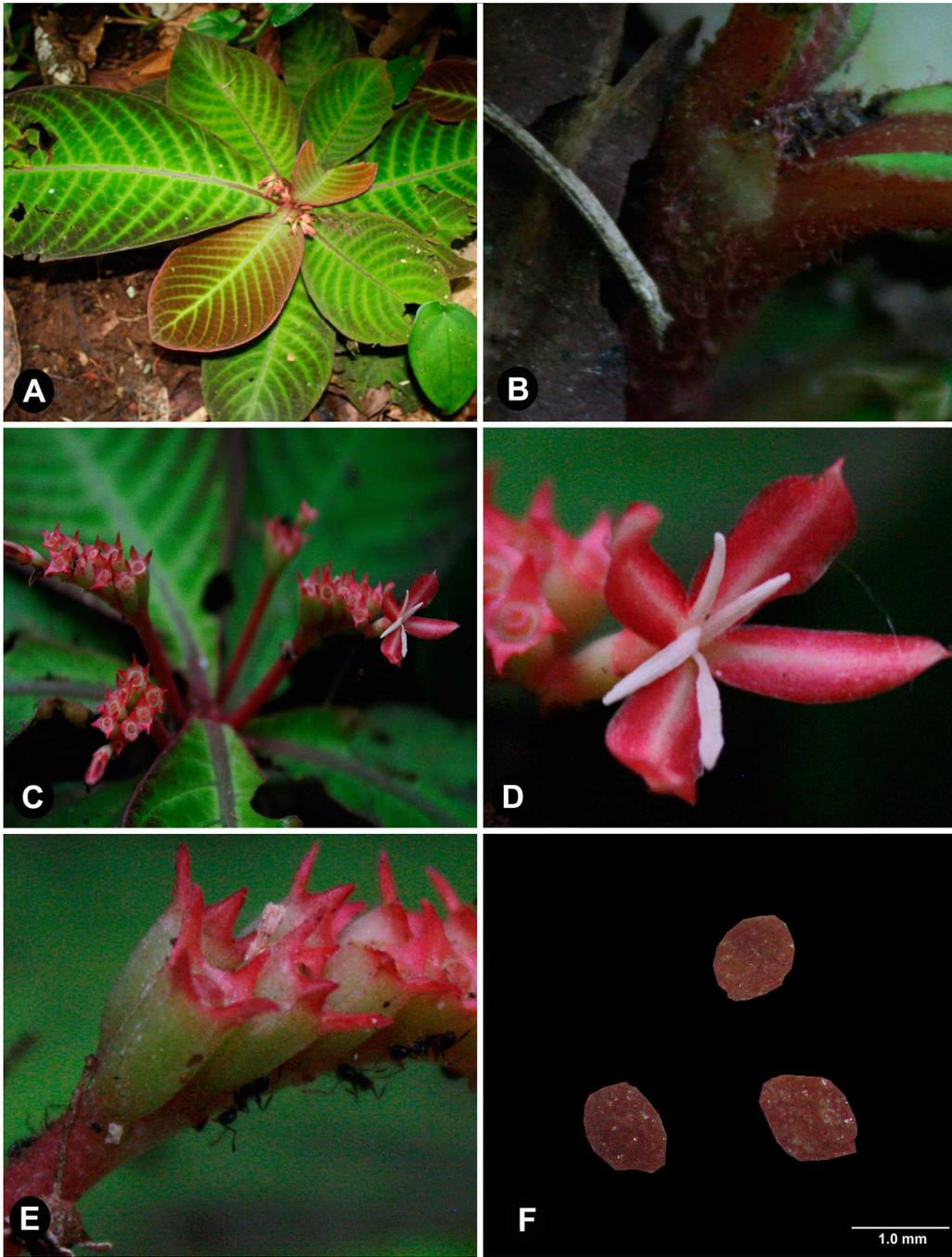


Lámina 29. *Hoffmannia discolor* (Lem.) Hemsl. **A)** Vista general del hábito herbáceo de la planta (A. Torres M. 693); **B)** Estípula (A. Torres M. 693); **C)** Inflorescencia (A. Torres M. 633); **D)** Flor (A. Torres M. 693); **E)** Frutos inmaduros y fauna (A. Torres M. 633); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (D. H. Lorence 4142).

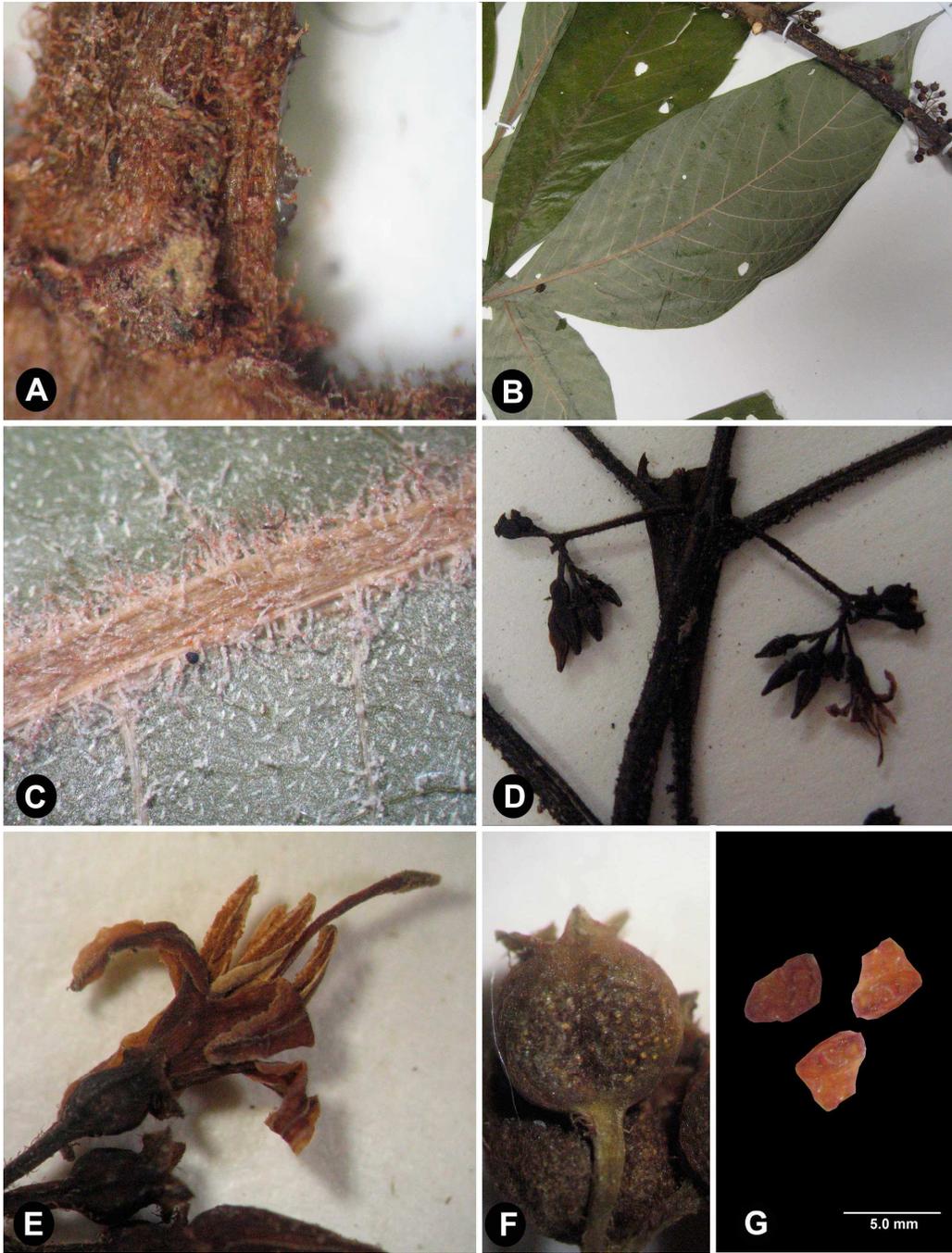


Lámina 30. *Hoffmannia minuticarpa* Dwyer & Lorence. **A)** Estípula (G. Ibarra M. 2983); **B)** Hoja (G. Ibarra M. 2983); **C)** Detalle de la pubescencia en el envés de la lámina (G. Ibarra M. 2983); **D)** Inflorescencia (S. Sinaca C. 531); **E)** Flor (S. Sinaca C. 531); **F)** Fruto (G. Ibarra M. 2983); **G)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 2983).

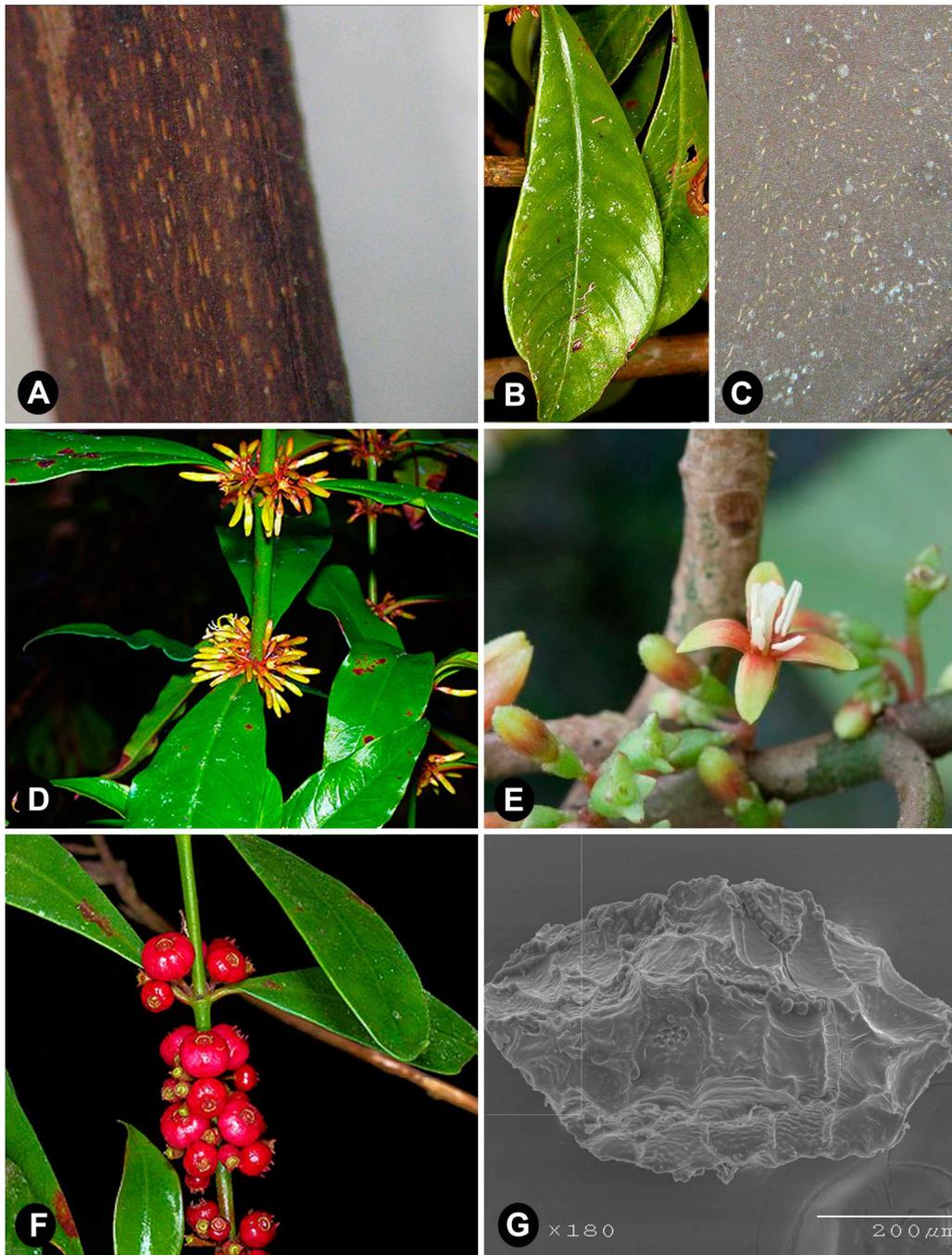


Lámina 31. *Hoffmannia nicotianifolia* (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams. **A)** Tallo con cistolitos (*T. P. Ramamoorthy 3261*); **B)** Hoja (*S. Holt 303* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **C)** Lámina con cistolitos (*T. P. Ramamoorthy 3261*); **D)** Inflorescencia (*S. Holt 676* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Flores (*W. Stevens 30030* <http://tropicos.org/Image/100140741>); **F)** Frutos (*S. Holt 8199* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **G)** Semilla en vista anterior (*T. P. Ramamoorthy 3261*).

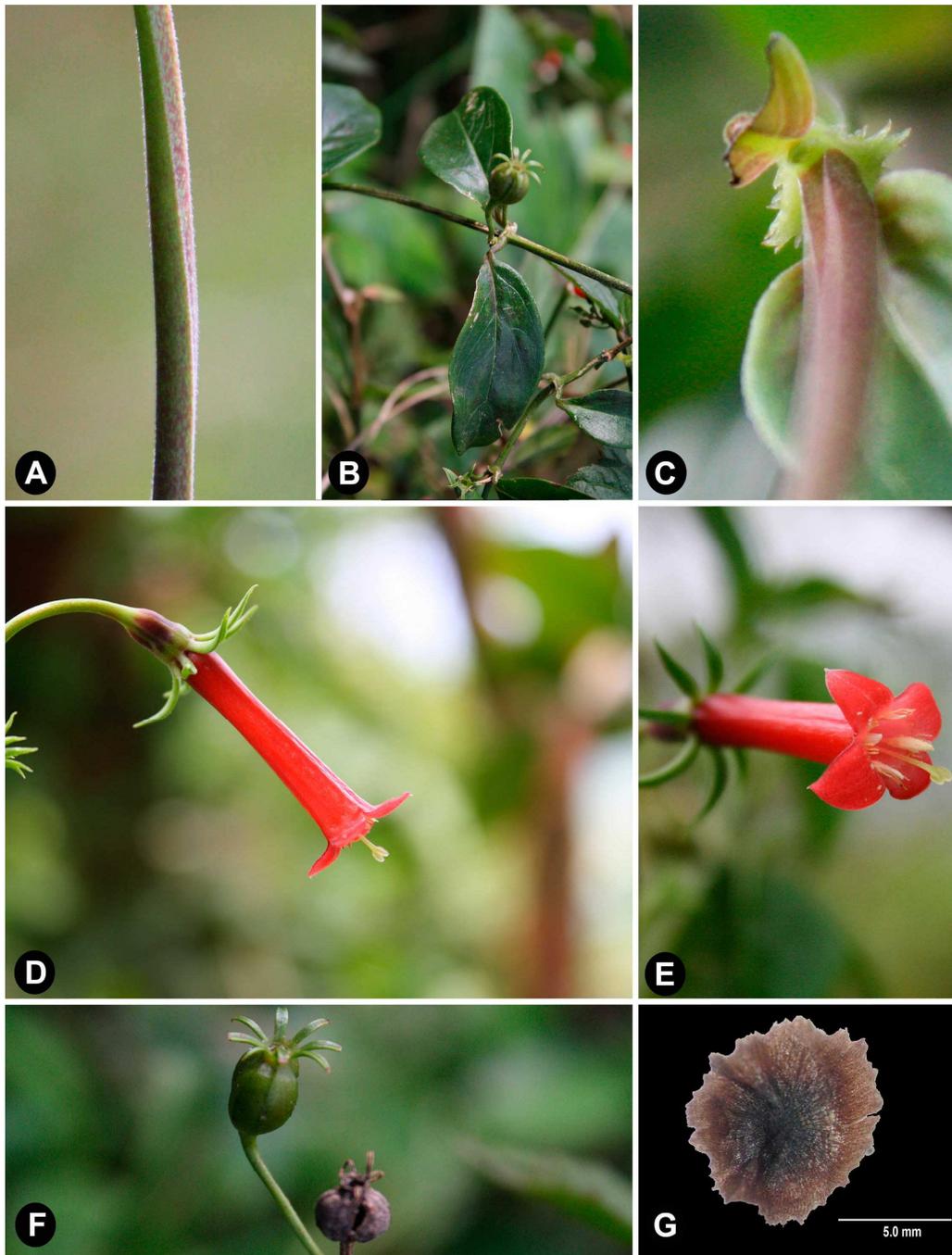


Lámina 32. *Manettia reclinata* L. **A)** Vista general del tallo, donde se aprecian las líneas de pubescencia (planta sin coleccionar); **B)** Hojas (A. Torres M. 676); **C)** Estípulas (A. Torres M. 676); **D)** Flor (A. Torres M. 731); **E)** Detalle de la flor donde se aprecian los estambres exsertos y el estigma bífido (A. Torres M. 731); **F)** Frutos en diferente estado de madurez (A. Torres M. 676); **G)** Semilla en vista posterior (A. Torres M. 676).

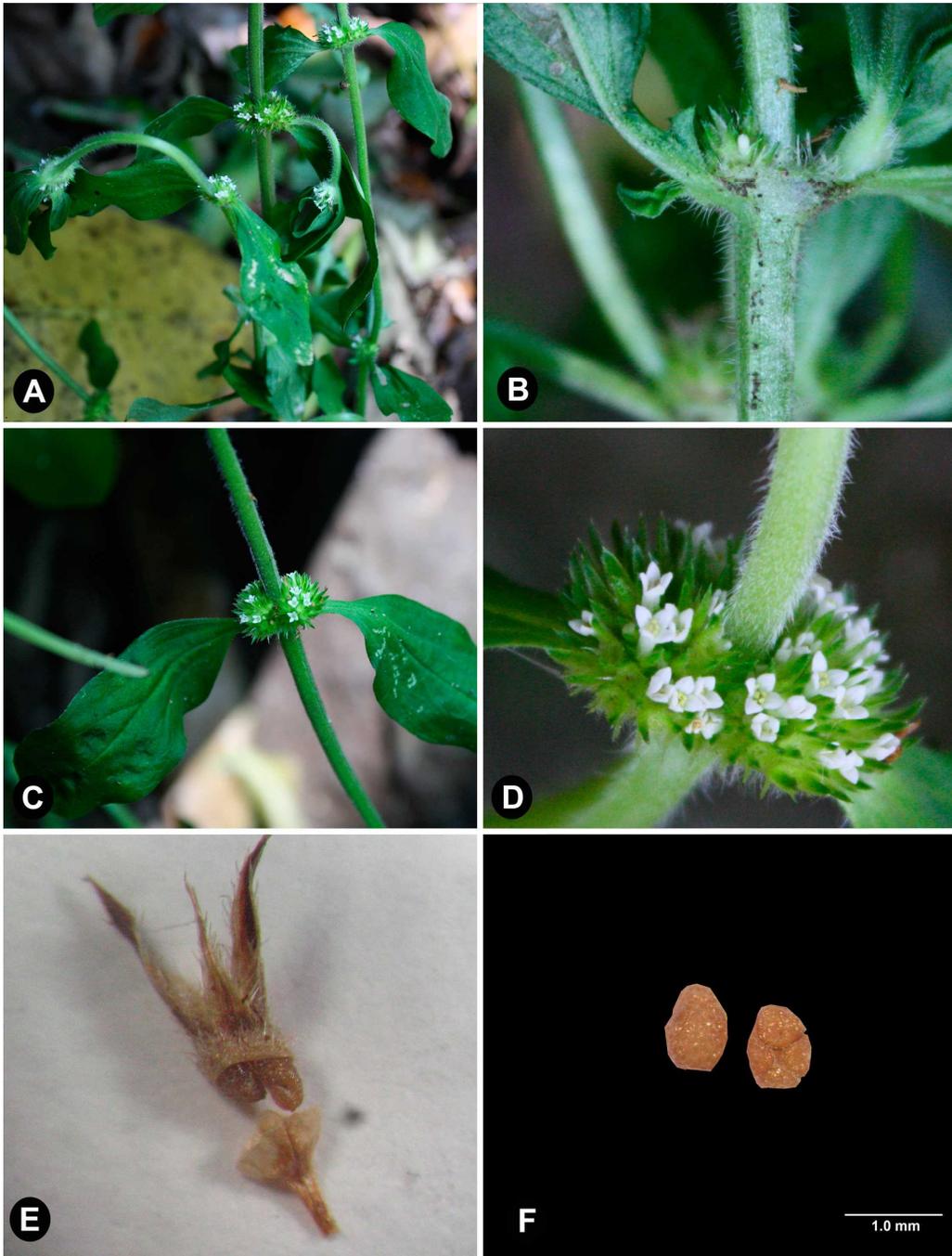


Lámina 33. *Mitracarpus hirtus* (L.) DC. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 740); **B)** Hojas (A. Torres M. 740); **C)** Inflorescencia (A. Torres M. 740); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 740); **E)** Cápsula circuncísil (G. Martínez C. 2100); **F)** Semilla en vista anterior y posterior (G. Martínez C. 2100).

