



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

La Familia Solanaceae en la
Sierra de Taxco Guerrero, México

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

B I Ó L O G A

P r e s e n t a:

MIRIAM REYES CORNEJO

Directora de Tesis: Dra. Martha Martínez Gordillo

2006



Facultad de Ciencias
UNAM



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Dedicado a mis padres Norberto y Griselda

Gracias por su apoyo incondicional y su paciencia

Pero sobre todo gracias por su amor

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por ser fundamental en mi desarrollo académico y personal.

A la Dra. Martha Juana Martínez Gordillo por su dirección en este trabajo de tesis, sus constantes revisiones al manuscrito y sugerencias, pero sobre todo por su tiempo, su paciencia y el haberme iniciado en el mundo de la botánica.

A la Dra. Susana Valencia Avalos, por fungir como sinodal, revisar el manuscrito, sus sugerencias y comentarios que enriquecieron al mismo, su ejemplo como docente y su disposición para resolver mis dudas.

Al Biol. Ramiro Cruz Duran por su paciencia y ayuda para elaborar las ilustraciones de las especies, aceptar ser parte del jurado, las correcciones hechas al manuscrito pero sobretodo por hacer la botánica más divertida.

Al M. en C. Jaime Jiménez Ramírez por aceptar ser sinodal y revisar el manuscrito de este trabajo, además el permitirme utilizar el equipo de computo del Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), UNAM.

Al M. en C. Carlos por revisar el manuscrito y formar parte del sínodo. Por sus comentarios y sugerencias así como por facilitarme información y mapas de Taxco.

A mis padres por su constante ejemplo de constancia y superación. Por tenerme infinita paciencia, dejarme hacer las cosas a mi tiempo, por todo su amor, confianza y apoyo, mil gracias.

A mis hermanos Hugo y Marco por su apoyo, cariño, ejemplo de superación y por ayudarme sin reparos siempre que lo necesité.

A Mónica (Ñoñísima) y Rosario (Rosariophyta) por animarme a terminar la tesis, por estar conmigo durante todo este tiempo y mostrarme que siempre se puede ñoñear un poco más, pero principalmente por ser mis amigas y compartir risas, lagrimas, caídas, colectas, determinaciones y mil cosas más.

A Aimeé y Sandra que empezamos juntas y así nos mantuvimos durante toda la carrera, por todas las cosas que compartimos, practicas de campo, confidencias, trabajos finales, clases de cocina y esa terrible clase de hongos, todo eso me ha hecho quererlas y valorarlas más.

Irving y Tere que hemos estado juntos tanto tiempo, compartido tantos campamentos, excursiones. Por esas tardes de platicas y café, por su confianza y su amistad que me han hecho crecer como persona.

A Amanda y Beto (los aguacates), muchas gracias por su amistad con alimentos incluidos, por permitirme conocerlos y ser su amiga.

A mis amigos Tania, Everardo, Liborio, Diana, Martha, Fernando, Marisa, Tecuixpo, Tanaka, gracias por compartir clases, practicas de campo y muchas cosas más. Amarantha, Yúrik,

Ricardo, Sol gracias por hacer más ameno el herbario. Marianela, Juancho, Chucho, Adriana, Alinee, gracias por las divertidas mañanas en la cafetería.

A mis amigos de los scouts, Alejandra, Ana C., Karla, Paloma, pp100, Mama Akeem, Tio Mike, María y Richo. Que directa o indirectamente me ayudaron a seguir adelante y no desanimarme en lo escolar ni en lo personal.

Índice

Resumen	2
1. Introducción	3
1.1 La Familia <i>Solanaceae</i>	3
1.2 La Sierra de Taxco	4
2. Antecedentes	5
3. Objetivos	8
4. Método	8
5. Área de estudio	9
5.1 Hidrografía	10
5.2 Geología	10
5.3 Edafología	11
5.4 Clima	11
5.5 Vegetación	12
6. Resultados	15
7. Claves y descripciones para la Familia <i>Solanaceae</i> y sus géneros en el área de estudio ...	19
7.1 Familia <i>Solanaceae</i> Adans.	19
7.2 Género <i>Cestrum</i> L.	21
7.3 Género <i>Datura</i> L.	29
7.4 Género <i>Jaltomata</i> Schltldl.	31
7.5 Género <i>Lycianthes</i> (Dunal) Hassl.	34
7.6 Género <i>Nicotiana</i> L.	36
7.7 Género <i>Physalis</i> L.	38
7.8 Género <i>Solandra</i> Sw.	44
7.9 Género <i>Solanum</i> L.	47
8. Discusión	63
9. Conclusiones	68
10. Bibliografía	69

Resumen

En este trabajo se presenta el estudio florístico de la familia *Solanaceae* en la porción guerrerense de la Sierra de Taxco. La colecta de material botánico se realizó durante los años de 1998 y 1999. La familia se distribuye en todos los tipos de vegetación de la zona, siendo más abundante y diversa en el bosque de *Quercus*. En el área se encontraron 38 especies repartidas de la siguiente forma: el género *Solanum* con 17 especies, *Cestrum* con nueve especies, *Physalis* con seis especies, *Solandra* con dos especies, *Datura*, *Jaltomata*, *Lycianthes* y *Nicotiana* con una especie respectivamente. De estos, *Cestrum lanatum*, *Physalis lagascae*, *P. nicandroides*, *P. pubescens*, *P. stapelioides*, *Solandra nitida* y *Solanum umbellatum* se citan como nuevos registros para la zona. Se proporciona una clave dicotómica artificial para distinguir los géneros y especies, así como la descripción para la familia y géneros.

1. Introducción

1.1 La Familia *Solanaceae*

La Familia *Solanaceae* es un grupo moderadamente grande, contiene alrededor de 90 géneros, divididos en 3500 especies aproximadamente (D'Arcy, 1986). Se encuentra ampliamente distribuida en todos los continentes, en especial en las regiones tropicales y subtropicales, siendo Sudamérica el mayor centro de diversidad con aproximadamente 60 géneros, varios de ellos endémicos. Especialistas opinan que la familia derivó de un ancestro común de esta zona (Hunziker, 1979). En México existen pocos estudios relacionados con la familia y el número de especies y géneros no se conocen con exactitud, estimaciones aproximadas aceptan 33 géneros, 430 especies y 60 variedades o subespecies (Villaseñor, 2003).

El nombre de la familia proviene del latín *solamen*, que significa confortar o calmar, haciendo referencia a las propiedades tranquilizantes de algunas de las especies; juegan un papel relevante en la vida cultural y económica del hombre, sin embargo no son tan importantes en la dieta universal como las gramíneas o las leguminosas. Entre las especies domesticadas se pueden encontrar plantas de importancia económica a nivel mundial como la papa (*Solanum tuberosum* L.), que es un alimento básico, de alta productividad y que en diversas partes del mundo ayudó a terminar con las hambrunas; el chile (*Capsicum spp.*), que es una constante cultural en todos los pueblos mesoamericanos, de los cuales México es el país con mayor diversidad de especies; el jitomate (*Lycopersicon esculentum* L.), el tomate verde (*Physalis spp.*) y la berenjena (*Solanum melongena* L.), que son más consumidos en el continente americano. También existen plantas ornamentales importantes dentro de los géneros *Browallia*, *Cestrum*, *Petunia*, *Solanandra*, *Nierembergia* y en regiones tropicales *Brugmansia* (Long, 2001).

Varias especies de la familia han sido utilizadas en los experimentos de mejoramiento de las plantas y han contribuido al avance de esta técnica. En 1994 el tomate fue el primer producto transgénico aprobado para consumo humano. Con el desarrollo de plantas transgénicas se espera

obtener productos de mejor calidad, de valor nutricional más alto y que puedan satisfacer la creciente demanda de alimentos en el mundo (Olmstead, 1999).

La importancia económica del tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), es conocida mundialmente. Se cultiva extensivamente para fabricar cigarrillos y puros principalmente, aunque existen otros productos como el rapé, el tabaco de mascar y algunas especies se han utilizado como fuente de nicotina para fabricar insecticidas (Baker, 1968).

Entre los géneros de solanáceas se encuentran muchas plantas que son notables por los alcaloides tóxicos encontrados tanto en los órganos vegetativos, así como en los frutos, tal es el caso del toloache (*Datura innoxia* Mill.) que era usado en tiempos prehispánicos como sedante, la mandrágora (*Mandragora* sp.), que debido a la forma de su raíz se pensaba en la edad media que debía ser una planta útil para el tratamiento de las enfermedades del hombre; en 1889 la raíz fue analizada químicamente y se encontró que contenía una mezcla de alcaloides, de los cuales el más activo era la hioscina. El beleño (*Hyoscyamus niger* L.) y la belladona (*Atropa belladonna* L.) contienen alcaloides del tipo de los tropanos, que al consumirse sin cuidado pueden causar la muerte. Los aportes de las solanáceas a la medicina han sido observados desde la antigüedad, al ser usados en la medicina tradicional en diferentes partes del mundo, en las últimas décadas han jugado un papel importante en la fabricación de fármacos (Heiser, 1987).

1.2 La Sierra de Taxco

El estado de Guerrero posee una alta diversidad de flora y fauna. Esto es debido en gran parte a su accidentada topografía y la variedad climática que de ella se deriva. Por su gran diversidad e integridad ecológica posee varias zonas protegidas, como los parques nacionales “El Veladero”, “General Juan N. Álvarez”, “Las Grutas de Cacahuamilpa”, el parque estatal “Alejandro de Humbolt”, y los santuarios de las playas de “Tierra Colorada” y “Piedra de Tlacoyunque”.

La Sierra de Taxco-Huautla fue propuesta en 1996 como región prioritaria para la conservación por CONABIO, con base en criterios como la integridad ecológica, la diversidad de ecosistemas y la riqueza, entre otros. Su importancia radica en la riqueza biológica de las cañadas, que constituyen un reservorio de especies endémicas y una amplia representatividad de ecosistemas (Arriaga *et al.*, 2000). Por lo anterior es importante conocerla a fondo para considerar zonas como posibles áreas protegidas, restaurar las ya existentes y con base en estos estudios proponer estrategias de conservación y aprovechamiento de los recursos.

Los estudios sobre la Sierra de Taxco son escasos; en 1947, Miranda en su estudio sobre la vegetación de la cuenca del Balsas describe su localización y algunos rasgos sobre la vegetación que posee. En 1986, Torres y Navarrete realizan un estudio florístico del Parque Estatal Alejandro de Humbolt, ubicado en el cerro El Huizteco; reconociendo seis tipos de vegetación y diferentes zonas de transición entre las mismas. En el 2004, Martínez *et al.*, realizaron un estudio florístico de la zona, en el cual describen cinco tipos principales de vegetación y una lista florística que refleja una gran riqueza. Aunque lo anterior ha contribuido al conocimiento general de la flora de la Sierra de Taxco, no se han realizado trabajos que profundicen más en los taxa presentes en la misma, por lo que este trabajo pretende ampliar el conocimiento sobre la familia *Solanaceae* para entenderla más y así en un futuro mejorar su aprovechamiento.

3. Objetivos

Como objetivo general se pretende contribuir al conocimiento de la familia Solanaceae en México con mayor énfasis en el estado de Guerrero, con los siguientes objetivos particulares:

- Elaborar una lista de las especies de la familia Solanaceae presentes en la Sierra de Taxco.
- Elaborar una clave dicotómica para distinguir los géneros y especies de la familia Solanaceae presentes en la zona.
- Elaborar las descripciones de los géneros de la familia Solanaceae presentes en la zona.
- Proporcionar la distribución general de las especies y correlacionarla con la altitud y los tipos de vegetación.

4. Método

Para realizar este trabajo se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se tomó como base el material botánico colectado en 17 salidas como parte del proyecto de la Flora de Taxco, realizado durante los años de 1998 y 1999. Posteriormente se realizó otra salida en el 2004.
- Se revisaron las colecciones depositadas en el Herbario Nacional de México, UNAM (MEXU), el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN (ENCB) y el Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM (FCME).
- Se revisó y determinó a nivel de especie el material colectado.
- Se realizaron claves a nivel de familia y género.
- Se hicieron las descripciones de los géneros
- Se elaboraron listados de las especies por género de la zona, anotando datos de distribución ecológica y fenología, además de características útiles para identificarlos.
- Se realizó una ilustración para cada género.

5. Área de estudio

El estado de Guerrero se ubica en la parte sur de la República Mexicana, en la vertiente sur del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la llanura costera del Océano Pacífico. Limita al norte con los estados de Morelos y de México; al noreste con Puebla; al este con Oaxaca; al noroeste con Michoacán, mientras que al sur con el Océano Pacífico (Fig. 1).



Figura 1. Mapa mostrando la ubicación de Taxco, Guerrero.

La Sierra de Taxco se encuentra en la parte norte del estado como una serranía que se desprende de la Cordillera Neovolcánica, está localizada entre los $18^{\circ} 33'$ y $18^{\circ} 43'$ latitud norte y los $99^{\circ} 36'$ y $99^{\circ} 44'$ longitud oeste. Abarca los municipios de Buenavista de Cuéllar, Iguala, Ixcateopan de Cuauhtémoc, Pedro Ascencio de Alquisiras, Pilcaya, Tetipac, Taxco de Alarcón y una parte del Estado de México (Hernández, 1989). Esta sierra pertenece al sistema orográfico septentrional y se presenta como un continuo con la Sierra de Huautla. Se extiende a lo largo de

360 km entre el Nevado de Toluca y el Cerro Teotepec y regularmente se desprenden cadenas montañosas que se dirigen al Río Balsas o hacia el océano (Martínez *et al.*, 2004). Entre las principales elevaciones se puede mencionar al cerro de la Tentación a 2700 m s.n.m., siendo el de mayor altitud, el cerro del Huizteco, los cerros del Atache, el cerro Gigante entre otros. En contraste también existen profundas barrancas como las de San Ignacio, Atlixnac, Hueyematla y Coxcoatlán (Hernández, 1971).

5.1 Hidrografía

Es una región muy seca, ya que no cuenta con importantes corrientes de agua. Existen pocos cursos permanentes, entre los cuales se encuentran los arroyos Las Huertas, Los Chirimoyos y Taxco. La mayoría son intermitentes o estacionales, como el caso de Las Damas, El Salitre, el San Miguel, el Azulaquez, el Mamatla, La Tentación y Los Capulines. Además, esta zona en su encuentro con una penetración derivada del Ajusco y la estribación colateral del Nevado de Toluca, crea un resumidero que taladra los cursos subterráneos de los ríos Chontalcuatlán y San Jerónimo (Figuroa De Contín, 1980).

5.2 Geología

Este sistema orográfico está constituido por la formación Balsas, perteneciente al Cretácico Superior y se encuentra distribuida en el Cerro del Huizteco, Arroyo Las Damas y de Taxco hasta Chichila; de igual forma, se presenta la riolita tilzapotla, perteneciente al Cretácico Superior, la cual se compone principalmente de derrames piroclásticos (Hernández, 1971).

El esquisto Taxco está constituido por rocas volcánicas de composición ácida a intermedia y rocas pelíticas pertenecientes al paleozoico, constando en su mayoría de rocas extrusivas ácidas, con abundantes bancos de material orgánico (Hernández y Herrera, 1971). La formación Morelos que se encuentra al suroeste de Taxco consta principalmente de calizas e incluye estructuras arrecifales formadas por rudistas desde San Miguel hasta Ixcateopan.

5.3 Edafología

En la Sierra de Taxco existen suelos del tipo luvisol crómico, litosol y cambisol crómico, así como feozem háplico (Hernández y Herrera, 1971). Sin embargo la mayor parte de la zona presenta suelo feozem háplico, los cuales son suelos con un horizonte “A” mólico, no muy duro cuando se seca, con un grado de saturación de más del 50% y con relativamente alto contenido de carbono orgánico; tienen una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcicos (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso). Posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación de agua) al menos en los 100 cm superficiales (Arriaga *et al.*, 2000).

5.4 Clima

De acuerdo con García (1987) el clima de la región de Taxco es del tipo A(C) w2” (w)ig, es decir, semicálido, subhúmedo con lluvias en verano, con canícula y es el más húmedo de los subhúmedos, con poca oscilación térmica pues la temperatura varía muy poco a lo largo del año (Fig. 2).

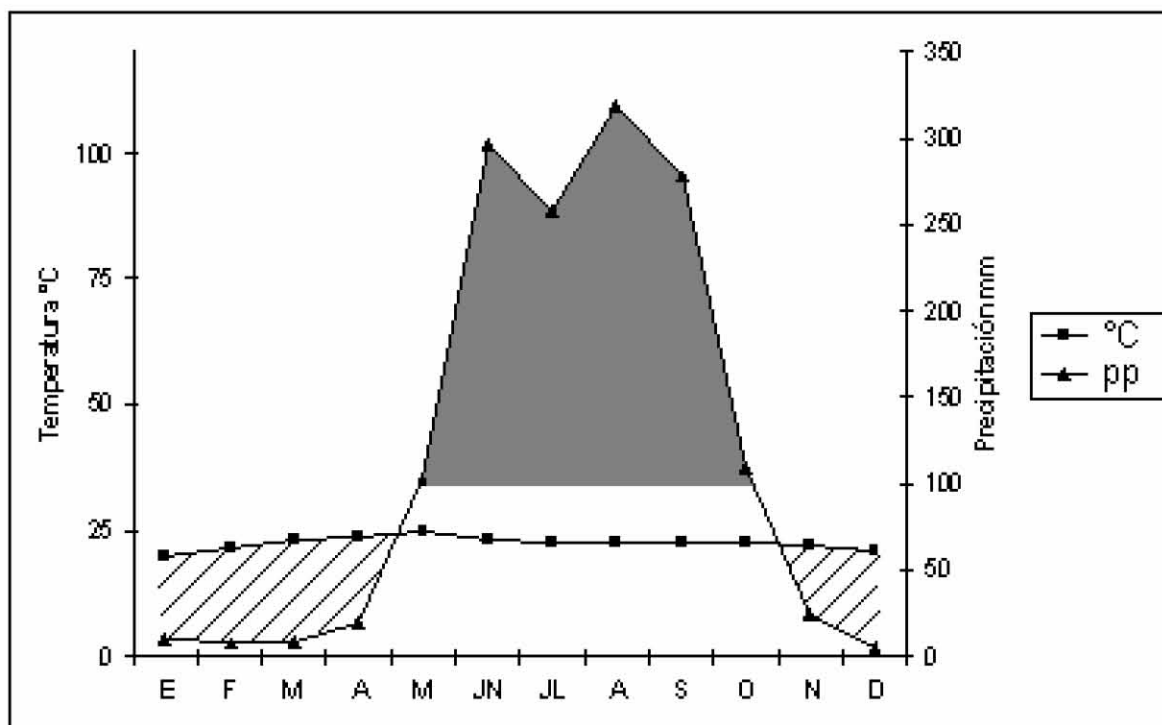


Figura 2. Diagrama ombrotérmico de Taxco, tomado de Hernández, 1989.

5.5 Vegetación

La Sierra de Taxco posee una gran riqueza biológica debido a su situación geográfica, al variado origen y evolución de sus componentes, a su compleja ecología y a la historia geológica del país. (Luna *et al.*, 1989). Considerando los criterios de Rzedowski (1978) se distinguen varios tipos de vegetación que algunas veces se mezclan entre sí (Fig. 3).

Bosque de *Pinus*: Se caracteriza por el dominio del género *Pinus* desde los 1500 hasta los 2500 ms.n.m, entremezclándose con elementos de bosque tropical caducifolio. Las especies de *Pinus* más frecuentes son *Pinus devoniana* Lindl., *P. ayacahuite* C. Ehrenb. ex Schltdl., *P. oocarpa* Schiede ex Schltdl., *P. leiophylla* Schiede ex Schltdl. et Cham., *P. pseudostrobus* Lindl., *P. teocote* Schltdl. et Cham., *P. herrerae* Martínez, *P. lawsonii* Roezl ex Gordon y *P. pringlei* Shaw, también se presentan distintas especies de *Quercus*, que cuando son abundantes forman bosques mixtos de *Pinus-Quercus*. El estrato herbáceo puede o no ser abundante (Meza y López, 1997).

Bosque de *Juniperus*: Se localiza principalmente en Ixcateopan y Noxtepec, en altitudes que van de 1800 a 2000 ms.n.m; existe alta perturbación debida a la tala de *Juniperus flaccida*, cuya madera se utiliza en la carpintería, actividad principal de varios poblados de la Sierra de Taxco. En algunos sitios, se encuentran en lugares protegidos, en pequeñas cañadas o corrientes de agua que conservan relativa humedad, aún en época de sequía. Elementos importantes de este tipo de vegetación son *Ipomea murucoides* Roem. et Schult., *Psidium guajava* L., *Euphorbia schlechtendalii* Boiss., *Dodonaea viscosa* Jacq., *Ptelea trifoliata* L., entre otros (Meza y López, 1997).

Bosque de *Quercus*: Se desarrolla en sitios que difieren ampliamente en condiciones ambientales, desde los 1220 hasta los 2600 ms.n.m. Existen principalmente dos tipos de encinares: de zonas húmedas y de zonas secas, encontrándose ambos en la Sierra de Taxco. Los encinares de zonas húmedas se localizan en las partes más altas, de 1800 a 2520 , mezclándose con bosques mesófilos de montaña, bosques de *Pinus* o *Juniperus* (Martínez *et al.*, 2004). Entre las principales especies destacan *Quercus laurina* Bonpl., *Q. crassifolia* Humb. et Bonpl., *Q. glabrescens* Benth. y *Q. scytophylla* Liebm. Los encinares de zonas secas se desarrollan en altitudes que oscilan entre 1200 y 1900 msnm, al norte de Taxco. Los elementos dominantes son *Q. glaucoides* M. Martens et Galeotti, *Q. magnoliifolia* Née y con menor frecuencia *Q. elliptica* Née o bien cualquier combinación de los tres (Valencia, 1995).

Bosque mesófilo de montaña: Se desarrolla en las zonas más húmedas, tales como Puerto Oscuro y el Parque Cerro del Huizteco. Se encuentra principalmente en sitios protegidos como cañadas o laderas de poca exposición, intercalado con los bosques mixtos (*Pinus-Quercus*). Se localiza en altitudes que van de los 2200 a los 2400 ms.n.m. Los árboles de esta comunidad tienen alturas variables desde los 8 hasta los 15 m. Las hierbas pueden o no ser abundantes dependiendo del grado de perturbación de la comunidad, las trepadoras y epífitas, principalmente orquídeas, bromeliáceas y pteridofitas son muy abundantes. Esta comunidad frecuentemente se ve afectada por la tala de árboles para la extracción de maderas o para la práctica de agricultura y ganadería (Meza y López, 1997).

Bosque tropical caducifolio: Se localiza en lugares de poca humedad, en las partes bajas de la Sierra, al sur y al noreste de Taxco, entre los 1300 y 1400 ocupando un área aproximada de 98.32 km² (Martínez *et al.* 2004). El estrato herbáceo es abundante y diverso, mientras que los elementos característicos del estrato arbóreo son *Bursera bicolor* (Willd. ex Schltdl.) Engl., *B. bipinnata* (DC.) Engl., *B. copallifera* (DC.) Bullock, *B. fagaroides* (Kunth) Engl., *B. lancifolia* (Schltdl.) Engl., *B. longipes* (Rose) Standl., *B. schlechtendalii* Engl., *B. simaruba* (L.) Sarg. y *B. xochipalensis* Rzed. (Toledo, 1982).

6. Resultados

En el área de estudio, que abarca 730 km² aproximadamente, se encontraron 38 especies y ocho géneros. Distribuidos de la siguiente forma: el género *Solanum* con 17 especies, *Cestrum* con nueve especies, *Physalis* con seis especies, *Solandra* con dos especies, *Datura*, *Jaltomata*, *Lycianthes* y *Nicotiana* con una especie cada género (Fig. 4).

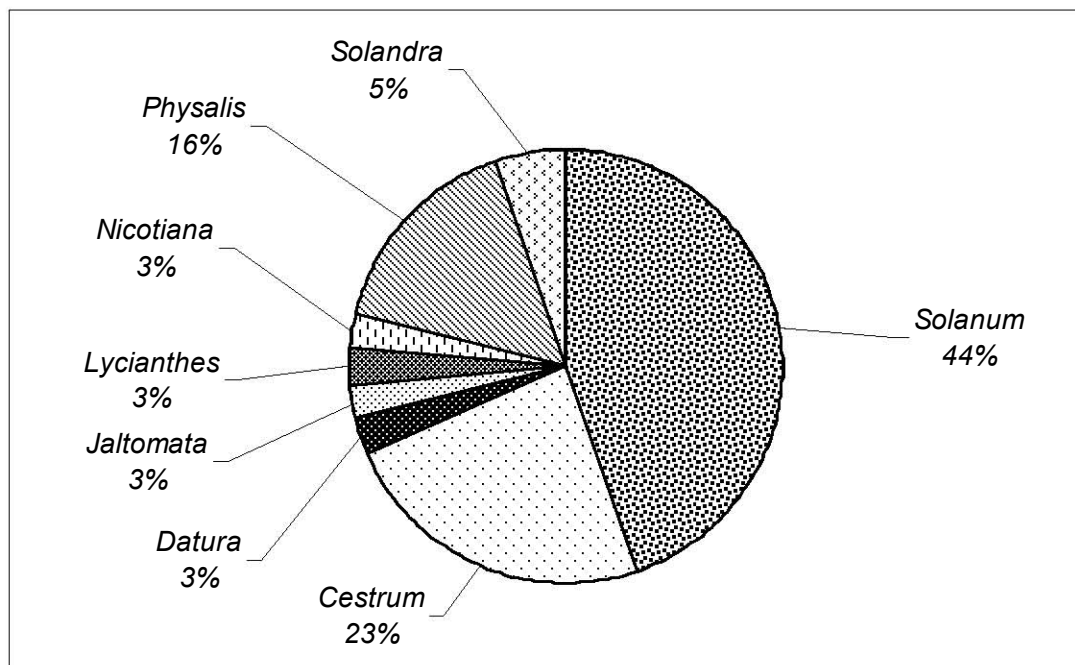


Figura 4. Porcentaje de especies por género.

De las especies encontradas, las siguientes son nuevos registros para la zona:

- a) *Cestrum lanatum* M. Martens et Galeotti
- b) *Physalis lagascae* Roem. et Schult.
- c) *Physalis nicandroides* Schltld.
- d) *Physalis pubescens* L.
- e) *Physalis stapelioides* (Regel) Bitter
- f) *Solandra nitida* Zucc.
- g) *Solanum ubellatum* Mill.

La forma biológica arbustiva es la predominante, presentándose en 22 especies, le siguen hierbas en 11 especies, subarbustos y bejucos en dos especies cada uno. (Fig. 5).

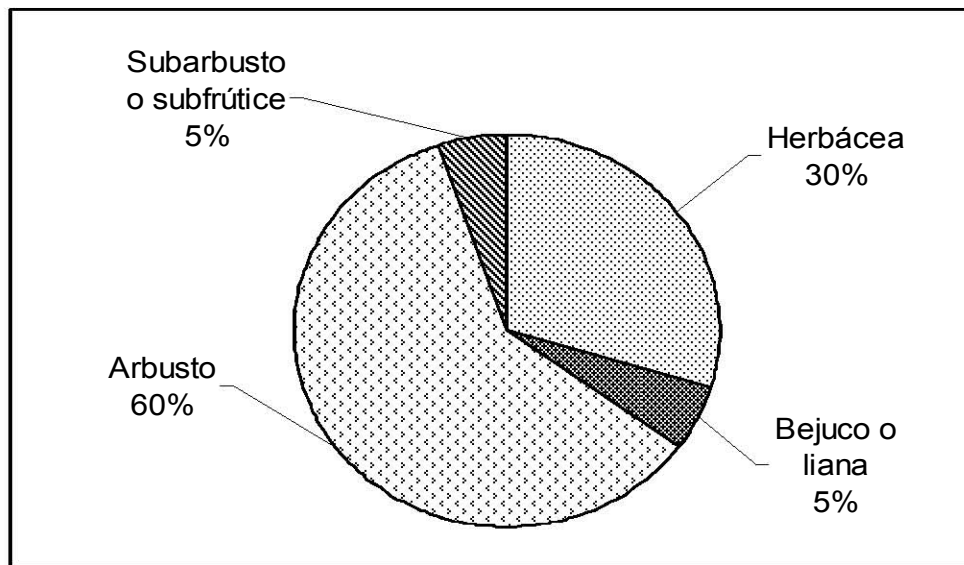


Figura 5. Porcentaje de las formas biológicas.

Las solanáceas distribuyen en casi todos los tipos de vegetación definidos por Rzedowski (1978), principalmente en el bosque de *Quercus* con 20 especies, bosque de Pino-Encino con 11 especies, bosque tropical caducifolio con 10 especies y bosque mesófilo de montaña con nueve especies. Cabe señalar que dentro de la zona de estudio existen especies que se presentan en varios tipos de vegetación (Fig. 6).

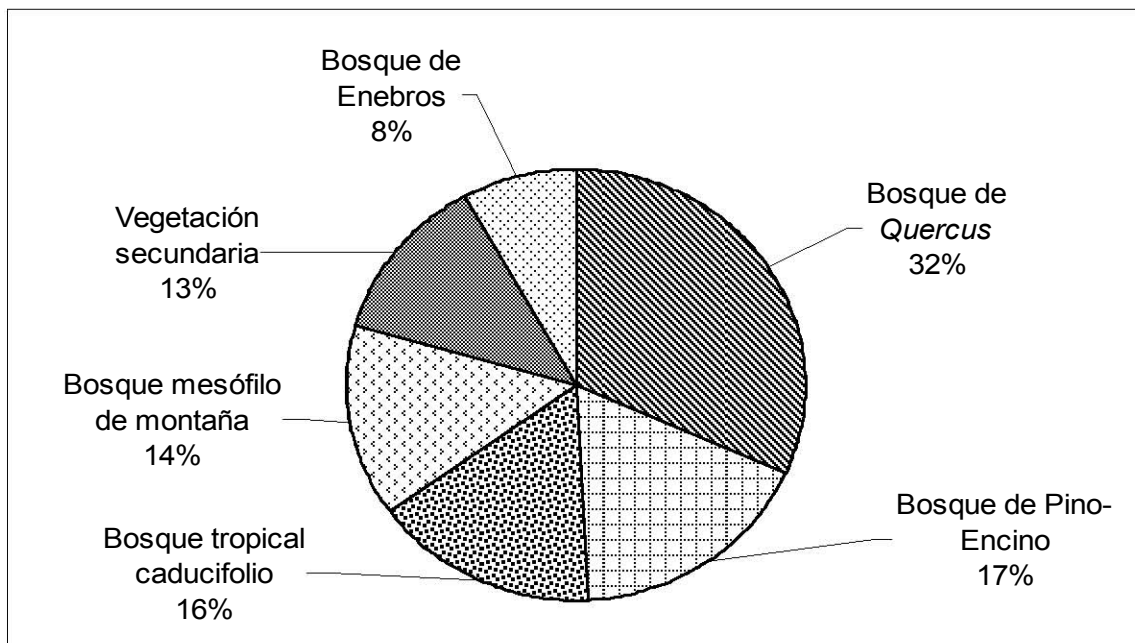


Figura 6. Porcentaje de especies por tipo de vegetación.

Las solanáceas de la zona florecen y fructifican todo el año, observándose dos picos (barras claras): uno en el mes de enero y otro entre julio y septiembre (Fig. 7).

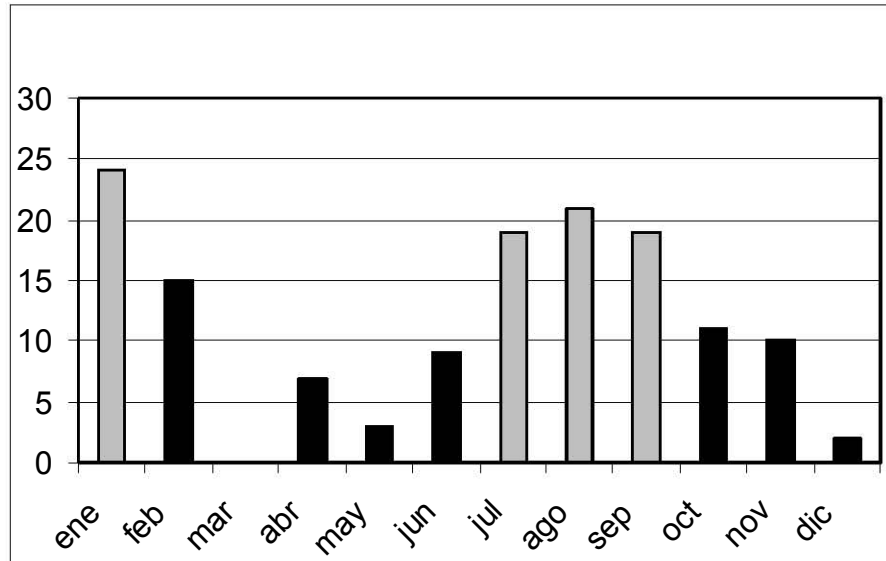


Figura 7. Fenología de las solanáceas presentes en la Sierra de Taxco, Gro.

Comparado con otros estudios realizados en diferentes zonas de Guerrero, se puede observar que la densidad de solanáceas en Taxco no es tan alta, a pesar de ser un área más grande (Tabla 2).

Tabla 1. Abundancia de las solanáceas en diferentes zonas de Gro.

Zona	Área km ²	No. de ssp.	No. de ssp. por km ²
Taxco (Martínez <i>et al.</i> , 2004).	730	38	0.052
El jilguero (Diego-Pérez <i>et al.</i> , 2001).	456	32	0.07
Rincón de la Vía (Verduzco y Rodríguez, 1995).	78	3	0.038
Cerro Teotepec (Velázquez y Domínguez, 2003).	44.8	17	0.379
Venta Vieja (Gual, 1995).	38	5	0.131
Carrizal de Bravos (Fonseca <i>et al.</i> , 2001).	35.5	20	0.571
Cañón del Zopilote (Peralta, 1995).	31	3	0.096
Cerro Chiletepetl (Vargas y Pérez, 1995).	24.85	4	0.16
Tixtla de Gro. (Velázquez <i>et al.</i> , 2003).	12.75	8	0.627
El Molote (Lozada <i>et al.</i> , 2003).	7	12	1.71

Para establecer la distribución geográfica de los géneros, se tomó como base el trabajo de Mabberley (1997), obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 3. Distribución geográfica en base a Mabberley (1997).