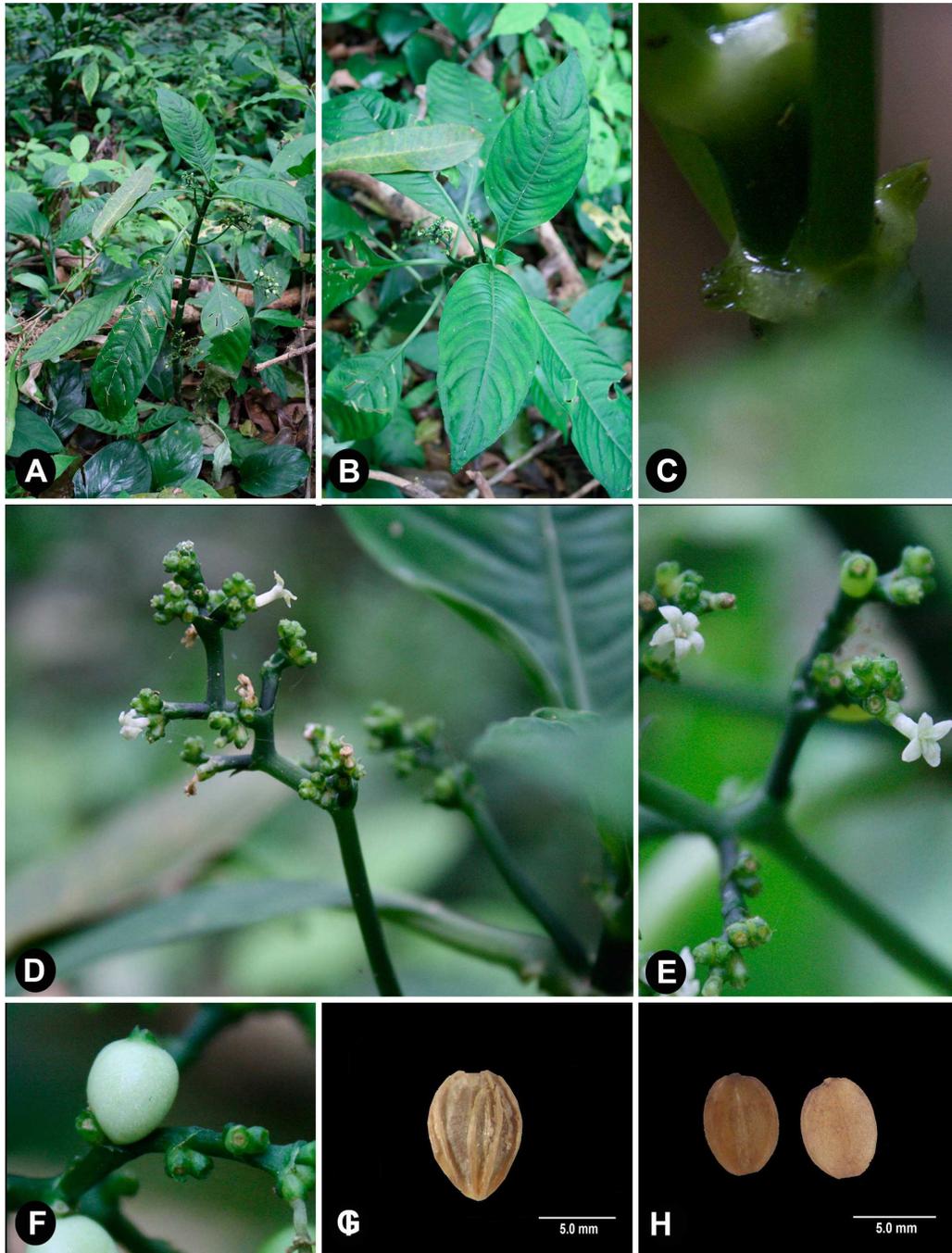


Lámina 34. *Notopleura anomothyrsa* (K. Schum. & Donn. Sm.) C.M. Taylor. **A)** Vista general de planta (A. Torres M. 734); **B)** Hojas (A. Torres M. 734); **C)** Estípulas donde se aprecia el apéndice (A. Torres M. 734); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 748); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 748); **F)** Frutos en diferente estado de madurez (A. Torres M. 792); **G)** Pirenos (A. Torres M. 792); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 792).

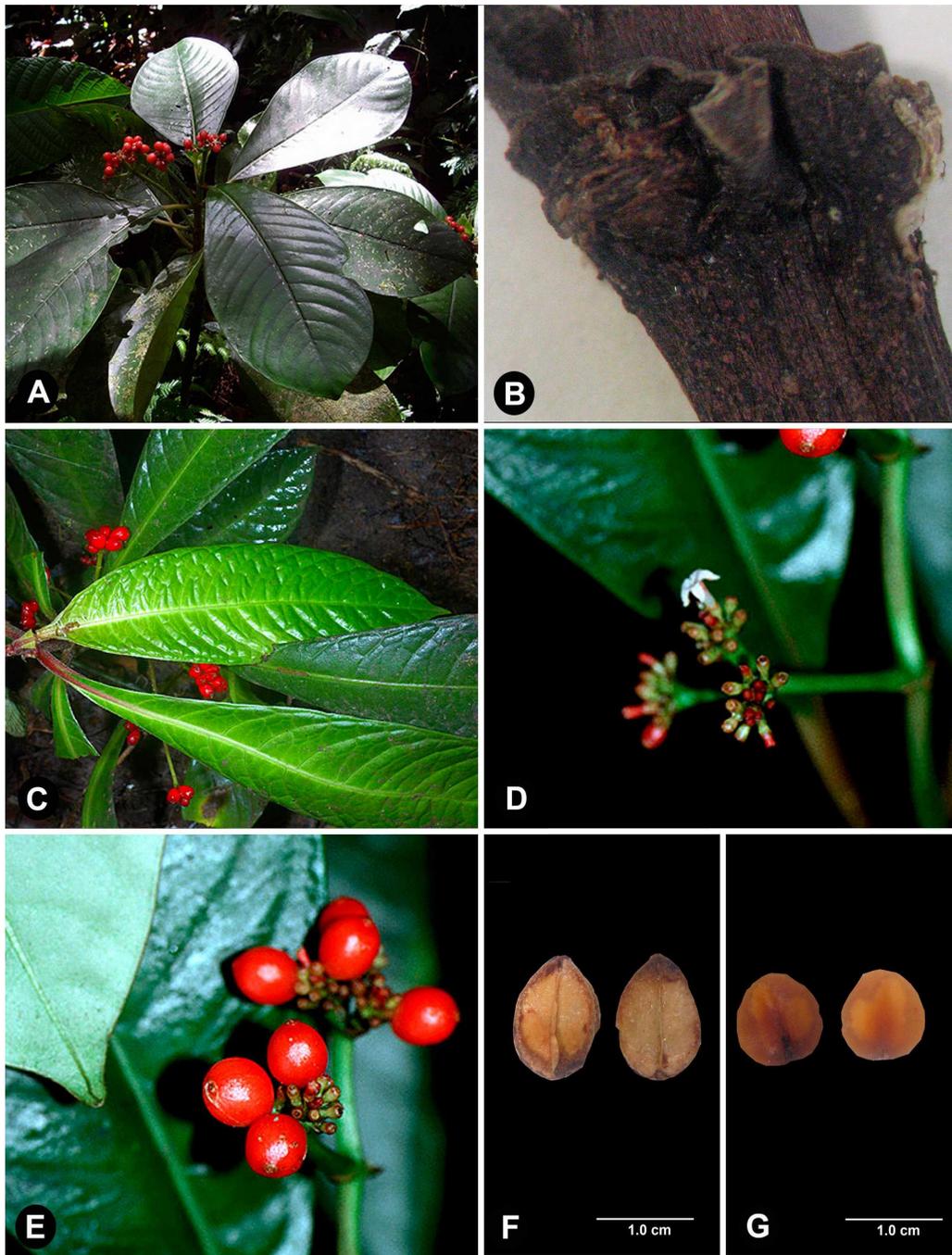


Lámina 35. *Notopleura uliginosa* Sw. **A)** Vista general de planta (R. Foster 26495 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **B)** Estípulas donde se aprecia el apéndice (J. H. Beaman 5221); **C)** Hojas (S. Holt 1209 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Inflorescencia (Margaret Metz y R. Foster 18329 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Frutos (Margaret Metz y R. Foster 18329 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **F)** Pirenos (J. H. Beaman 5221); **G)** Semillas en vista anterior y posterior (J. H. Beaman 5221).

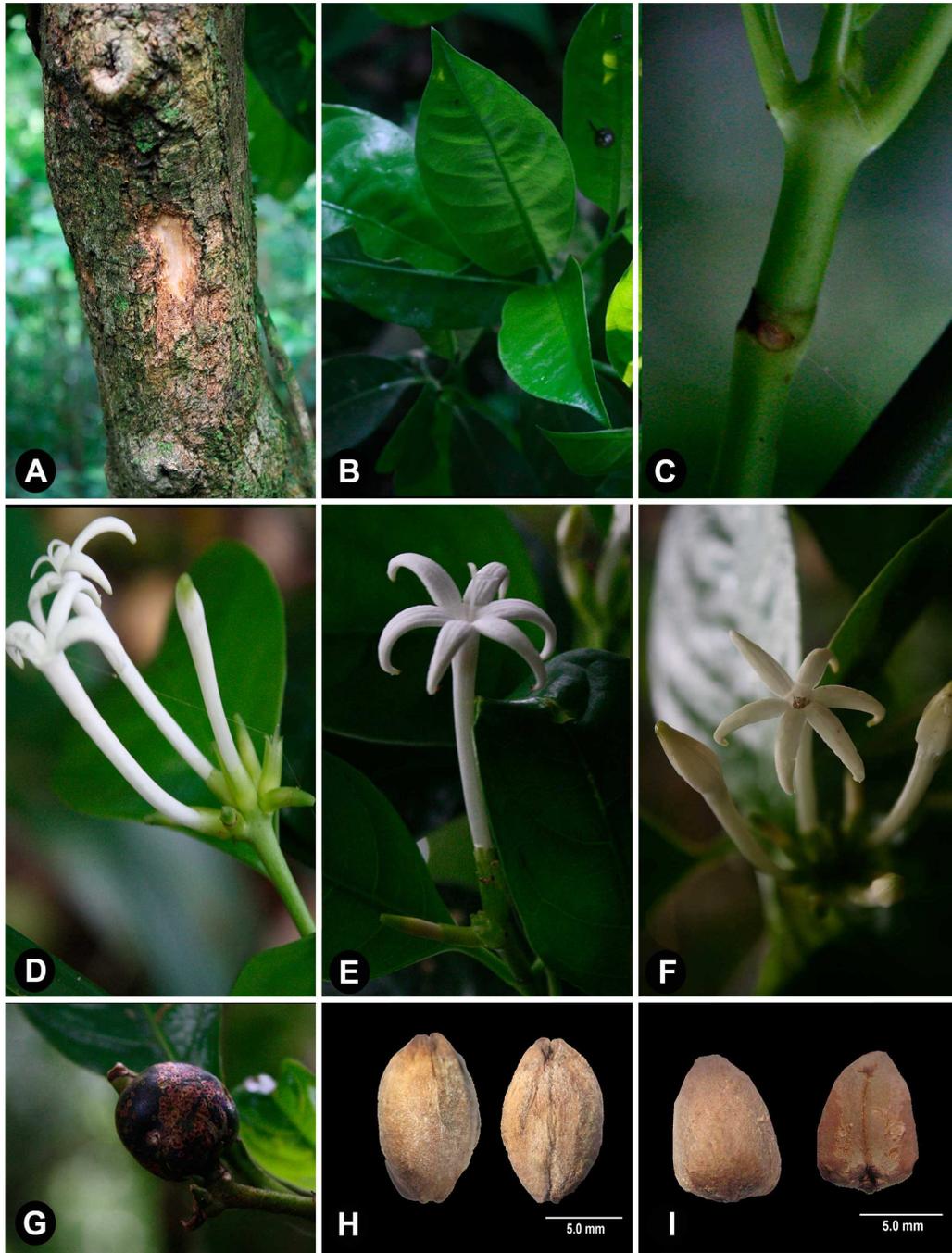


Lámina 36. *Palicourea faxlucens* (Lorence & Dwyer) Lorence. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 660); **B)** Hojas (A. Torres M. 660); **C)** Estípulas (A. Torres M. 660); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 663); **E)** Flor longistila (A. Torres M. 663); **F)** Flor brevistila (A. Torres M. 660); **G)** Fruto (A. Torres M. 786); **H)** Pirenos (A. Torres M. 786); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 786).

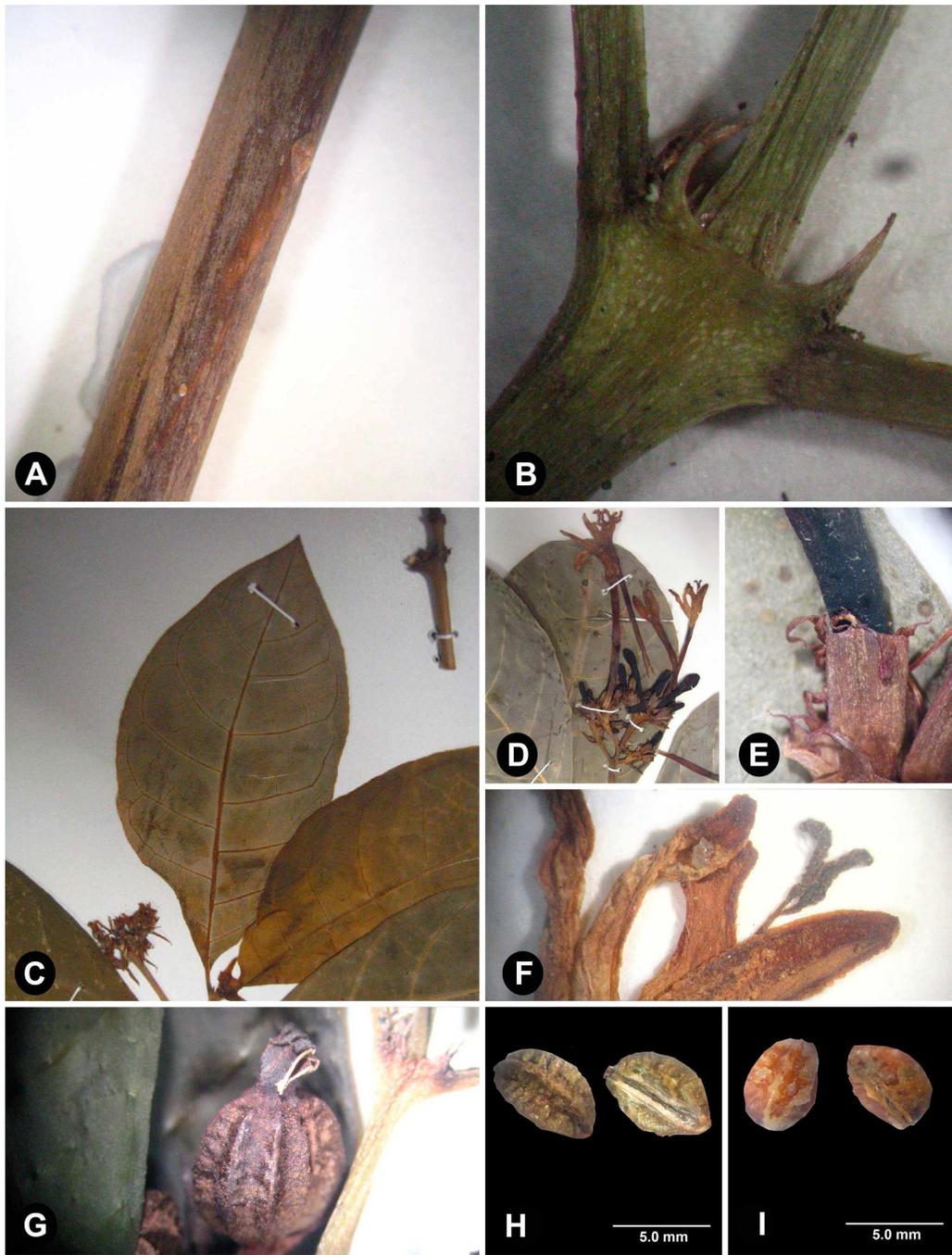


Lámina 37. *Palicourea gardenioides* (Scheidw.) Hemsl. **A)** Detalle de la corteza (*R. Cedillo T. 125*); **B)** Estípulas (*R. Cedillo T. 2433*); **C)** Hojas (*R. Cedillo T. 2433*); **D)** Inflorescencia (*R. Cedillo T. 125*); **E)** Cáliz (*R. Cedillo T. 125*); **F)** Estigma bífido (*R. Cedillo T. 125*); **G)** Fruto maduro con restos del cáliz asimétricos (*J. I. Calzada 1508*); **H)** Pirenos (*J. I. Calzada 1508*); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (*J. I. Calzada 1508*).

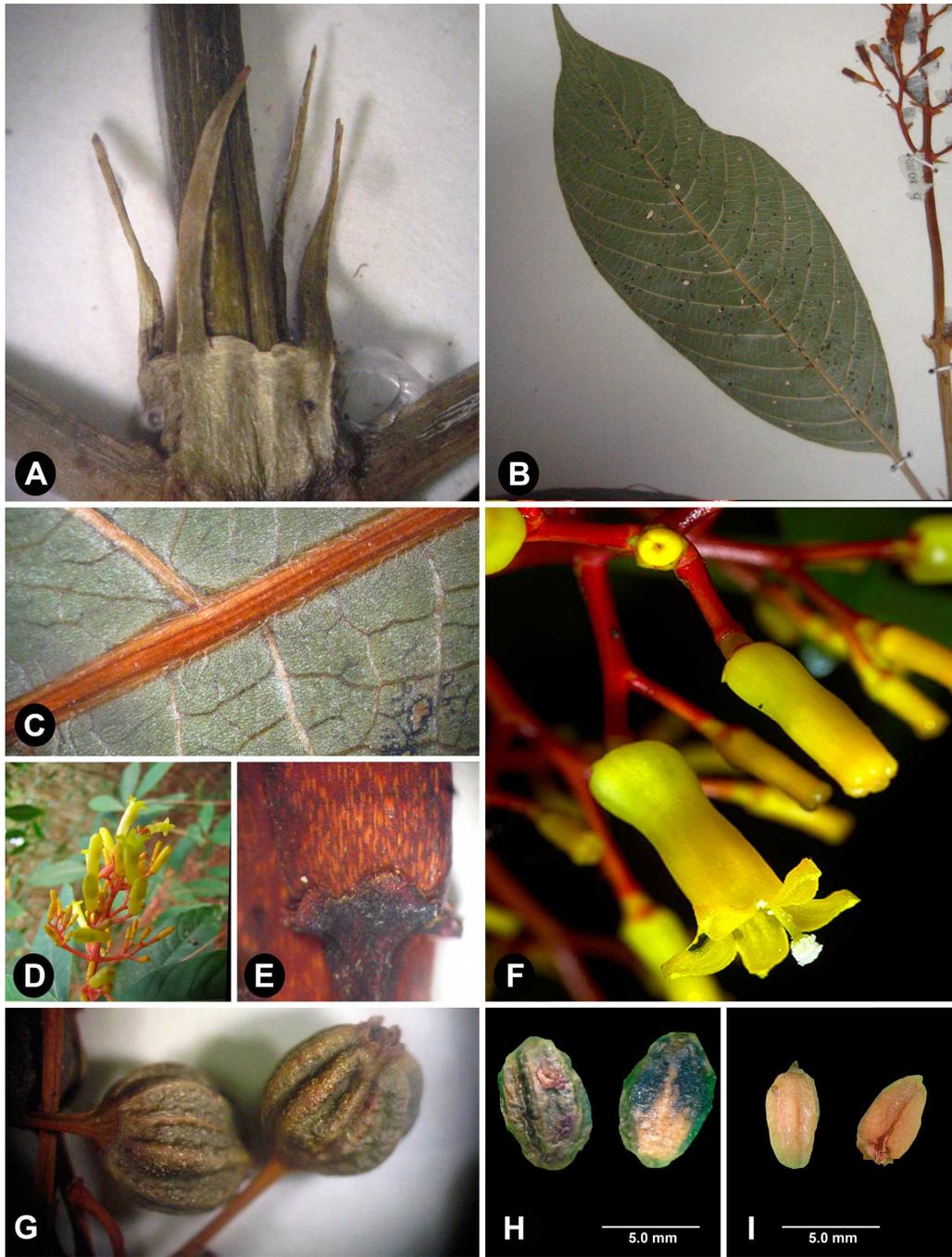


Lámina 38. *Palicourea padifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence. **A)** Estípula (*J. I. Calzada 594*); **B)** Hoja (*A. Campos V. 5968*); **C)** Detalle de la venación (*A. Campos V. 5968*); **D)** Inflorescencia (*A. Torres M. 609*); **E)** Detalle del cáliz (*A. Campos V. 5968*); **F)** Flor longistila (*S. Holt 2829* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **G)** Frutos (*J. H. Beaman 5363*); **H)** Pirenos en vista anterior y posterior (*J. H. Beaman 5363*); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (*J. H. Beaman 5363*).

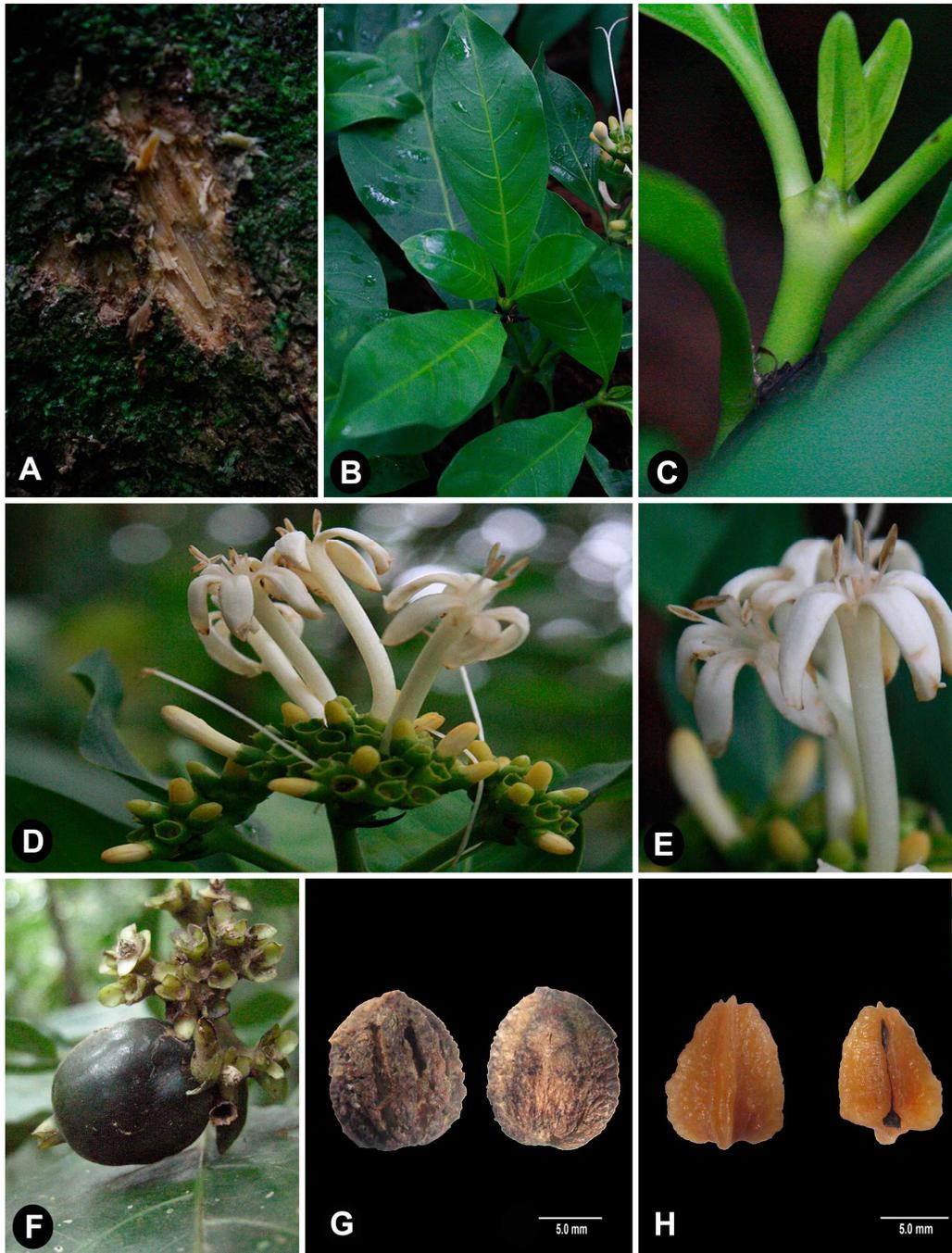


Lámina 39. *Palicourea tetragona* (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 675); **B)** Hoja (A. Torres M. 675); **C)** Estípula (A. Torres M. 675); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 675); **E)** Flor brevistila (A. Torres M. 675); **F)** Fruto (A. Torres M. 773); **G)** Pirenos en vista anterior y posterior (A. Torres M. 773); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 773).

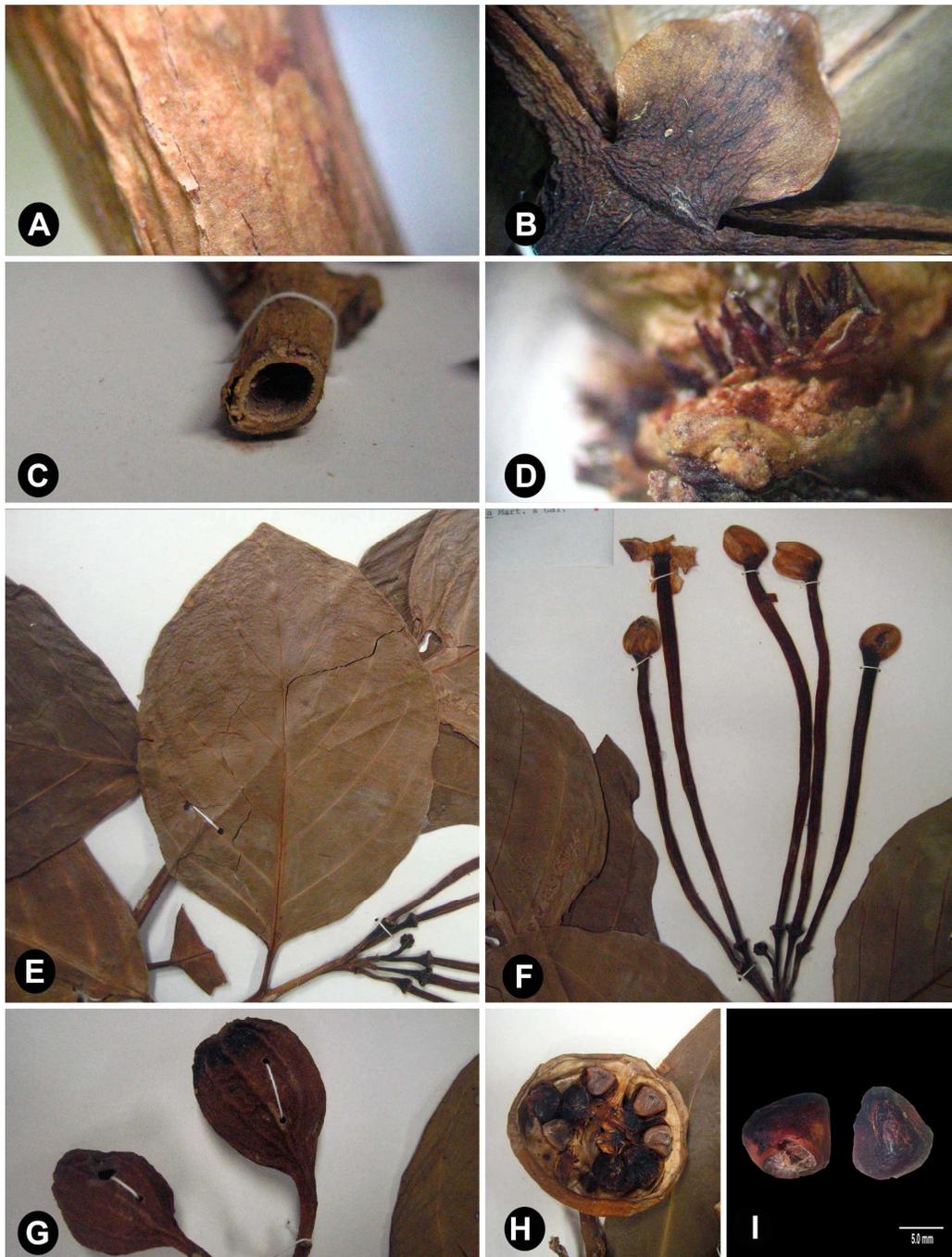


Lámina 40. *Posoqueria coriacea* M. Martens & Galeotti. **A)** Detalle de la corteza (R. Cedillo T. 2712); **B)** Tallos huecos (R. Cedillo T. 2712); **C)** Estípula (R. Cedillo T. 2712); **D)** Coléteres (R. Cedillo T. 2712); **E)** Hojas (A. Campos V. 5228); **F)** Flores (A. Campos V. 5228); **G)** Frutos (R. Cedillo T. 3330); **H)** Corte transversal del fruto (R. Cedillo T. 3330); **I)** Semillas en vista dorsal y ventral (R. Cedillo T. 3330).

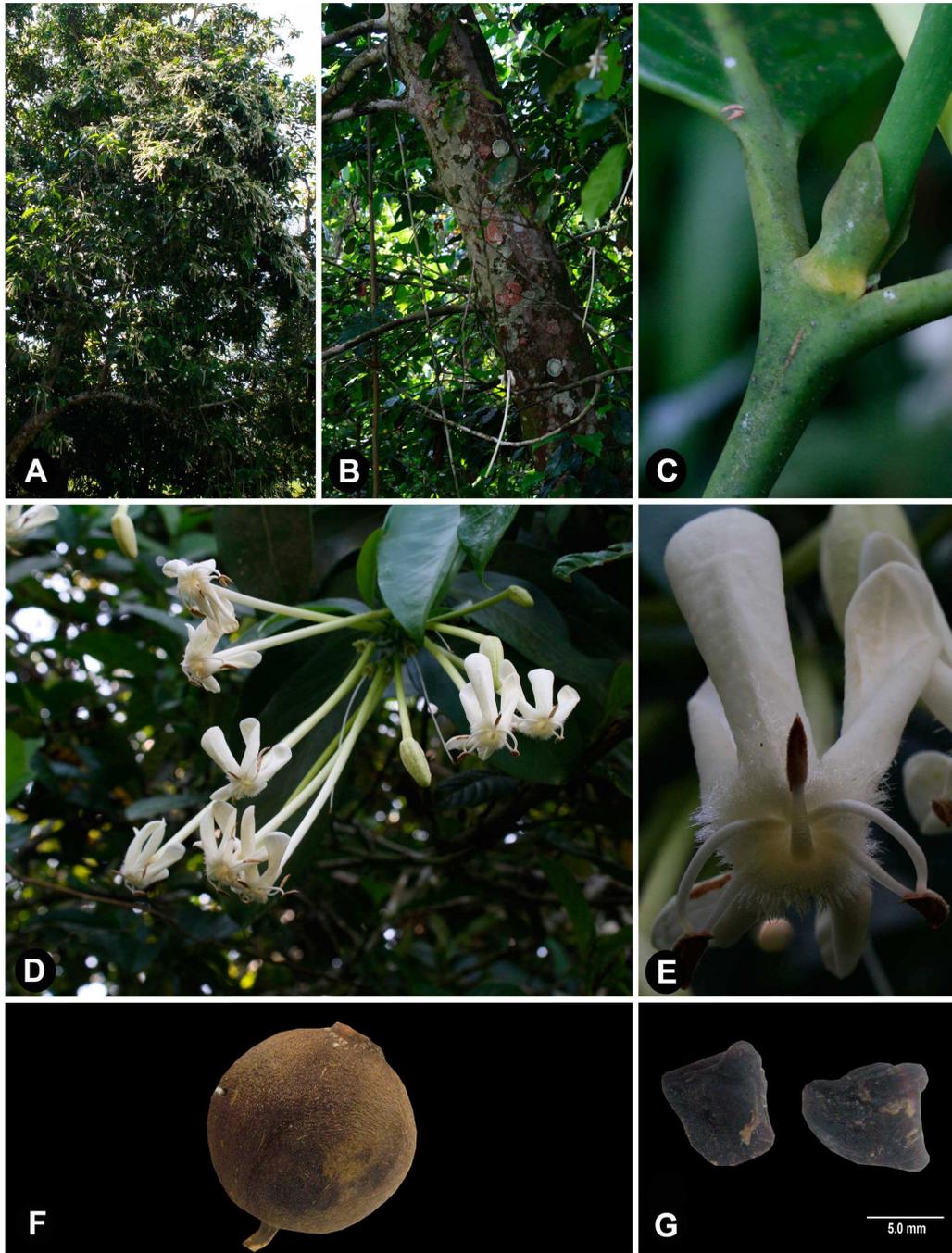


Lámina 41. *Posoqueria latifolia* (Rudge) Roem. & Schult. **A)** Vista general de la planta en época de floración (A. Torres M. 656); **B)** Detalle de la corteza (A. Torres M. 656); **C)** Estípula (A. Torres M. 656); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 656); **E)** Detalle de la corola donde se aprecia la pubescencia (A. Torres M. 656); **F)** Fruto maduro (G. Ibarra M. 3319); **G)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 3319).

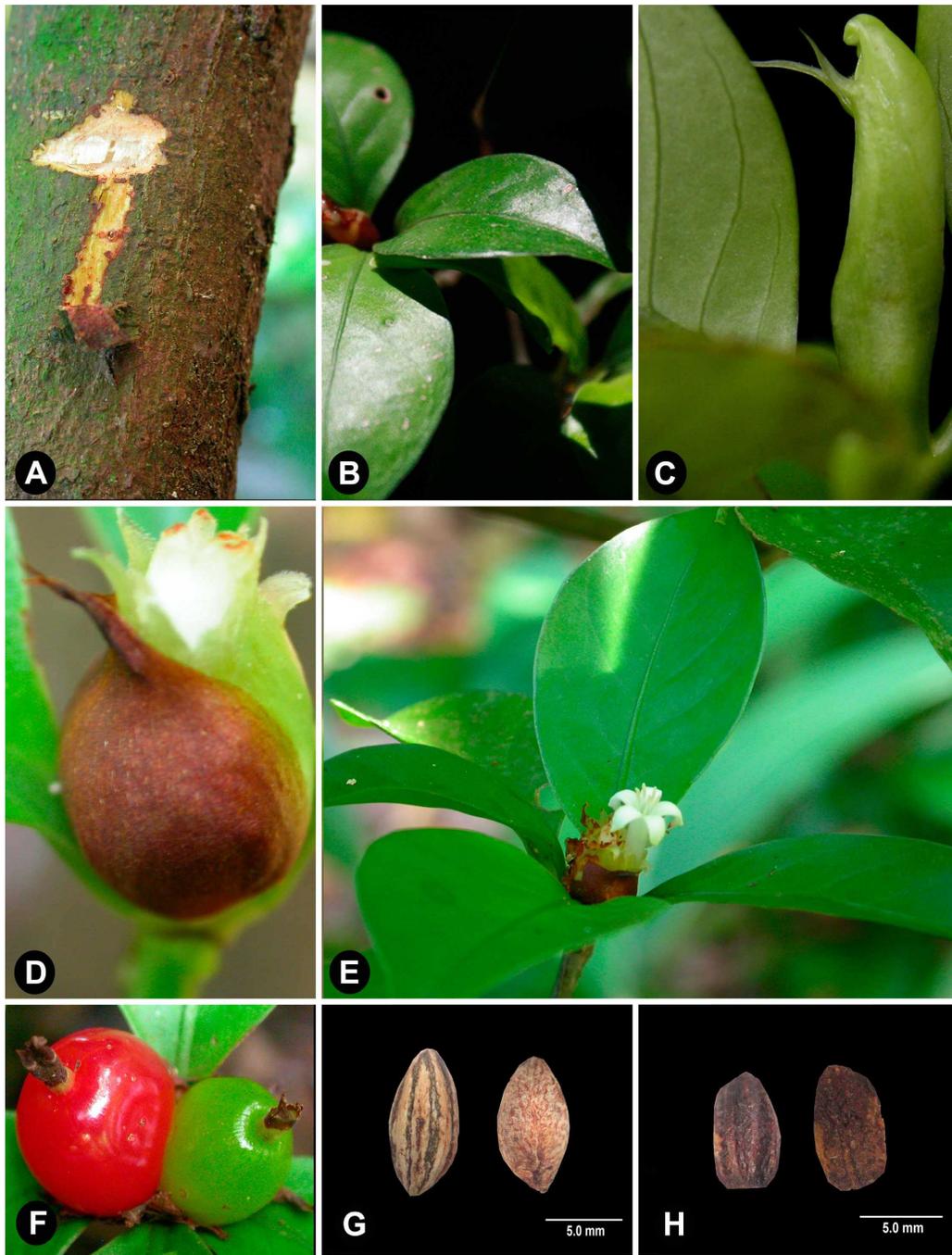


Lámina 42. *Psychotria chagrensis* Standl. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Campos V. 5678); **B)** Hojas (A. Torres M. 748); **C)** Estípula caliptrada en hojas jóvenes (A. Torres M. 748); **D)** Estípula madura en inflorescencia (A. Torres M. 748); **E)** Inflorescencia (A. Campos V. 5678); **F)** Frutos en diferentes estados de madurez (A. Campos V. 5678); **G)** Pirenos (J. I. Calzada 1273); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (J. I. Calzada 1273).