Género	Distribución	No. ssp.
<i>Cestrum</i>	América Tropical	9
<i>Datura</i>	Norte y Sudamérica	1
<i>Jaltomata</i>	América Tropical, templado	1
<i>Lycianthes</i>	América Tropical	1
<i>Nicotiana</i>	América, Pacífico sur, Australia	1
<i>Physalis</i>	Cosmopolita	6
<i>Solandra</i>	América Tropical	2
<i>Solanum</i>	Subcosmopolita	17

7. Claves y descripciones para la Familia *Solanaceae* y sus géneros en el área de estudio

Solanaceae Adans. Fam. Pl. 2: 215. 1763.

Hierbas, arbustos, árboles, trepadoras y algunas veces epífitas; inermes o armadas, glabras o pubescentes, con tricomas simples o compuestos. **Hojas** simples o compuestas, generalmente alternas u opuestas, pecioladas. **Inflorescencias** o flor solitaria, pseudoterminales, internodales o axilares, cimosas, racemosas, umbeliformes o paniculadas; pedicelos ausentes o presentes, brácteas o bracteolas a veces presentes; cáliz campanulado a tubular, 5 lóbulos, poco o profundamente lobados, glabros o pubescentes; corola subrotada, campanulada, infundibuliforme, hipocrateriforme, tubular o urceolada, blanca, amarilla, lila, morada, azul o púrpura, limbo con 5 lóbulos, generalmente plegados o valvados. **Estambres** generalmente 5, o por reducción 4, libres o insertos en el tubo de la corola, alternos a los lóbulos de ésta; filamentos libres o unidos, glabros o pubescentes; anteras elípticas, ovadas, oblongas o atenuadas, dorsifijas o basifijas, dehiscentes por hendiduras longitudinales o por poros terminales. **Ovario** bilocular, algunas veces tetralocular por un falso septo, súpero, óvulos pocos o numerosos; estilo solitario y terminal, estigma capitado, entero o bilobado. **Fruto** una baya o cápsula, raramente una drupa; semillas pocas o numerosas; embrión recto, curvado o espiralado, endospermo carnososo.

La Familia *Solanaceae* es un grupo moderadamente grande, se distribuye en todos los continentes y en especial en las regiones tropicales. Se considera que en Mesoamérica existen 27 géneros y 272 especies (Gentry y D'Arcy, 1986). Dentro de la familia se encuentran especies importantes como la papa (*Solanum tuberosum* L.) y el jitomate (*Lycopersicon esculentum* L.); especies medicinales como el toloache (*Datura stramonium* L.), la mandrágora (*Mandragora* sp.), el beleño (*Hyoscyamus niger* L.) y especies ornamentales de los géneros *Cestrum*, *Petunia*, *Solandra* y *Nierembergia*.

Clave para los géneros de la familia *Solanaceae* en la Sierra de Taxco, Guerrero.

1. Flores campanuladas o subrotadas. Plantas generalmente herbáceas.

2. Anteras dehiscentes por poros terminales. Corola con máculas lilas, moradas o sin máculas.

3. Cáliz truncado con 10 apéndices. Margen de las hojas entero.

Lycyanthes

3. Cáliz lobado con 5 apéndices. Margen de las hojas lobado, profundamente lobado, dentado o entero.

Solanum

2. Anteras con dehiscencia longitudinal. Corola con máculas verde olivo o negras.

4. Corola blanca con máculas verde olivo. Cáliz no acrescente en el fruto.

Jaltomata

4. Corola amarilla con máculas negras. Cáliz acrescente en el fruto.

Physalis

1. Flores infundibuliformes, hipocrateriformes o tubulares. Plantas generalmente arbustivas.

5. Tubo de la corola menor a 3 cm de largo.

6. Limbo de la corola con 5 dientes pequeños. Fruto una cápsula.

Nicotiana

6. Limbo de la corola con 5 lóbulos triangulares plegados. Fruto una baya.

Cestrum

5. Tubo de la corola mayor a 3 cm de largo.

7. Lóbulos de la corola triangulares. Margen de la hoja gruesamente dentado. Fruto una cápsula espinosa.

Datura

7. Lóbulos de la corola redondeados. Margen de las hojas entero. Fruto una baya.

Solandra

7.2 *Cestrum* L. Sp. Pl. 1: 191. 1753.

Arbustos de 0.5 a 3 m de alto, inermes, glabros o pubescentes, con pelos simples o estrellados. **Hojas** alternas, lanceoladas u ovadas, pecioladas; base atenuada o cuneada, margen entero; ápice agudo o corto acuminado, algunas veces hojas axilares, pseudoestipulares, presentes. **Inflorescencias** paniculadas o recemosas, terminales o axilares; pedicelos ausentes o presentes; brácteas diminutas o grandes y foliosas; cáliz tubular, lóbulos 5, triangulares, no acrescentes, glabro o pubescente; corola infundibuliforme o hipocrateriforme, verde amarillenta, amarilla o naranja, glabra o pubescente, el tubo largo, lóbulos 5, triangulares, valvados-plegados. **Estambres** 5, insertos en la base, parte media o ápice del tubo, filamentos iguales, algunas veces con apéndices en la base; anteras elípticas, dorsifijas, con dehiscencia longitudinal. **Ovario** bilocular, súpero, óvulos pocos; el estilo filiforme, estigma capitado o bilobado. **Fruto** una baya globosa, jugosa o esponjosa. **Semillas** pocas, redondeadas o anguladas. Es un género de aproximadamente 250 especies en los trópicos y subtrópicos americanos.

En México se distribuye en el Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. Además en Guatemala, Panamá y algunas especies hasta Sudamérica. A menudo se cultiva como planta ornamental por sus fragantes y vistosas flores; en algunos lugares se han citado como medicinales.

En el área de estudio se encontraron nueve especies diferentes y en algunos casos no se pudo determinar hasta este nivel, debido a que el material encontrado no coincide con las descripciones existentes o es muy escaso para evaluar la variación morfológica.

Clave para las especies del género *Cestrum* en la Sierra de Taxco, Guerrero.

1. Envés de la hoja con tricomas estrellados. *C. lanatum*
1. Envés de la hoja con tricomas simples o ausentes.
 2. Hojas axilares ausentes.
 3. Cáliz pubescente. Hojas coriáceas. sp. 2

3. Cáliz glabro. Hojas cartáceas.

4. Flores sésiles, pedúnculo pubescente. *C. oblongifolium*

4. Flores estipitadas, pedúnculo glabro o escasamente pubescente.

5. Pedicelos mayores a 3 mm de largo, pedúnculos pubescentes, pronto glabros.

Inflorescencias axilares en todos los nudos. *C. nocturnum.*

5. Pedicelos menores a 3 mm de largo, pedúnculos glabros. Inflorescencias axilares en los nudos distales. *C. anagyris*

2. Hojas axilares conspicuas y persistentes.

6. Pecíolos mayores a 2 cm de largo. sp. 1

6. Pecíolos menores a 2 cm de largo.

7. Inflorescencias en panículas dicotómicas, laxas, con pocas flores. sp. 3

7. Inflorescencias en panículas o racimos, no dicotómicas, comprimidas, con muchas flores.

8. Flores verdosas, pedicelos de 1 a 2 mm de largo; hojas adultas menores a 7 cm de largo. sp. 5

8. Flores amarillas, pedicelos de 2 a 3 mm de largo; hojas adultas mayores a 7 cm de largo. sp. 4

***Cestrum anagyris* Dunal, Prodr. 13 (1): 608. 1852.**

Cestrum anagyridium St. Lager, Ann. Soc. Bot. Lyon 7: 122. 1880.

Cestrum bourgeauianum Fernald, Proc. Amer. Acad. Arts 35 (25): 572. 1900.

Cestrum oaxense Zucc. ex Francey, Candollea 6: 364. 1935.

Fregirardia ligustrina Dunal, Prodr. 13 (1): 507. 1852.

Distribución: Se encuentra principalmente en el sureste de México (Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Veracruz) y Guatemala.

Altitud: 2580 - 2600

Floración y fructificación: enero - febrero.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: *C. anagyris* se confunde frecuentemente con *C. oblongifolium*, tanto en las hojas como en las inflorescencias, pero se puede distinguir por tener pedúnculos glabros y flores pediceladas.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc, J. Calónico Soto 7128 (FCME)
Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 7093 (FCME), 7117, (FCME, MEXU), R. Cruz Durán, 2068, (FCME, MEXU).

***Cestrum lanatum* M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 146.**

1845.

Cestrum densiflorum Francey, Candollea 6: 195-196. 1935.

Cestrum densiflorum var. *puberulum* Francey, Candollea 6: 196. 1935.

Cestrum hirsutum M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12: 146.

1842.

Distribución: Se localiza en México (Chihuahua, Sonora, Durango y en la parte sur), Guatemala hasta Panamá y en la parte norte de Sudamérica.

Altitud: 1340

Floración y fructificación: enero.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se puede distinguir fácilmente de las otras especies presentes en la zona por ser la única que presenta tricomas ramificados en los tallos, hojas e inflorescencias.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, L. López Toledo 26 (FCME).

***Cestrum nocturnum* L., Sp. Pl. 1: 191. 1753.**

Cestrum hirtellum Schlttdl., Linnaea 7: 62. 1832.

Cestrum leucocarpum Dunal, Prodr. 13 (1): 630. 1852.

Cestrum nocturnum var. *mexicanum* O.E. Schulz, Symb. Antill. 6: 256. 1909.

Cestrum scandens Thib. Chanv. ex Dunal, Prodr. 13 (1): 631. 1852.

Cestrum suberosum Jacq., Hort. Schoenbr. 3: 26, t. 452. 1798.

Distribución: Se distribuye en México (Tamaulipas y en la parte sur), Guatemala hasta Panamá y está ampliamente distribuida en los trópicos como planta ornamental.

Floración y fructificación: febrero - junio.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*.

Altitud: 1150 - 1600

Observaciones: Se le conoce como “Dama de noche” o “Huele de noche”, es común encontrarla como planta de ornato debido a sus fragantes flores. *C. nocturnum* se puede confundir con *C. anagyris*, pero se puede distinguir por tener inflorescencias axilares ubicadas a lo largo de toda la rama.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Buena Vista de Cuéllar, J. C. Soto Núñez 8736 (MEXU) Mpio. Taxco de Alarcón, R. Cruz Durán 2120 (FCME, MEXU).

***Cestrum oblongifolium* Schlttdl., Linnaea 19: 266. 1847.**

Cestrum decurrens Francey, Candollea 6: 97-98. 1935.

Cestrum ehrenbergii Dunal, Prodr. 13 (1): 613. 1852.

Cestrum multinervium Dunal, Prodr. 13 (1): 611. 1852.

Distribución: Se localiza en México en los estados de Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Altitud: 2150 - 2515

Floración y fructificación: enero - noviembre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque pino - encino y bosque de *Quercus*.

Observaciones: *C. oblongifolium* se puede confundir frecuentemente con *C. anagyris*, tanto en las hojas como en las inflorescencias, pero se puede distinguir por tener pedúnculos pubescentes y flores sésiles.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc**, J. Calónico Soto 7136 (FCME), S. Valencia Ávalos 1658 (FCME), 1658 (MEXU), **Mpio. Taxco de Alarcón**, R. Cruz Durán 1772, 1867, 2159 (FCME), 1924 (MEXU), M. Elias González 120, 168, 183, 205, 233 (FCME), F. Terán y R. Matías 264 (FCME), **Mpio. Tetipac**, J. Calónico Soto 8653 (FCME).

***Cestrum* sp. 1**

Altitud: 2400

Floración y fructificación: octubre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: El ejemplar se colectó en la localidad de San Miguel Huertas, en el municipio de Taxco de Alarcón. Se caracteriza por tener hojas axilares conspicuas, así como hojas largo pecioladas. No se pudo determinar hasta el nivel de especie ya que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón**, R. Cruz Durán 1747 (FCME).

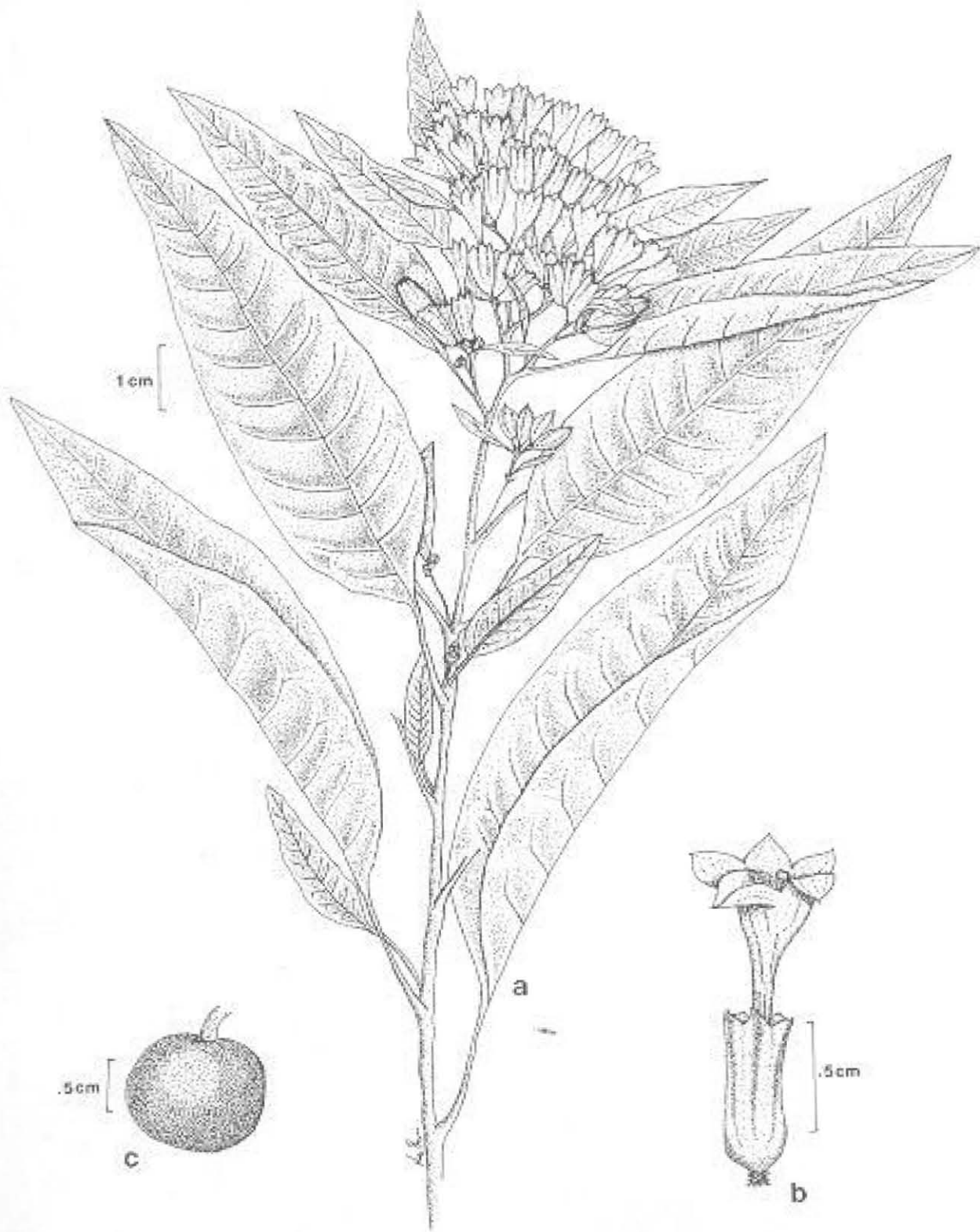


Figura 8. *Cestrum oblongifolium* Schltl. a) rama con hojas y flores; b) flor; c) fruto. [a, b, c, *M. Elias* 205 (FCME)].

***Cestrum* sp. 2**

Altitud: 1480

Floración y fructificación: enero.

Tipo de vegetación: bosque de pino - encino.

Observaciones: El ejemplar se colectó en la localidad de Los Cajones, en el municipio de Taxco de Alarcón, se caracteriza por ser la única especie que presenta hojas coriáceas. No se pudo determinar hasta el nivel de especie ya que el material no coincide con las descripciones revisadas y se sospecha que puede tratarse de una nueva especie.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 7181 (FCME).**

***Cestrum* sp. 3**

Altitud: 2515

Floración y fructificación: octubre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: El ejemplar se colectó en la localidad de Puerto Oscuro, en el municipio de Taxco de Alarcón, se caracteriza por presentar una inflorescencia dicotómica y laxa. No se pudo determinar hasta el nivel de especie ya que el material no coincide con las descripciones revisadas y se sospecha que puede tratarse de una nueva especie.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Elias González 190 (FCME).**

***Cestrum* sp. 4**

Altitud: 2300 - 2461

Floración y fructificación: octubre - noviembre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña y bosque de pino - encino.

Observaciones: El ejemplar se colectó en el área de camino a Puerto Oscuro, en el municipio de Taxco de Alarcón. Se caracteriza por presentar flores amarillas y hojas mayores a 7 cm de largo. No se pudo determinar hasta el nivel de especie ya que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, *J. Calónico Soto 6366* (FCME), *M. Elias González 187* (FCME).