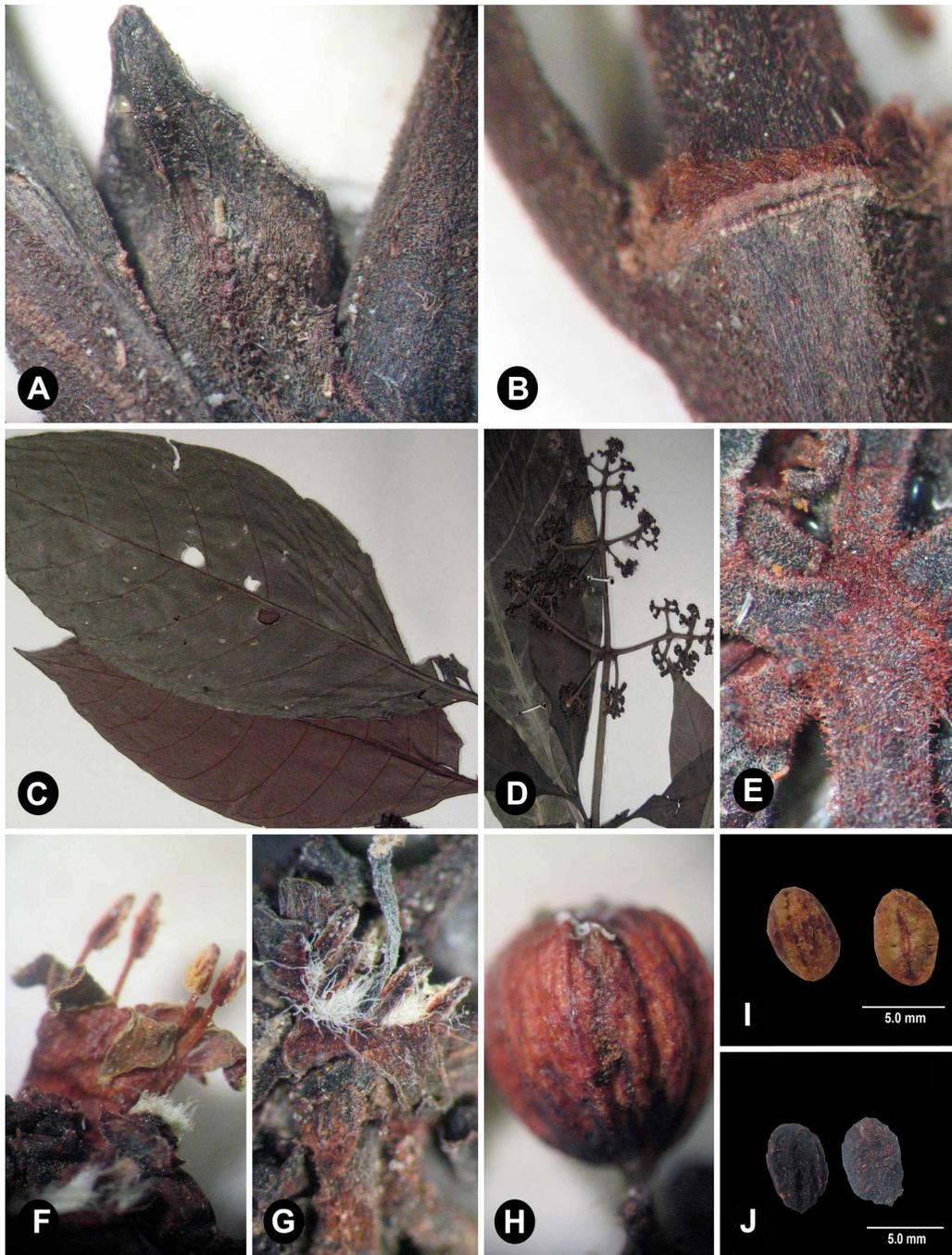


Lámina 43. *Psychotria clivorum* Standl. & Steyerl. **A)** Estípula (A. Campos V. 5954); **B)** Coléteras (A. Campos V. 5954); **C)** Hojas (A. Campos V. 5954); **D)** Inflorescencia (*S. Sinaca* C. 1216); **E)** Detalle de la pubescencia de la inflorescencia (*S. Sinaca* C. 1216); **F)** Flores brevistilas (*B. Ortiz* 71); **G)** Flores longistilas (*D. H. Lorence* 3960); **H)** Fruto (A. Campos V. 5954); **I)** Pirenos en vista anterior y posterior (A. Campos V. 5954); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Campos V. 5954).

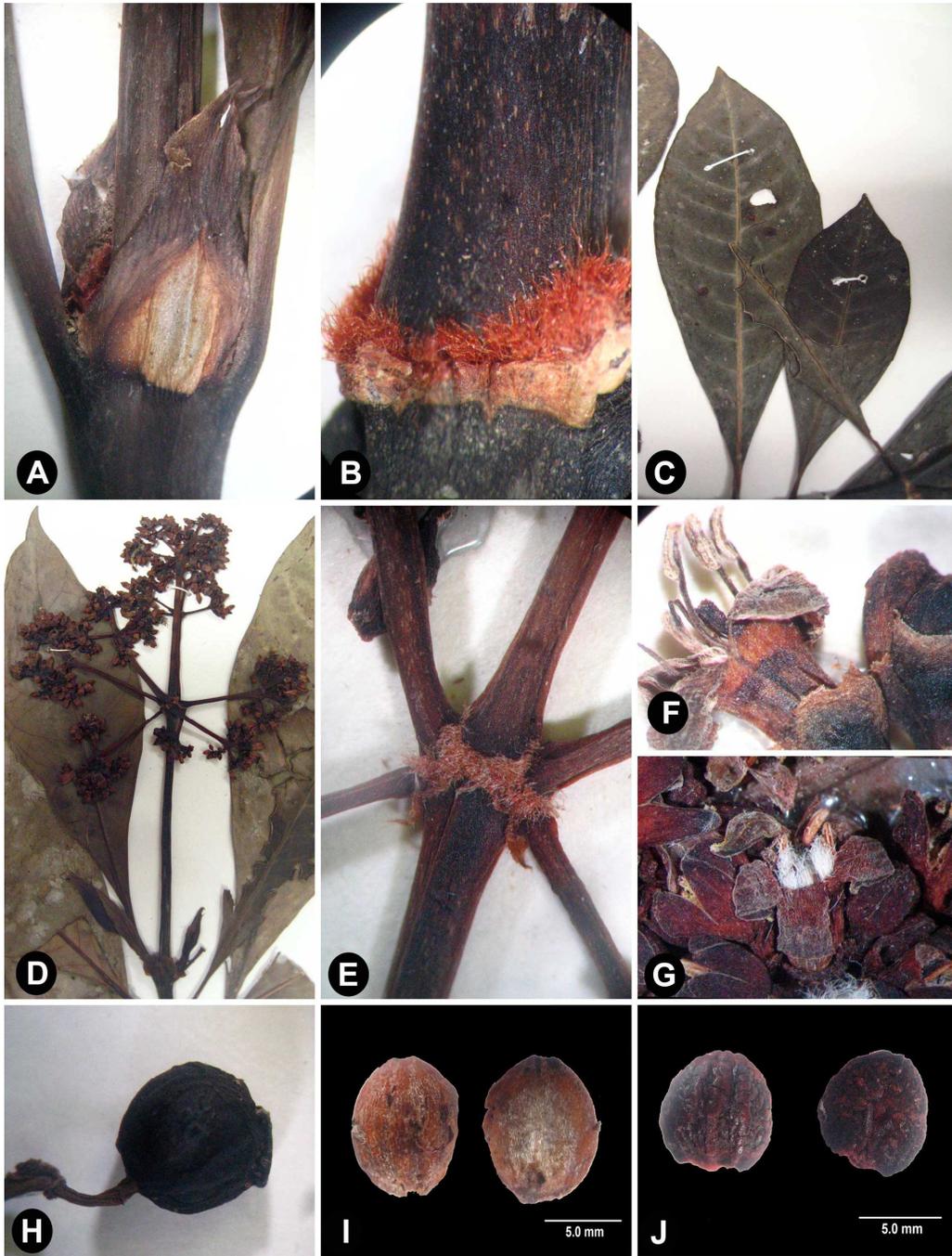


Lámina 44. **A)** Estípulas con una zona triangular pálida en el centro (*F. Ventura A. 3339*); **B)** Coléteres (*F. Ventura A. 3339*); **C)** Hojas (*F. Ventura A. 3339*); **D)** Vista general de la inflorescencia (*M. Vázquez T. 2620*); **E)** Inflorescencia (*M. Vázquez T. 2620*); **F)** Flores brevistilas (*M. Vázquez T. 2620*); **G)** Detalle de pubescencia interna de la corola (*G. Castillo C. 2024*); **H)** Fruto (*G. Castillo C. 2024*); **I)** Pirenos (*G. Castillo C. 2024*); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (*G. Castillo C. 2024*).

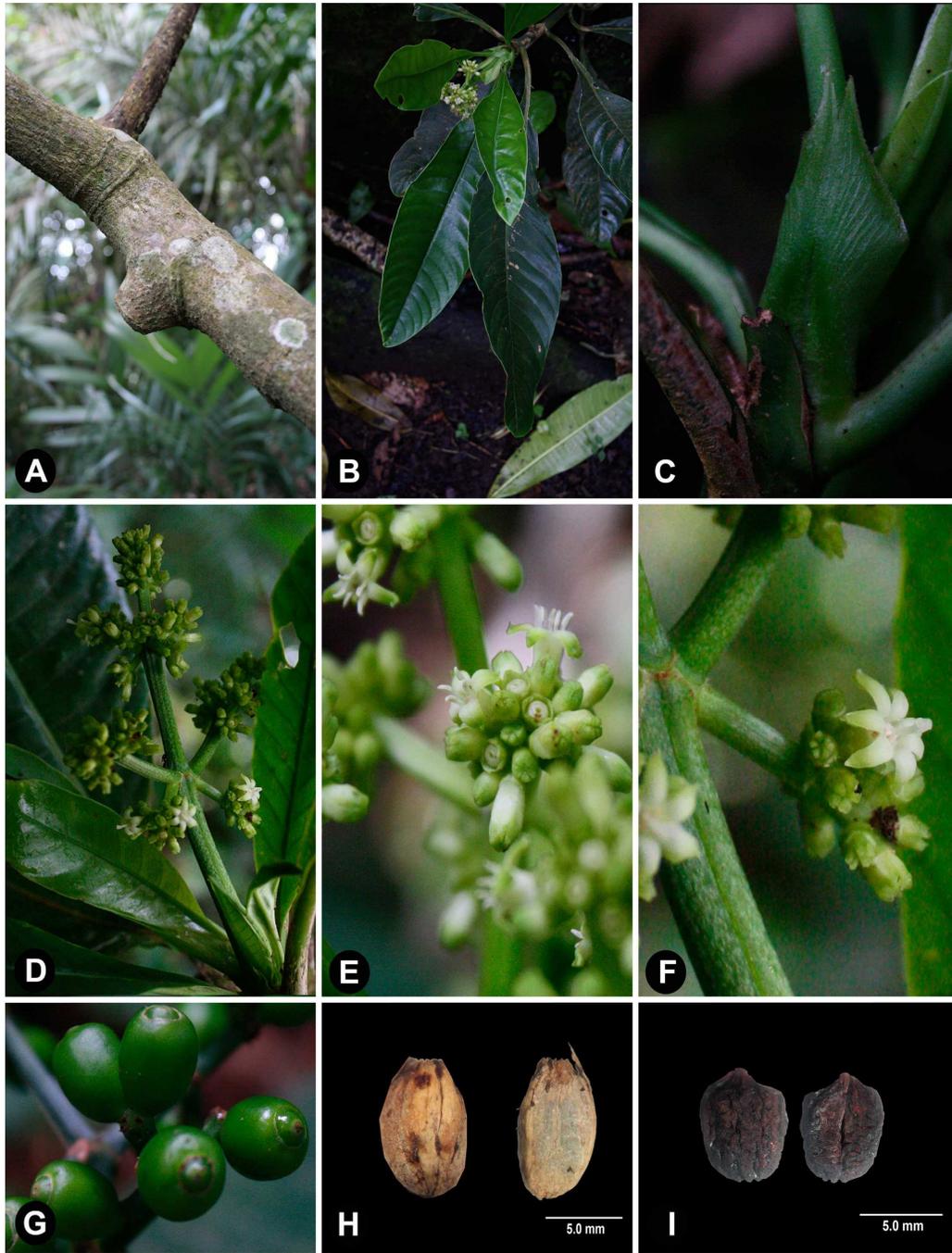


Lámina 45. *Psychotria flava* Oerst. ex Standl. **A)** Aspecto general de la corteza (A. Torres M. 690); **B)** Hojas (A. Torres M. 690); **C)** Estípula (A. Torres M. 690); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 730); **E)** Flores brevistilas (A. Torres M. 780); **F)** Flores longistilas (A. Torres M. 730); **G)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 793); **H)** Pirenos en vista posterior y anterior (J. H. Beaman 5162); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (J. H. Beaman 5162).

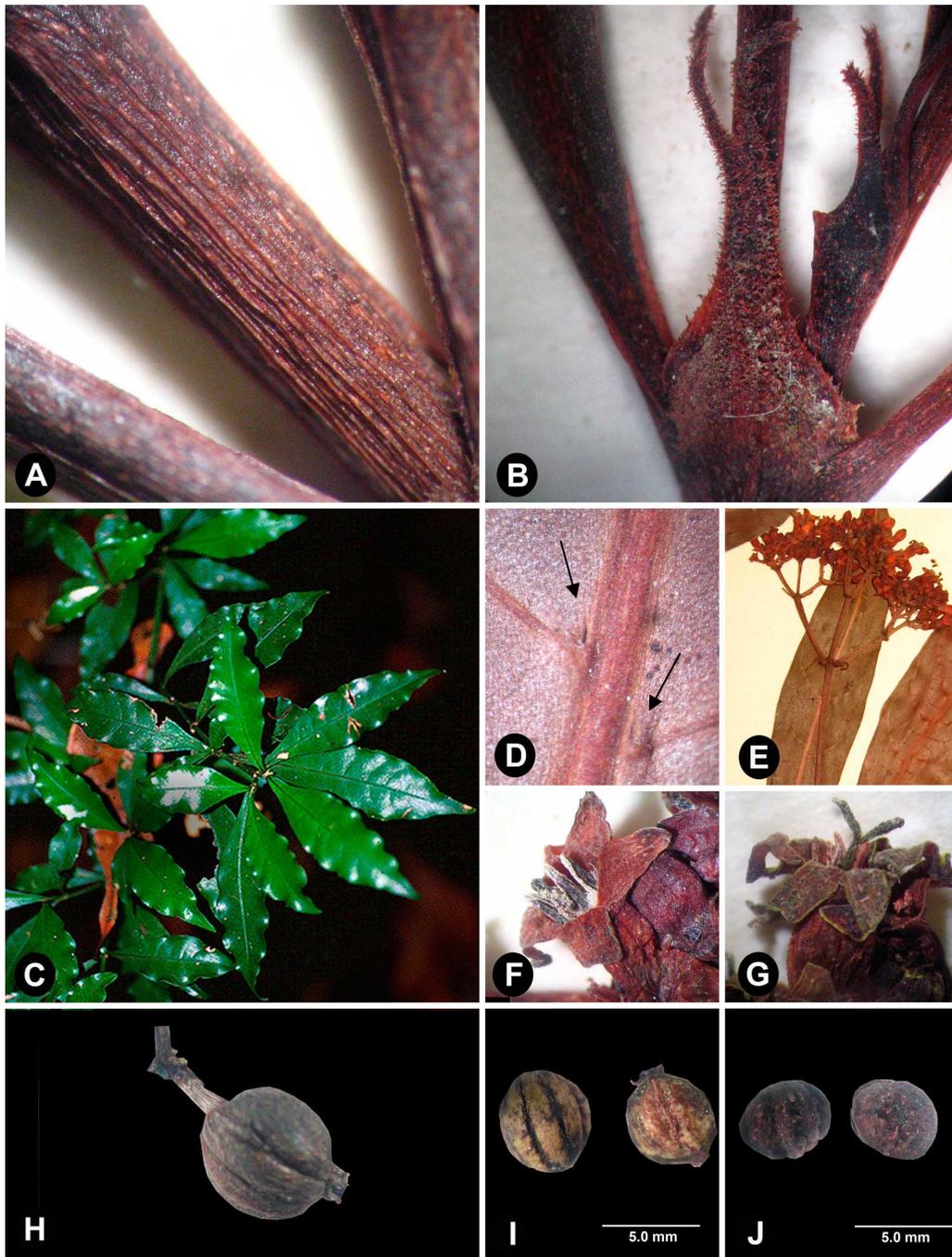


Lámina 46. *Psychotria graciliflora* Benth. **A)** Detalle de la corteza (*J. I. Calzada 11783*); **B)** Estípula (*J. I. Calzada 11783*); **C)** Hojas (*T. Watcher 1955* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Domacios en las axilas de las nervaduras secundarias (*J. I. Calzada 11783*); **E)** Inflorescencia (*A. Campos V. 5260*); **F)** Flores brevistilas (*S. Sinaca C. 1884*); **G)** Flores longistilas (*T. Wendt 2574*); **H)** Fruto (*J. I. Calzada 11783*); **I)** Pirenos en vista anterior y posterior (*J. I. Calzada 11783*); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (*J. I. Calzada 11783*).

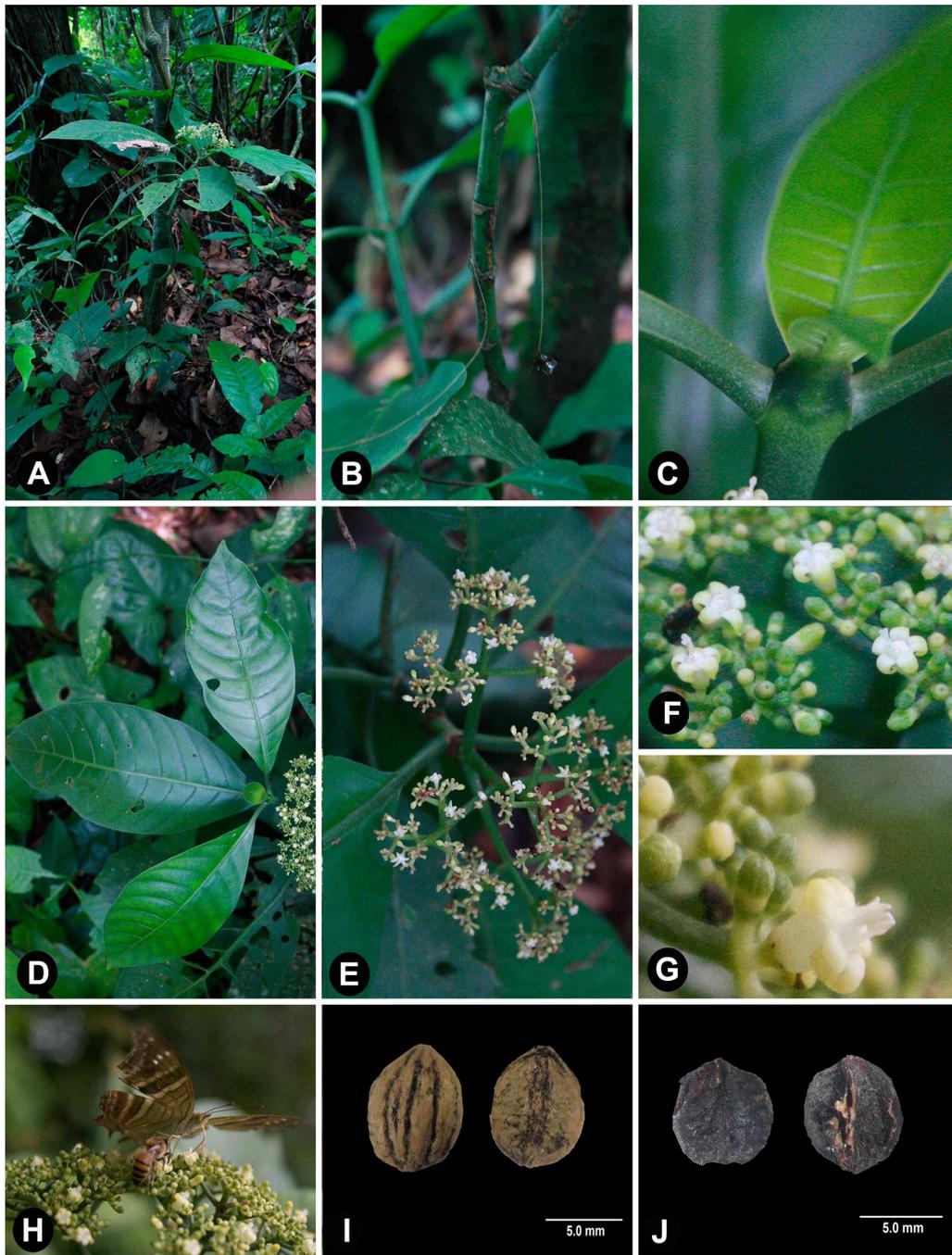


Lámina 47. *Psychotria limonensis* K. Krause. **A)** Aspecto general de la planta (A. Torres M. 776); **B)** Tallo (A. Torres M. 776); **C)** Estípula (A. Torres M. 779); **D)** Hojas (A. Torres M. 779); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 779); **F)** Flores longistilas (A. Torres M. 779); **G)** Flores brevistilas (A. Torres M. 803); **H)** Fauna (A. Torres M. 803); **I)** Pirenos (T. P. Ramamoorthy 3314); **J)** Semillas en vista dorsal y ventral (T. P. Ramamoorthy 3314).