***Cestrum* sp. 5**

Altitud: 2300

Floración y fructificación: noviembre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: El ejemplar se colectó en la localidad de Puerto Oscuro, en el municipio de Taxco de Alarcón. Se caracteriza por presentar flores verdosas y hojas menores a 7 cm de largo. No se pudo determinar hasta el nivel de especie ya que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, *J. Calónico Soto 6345* (FCME).

7.3 *Datura* L. Sp. Pl. 1: 179. 1753.

Hierbas de 0.4-1 m de alto, inermes, fétidas, pubescentes. **Hojas** alternas, ovadas, pecioladas; base cuneada, margen gruesamente dentado, ápice acuminado. **Flores** solitarias, axilares; pedicelos erectos, pubescentes con tricomas simples; cáliz tubular, lóbulos 5, circunciso, formando un anillo en la base del fruto, escasamente pubescente; corola infundibuliforme, blanco-lila, tubo alargado, limbo con 5 lóbulos triangulares, a veces largo acuminados. **Estambres** 5, insertos debajo de la parte media del tubo; filamentos iguales, glabros; anteras oblongas, basifijas, con dehiscencia longitudinal. **Ovario** 2-4 locular, súpero; óvulos numerosos; estilo apical, estigma capitado. **Fruto** una cápsula subleñosa, ovoide, equinada, con dehiscencia irregular o septicida. **Semillas** numerosas, comprimidas de manera irregular, negras.

Género de aproximadamente 25 especies ubicadas generalmente en los trópicos y zonas templadas del mundo. Varias especies se encuentran naturalizadas como malezas y cultivadas por su valor ornamental o medicinal. En la región se encontró una especie, *Datura stramonium* L.

***Datura stramonium* L., Sp. Pl. 1: 179. 1753.**

Datura stramonium var. *tatula* (L.) Torr., Fl. N. Middle United States 232. 1824.

Datura tatula L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 256. 1762.

Distribución: Se distribuye por toda la República Mexicana y como maleza en las áreas templadas y tropicales de todo el mundo.

Altitud: 2050

Floración y fructificación: septiembre.

Tipo de vegetación: bosque de *Juniperus*.

Observaciones: Se le conoce como “Toloache” y es común encontrarla como maleza en áreas de cultivo y ruderales, así como cultivadas por su valor ornamental y medicinal.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 10289 (FCME).

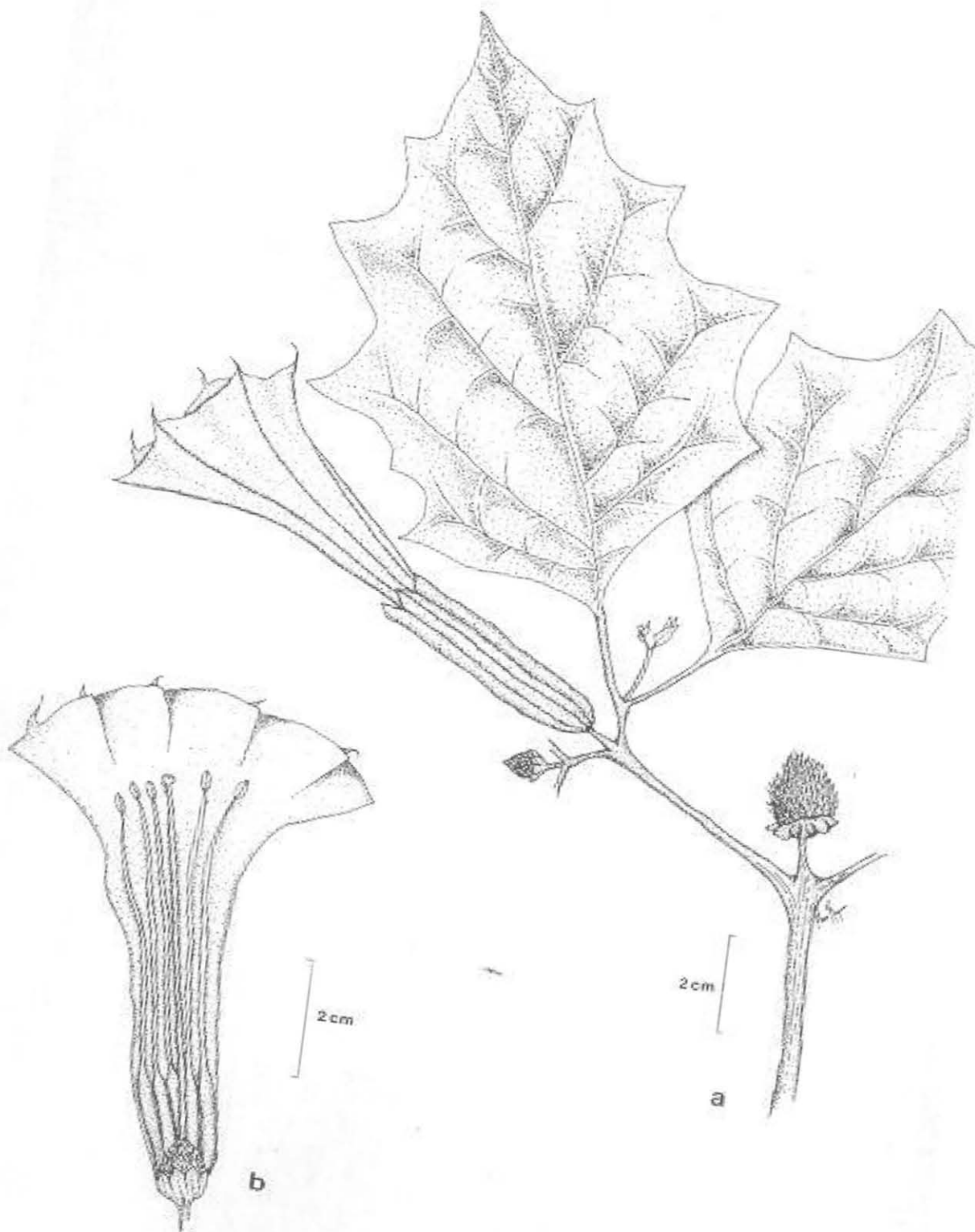


Figura 9. *Datura stramonium* L. a) rama con hojas, flores y frutos; b) Flor abierta mostrando los estambres. [a, b, *J. Calónico 10 289 (FCME)*].

7.4 *Jaltomata* Schltdl. Index Sem. 8. 1838.

Hierbas de 0.4-0.5 m de alto, inermes, pubescentes, tricomas simples. **Hojas** alternas en los nudos distales o geminadas en los nudos proximales, ovado-elípticas, pecioladas; base atenuada, margen sinuado, ápice acuminado o corto acuminado. **Inflorescencias** en umbelas difusas o divaricadas, axilares; pedicelo ligeramente pubescente; cáliz campanulado, lóbulos 5, agudos, ligeramente pubescentes, acrescentes en el fruto; corola rotada, blanca, con manchas verdes sobre el nervio medio, el tubo corto, limbo con 5 lóbulos, deltados. **Estambres** 5, libres, filamentos desiguales, 4 cortos y uno más grande, casi igual que el estilo, pubescentes en la base; anteras ovadas, dorsifijas, dehiscencia longitudinal. **Ovario** bilocular, súpero; óvulos numerosos; estilo surcado y ligeramente pubescente, el estigma escasamente expandido. **Fruto** una baya globosa, negra o púrpura. **Semillas** numerosas, reticulado foveoladas, marrón muy claro.

Género de aproximadamente 25 especies distribuidas de los Estados Unidos hasta Sudamérica y los Andes.

En la región se encontró solamente una especie:

***Jaltomata procumbens* (Cav.) J. L. Gentry, Phytologia 27 (4): 287. 1973.**

Atropa procumbens Cav., Icon. 1: 53, pl. 72. 1791.

Bellinia contorta (Ruíz et Pav.) Roem. et Schult., Syst. Veg. 4: 689. 1819.

Bellinia procumbens (Cav.) Roem. et Schult., Syst. Veg. 4: 687. 1819.

Jaltomata edulis Schltdl., Index Sem. 8. 1838.

Saracha allogona (Bernh. ex Schltdl.) Schltdl., Linnaea 19: 308. 1847.

Saracha chihuahuensis Bitter, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18(507/512): 108-110. 1922.

Saracha diffusa Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. 3: 451. 1849.

Saracha edulis (Schltdl.) Thell., Mem. Soc. Neuchat. Sci. Nat. 5: 406. 1913.

Saracha jaltomata Schltdl., Hort. Hal. 10. 1839.

Saracha laxa Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. 3: 447. 1849.

Saracha microsperma Bitter, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18: 105. 1922.

Saracha miersii Dunal ex A. DC., Prodr. 13 (1): 684. 1852.

Saracha procumbens (Cav.) Ruíz et Pav., Fl. Peruv. 2: 43. 1799.

Saracha procumbens var. *pilosula* C. V. Morton, Proc. Biol. Soc. Wash. 51: 77. 1938.

Solanum allogonum Bernh. ex Schltldl., Linnaea 8: 252. 1833.

Witheringia diffusa Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. 2 11: 92. 1853.

Witheringia procumbens (Cav.) Miers, Ill. S. Amer. Pl. 2: App. 57. 1857.

Distribución: Suroeste de los Estados Unidos, a través de casi todo México hasta Panamá y los Andes de Sudamérica.

Altitud: 1900 – 2480

Floración y fructificación: junio-septiembre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y bosque de *Quercus*.

Observaciones: Esta especie generalmente se encuentra en vegetación secundaria y se puede reconocer por su corola blanca o verde pálido con manchas de color verde olivo cerca de los nervios medios. Se ha reportado el consumo de los frutos y de las hojas tiernas cocidas.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Iguala**, C. Catalán et al. 803 (MEXU) **Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto** 3969, 10 461 (FCME), 3725, 4007 (FCME, MEXU), M. Martínez Gordillo 1034 (FCME, MEXU).

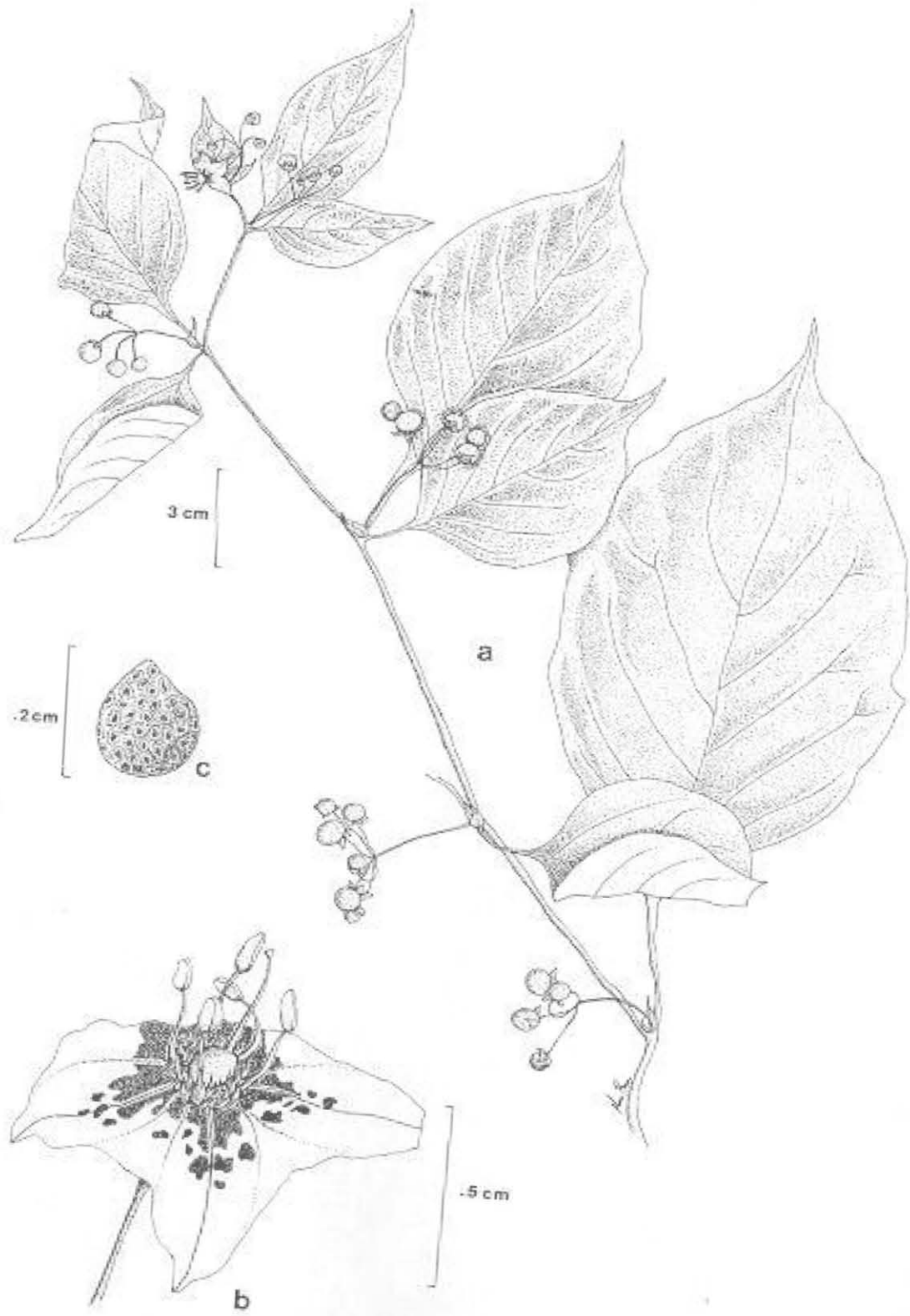


Figura 10. *Jaltomata procumbens* (Cav.) J. L. Gentry a) rama con hojas, flores y frutos; b) flor; c) semilla. [a, b, c, M. Martínez 1034 (FCME)].

7.5 *Lycianthes* (Dunal) Hassl. *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Geneve* 20: 180. 1917.

Hierbas o arbustos de 0.3-0.7 m de alto, inermes, pubescentes con tricomas simples o estrellados. **Hojas** alternas en la base de la planta y geminadas en la base de la inflorescencia, rómbicas, pecioladas; base cuneada o acuminada, margen repando, ápice agudo o corto acuminado. **Flores** solitarias, axilares; pedicelo erecto, deflexo en el fruto, glabro; cáliz cupulado, truncado, apéndices 10, lineares, 5 terminales, 5 alternos a los lóbulos, naciendo abajo del limbo, acrescentes en el fruto, pubescentes; corola rotada, blanca, rosa pálido o violeta, con costas más oscuras; el tubo corto, el limbo con 5 dientes. **Estambres** 5, libres; filamentos iguales o con 1 o 3 más largos; glabros; anteras oblongas, basifijas, dehiscentes por poro apical. **Ovario** bilocular, súpero; óvulos numerosos; estilo filiforme, estigma capitado. **Fruto** una baya ovada, carnosa. **Semillas** no vistas.

Género de aproximadamente 150 especies distribuidas en los trópicos del mundo. Algunas especies son cultivadas como plantas ornamentales debido a sus vistosas flores.

En la región se encontró una especie:

***Lycianthes mociniana* (Dunal) Bitter, *Lycianthes* 408-409. 1919.**

Solanum mozinianum Dunal, *Encycl. Suppl.* 3: 757. 1814.

Solanum uniflorum Sessé et Moc., *Pl. Nov. Hisp.* (ed. 2) 1, app. 35. 1888.

Distribución: Se distribuye en México (Nuevo León y Jalisco hasta Chiapas) y Guatemala.

Altitud: 1400 - 2290

Floración y fructificación: junio-agosto.

Tipo de vegetación: bosque de enebros, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino, bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se puede confundir con el género *Solanum* pero se puede distinguir fácilmente por los 10 apéndices del cáliz.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, E. M. Martínez 400 (ENCB), R. Cruz Durán 2000, 2515 (FCME), M. Elias González 147 (FCME), M. Martínez Gordillo 1572 (FCME), J. C. Soto Núñez y E. M. Martínez 4000, 4028 (MEXU) Mpio. Tetipac J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9642 (FCME), R. Cruz Durán 2000 (FCME).



Figura 11. *Lycianthes mociniana* (Dunal) Bitter a) rama con hojas y flor; b) cáliz mostrando los apéndices; c) hoja. [a, b, c, M. Elias González 147 (FCME)].

7.6 *Nicotiana* L. Sp. Pl. 1: 180-181. 1753.

Arbustos de 2 a 4 m de alto, de madera blanda, inermes, glabros. **Hojas** alternas, ovado elípticas o lanceoladas, pecioladas; base cuneada, margen entero, ápice agudo, apiculado. **Inflorescencias** paniculadas, terminales; pedicelo erecto en anthesis, deflexo en el fruto, glabro; cáliz tubular, lóbulos 5, triangulares, persistentes en el fruto, glabros; corola tubular o crateriforme, amarilla, diferenciándose entre un tubo basal y uno más extendido en la garganta, limbo 5, lobado, triangular. **Estambres** 5, insertos en la corola a la misma altura; filamentos 5, 2 cortos, 3 más largos, glabros; anteras elípticas, dorsifijas, con dehiscencia longitudinal. **Ovario** bilocular, súpero, óvulos numerosos, placentación central; estilo prolongado, el estigma escasamente sulcado. **Fruto** una cápsula oblata, membranosa, septicida. **Semillas** numerosas, angulares, diminutas, pardas.

Género de aproximadamente 65 especies distribuidas la mayoría en América, algunas más en el pacífico sur y Australia. Se cultiva ampliamente en los trópicos debido al alto contenido de nicotina en la planta por lo que varias especies son usadas como tabaco.

En la región se encontró una especie:

Nicotiana glauca Graham, Edinburgh New Philos. J. 5: 175. 1828.

Nicotiana glauca var. *angustifolia* Comes, Monogr. Nicotiana 27. 1899.

Nicotiana glauca var. *grandiflora* Comes, Monogr. Nicotiana 27. 1899.

Nicotidendron glauca (Graham) Griseb., Abh. Konigl. Ges. Wiss. Gottingen 19: 216. 1874.

Siphaulax glabra (Graham) Raf., Fl. Tellur. 3: 74. 1836.

Distribución: Se distribuye extensamente en el norte y centro, disminuyendo hacia el sureste de la República Mexicana, Guatemala, El Salvador y Honduras.

Altitud: 1920

Floración y fructificación: diciembre.

Tipo de vegetación: no registrada.

Observaciones: Es común encontrarla en las áreas secas, ruderales y en algunos lugares como planta cultivada.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, F. Terán, et al. 393 (FCME, MEXU).

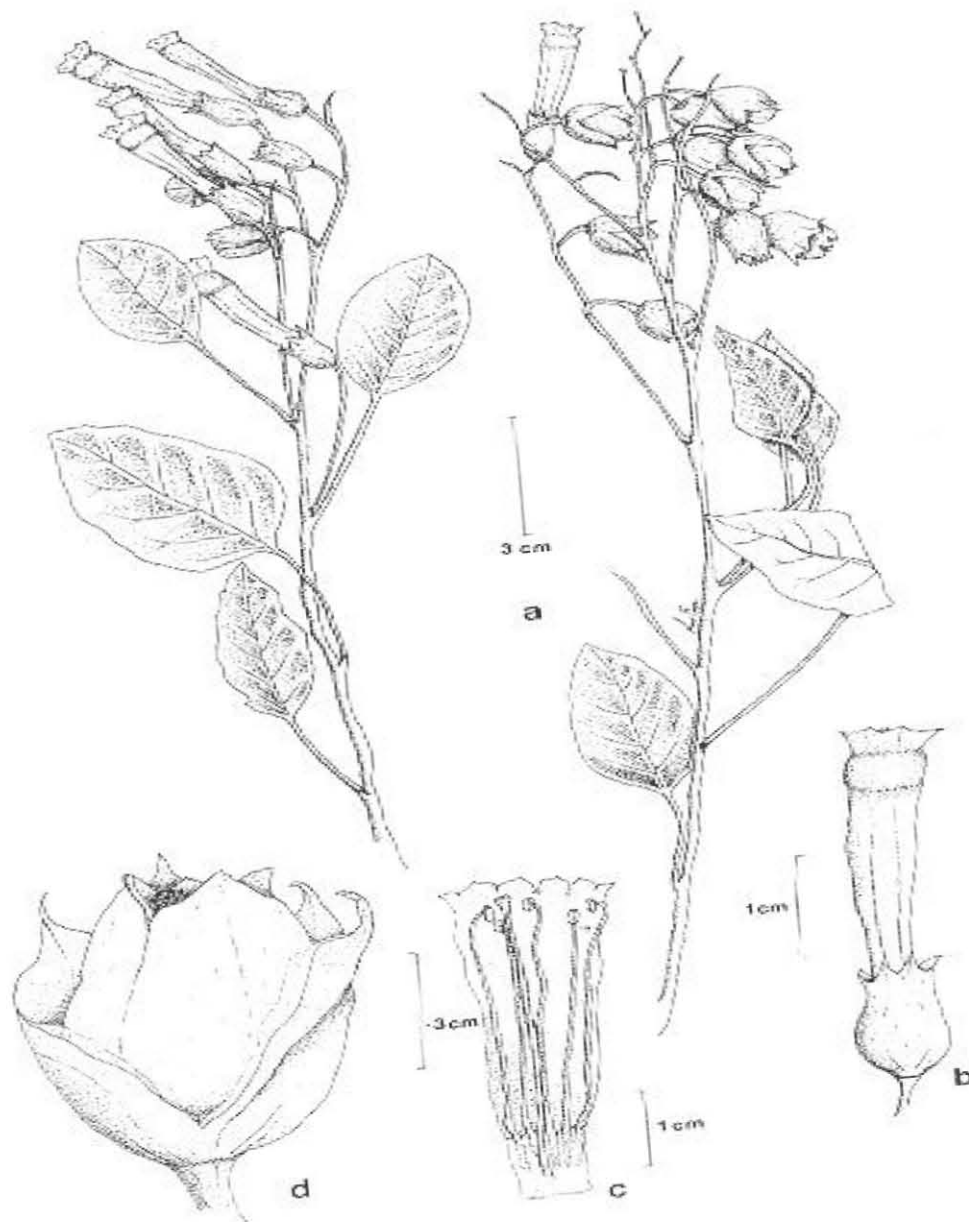


Figura 12. *Nicotiana glauca* Graham a) ramas con hojas, flores y frutos; b) flor; c) flor abierta mostrando los estambres; d) fruto. [a, b, c, d, F. Terán et al. 393 (FCME)].

7.7 *Physalis* L. Sp. Pl. 1: 182-184. 1753.

Hierbas anuales de 0.3 a 0.6 m de alto, inermes, glabras o pubescentes. **Hojas** opuestas o alternas, ovadas o rómbicas, pecioladas; base cuneada o atenuada, margen entero, eroso o repando, ápice agudo o corto acuminado. **Flores** solitarias, axilares; pedicelo erecto, generalmente deflexo en el fruto, glabro o pubescente; cáliz cupulado o campanulado, lóbulos 5, triangulares, acrescentes en el fruto, glabro o pubescente; corola rotado-campanulada, amarilla, con 5 máculas, el tubo corto, limbo con 5 dientes pequeños. **Estambres** 5, insertos en el tubo de la corola, filamentos iguales, glabros; anteras ovadas, basifijas, dehiscencia longitudinal. **Ovario** bilocular, súpero; óvulos numerosos; estilo filiforme, estigma capitado. **Fruto** una baya globosa, carnosa. **Semillas** numerosas, orbiculares a reniformes, color crema o amarillo opaco.

Género de casi 100 especies, la mayoría americanas. Se distribuye desde los Estados Unidos, en toda la República Mexicana, hasta Sudamérica. Son especialmente abundantes en México ya que se encuentran en áreas ruderales y generalmente son cultivados por sus frutos comestibles.

En el área de estudio se encontraron seis especies, en algunos casos no fue posible identificarlas hasta este nivel ya que los ejemplares están incompletos. Es necesario resaltar la importancia de hacer colectas de ejemplares con flores y frutos para poder identificarlas correctamente.

Clave para el género *Physalis* en la Sierra de Taxco, Guerrero.

1. Flor con máculas compuestas por manchas más pequeñas, generalmente de más de 1.3 cm de diámetro. *P. stapelioides*

1. Flor con máculas sólidas no compuestas por manchas más pequeñas, generalmente de menos de 1.3 cm de diámetro.

2. Hojas glabras o con algunos tricomas en el margen o nervios.

3. Hojas adultas de más de 6 cm de largo. Flor con menos de 1 cm de diámetro.

P. nicandroides

3. Hojas adultas de menos de 6 cm de largo. Flor generalmente mayor a 1 cm de diámetro.

4. Margen entero, nervios notablemente pubescentes.

sp. 1

4. Margen repando, nervios glabros o sólo con algunos pelos.

P. lagascae

2. Hojas pubescentes en toda la lámina

5. Hojas rómbicas, margen entero. Flor generalmente de más de 1.3 cm de diámetro.

sp. 2

5. Hojas ovadas, margen repando. Flor generalmente de menos de 1.3 cm de diámetro.

P. pubescens

***Physalis lagascae* Roem. et Schult., Syst. Veg. 4: 679. 1819.**

Physalis micrantha Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 1: 181. 1821.

Physalis parviculea S. F. Blake, Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (1): 20. 1922.

Distribución: Se localiza en el sureste de México hasta Panamá y las Antillas.

Altitud: 1450

Floración y fructificación: septiembre.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se puede distinguir por tener hojas adultas de menos de 6 cm de largo, margen repando y nervios glabros.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 4674 (FCME).

***Physalis nicandroides* Schltdl., Linnaea 19: 311. 1847**

Distribución: Se localiza en México (desde Chihuahua y San Luis Potosí hacia la parte sur), Guatemala, Honduras y Costa Rica.

Altitud: 1154

Floración y fructificación: octubre.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se caracteriza por tener hojas adultas de más de 6 cm de largo y flores de menos de 1 cm de diámetro.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Elias González 87 (FCME) Mpio. Iguala, J.C. Soto Núñez 6711 (MEXU).

***Physalis pubescens* L., Sp. Pl. 1: 183. 1753.**

Physalis barbadensis Jacq., Misc. Austriac. 2: 359. 1781.

Physalis barbadensis var. *glabra* (Michx.) Fernald, Rhodora 51 (604): 82. 1949.

Physalis floridana Rydb., Fl. S.E. U.S. 983. 1903.

Physalis hirsuta Dunal, Prodr. 13 (1): 445. 1852.

Physalis hirsuta var. *integrifolia* Dunal, Prodr. 13 (1): 445. 1852.

Physalis hirsuta var. *repando-dentata* Dunal, Prodr. 13 (1): 445. 1852.

Physalis hygrophila Mart., Flora 24 (2): Beibl. 86-87. 1841.

Physalis neesiana Sendtn., Fl. Bras. 10: 131. 1846.

Physalis obscura Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 149. 1803.

Physalis obscura var. *glabra* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 149. 1803.

Physalis obscura var. *viscidopubescens* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 149. 1803.

Physalis pubescens var. *glabra* (Michx.) Waterf., Rhodora 60 (714): 165. 1958.

Physalis pubescens var. *hygrophila* (Mart.) Dunal, Prodr. 13 (1): 446. 1852.

Physalis pubescens var. *integrifolia* (Dunal) Waterf., Rhodora 60 (714): 166. 1958.

Physalis pubescens var. *minutifolia* O. E. Schulz, Symb. Antill. 6: 145. 1909.

Physalis turbinata Medik., Hist. et Commentat. Acad. Elect. Sci. Theod.-Palat. 4: 189-190. 1780.

Physalis villosa Mill., Gard. Dict. (ed. 8) 13. 1768.

Physalis viscido-pubescens (Michx.) Dunal, Prodr. 13 (1): 442. 1852.

Distribución: Se localiza desde el este de los Estados Unidos, México, Costa Rica, Panamá, hasta Sudamérica y las Antillas.

Altitud: 2200 - 2260

Floración y fructificación: abril - septiembre

Tipo de vegetación: bosque de pino - encino, bosque de *Quercus*.

Observaciones: Se caracteriza por sus hojas ovadas y pubescentes en toda la lámina.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 3580 (FCME), S. Valencia Ávalos 1404 (FCME).

***Physalis stapelioides* (Regel) Bitter, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18 (504/507): 5. 1922.**

Physalis acuminata Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts. 35 (16): 311. 1900.

Saracha stapeliiflora Decaisne ex Jacques, J. Soc. Imp. Centr. Hort. 8: 343. 1862.

Saracha stapelioides Regel, Suppl. Hort. Bot. Petropol. 18. 1864.

Distribución: Se localiza en la parte central de México, desde Jalisco, Michoacán y Guerrero hasta Veracruz.

Altitud: 2420

Floración y fructificación: mayo.

Tipo de vegetación: no determinada.

Observaciones: Se caracteriza por ser la única especie de la zona que presenta flores con máculas compuestas por manchas más pequeñas.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, A. Ponce 42 (FCME).

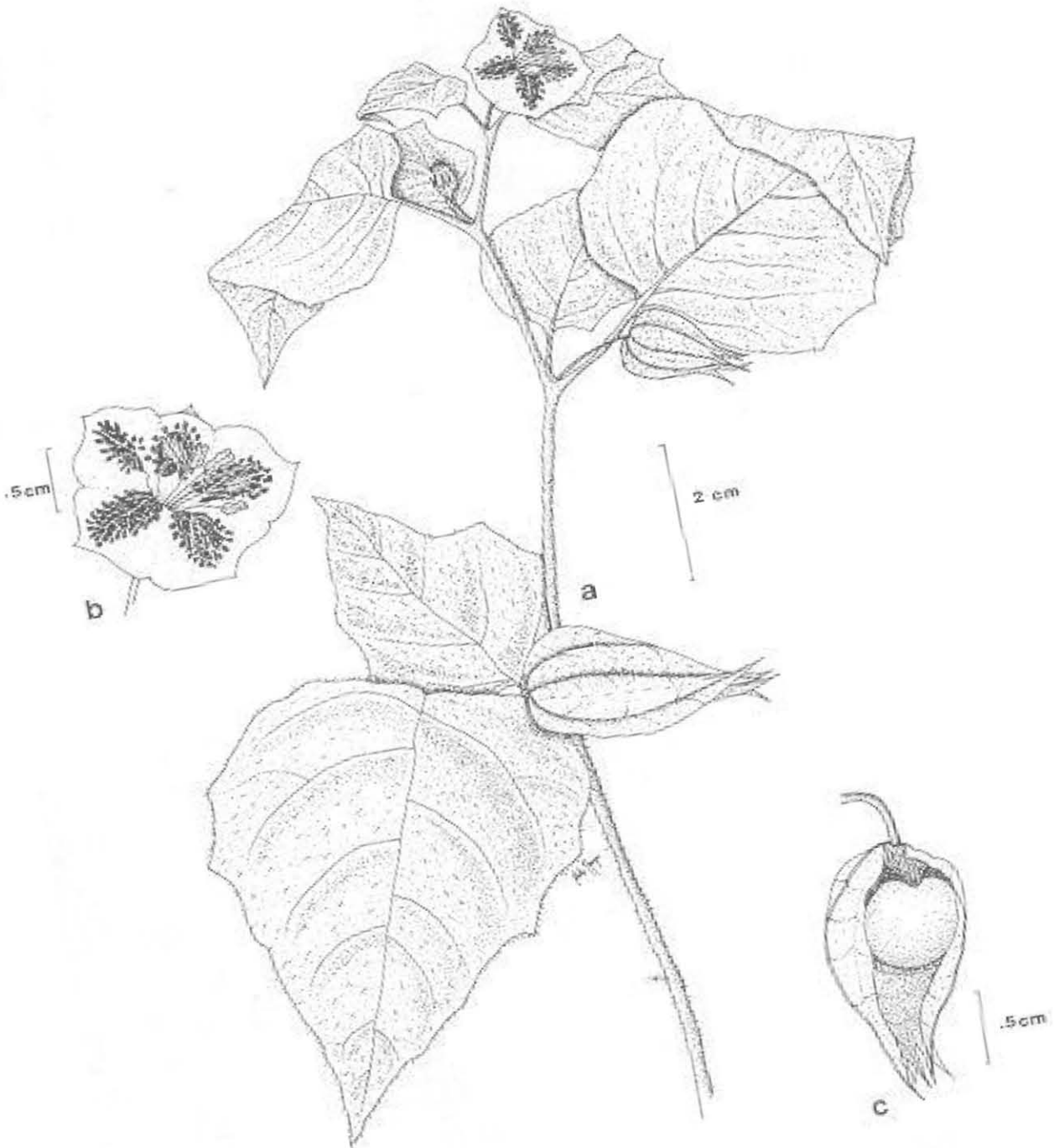


Figura 13. *Physalis stapelioides* (Regel) Bitter a) rama con hojas, flores y frutos; b) flor con máculas compuestas por manchas más pequeñas; c) fruto mostrando cáliz acrecente. [a, b, c, A. Ponce 42 (FCME)].

***Physalis* sp. 1**

Altitud: 1154

Floración y fructificación: octubre.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se caracteriza por tener hojas adultas de menores a 6 cm de largo, margen entero y nervios notablemente pubescentes. El ejemplar se colectó en la localidad de Santa Teresa, en el municipio de Taxco de Alarcón. No se pudo determinar hasta especie debido a que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Elias González 87 (FCME).**

***Physalis* sp. 2**

Altitud: 2460

Floración y fructificación: julio.

Tipo de vegetación: bosque de *Quercus*.

Observaciones: Se caracteriza por ser la única que presenta hojas rómbicas, margen entero. El ejemplar se colectó al este de Puerto Oscuro, en el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras. No se pudo determinar hasta especie, debido a que el material es muy escaso para observar la variación morfológica y el desarrollo de los frutos.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Pedro Ascencio Alquisiras, R. Cruz Durán 2567 (FCME).**

7.8 *Solandra* Sw. Kongl. Vetensk. Acad. Nya Hand 18: 300-303. 1787.