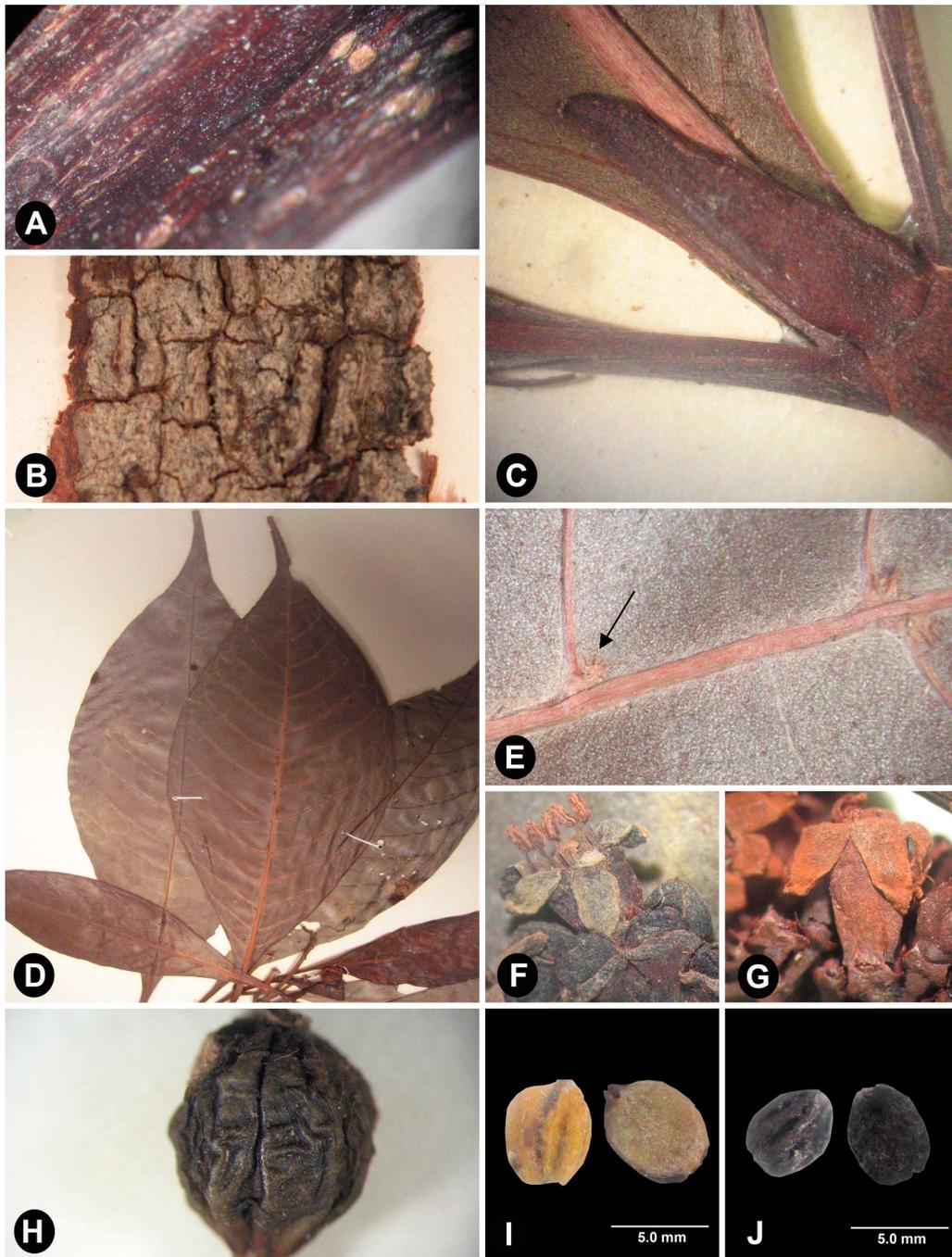


Lámina 48. *Psychotria mexiae* Standl. **A)** Tallo (*S. Sinaca C. 1447*); **B)** Detalle de la corteza (*J. H. Beaman 5364*); **C)** Estípulas caliptradas (*S. Sinaca C. 1447*); **D)** Hojas (*S. Sinaca C. 1447*); **E)** Domacios en las axilas de las nervaduras secundarias (*S. Sinaca C. 1447*); **F)** Flores brevistilas (*J. H. Beaman 5364*); **G)** Flores longistilas (*R. Cedillo T. 3113*); **H)** Fruto (*S. Sinaca C. 1447*); **I)** Pirenos en vista anterior y posterior (*S. Sinaca C. 1447*); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (*S. Sinaca C. 1447*).

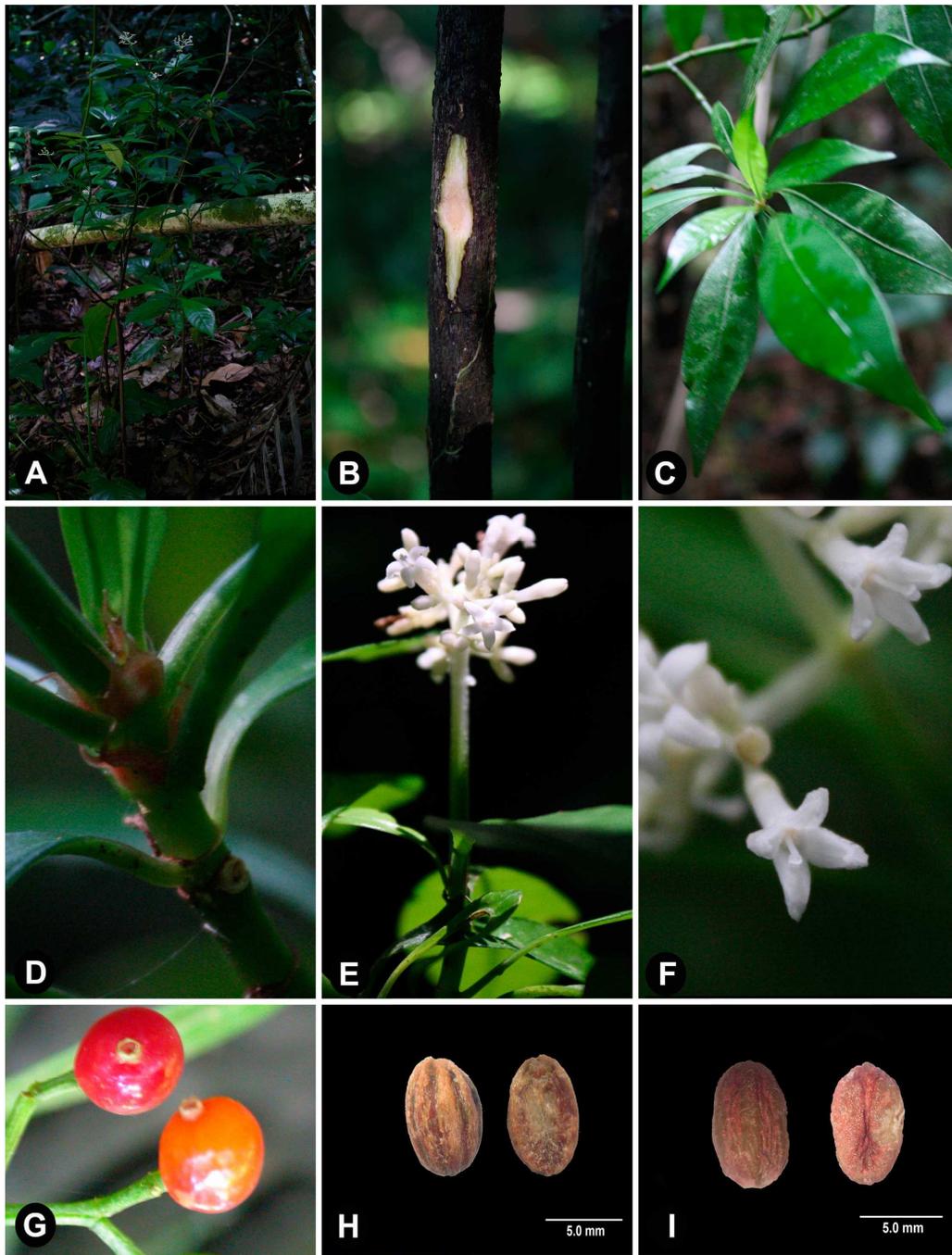


Lámina 49. *Psychotria papantlensis* (Oerst.) Hemsl. **A)** Aspecto general de la planta (A. Torres M. 691); **B)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 698); **C)** Hojas (A. Torres M. 794); **D)** Estípula (A. Torres M. 794); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 794); **F)** Flores longistilas (A. Torres M. 794); **G)** Frutos maduros (A. Torres M. 698); **H)** Pirenos (A. Torres M. 698); **I)** Semillas en vista dorsal y ventral (A. Torres M. 698).

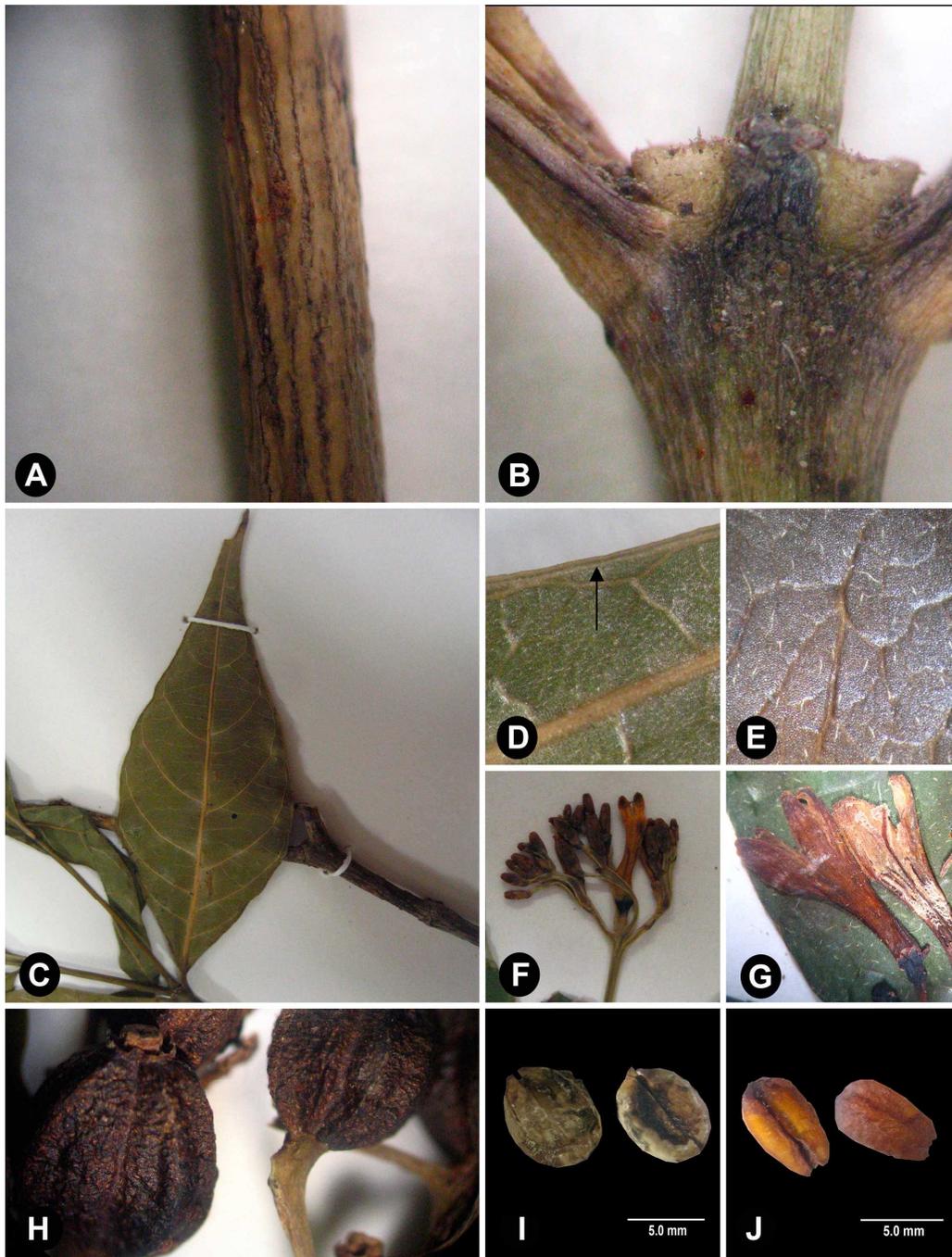


Lámina 50. *Psychotria phanerandra* (Standl. & Steyerl.) Lorenc. **A)** Tallo (*J. H. Beaman 6124*); **B)** Estípula (*J. H. Beaman 6124*); **C)** Hojas (*J. H. Beaman 6124*); **D)** Venas unidas en una nervadura submarginal (*J. H. Beaman 6124*); **E)** Pubescencia en el envés (*J. I. Calzada 10932*); **F)** Inflorescencia (*J. I. Calzada 10932*); **G)** Flor brevistila (*J. I. Calzada 10932*); **H)** Frutos (*R. Cedillo T. 3397*); **I)** Pirenos en vista anterior y posterior (*R. Cedillo T. 3397*); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (*R. Cedillo T. 3397*).

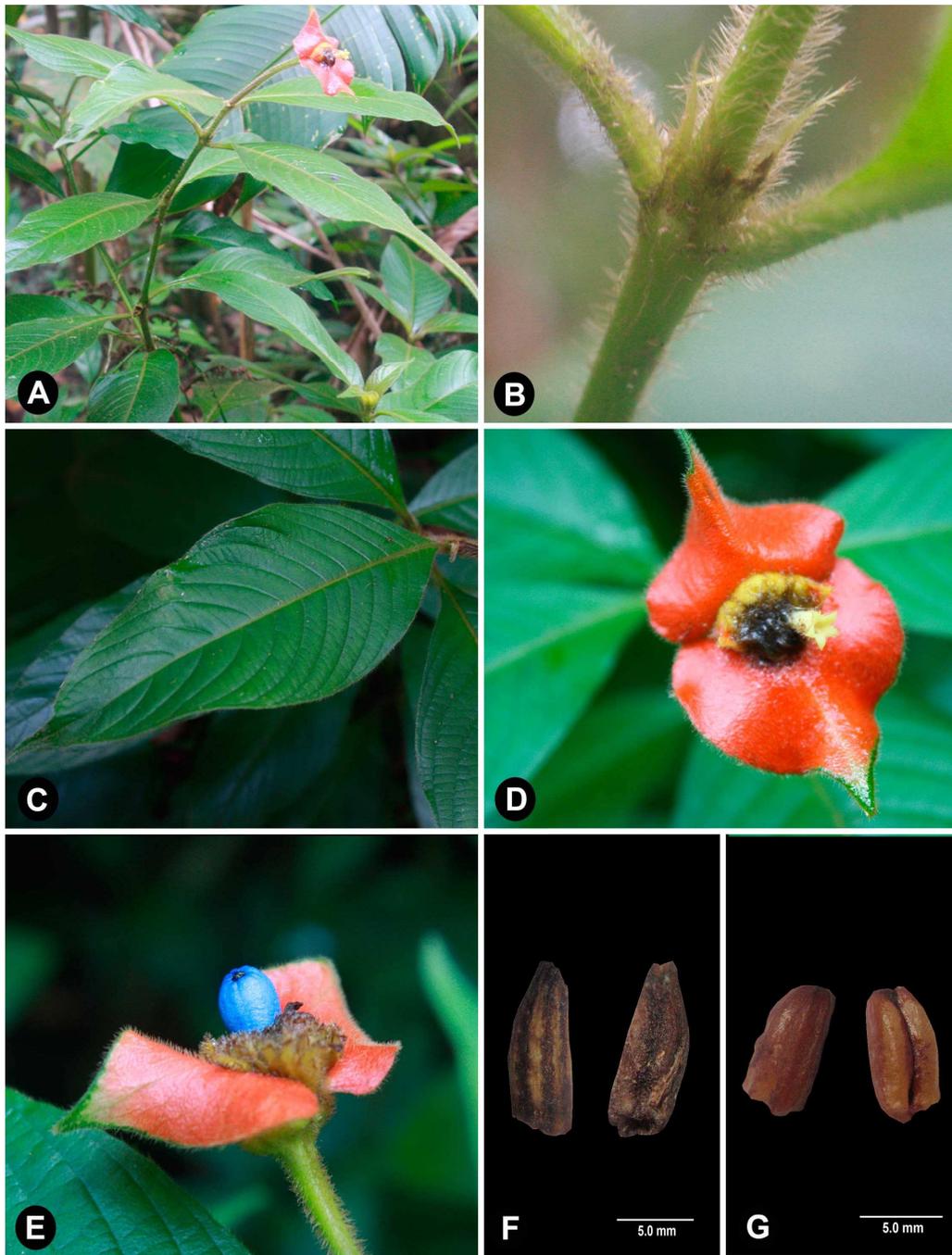


Lámina 51. *Psychotria poeppigiana* Müll. Arg. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. sin coleccionar); **B)** Estípula y pubescencia del tallo (A. Torres M. sin coleccionar); **C)** Hojas (A. Torres M. sin coleccionar); **D)** Inflorescencia con brácteas rojas (A. Torres M. sin coleccionar); **E)** Fruto (A. Torres M. sin coleccionar); **F)** Pirenos en vista anterior y posterior (A. M. Hanan A. 1222); **G)** Semillas en vista anterior y posterior (A. M. Hanan A. 1222).