Arbustos escandentes o trepadores de 2 a 4 m de largo, leñosos, inermes, glabros o pubescentes. **Hojas** alternas, elípticas u oblongo elípticas, pecioladas; base redondeada o aguda, margen entero, ápice agudo o corto acuminado. **Inflorescencias** con una o varias flores, fasciculadas, terminales; corto pediceladas; cáliz tubular, lóbulos 4 – 5, triangulares, glabros o pubescentes; corola campanulada o infundibuliforme, amarilla o crema, a menudo con costas de color púrpura, el tubo largo, limbo con 5 lóbulos amplios. **Estambres** 5, insertos en la parte superior del tubo, filamentos iguales, largos, recurvados; anteras oblongas, basifijas, con dehiscencia longitudinal. **Ovario** tetralocular, parcialmente ínfero, óvulos numerosos; estilo alargado, estigma capitado. **Fruto** no visto.

Género de aproximadamente 10 especies en las zonas tropicales de América. Es común encontrarla como cultivada como planta ornamental debido a sus flores grandes y vistosas. En el área de estudio se encontraron solamente dos especies.

Clave para el género *Solandra* en la Sierra de Taxco, Guerrero.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Corola infundibuliforme; estilo exserto; cáliz glabro. | <i>S. guttata</i> |
| 1. Corola hipocrateriforme; estilo inserto; cáliz pubescente. | <i>S. nitida</i> |

Solandra guttata D. Don, Bot. Reg 18: pl. 1551. 1832.

Distribución: Se localiza en México en los estados de Durango, Morelos hasta Hidalgo y Veracruz.

Altitud: 2300

Floración y fructificación: julio.

Tipo de vegetación: bosque de *Quercus*.

Observaciones: Se puede distinguir de *S. nitida* por tener el cáliz grabro y por la forma infundibuliforme de la corola.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, R. Cruz Durán 2591 (FCME).

***Solandra nitida* Zuccag. in Roem. Coll, Prodr. 13 (1): 535. 1852.**

Distribución: Se localiza en México en los estados de Chiapas, Guerrero y Veracruz.

Altitud: no registrada.

Floración y fructificación: febrero.

Tipo de vegetación: no determinada

Observaciones: Se puede distinguir de *S. guttata* por tener el cáliz pubescente y por la forma hipocrateriforme de la corola.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Quezada Ramírez s.n. (FCME).

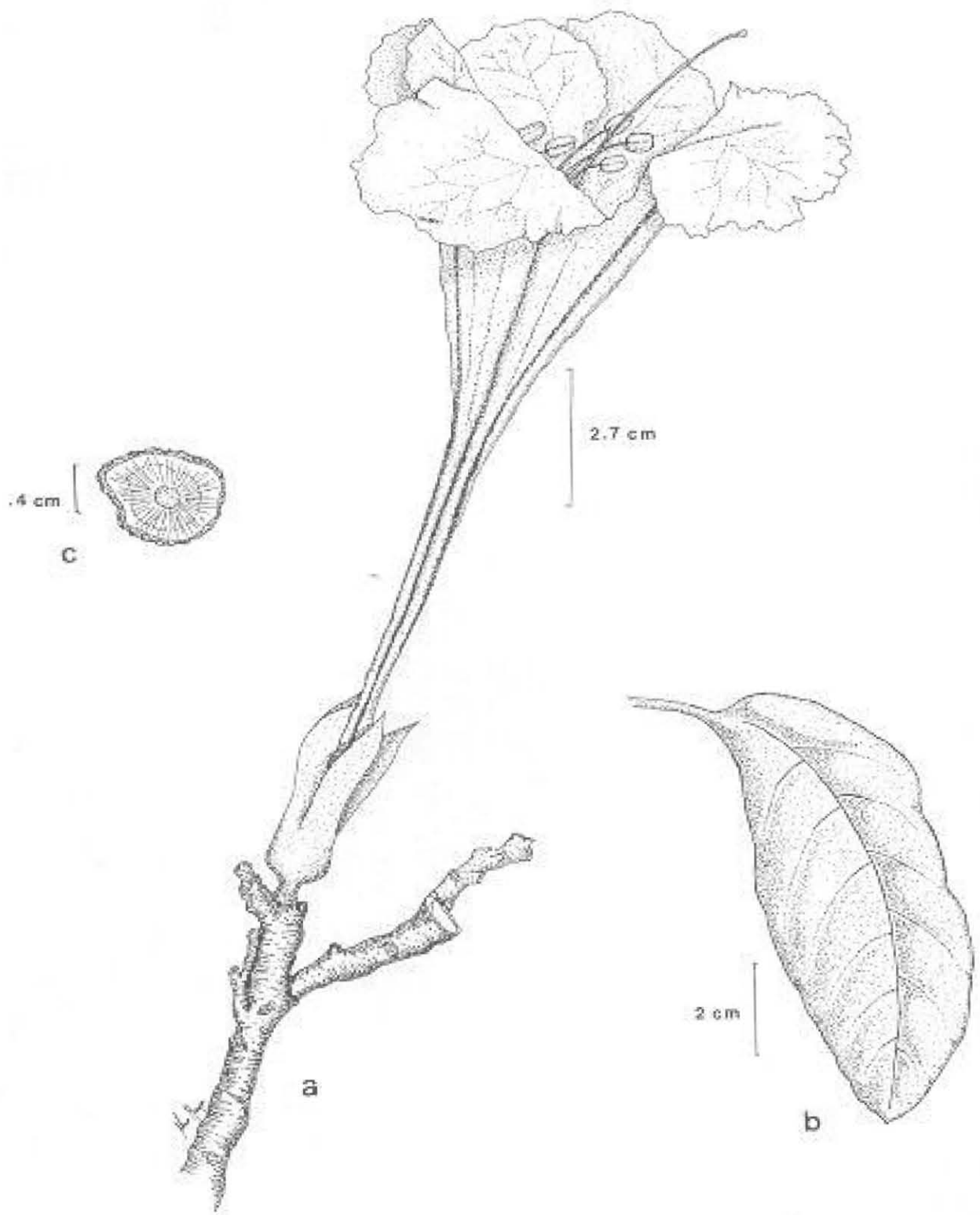


Figura 14. *Solandra guttata* D. Don a) rama con flor; b) hoja; c) corte transversal del tallo. [a, b, c, *R. Cruz 2591* (FCME)].

7.9 *Solanum* L. Sp. Pl. 1: 184-188. 1753.

Hierbas o arbustos de 0.2 a 5 m de alto, inermes o armados, glabros o pubescentes, con tricomas simples o compuestos. **Hojas** alternas, solitarias o geminadas, lanceoladas, ovadas o elípticas, simples o compuestas, con pecíolos glabros o pubescentes; base cuneada, atenuada o redondeada, margen entero, sinuado, dentado, lobado o profundamente lobado, ápice agudo, redondeado, corto o largo acuminado. **Inflorescencias** en panículas, umbelas o racimos, axilares, terminales o alternas u opuestas a las hojas; pedicelo glabro o pubescente; cáliz campanulado, poco o profundamente lobado, lóbulos 5, generalmente triangulares, glabro o pubescente; corola rotada o campanulada, blanca, amarilla, lila, morada o azul, tubo corto, limbo con 5 lóbulos agudos. Estambres 5, insertos en la base del tubo; filamentos iguales, rara vez desiguales, glabros; anteras oblongas o atenuadas, basifijas, dehiscentes por poros apicales, a menudo abriéndose rápidamente de forma longitudinal. Ovario bilocular, súpero, óvulos numerosos; estilo delgado, estigma capitado. Fruto una baya, generalmente globosa, carnosa, esponjosa o jugosa. Semillas numerosas, comprimidas, generalmente orbiculares, subreniformes o foveoladas.

Solanum con aproximadamente 1500 especies es uno de los géneros más grandes y diversos. Se distribuye principalmente en los trópicos y zonas templadas del mundo, pero principalmente en América. Algunas especies son alimentos importantes a nivel mundial como la papa (*S. tuberosum*) y otras son reconocidas como plantas medicinales.

En el área de estudio se encontraron 17 especies, las cuales se distribuyen en casi todos los tipos de vegetación a lo largo de toda la República Mexicana, algunas en Guatemala, Honduras, El Salvador y Sudamérica. Existen un gran número de sinonimias y algunas de las especies no están bien tipificadas, lo que dificulta la correcta identificación de los ejemplares.

Clave para el género *Solanum* en la Sierra de Taxco, Guerrero.

1. Hojas compuestas.

2. Plantas armadas. Flores amarillas; anteras desiguales.

S. cornutum

2. Plantas nunca armadas. Flores lilas o moradas; anteras todas iguales.

S. dulcamaroides

1. Hojas simples

3. Plantas con pubescencia simple, dendríticas o glabras.

4. Lámina glabra, excepto por algunos pelos en el envés junto al nervio medio.

5. Envés con domacios no conspicuos. Hojas, cuando secas de color verde-gris o amarillentas.

S. aphyodendron

5. Envés con domacios conspicuos. Hojas verdes.

S. aligerum

4. Lámina pubescente en el haz y envés.

6. Lóbulo de la corola mayor a 6 mm de largo, de color morado.

S. dulcamaroides

6. Lóbulo de la corola menor a 6 mm de largo, de color blanco.

7. Hojas lanceoladas, pubescencia en el envés formando una línea continua junto al nervio medio, margen entero, ápice agudo.

S. pubigerum

7. Hojas ovadas, pubescencia sin formar una línea continúa junto al nervio medio, margen entero o gruesamente dentado, ápice acuminado o corto acuminado.

S. nigrencens

3. Plantas con pubescencia de pelos estrellados, glandulares, algunas veces también simples.

8. Plantas con espinas por lo menos en los tallos basales

9. Tallos e inflorescencias jóvenes cubiertos por tricomas ferrugineos.

10. Tricomas glandulares en el pedúnculo y pedicelo. Margen de la hoja generalmente entero o lobado.

S. ferrugineum

10. Tricomas no glandulares en el pedúnculo y pedicelo. Margen de la hoja generalmente profundamente lobado.

S. crysotrichum

9. Tallos e inflorescencias jóvenes cubiertos por tricomas blanquecinos o amarillentos.

11. Hoja elípticas-lanceoladas, ápice redondeado, margen entero.

S. elaeagnifolium

11. Hojas ovadas, ápice agudo o corto acuminado, margen lobado, sinuado o entero.

12. Hojas cuando secas de color verde negruzco o verde intenso.

S. torvum

12. Hojas cuando secas de color verde oliva a menudo con una coloración amarillenta debido a los tricomas.

13. Hojas adultas menores de 9 cm de largo, haz con tricomas largo estipitados, algunas veces sésiles, margen generalmente entero.

S. laurifolium

13. Hojas adultas mayores a 9 cm de largo, haz con tricomas sésiles o corto estipitados, margen lobado, sinuado y algunas veces entero.

14. Estilo glabro.

S. lanceolatum

14. Estilo pubescente.

sp.2

8. Plantas nunca armadas.

15. Corola con tricomas simples, largos y algunas veces con tricomas estrellados más pequeños. Fruto mayor a 1.3 cm de diámetro. Margen de la hoja gruesamente dentado, más evidente en las hojas jóvenes.

S. mitlense

15. Corola con tricomas estrellados, nunca simples. Fruto menor a 1.3 cm de diámetro. Margen de la hoja entero, lobado, algunas veces profundamente lobado.

16. Cáliz hirsuto, tricomas largo estipitados. Hojas elíptico-lanceoladas, envés pubescente.

S. umbellatum

16. Cáliz tomentoso o pubescente, tricomas sésiles. Hojas ovadas, envés tomentoso.

17. Cáliz tomentoso, tricomas equinoides, lóbulos deltados.

S. erianthum

17. Cáliz pubescente, tricomas estrellados, lóbulos caudados.

18. Hojas jóvenes densamente pubescentes, con las venas terciarias conspicuas y glabras. *S. lanceolatum*

18. Hojas jóvenes esparcidamente pubescentes, con las venas terciarias no conspicuas ni pubescentes.

19. Lóbulos de la corola mayores a 8 mm de largo. *S. torvum*

19. Lóbulos de la corola menores a 8 mm de largo. sp.1

***Solanum aligerum* Schltl., Linnaea 19: 301-302. 1847 [1846].**

Solanum manicatum Bitter, Bot. Jahrb. Sys. 50 (Beibl. 111): 63. 1913.

Solanum pterocladum Van Heurck et Müll. Arg., Observ. Bot. 44. 1884.

Distribución: Se localiza desde la parte sureste de México, Guatemala, Honduras, El Salvador y Sudamérica.

Altitud: 1480 - 2430

Floración y fructificación: enero - septiembre.

Tipo de vegetación: bosque de pino-encino y bosque de *Quercus*.

Observaciones: *S. aligerum* se puede confundir con *S. aphyodendron* ya que son muy especies cercanas, pero se puede distinguir por tener domacios que se observan a simple vista.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 7175 (FCME, MEXU), R. Cruz Durán 2260 (FCME, MEXU), S. Valencia Ávalos 1436 (FCME) Mpio. Tetipac, J. Calónico Soto 8650 (FCME, MEXU).

***Solanum aphyodendron* S. Knapp, Ann. Missouri Bot. Gard. 72 (3): 565-568, f. 6-7. 1985.**

Bassovia foliosa Brandegees, Univ. Calif. Publ. Bot. 6 (13): 373. 1917.

Solanum nudum Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 33. 1818.

Solanum parcebarbatum C. V. Morton et Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 18: 1088. 1938.

Solanum symmetricum Rusby, Mem. Torrey Bot. Club 6: 89. 1896.

Solanum versabile C. V. Morton, Revis. Argentine Spec. Solanum 109, f. 11. 1976.

Distribución: Se localiza en México (Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca), Guatemala, Panamá y Sudamérica.

Altitud: 1790 - 1940

Floración y fructificación: febrero - julio.

Tipo de vegetación: bosque de *Quercus*.

Observaciones: *S. aphyodendron* se puede confundir con *S. aligerum* pero se pueden distinguir por el color verde-gris o amarillento que toman las hojas al secarse y por la presencia de domacios inconspicuos.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, A. Almazán Juárez sn (MEXU), R. Cruz Durán 1242 (FCME, MEXU), J. C. Soto Núñez 1255 (ENCB).

***Solanum cornutum* Lam., Tabl. Encycl. 2: 25. 1794.**

Solanum rostratum Dunal, Hist. Nat. Solanum 234-235, pl. 24. 1813.

Distribución: Se localiza desde la parte central de Estados Unidos, México y Honduras.

Altitud: 745 - 2050

Floración y fructificación: agosto - noviembre.

Tipo de vegetación: bosque de enebros, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y vegetación secundaria.

Observaciones: Esta especie está ampliamente distribuida en la República Mexicana y es común encontrarla en áreas ruderales y secas. Se puede reconocer fácilmente por ser una planta armada, con hojas compuestas y por tener una de las cinco anteras del mismo largo que el estilo.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Iguala**, *A. Almazán 86* (FCME) **Mpio. Pedro Ascencio de Alquisiras**, *J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9514* (FCME) **Mpio. Taxco de Alarcón**, *J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9431* (FCME), *J. Calónico Soto 10 283, 10 288*, (FCME, MEXU), *M. Elias González 86, 90* (FCME) **Mpio. Tetipac**, *J. Calónico Soto, 10 108* (FCME, MEXU).

***Solanum chrysotrichum* Schltl., *Linnaea* 19 (1): 304-305. 1847 [1846].**

Solanum torvum var. *pleiotomum* C. Y. Wu et S. C. Huang, *Acta Phytotax. Sin.* 16(2): 73. 1978.

Distribución: Se localiza en México (Jalisco, Distrito Federal, Veracruz hasta Chiapas), Guatemala hasta Panamá.

Altitud: 2000

Floración y fructificación: enero.

Tipo de vegetación: bosque de pino-encino.

Observaciones: Se puede distinguir de *S. ferrugineum* por presentar hojas profundamente lobadas, generalmente con espinas en el envés y tricomas no glandulares en el pedúnculo y en el pedicelo.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón**, *J. Calónico Soto 7230* (FCME, MEXU) **Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc**, *R. Cruz Durán 2151* (MEXU).

***Solanum dulcamaroides* Dunal, *Encycl Suppl.* 3: 751. 1814.**

Solanum macrantherum Dunal, *Solan. Syn.* 16. 1816.

Solanum sarmentosum Sessé et Moc., *Fl. Mexic.* (ed. 2) 1892.

Distribución: Se localiza en el sureste de México y en Guatemala.

Altitud: 1770 - 2500

Floración y fructificación: septiembre - enero.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus*.

Observaciones: En plantas jóvenes las hojas pueden ser compuestas o lobadas. Generalmente las hojas compuestas o profundamente lobadas se encuentran en la base de la planta y cambian gradualmente a hojas simples y enteras en las partes floríferas.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Pedro Ascencio de Alquisiras**, *J. Calónico Soto 10 197*(FCME)
Mpio. Taxco de Alarcón, *J. Calónico Soto 7152* (FCME).

***Solanum elaeagnifolium* Cav., Icon. 3: 22-23, pl. 243. 1794 [1795].**

Solanum dealbatum Lindl., Trans. Hort. Soc. London 7: 52. 1830.

Solanum elaeagnifolium var. *angustifolium* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (2): 225. 1898.

Solanum elaeagnifolium var. *argyrocroton* Griseb., Abh. Konigl. Ges. Wiss. Gottingen 24: 255. 1879.

Solanum elaeagnifolium var. *grandiflorum* Griseb., Abh. Konigl. Ges. Wiss. Gottingen 24: 255. 1879.

Solanum elaeagnifolium var. *leprosum* (Ortega) Dunal, Prodr. 13 (1): 291. 1852.