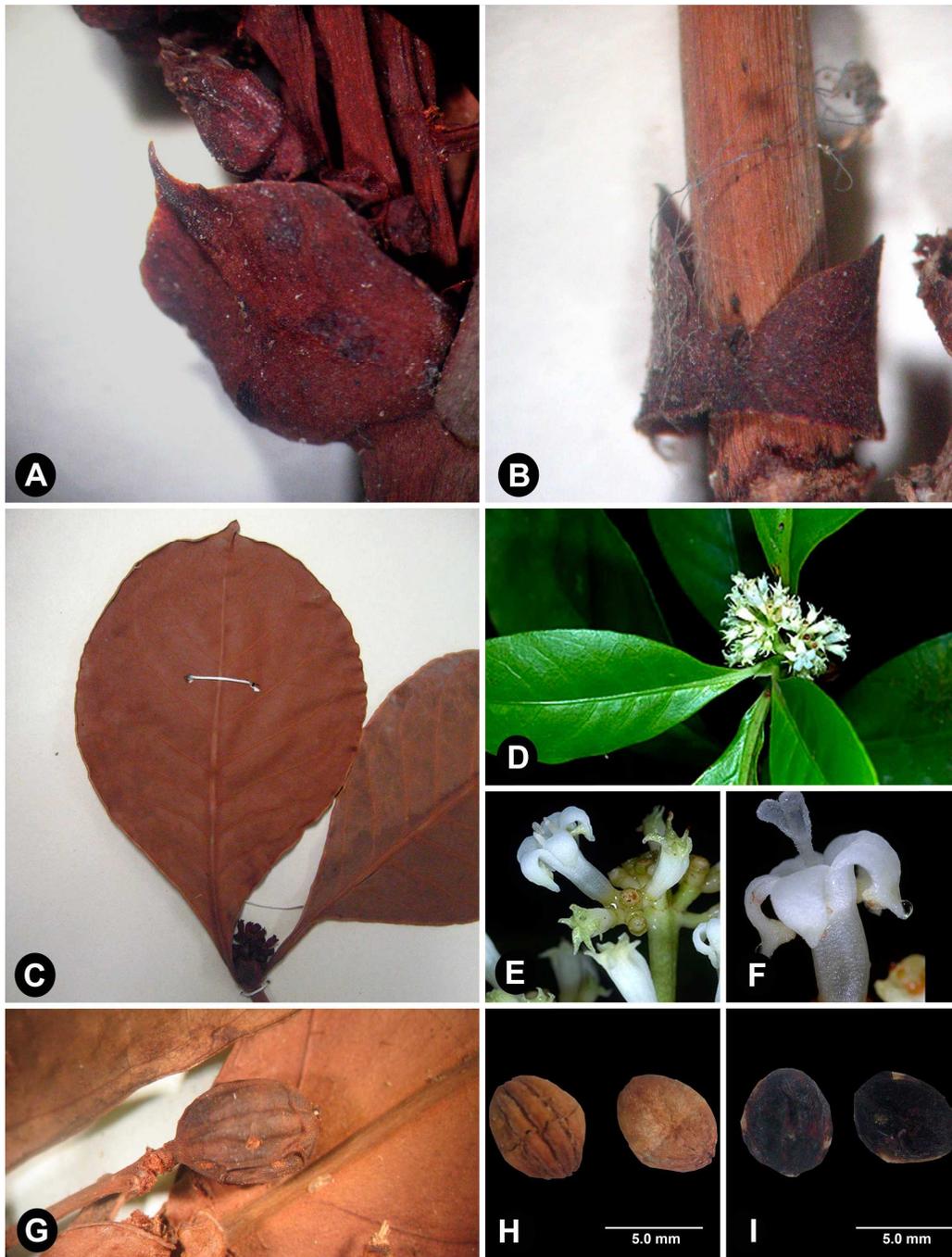


Lámina 52. *Psychotria quinquerradiata* Pol. **A)** Estípula (J. I. Calzada 157); **B)** Estípula unida en una vaina estipular continua (J. I. Calzada 157); **C)** Hojas (J. I. Calzada 157); **D)** Inflorescencia (S. Holt 2495 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Flor brevistila (S. Holt 2762 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **F)** Flor longistila (S. Holt 4022 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **G)** Fruto (A. Gómez P. 1158); **H)** Pirenos en vista anterior y posterior (A. Gómez P. 1158); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Gómez P. 1158).

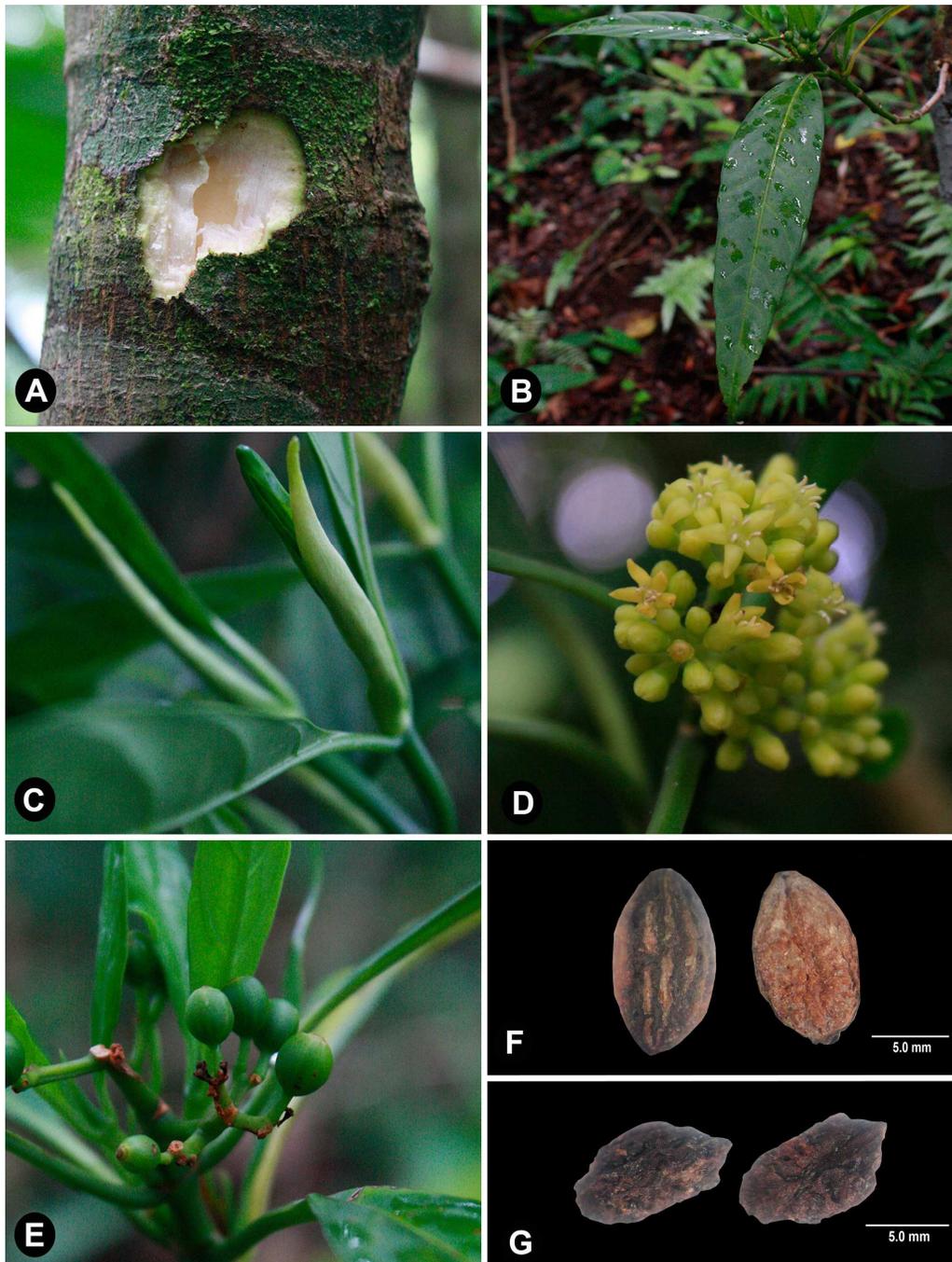


Lámina 53. *Psychotria sarapiquensis* Standl. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M.774); **B)** Hojas (A. Torres M. 774); **C)** Estípulas caliptradas (A. Torres M. 774); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 777); **E)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 774); **F)** Pirenos en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 1173); **G)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 1173).

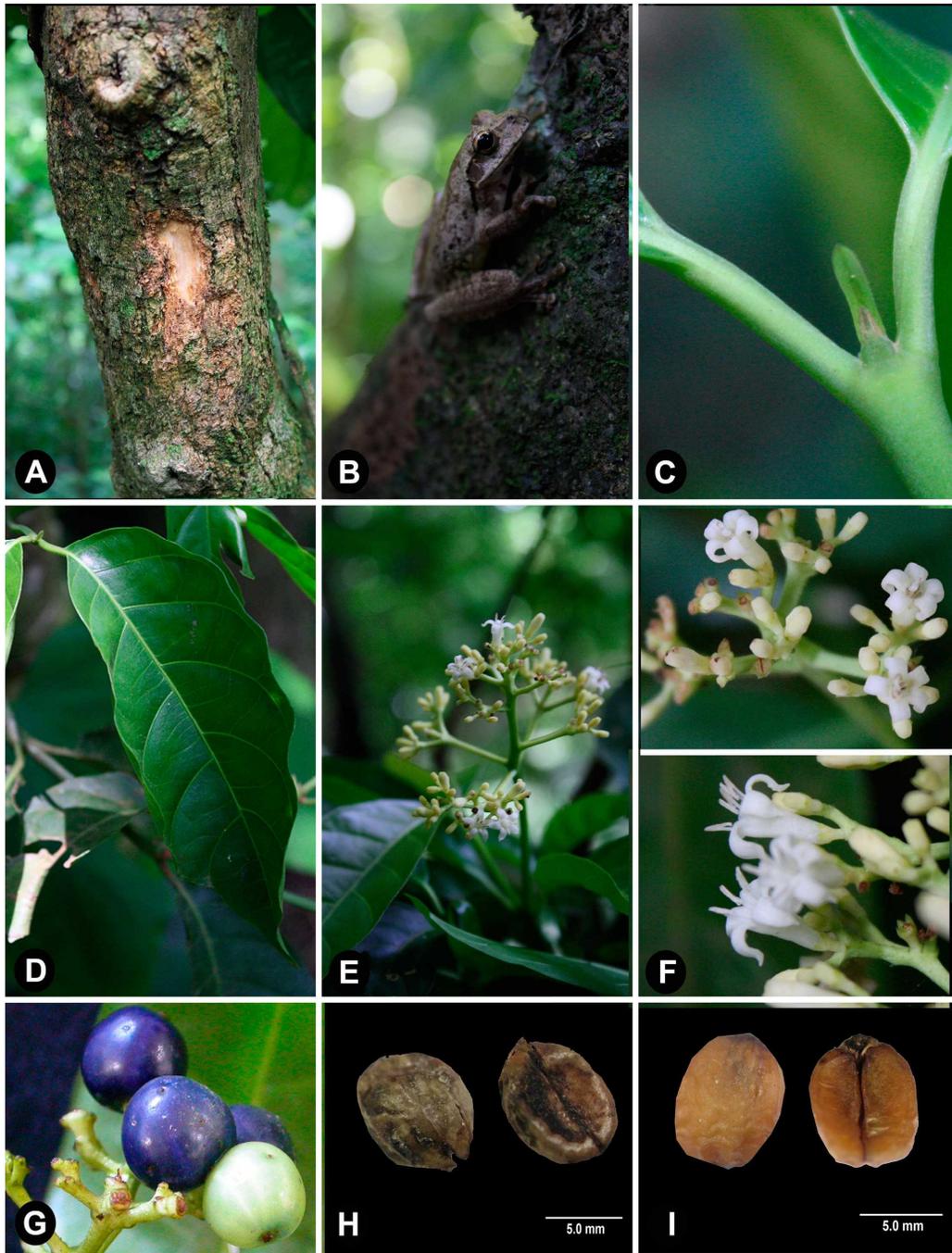


Lámina 54. *Psychotria simiarum* Standl. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 684); **B)** Fauna; **C)** Hoja (A. Torres M. 684); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 747); **E)** Flor longistila (A. Torres M. 767); **F)** Flor brevistila (A. Torres M. 772); **G)** Frutos (A. Campos V. sin colectar); **H)** Pirenos en vista anterior y posterior (A. Torres R. 9); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres R. 9).

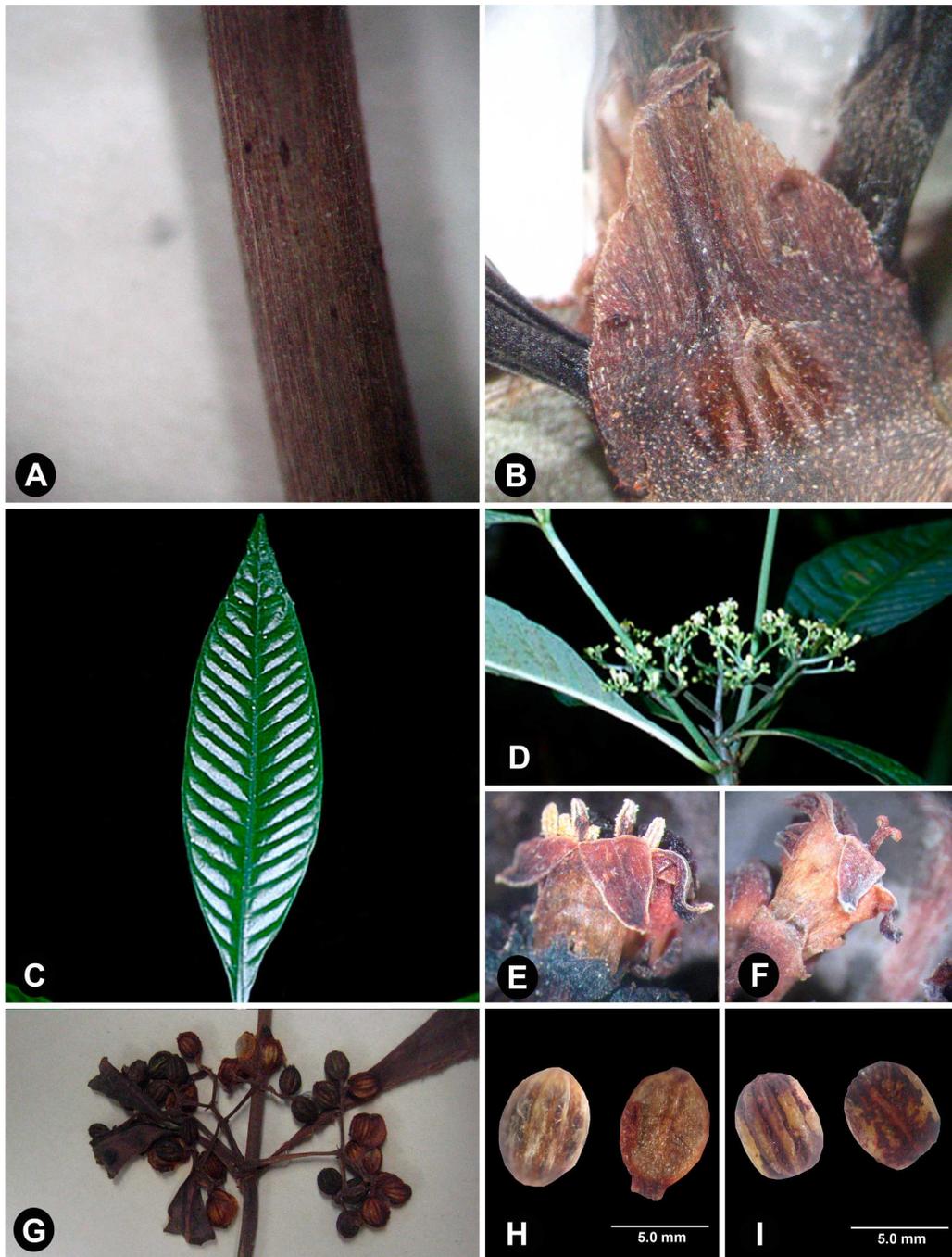


Lámina 55. *Psychotria tenuifolia* Sw. **A)** Tallo (*F. Ventura A. 12073*); **B)** Estípula (*F. Ventura A. 12073*); **C)** Hoja (*T. Watcher y R. Foster 1813* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Inflorescencia (*R. Foster 26870* <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Flores brevistilas (*F. Ventura A. 12073*); **F)** Flores longistilas (*T. Wendt 3322*); **G)** Frutos (*M. Nee 25006*); **H)** Pirenos en vista anterior y posterior (*M. Nee 25006*); **I)** Semillas en vista anterior y posterior (*M. Nee 25006*).

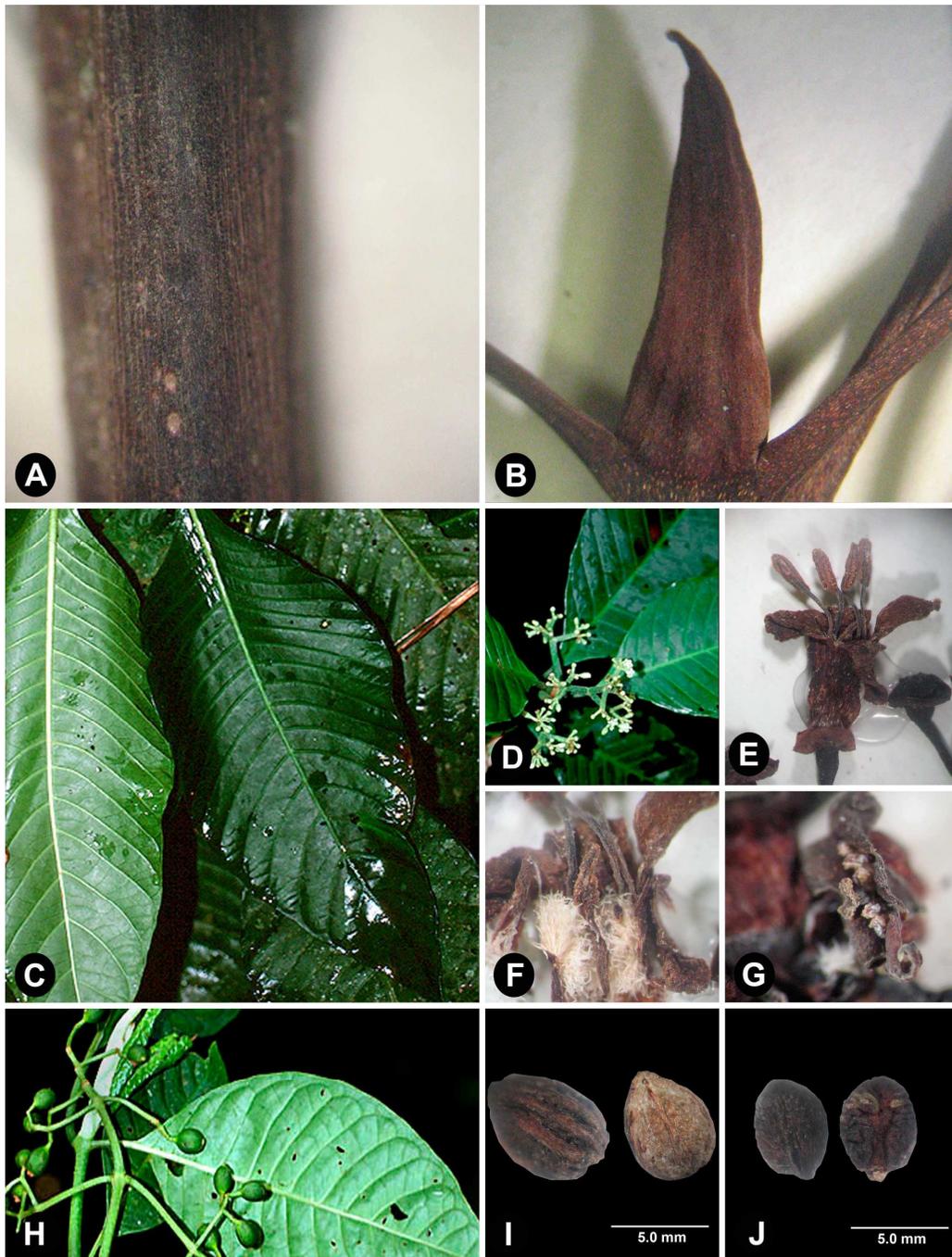


Lámina 56. *Psychotria trichotoma* M. Martens & Galeotti. **A)** Tallo (A. Campos V. 6076); **B)** Estípula caliptrada (A. Campos V. 6076); **C)** Hojas (R. Foster 16802 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **D)** Inflorescencia (R. Foster 17465 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **E)** Flores brevistilas (A. Campos V. 6076); **F)** Pubescencia interna de la corola (A. Campos V. 6076); **G)** Flores longistilas (J. H. Beaman 5564); **H)** Frutos (R. Foster 3227 <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides>); **I)** (J. I. Calzada 68); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (J. I. Calzada 68).

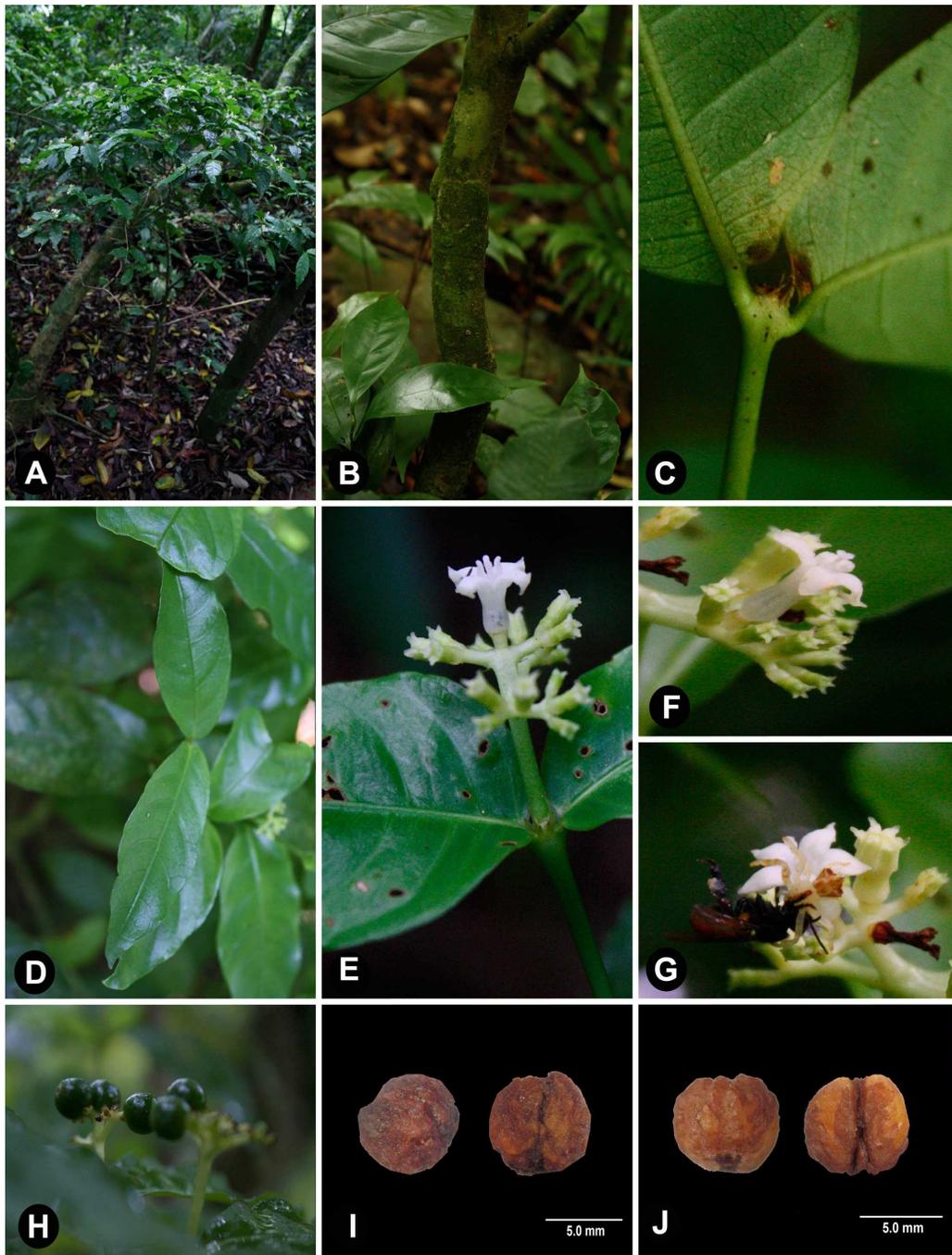


Lámina 57. *Psychotria veracruzensis* Lorence & Dwyer. **A)** Vista general de la planta (A. Torres M. 650); **B)** Tallo (A. Torres M. 650); **C)** Estípulas (A. Torres M. 665); **D)** Hojas (A. Torres M. 665); **E)** Inflorescencia (A. Torres M. 650); **F)** Flores longistilas (A. Torres M. 665); **G)** Fauna; **H)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 716); **I)** Pirenos en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 253); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (G. Ibarra M. 253).

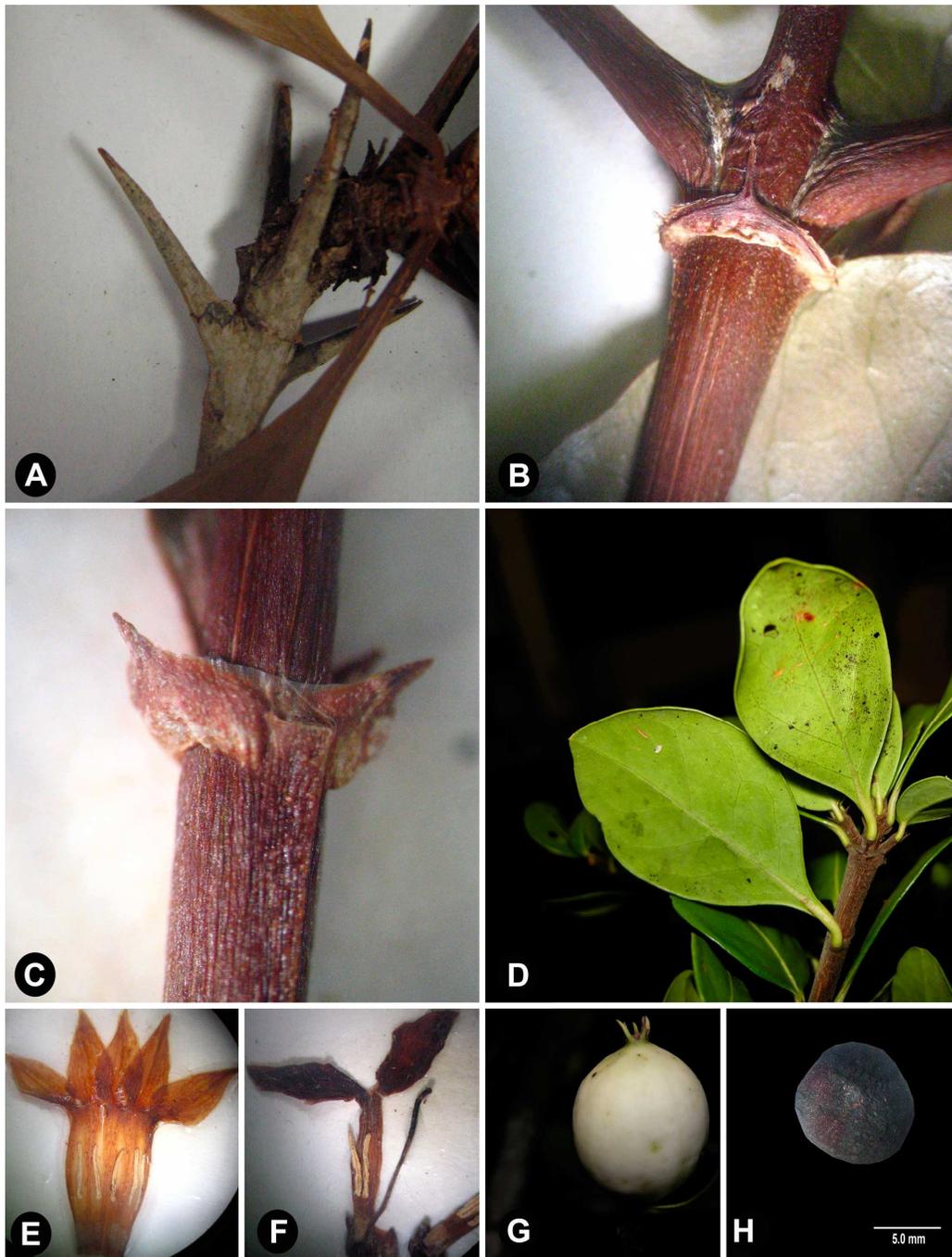


Lámina 58. *Randia aculeata* L. **A)** Tallo con espinas pareadas (D. H. Lorence 4970); **B)** Estípulas (D. H. Lorence 4970); **C)** Estípulas unidas en una vaina estipular continua (D. H. Lorence 4970); **D)** Hojas (A. Campos V. sin colectar); **E)** Corte longitudinal de la flor estaminada (G. Castillo C. 12705); **F)** Corte transversal de la flor pistilada (P. Zamora C. 593); **G)** Fruto (A. Campos V. sin colectar); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (J. Chavelas P. 4288).

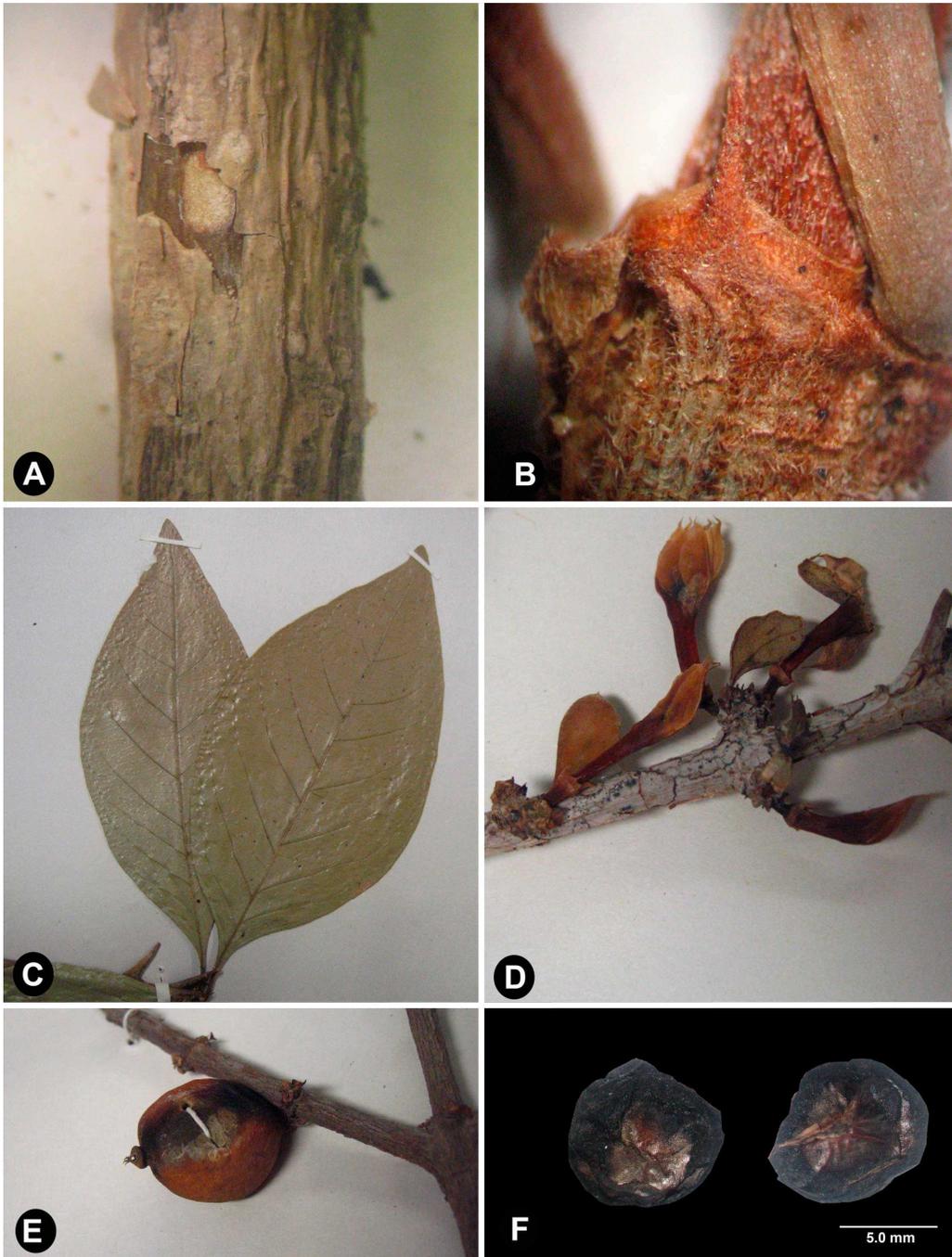


Lámina 59. *Randia grandifolia* (Donn. Sm.) Standl. **A)** Tallo con corteza papirácea (*D. H. Lorence 3300*); **B)** Estípulas (*D. H. Lorence 3300*); **C)** Hojas (*T. P. Ramamoorthy 3506*); **D)** Flores (*T. P. Ramamoorthy 3506*); **E)** Fruto (*A. Gentry 32284*); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (*A. Gentry 32284*).

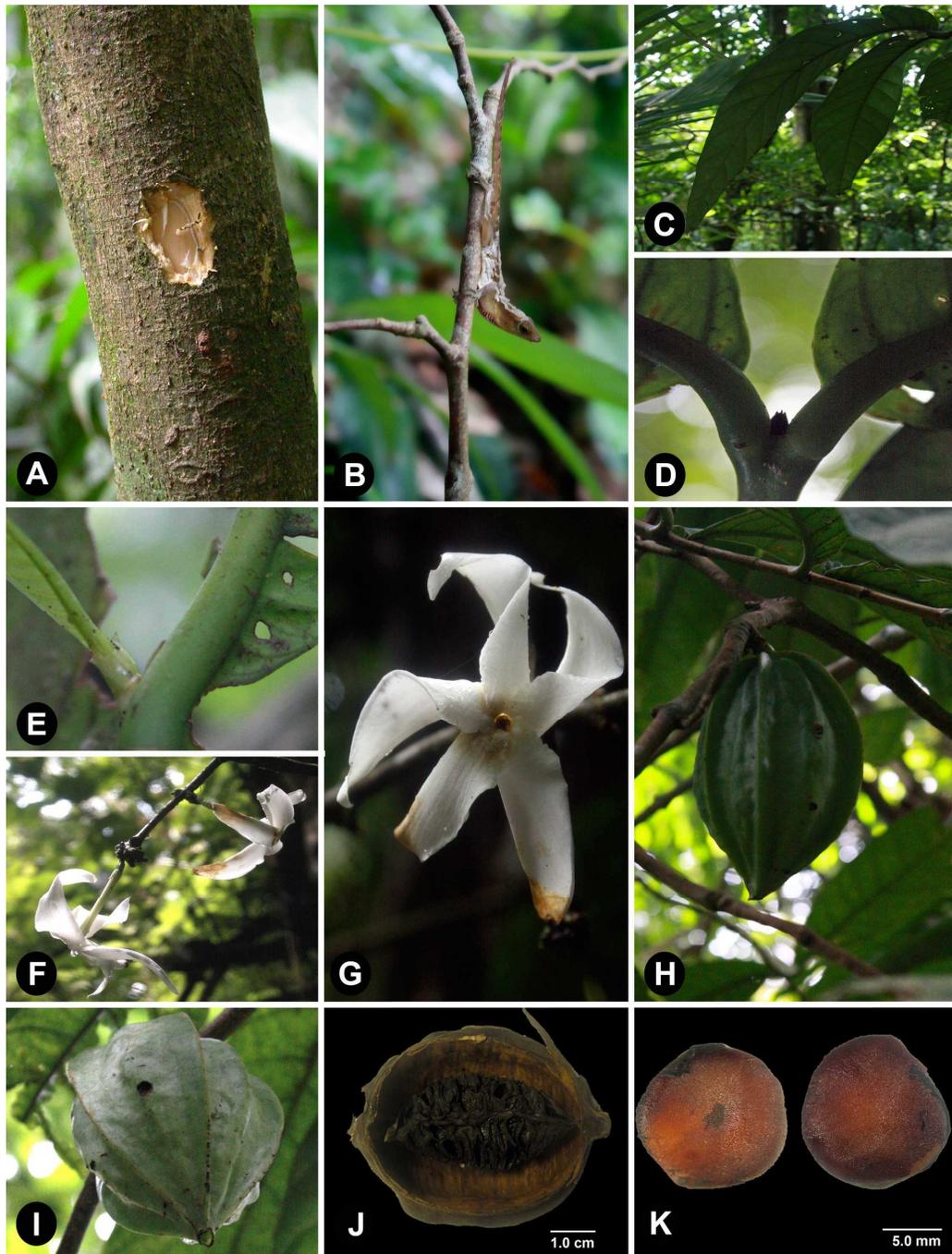


Lámina 60. *Randia pterocarpa* Lorence & Dwyer. **A)** Corte en fresco de la corteza (*Alvaro Campos sin colectar*); **B)** Fauna; **C)** Hojas (*A. Torres M. 754*); **D)** Estípulas (*A. Torres M. 754*); **E)** Vaina estípular continua (*A. Torres M. 767*); **F)** Flor (*A. Torres M. 767*); **G)** Vista frontal de la flor (*A. Torres M. 767*); **H)** Vista lateral de un fruto inmaduro (*A. Torres M. 754*); **I)** Fruto inmaduro donde se aprecian las costillas (*A. Torres M. 754*); **J)** Placentación central en el fruto (*A. Torres M. 754*); **K)** Semillas en vista anterior y posterior (*Ramamoorthy 3260*).