Solanum elaeagnifolium var. *obtusifolium* (Dunal) Dunal, Prodr. 13 (1): 291. 1852.

Solanum flavidum Torr., Ann. Lyceum Nat. Hist. New York 2: 227. 1828.

Solanum leprosum Ortega, Nov. Pl. Descr. Dec. 9: 115. 1800.

Solanum obtusifolium Dunal, Solan. Syn. 26. 1816.

Solanum saponaceum Dunal, Hist. Nat. Solanum 206. 1813.

Solanum texense Engelm. et A. Gray, Boston J. Nat. Hist. 5: 227. 1845.

Distribución: Se localiza desde la parte suroeste de Estados Unidos, México, Antillas, Argentina, Chile y Uruguay.

Altitud: 1500

Floración y fructificación: agosto.

Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Esta especie está ampliamente distribuida en muchas de las zonas áridas de la República Mexicana. Se puede reconocer por sus hojas elíptico-lanceoladas y el ápice redondeado.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9317** (FCME).

***Solanum erianthum* D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 96. 1825.**

Solanum adulterinum Buch.-Ham. ex Wall., Numer. List 2616h. 1831.

Solanum erianthum var. *adulterinum* (G. Don) Baker et Simmonds, Fl. Trinidad & Tobago 2 (4): 264. 1953.

Solanum verbascifolium var. *adulterinum* G. Don, Gen. Hist. 4: 415. 1838.

Distribución: Se localiza en el sur de los Estado Unidos, México, Guatemala hasta Panamá, además se registra en Colombia y las Antillas. Como maleza introducida en Asia tropical, Australia y el oeste de África.

Altitud: 1250 - 1880

Floración y fructificación: enero - noviembre.

Tipo de vegetación: bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Es común encontrarla en sitios perturbados y en regiones con una temporada seca pronunciada. Se puede distinguir por su cáliz tomentoso con tricomas de radios reducidos y los lóbulos deltados.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Iguala, H. H. Iltis 252** (ENCB) **Mpio. Pilcaya, J. Calónico Soto 7031** (FCME), **R. Cruz Durán 1204, 1264, 1576** (FCME, MEXU) **Mpio. Taxco de Alarcón, J.**

Calónico Soto 6120, 7004 (FCME, MEXU), *L. López Toledo 64* (FCME, MEXU), *M. Martínez Gordillo 1840* (FCME, MEXU).

***Solanum ferrugineum* Jacq., Pl. Hort. Schoenbr. 3: 46, t. 334. 1798.**

Solanum madreense Fernald, Proc. Amer. Acad. Arts 35 (25): 558-559. 1900.

Distribución: Se localiza desde el sureste de México hasta Costa Rica y Panamá.

Altitud: 1300 - 2461

Floración y fructificación: enero - octubre.

Tipo de vegetación: bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se puede distinguir de *S. crysotrichum* por presentar hojas con el margen entero o lobado y tricomas glandulares en el pedúnculo y en el pedicelo.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc, *R. Cruz Durán 2151* (FCME), *S. Valencia Ávalos 1647* (FCME) Mpio. Taxco de Alarcón, *J. Calónico Soto 3583, 7196* (FCME), *7305* (FCME, MEXU), *M. Elias González 169, 188* (FCME), *A. Ponce Vega 57* (FCME).

***Solanum lanceolatum* Cav., Icon. 3: 23-24, t. 245. 1794 [1795].**

Solanum densiflorum M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 141. 1845.

Solanum floccosum M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 141. 1845.

Solanum hartwegii Benth., Pl. Hartw. 68. 1840.

Solanum mexicanum Moc. et Sessé ex Dunal, Encycl. Suppl. 3: 770. 1814.

Solanum schiedeanaum Schltld., Linnaea 19: 295. 1847.

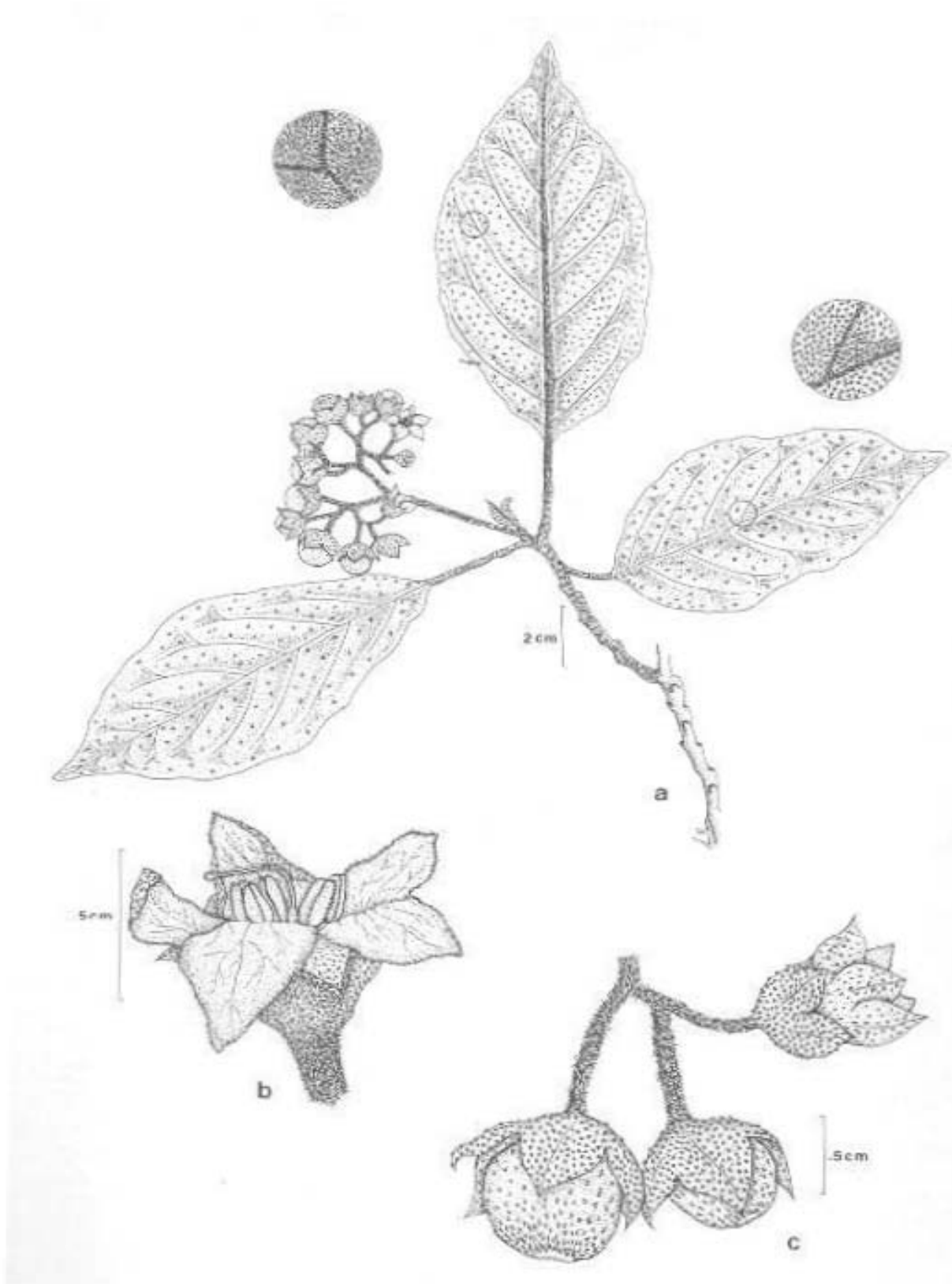


Figura 15. *Solanum erianthum* D. Don a) rama con hojas, flores y frutos; b) flor; c) frutos. [a, b, c, R. Cruz 1204 (FCME)].

Distribución: Se localiza en la parte sur de México; Guatemala hasta el oeste de Panamá.

Altitud: 1250 - 2300

Floración y fructificación: enero - noviembre.

Tipo de vegetación: bosque de enebros, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Observaciones: *S. lanceolatum* presenta hojas mayores de 9 cm de largo y haz con tricomas sésiles o corto estipitados.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc**, *R. Cruz Durán* 2610 (FCME, MEXU), *M. Martínez Gordillo* 2088 (FCME), *S. Valencia Ávalos* 1332 (FCME, MEXU) **Mpio. Pilcaya**, *R. Cruz Durán* 1196 (FCME) **Mpio. Taxco de Alarcón**, *J. Calónico Soto* 6364, 7210 (FCME, MEXU), *J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán* 9435 (FCME), 9456 (MEXU), *R. Cruz Durán* 2493, 2546 (FCME, MEXU), 2188, 2493, 2519, 2546 (MEXU), *S. Valencia Ávalos* 1369, 1380 (FCME), *J. C. Soto Núñez y E. M. Martínez* 4033 (ENCB, MEXU).

***Solanum laurifolium* L. f., Suppl. Pl. 148. 1781 [1782].**

Distribución: Se localiza en México y Costa Rica.

Altitud: 2060 - 2430

Floración y fructificación: febrero - mayo.

Tipo de vegetación: bosque de enebros, bosque de pino, bosque de *Quercus*.

Observaciones: *S. laurifolium* presenta hojas menores de 9 cm de largo y haz con tricomas largo estipitados.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón**, *J. Calónico Soto* 8901, 8914 (FCME), 8901 (MEXU), *R. Cruz Durán* 2188, 2369 (FCME), 2343 (FCME, MEXU), 1228 (MEXU), *A. Ponce Vega* 31 (FCME) **Mpio. Tetipac**, *J. Calónico Soto* 8652 (FCME).

***Solanum mitlense* Dunal, Prodr. 13 (1): 314. 1852.**

Distribución: Se localiza en México (Guerrero y Oaxaca) y Ecuador.

Altitud: 1380 - 1440

Floración y fructificación: octubre - noviembre.

Tipo de Vegetación: bosque tropical caducifolio.

Observaciones: Se caracteriza por presentar corola con tricomas simples y lagos, pédicelos con tricomas glandulares y margen de las hojas gruesamente dentado.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, J. C. Soto Núñez y E. M. Martínez 4022 (MEXU), 4022 (ENCB), M. Martínez Gordillo 1813 (FCME) Mpio. Pilcaya, J. Calónico Soto 5050 (FCME).

***Solanum nigrescens* M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 140. 1845.**

Solanum costaricense Heiser, Ceiba 4 (5): 297-298. 1955.

Solanum leonii Heiser, Ceiba 4 (5): 298. 1955.

Solanum oligospermum Bitter, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12: 80. 1913.

Solanum zahlbruckneri Bitter, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 11: 203. 1912.

Distribución: Se localiza en el sureste de México; Guatemala hasta Panamá y en Sudamérica.

Altitud: 1310 - 2515

Floración y fructificación: mayo - octubre.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.

Observaciones: *S. nigrens* está ampliamente distribuida por toda la República Mexicana y es común encontrarla en áreas perturbadas. Es una planta herbácea, presenta hojas enteras o gruesamente dentadas e inflorescencias racemosas.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Iguala, J. C. Soto Nuñez 6709 (FCME) Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc, S. Valencia Ávalos 1629 (FCME), 1629 (MEXU) Mpio. Pedro Ascencio Alquisiras, J. Calónico Soto 10 221 (FCME, MEXU) Mpio. Pilcaya, R. Cruz Durán 2226 (FCME) Mpio. Taxco de Alarcón, R. Cruz Durán 2292 (FCME), M. Elias González 207 (FCME), M. Martínez Gordillo 1657 (FCME, MEXU) Mpio. Tetipac, R. Cruz Durán 2226 (MEXU).

***Solanum pubigerum* Dunal, Hist. Nat. Solanum 160-161, t. 6. 1813.**

Solanum cervantesii Lag., Gen. Sp. Pl. 10. 1816.

Solanum dichotomum M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 138. 1845.

Solanum divaricatum M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 12 (1): 136. 1845.

Solanum martensii Dunal, Prodr. 13 (1): 140. 1852.

Solanum modestum Roem. et Schult., Syst. Veg. 4: 663. 1819.

Distribución: Se localiza en México (Michoacán, San Luis Potosí y hacia el sur), Guatemala, El Salvador y Honduras.

Altitud: 2290 - 2515

Floración y fructificación: enero - octubre.

Tipo de vegetación: bosque de enebros, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, bosque de *Quercus*.

Observaciones: Se puede distinguir de *S. aligerum* por presentar pubescencia en el envés formando una línea continua junto al nervio medio.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Ixcateopan de Cuahutémoc, J. Calónico Soto 7138 (FCME, MEXU) Mpio. Pedro Ascencio Alquisiras, R. Cruz Durán 2012 (FCME) Mpio. Taxco de Alarcón, J. Calónico Soto 3695, 3723, 7164 (FCME, MEXU), J. Calónico Soto y K. Jiménez

Durán 9470 (FCME) *R. Cruz Durán 1698, 1752, 2523*, (FCME), *1698, 2012* (MEXU), *M. Elias González 209* (FCME) **Mpio. Tetipac**, *J. Calónico Soto 8654* (FCME), *8654* (MEXU), *J. Rzedowski s.n.* (ENCB).

***Solanum torvum* Sw., Prodr. 47. 1788.**

Solanum mayanum Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 5: 85. 1942.

Solanum verapazense Standl. et Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 22(4): 276. 1940.

Distribución: Se localiza en México (parte sur de Veracruz, Chiapas, península de Yucatán), Guatemala, Panamá, Costa Rica y parte norte de Sudamérica.

Altitud: 1450 - 2380

Floración y fructificación: julio - agosto.

Tipo de vegetación: bosque espinoso, bosque de *Quercus*.

Observaciones: Se puede distinguir de otras especies por el color verde negruzco o verde intenso que toman las hojas al secarse y por los lóbulos del cáliz caudados.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Pedro Ascencio de Alquisiras**, *J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9522* (FCME) **Mpio. Pilcaya**, *R. Cruz Durán 2426* (FCME) **Mpio. Taxco de Alarcón**, *J. Calónico Soto y K. Jiménez Durán 9456* (FCME), *R. Cruz Durán 1228, 2519, 2580* (FCME).

***Solanum umbellatum* Mill., Gard. Dict. (ed. 8) 27. 1768.**

Solanum cortex-virens Dunal, Prodr. 13 (1): 372. 1852.

Solanum dichotomum Ruiz et Pav., Fl. Peruv. 2: 34, t. 166 b. 1799.

Solanum receptum Van Heurck et Müll. Arg., Observ. Bot. 1: 46. 1870.

Solanum riparium Pers., Syn. Pl. 1: 221. 1805.

Solanum rugosum Dunal, Prodr. 13 (1): 108. 1852.

Distribución: Se localiza en casi todo México, Guatemala, Panamá, Costa Rica y parte la norte de Sudamérica.

Altitud: 1210

Floración y fructificación: agosto.

Tipo de vegetación: no determinada

Observaciones: Se caracteriza por su cáliz hirsuto con tricomas largo-estipitados y la forma de sus hojas elíptico-lanceoladas.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Iguala, G. L. Webster y W. S. Armbruster s.n. (ENCB), Mpio. Pilcaya, J. Calónico Soto 9367 (FCME).

Solanum sp.1

Altitud: 2461

Floración y fructificación: octubre.

Tipo de vegetación: bosque de pino-encino.

Observaciones: Se puede distinguir de *S. torvum* por tener los lóbulos de la corola menores a 8 mm de largo. El ejemplar se colectó camino a Puerto Oscuro adelante de Los Cajones, en el municipio de Taxco de Alarcón. No se pudo determinar hasta especie debido a que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Elias González 185 (FCME).

Solanum sp.2

Altitud: 2500

Floración y fructificación: agosto.

Tipo de vegetación: bosque de pino-encino.

Observaciones: Se puede distinguir de otras especies por tener el estigma notablemente pubescente. El ejemplar se colectó en la localidad de Agua Escondida en el municipio de Taxco de Alarcón. No se pudo determinar hasta especie, debido a que el material es muy escaso para observar la variación morfológica.

Ejemplares revisados:

☞ **México, Guerrero, Mpio. Taxco de Alarcón, M. Martínez Gordillo 1690 (FCME).**

8. Discusión

En el área de estudio se encontraron 38 especies y ocho géneros, de los cuales el más grande y abundante es *Solanum* con 17 especies, de estas *S. umbellatum* es un nuevo registro para la zona. La mayoría de los ejemplares fueron determinados hasta nivel de especie, con dos excepciones debido a que el material colectado es muy escaso para observar la variación morfológica. El género puede encontrarse en casi todos los tipos de vegetación, siendo más abundante y diverso en el bosque de *Quercus* con especies como *Solanum ferrugineum*, *S. lanceolatum* y *S. laurifolium*; en el estrato arbustivo y *S. angustifolium*, *S. nigrens* en el estrato herbáceo. Le sigue el bosque tropical caducifolio en el cual predomina *Solanum erianthum* en el estrato arbustivo. Cabe mencionar que en vegetación secundaria no es un género muy diverso; sin embargo *Solanum cornutum* es muy abundante. Esto coincide con la distribución, ya que está clasificado como un género subcosmopolita (Mabberley, 1997). Existe gran cantidad de sinónimos debido a lo parecido de algunas especies por lo que es importante revisarlos para obtener una correcta determinación.