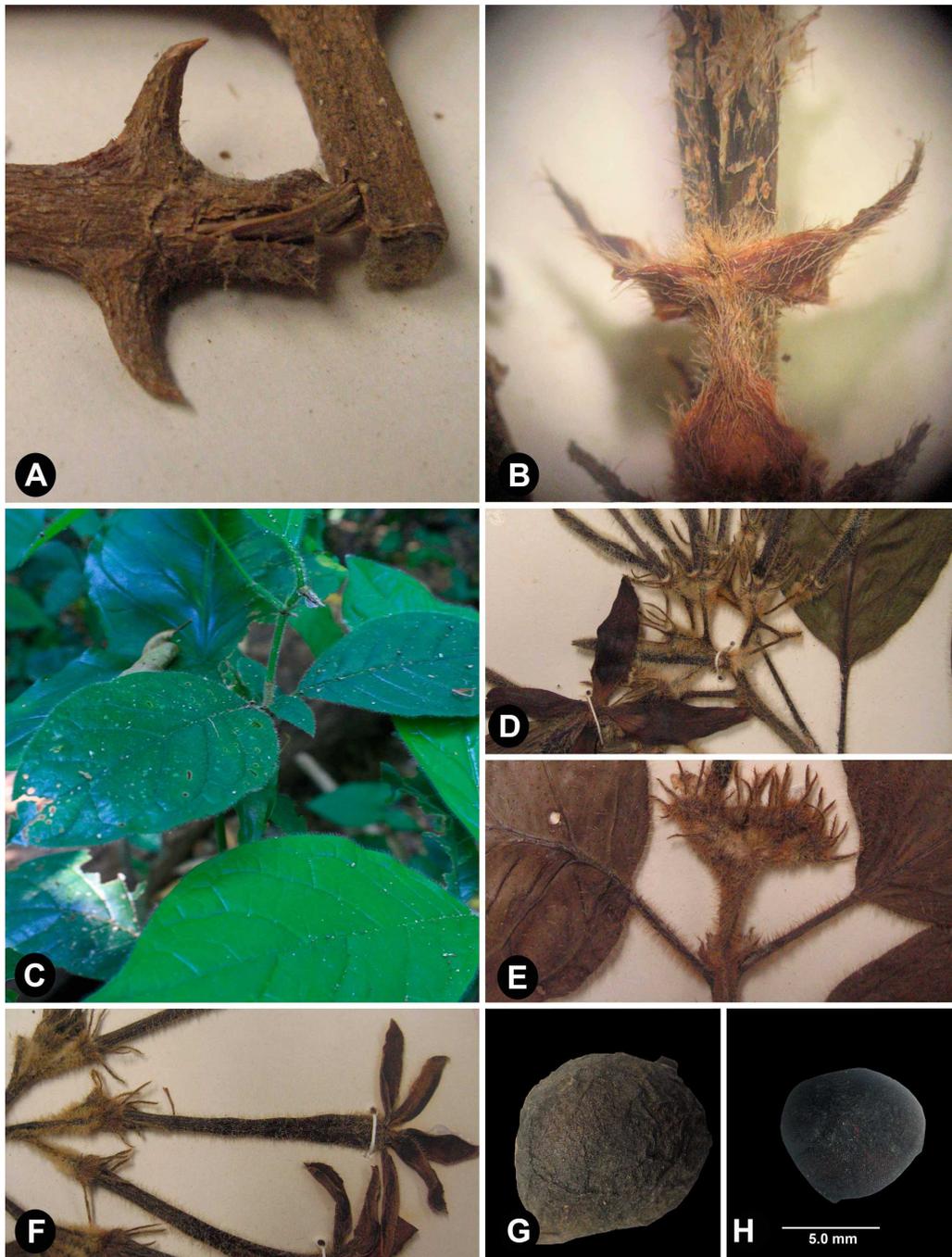


Lámina 61. *Randia retroflexa* Lorence & M. Nee. **A)** Tallo con espinas pareadas y recurvadas (G. Ibarra M. 1904); **B)** Estípulas (G. Ibarra M. 1904); **C)** Hojas (A. Torres M. sin colectar); **D)** Inflorescencia estaminada (G. Ibarra M. 1904); **E)** Inflorescencia pistilada (G. Ibarra M. 89); **F)** Flor (G. Ibarra M. 1904); **G)** Fruto (J. I. Calzada 1038); **H)** Semilla en vista anterior (J. I. Calzada 1038).

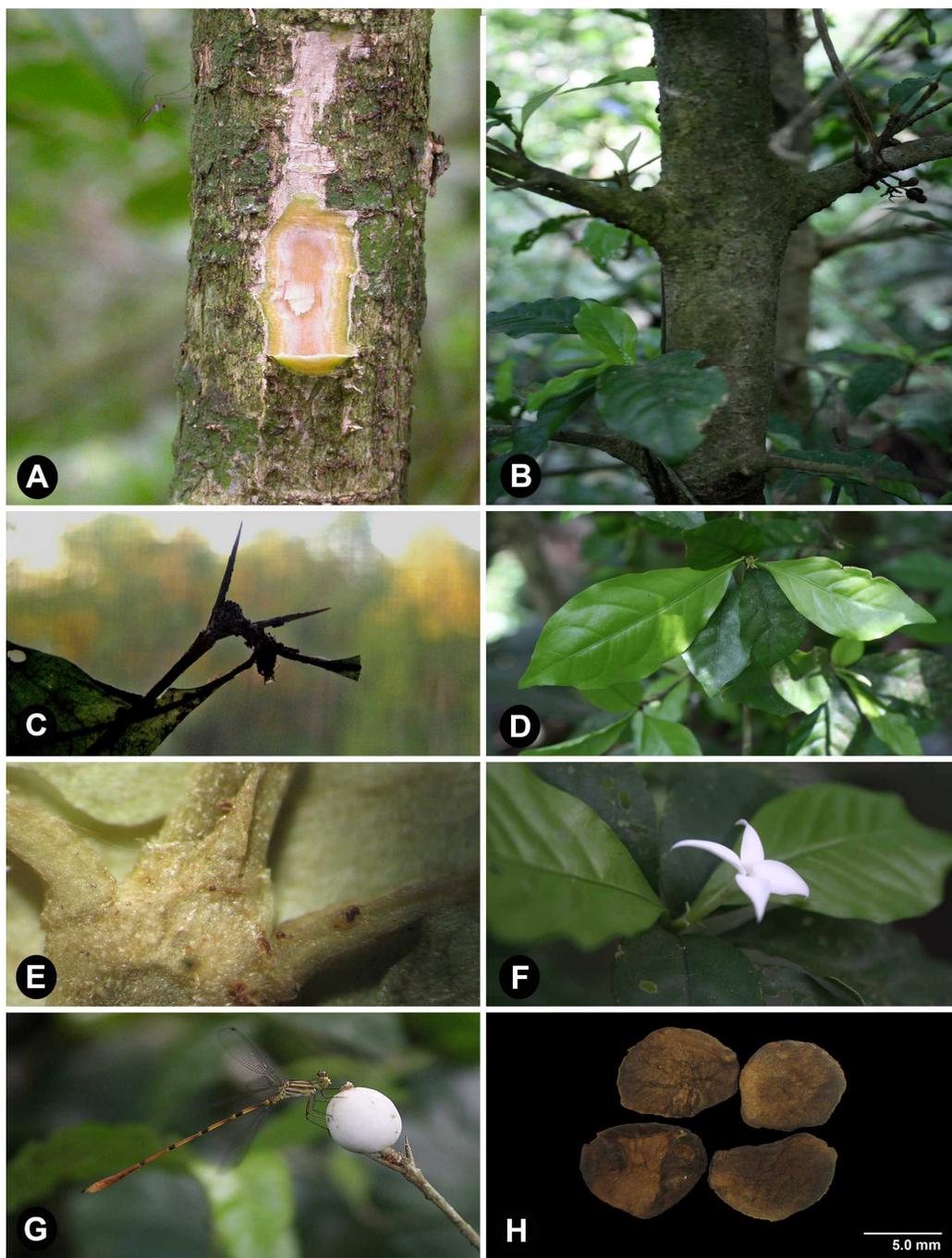


Lámina 62. *Randia xalapensis* M. Martens & Galeotti. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 664); **B)** Vista general del tallo (A. Torres M. 664); **C)** Espinas (A. Torres M. 666); **D)** Hojas (A. Torres M. 666); **E)** Estípulas (A. Torres M. 666); **F)** Corola (A. Torres M. 785); **G)** Fruto maduro y fauna (A. Torres M. 664); **H)** Semillas en vistas anterior y posterior (A. Torres M. 664).

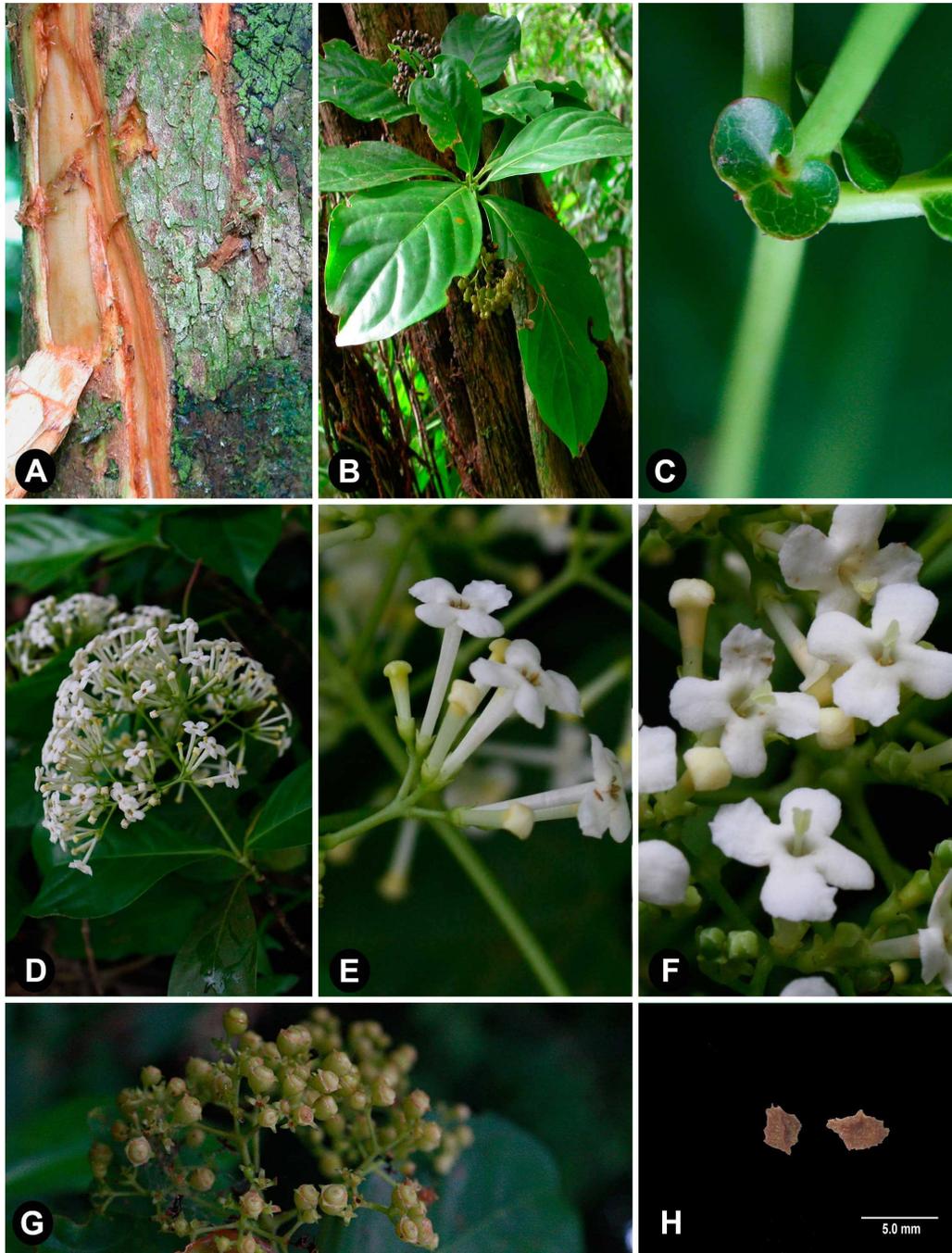


Lámina 63. *Renistipula galeottii* (Standl.) Borhidi. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 653); **B)** Hojas (A. Torres M. 653); **C)** Estípulas reniformes (A. Torres M. 653); **D)** Inflorescencia (A. Torres M. 678); **E)** Flores brevistilas (A. Torres M. 678); **F)** Flores longistilas (A. Torres M. 680); **G)** Frutos inmaduros (A. Torres M. 789); **H)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Torres M. 789).

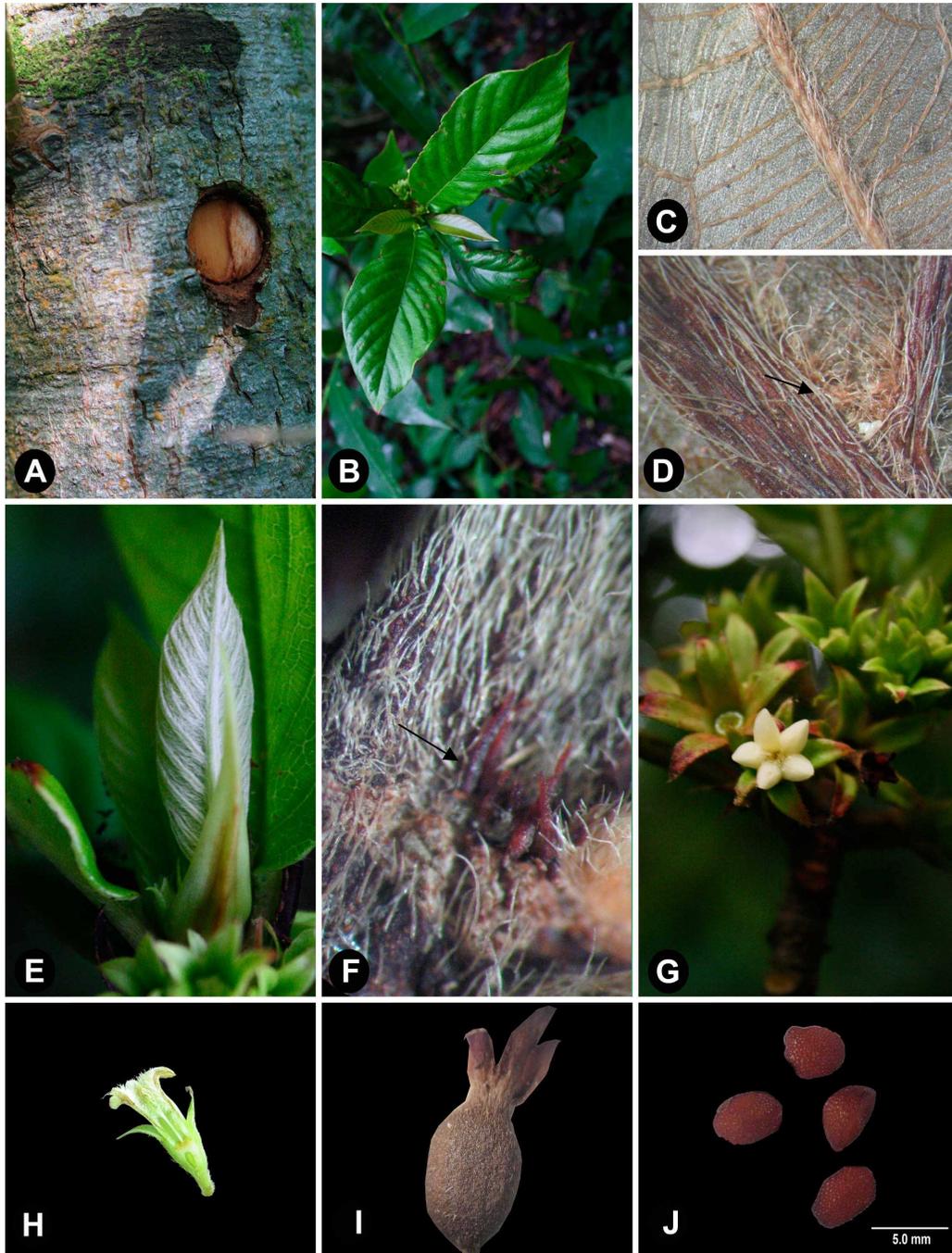


Lámina 64. *Sommeria arborescens* Schltld. **A)** Corte en fresco de la corteza (A. Torres M. 673); **B)** Hojas (A. Torres M. 673); **C)** Venacion terciaria lineolada (A. Torres M. 731); **D)** Domacios en las axilas de las nervaduras secundarias (A. Torres M. 673); **E)** Estípulas (A. Torres M. 673); **F)** Coléteres (A. Torres M. 673); **G)** Inflorescencia (A. Torres M. 731); **H)** Corte longitudinal de la corola (A. Torres M. 673); **I)** Fruto (S. Sinaca C. 792); **J)** Semillas en vista anterior y posterior (S. Sinaca C. 792).

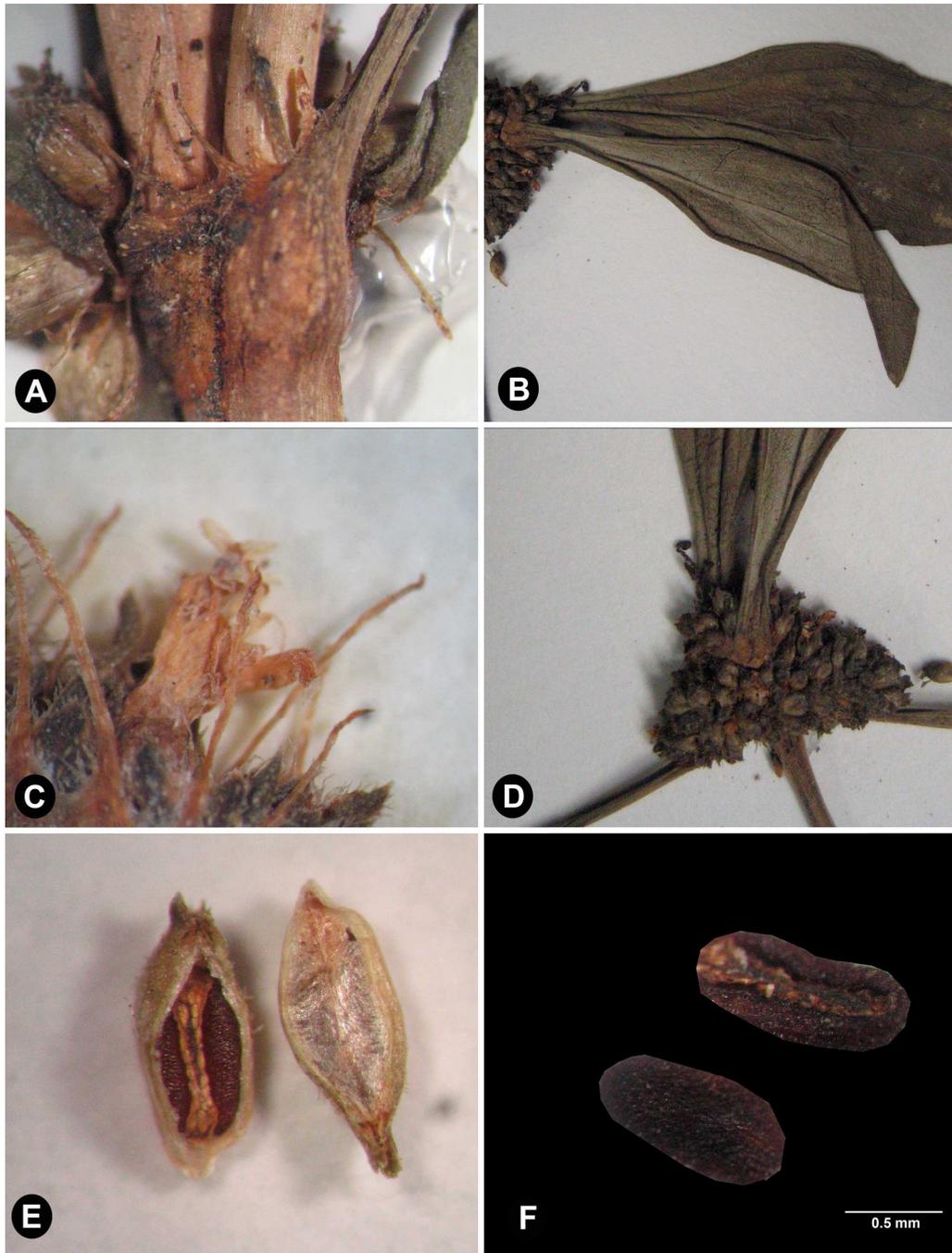


Lámina 65. *Spermacoce tenuior* L. **A)** Estípula (A. Rincón G. 1505); **B)** Hojas (A. Rincón G. 1505); **C)** Detalle de la flor (A. Rincón G. 1505); **D)** Infrutescencia (A. Rincón G. 1505); **E)** Fruto maduro con una valva dehiscente y otra indehiscente (A. Rincón G. 1505); **F)** Semillas en vista anterior y posterior (A. Rincón G. 1505).