El género *Cestrum* está representado con nueve especies, de las cuales *C. lanatum* es un nuevo registro para la zona. Otras cinco especies no se determinaron hasta este nivel, debido principalmente a que el material es insuficiente y no se puede observar la variación morfológica; sin embargo se sospecha que al menos dos ejemplares podrían pertenecer a especies nuevas, debido a que no coinciden con las descripciones existentes y presentan características poco usuales, como hojas coriáceas o inflorescencias claramente dicotómicas. La mayoría de los ejemplares fueron colectados en el bosque mesófilo de montaña, lo que permite suponer que en este tipo de vegetación existe una mayor diversidad para el género en la zona, que está considerado como un género de América tropical y que prefiere hábitats húmedos (Mabberley, 1997).

El género *Physalis* presenta seis especies, dos de las cuales no se determinaron hasta este nivel por la falta de la flor o el fruto en el ejemplar. Mientras que *P. lagascae*, *P. nicandroides*, *P. pubescens* y *P. stapelioides* son nuevos registros para la zona. Es importante señalar que para una correcta identificación taxonómica es necesario contar con ambas estructuras ya que su forma y coloración son caracteres importantes y en algunos casos fundamentales para distinguir especies. Cabe señalar que casi todos los ejemplares fueron colectados en vegetaciones ruderales, al lado de los caminos o cerca de los campos de cultivo. Según Bukasov (1981) por ser un género comestible, apreciado por sus frutos, está asociado con el hombre desde tiempos prehispánicos. Se considera un género cosmopolita como lo indica su distribución (Mabberley, 1997). Existe una gran variedad de especies y es posible encontrar tomates asilvestrados, originados de formas cultivadas.

El género *Solandra* está representado en México por cuatro especies (Martínez, 1966) de las cuales dos se encuentran en la zona de estudio, siendo *Solandra nitida* un nuevo registro para la misma. La colecta del género es muy escasa, esto debido tal vez a que sólo florecen cuando alcanzan la copa de los árboles. El género es propio de América Tropical coincidente con la zona de estudio; ambos ejemplares fueron colectados en el bosque tropical caducifolio. La nomenclatura del género ha sido muy confusa en el pasado, debido a que el parecido de sus flores conduce a una gran cantidad de sinónimos. Hacen falta más colectas de ejemplares completos para confirmar la presencia de las especies, así como más trabajos porque es un género poco estudiado en México.

Los géneros monoespecíficos en la zona de estudio son especies comunes en vegetación secundaria, malezas o ruderales. Se encuentran distribuidos ampliamente por la República Mexicana y Centroamérica, en diferentes tipos de vegetación. Tal es el caso de *Nicotiana glauca* que es común encontrarla en áreas secas y perturbadas como en lotes baldíos y al lado de los caminos. Se distribuye en el norte y centro de la República Mexicana, disminuyendo hacia el

sureste (Hernández, 1979). Con relación a *Lycianthes mociniana* y *Jaltomata procumbens* se pueden encontrar en vegetación secundaria con mayor humedad, distribuyéndose por toda la República Mexicana, principalmente en el centro y sur. En el caso de *Datura* se puede encontrar en áreas perturbadas húmedas o secas y se distribuye en toda la República Mexicana.

De los ejemplares colectados la mayoría son hierbas y arbustos. Lo cual es común en los órdenes más avanzados ya que se considera que la estructura de las hierbas está mejor adaptada y es ventajosa al aumentar su capacidad reproductiva, en comparación a las formas leñosas (Takhtajan, 1991). Dentro de la familia también existen las formas arbóreas, aunque son menos abundantes. No existen árboles de la familia en la zona, por lo que estos registros son errores de los datos de colecta, ya que en las especies señaladas como arbóreas son en realidad de hábito arbustivo.

La familia *Solanaceae* se encuentra ampliamente distribuida en todos los continentes pero está mejor desarrollada en áreas tropicales y subtropicales. Aunque se esperaría que la mayor diversidad de especies se encuentre en el bosque tropical caducifolio, es en el bosque de *Quercus* donde se registra el valor más alto. Esto puede deberse principalmente a que el bosque de *Quercus* es la vegetación predominante de la zona con el 36% (Martínez *et al.*, 2004). También porque posee una gran diversidad ya que se pueden observar cuatro tipos de encinares, tres de ellos correspondientes a zonas húmedas y el último correspondiente a zonas secas o de transición entre secas y húmedas (Valencia, 1995). La primer zona ubicada al este de Puerto Oscuro, los Cajones y alrededores (Fig. 3) es la más húmeda, parecida al bosque mesófilo de montaña, predominan *S. laurifolium*, *S. pubigerum*, *Cestrum anagyris* y *C. oblongifolium*. La segunda zona ubicada en el cerro del Huizteco posee una humedad moderada, predominando *Solanum aphyodendron*, *S. pubigerum* y *S. lanceolatum*. Es importante observar que el parque del Huizteco es una zona protegida donde se ha podido conservar un poco más la cobertura vegetal. La tercera zona se ubica en los alrededores del Huizteco, con una humedad menor y una mayor cantidad de luz, predominando *Jaltomata procumbens*, *Lycianthes moziniana* y *Solanum ferrugineum*. La última zona se ubica al este de Ixcateopan y es la zona más seca y predominan *Solanum nigrens* y *S.*

torvum. Al existir tanta diferencia entre los bosques de *Quercus* permite que se desarrolle una gama más amplia de especies que aprovechan las diferentes características de humedad, luz y tipo de suelo.

El bosque tropical caducifolio abarca alrededor del 14% de la zona de estudio (Martínez *et al.*, 2004). Mucha de la cobertura vegetal original se ha perdido, ya que se encuentra sometida a la presión constante de la ampliación de zonas para la agricultura, la ganadería y la tala, por lo que la variedad de las especies que se presentan es poca. Sin embargo, la frecuencia de éstas es muy alta, predominando en el estrato arbustivo *Solanum eriantum* y en menor grado *S. ferrugineum*.

La floración y fructificación de las solanáceas es más o menos constante durante todo el año, sin embargo se pueden observar dos picos en los meses de enero y de julio a septiembre. El pico de julio a septiembre coincide con el periodo de lluvias ya que en zonas de climas templados la actividad fenológica de las plantas está sincronizada, es decir, se presenta para la mayoría de las plantas en la misma época del año, cuando existe la mayor cantidad de recursos (Carabias y Guevara, 1985).

Existen diversos factores que afectan de manera directa o indirecta la fenología de las plantas como el agua, la luz, la temperatura, el viento, la cantidad de nutrientes en el suelo, etc. Sin embargo existen especies que florecen y fructifican todo el año utilizando diferentes polinizadores a lo largo del mismo. Por lo general cuando existe un pico en la floración, ésta coincide con la existencia de un mayor número de polinizadores (Knapp, 1986). Este comportamiento ha sido citado en especies de *Solanum* (Knapp, 1986; Vasconcellos-Neto, 1986, Bezerra y Machado, 2003) y *Nicotiana* (Hernández, 1979); con lo cual se puede explicar la aparición de un segundo pico de floración al principio de la temporada seca. Al disminuir las plantas que florecen en esta época, aumenta el número de polinizadores disponibles y por lo tanto se incrementa también el número de visitas a la flores existentes aumentando las probabilidades de alcanzar el éxito reproductivo.

Con relación a otras zonas donde se han realizado estudios florísticos, Taxco presenta gran diversidad para la familia pero poca densidad de especies, ya que es superado por zonas como El Molote, Tixtla de Guerrero y Carrizal de los Bravos, en donde la densidad es alta. Esto debido tal vez a que la zona de Taxco está perturbada y parte de la cobertura vegetal se explota o se ha perdido. Sin embargo es importante observar que el área de estudio de casi todos los trabajos es menor a los 50 km² mientras que la de Taxco es superior a los 700 km² ello implica también que la colecta a veces no puede ser tan intensa cuando hay que cubrir áreas tan grandes. Es por eso que se necesitan exploraciones más dirigidas, sobre todo en las áreas menos accesibles y menos perturbadas, donde se espera encontrar más especies aun no registradas. Con esto se aumentaría la lista de especies registradas en la zona y al coleccionar más material botánico poder determinar si las posibles nuevas especies lo son o no.

10. Conclusiones

- Se amplía el conocimiento taxonómico de la familia *Solanaceae* para la Sierra de Taxco con una lista de las especies presentes, así como claves dicotómicas para distinguir entre géneros y especies.

- Se citan y describen ocho géneros para la zona, *Solanum* con 17 especies, *Cestrum* con nueve especies, *Physalis* con seis especies, *Solandra* con dos especies, *Datura*, *Jaltomata*, *Lycianthes* y *Nicotiana* con una especie cada uno.

- La familia se distribuye en todos los tipos de vegetación, siendo más abundante y diversa en el bosque de *Quercus*.

- Florecen y fructifican todo el año, observándose dos picos: uno en el mes de enero y otro entre julio y agosto.

- Cestrum lanatum*, *Physalis lagascae*, *P. nicandroides*, *P. pubescens*, *P. stapelioides*, *Solandra nitida* y *Solanum umbellatum* se citan como nuevos registros para la zona.

Bibliografía

- ✿ Adanson, M. 1763. **Familles des Plantes**. 2 vols. Vincent, Paris.
- ✿ Anjan K. B., S. Prat y D. J. Hannapel. 2006. Efficient production of transgenic potato (*S. tuberosum* L. ssp. *andigena*) plants via *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation. **Plant Science** 170 (4): 732-738
- ✿ Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa. 2000. **Regiones terrestres prioritarias de México**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. p. 469-471.
- ✿ Baehni, C. 1946. L'ouverture du bouton chez les fleurs de Solanées. **Candollea** 10: 400-492.
- ✿ Baker, H. G. 1968. **Las plantas y la civilización**. Herrero. México. 193 p.
- ✿ Bhat, B. A., K. L. Dhar, S. C. Puri, M. A. Qurishi, A. Khajuria, A. Gupta y G.N. Qazi. 2005. Isolation, characterization and biological evaluation of datura lactones as potential immunomodulators. **Bioorganic & Medicinal Chemistry** 13 (24): 6672-6677
- ✿ Bekkouche K., Y. Daali, S. Cherkaoui, J. L. Veuthey y P. Christen. 2001. Calystegine distribution in some solanaceous species. **Phytochemistry** 58 (3): 455-462
- ✿ Bernhardt, J. J. 1833. Ubre die Arten der Gattung *Datura*. **Linnaea** 8: 115-144.
- ✿ Bezerra, E. S. e I. C. Machado. 2003. Biología floral e sistema de polinização de *Solanum stramonifolium* Jacq. (*Solanaceae*) em remanescente de Mata Atlântica, Pernambuco. **Acta Botanica Brasileira** 17 (2): 247-257.
- ✿ Bitter, G. 1919. Die papuasischen Arten von *Solanum*. **Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie** 55: 59-113.
- ✿ Brown, R. 1810. **Prodromus Florae Novae Hollandiae et Insulae Van-Diemen**. Londres. 144p.

- ✿ Bukasov, S. 1981. **Las plantas cultivadas de México, Guatemala y Colombia**. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Costa Rica. p. 109-118
- ✿ Carabias J. y S. Guevara. 1985. Fenología en una selva tropical húmeda y en una comunidad derivada de los Tuxtlas, Veracruz. En: A. Gómez-Pompa y S. del Amo (Eds.) **Investigaciones sobre la regeneración de las selvas altas en Veracruz, México**. Vol III. INIREB-Alambra, México, p. 27-66.
- ✿ Cosa, M. T., M. Haidid, N. Dottori y G. Bruno. 2002. Anatomía de órganos vegetativos en *Solanum palinacathum*, *S. sisymbriifolium* y *S. evacanthum* (*Solanaceae*). **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica. Universidad Nacional Autónoma de México** 73 (1): 27-38
- ✿ Cronquist, A. 1981. **The evolution and classification of flowering plants**. Londres. 306 p.
- ✿ Dafni A. y Z. Yaniv. 1994. Solanaceae as medicinal plants in Israel. **Journal of Ethnopharmacology** 44 (1): 11-18
- ✿ D'Arcy, W. G. 1979. The classification of the *Solanaceae*. En: J. G. Hawkes, R. N. Lester y A. D. Skelding (Eds.). **The Biology and Taxonomy of the Solanaceae**. Academic Press Inc., Londres, Inglaterra. p. 3 - 48.
- ✿ D'Arcy, W. G. 1986. The calyx in *Lycianthes* and some other genera. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 73: 117-127.
- ✿ D'Arcy, W. G. 1991. The *Solanaceae* since 1976, with a review of its biogeography. En: J. G. Hawkes, R. N. Lester, M. Nee y N. Estrada (Eds.) **Solanaceae III: Taxonomy-Chemistry-Evolution**. Royal Botanic Garden, Kew. Inglaterra. p. 75-137.
- ✿ D'Arcy, W. G. y J. E. Averett. 1996. Recognition of tribes Capsiceae and Physaleae, Subfamily Solanoideae, *Solanaceae*. **Phytologia** 80 (4): 273-275.

- Davidson M. M., R. C. Butler, S. D. Wratten y A. J. Conner. 2006. Impacts of insect-resistant transgenic potatoes on the survival and fecundity of a parasitoid and an insect predator. **Biological Control** 37 (2): 224-230
- Diego-Peréz N., S. Peralta y B. Lodlow-wiechers. 2001. El Jilguero, Bosque Mesófilo de Montaña. En: Diego-Pérez N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 11. Facultad de Ciencias UNAM, México. 42 p.
- Dunal, M. F. 1852. *Solanaceae*. En: A. P. De Candolle (Ed.). **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis** 13 (1):1-690.
- Figueroa De Contín, E., 1980. **Atlas Geográfico e Histórico del Estado de Guerrero**. FONAPAS. 171p.
- Fingerhuth, A. 1832. **Monographia Generis Capsici**. Dusseldorf. 32 p.
- Fonseca R. M., E. Velázquez, E. Domínguez. 2001. El Carrizal de Bravos, Bosque Mesófilo de Montaña. En: Diego-Pérez N., R.M. Fonseca (Eds.) **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 12. Facultad de Ciencias UNAM, México. 41 p.
- Francey, P. 1936. Monographie du genre *Cestrum* L. **Candollea** 6: 46-398; 7: 1-132.
- García, E. 1987. **Modificaciones al Sistema de Clasificación de Koëppen (para adaptarlo a la República Mexicana)**. México. 4ta edición. 217 p.
- Gentry, A y W. G. D'Arcy. 1986. *Solanaceae* of Mesoamerica. En: W. G. D'Arcy (Eds.) **Solanaceae: Biology an Sistematics**. Columbia University Press. New York. p. 15-26
- Gentry, A. 1974. Flowering phenology and diversity in tropical *Bignoniaceae*. **Biotropica** 6: 64-8.
- Gentry, A. y P. C. Standley. 1974. Flora de Guatemala, Solanaceae. **Fieldiana: Botany**. Volumen 24, Parte X, Nos. 1 y 2. 150 p.
- Goodspeed, T. H. 1954. The genus *Nicotiana*. **Chronica Botanica** 16 (1-6): 536.

- ✿ Granados-Tochoy, J. C. y C. I. Orozco. 2005. Novedades corológicas y morfológicas en *Solanum* sección *Geminata* (*Solanaceae*). **Caldasia** 27(1): 1-16
- ✿ Gual, M. 1995. El Cañón del Zopilote, Venta Vieja. En: Diego-Pérez N., R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 6. Facultad de Ciencias, UNAM, México. 39 p.
- ✿ Heiser, C. B. 1987. **The fascinating world of the Nightshades**. General publishing Company. Toronto. 112 p.
- ✿ Hernández, M. H. 1979. **Aspectos ecológicos sobre la polinización y la dispersión de *Nicotiana glauca* Graham**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 41 p.
- ✿ Hernández, E. G. 1989. **Herpetofauna de la sierra de Taxco, Gro.** Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 93 p.
- ✿ Hernández, S. G. y N. A. Herrera. 1971. **Ecología de suelos coprereros y su potencialidad económica en la Costa Grande, estado de Guerrero**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 67 p.
- ✿ Humboldt, F. H. A. von, A. J. Bonpland y C. S. Kunth. 1818. Nova Genera et Species Plantarum. Sect. 3. En: **Voyage aux Régions Équinoxiales du Nouveau Continent**. 2: 372-375; 3: 1-64.
- ✿ Hunziker, A. T. 1979. South American *Solanaceae*. En: J. G. Hawekes (Ed). **The Biology and Taxonomy of the *Solanaceae***. Academic Press, New Cork. 49-85.
- ✿ Ji, P., H. L. Campbell, J. W. Kloepper, J. B. Jones, T. V. Suslow y M. Wilson. 2006. Integrated biological control of bacterial speck and spot of tomato under field conditions using foliar biological control agents and plant growth-promoting rhizobacteria. **Biological Control** 36 (3): 358-367






- ✿ Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens y M. J. Donohue. 2002. **Plant Systematics**. Sinauer Associates, Inc. 465 p.
- ✿ Jussieu, A L. de. 1789. **Genera Plantarum**. Paris. pp.
- ✿ Knapp, S. D. 1986. Reproductive Biology of *Solanum* Section *Geminata* in a Costa Rica Cloud Forest. En: D'Arcy, W.G. (ed.) ***Solanaceae: Biology and Systematics***. Columbia University Press. p. 253-263.
- ✿ Knud L. 2005. Molecular cloning and characterization of a cDNA encoding endonuclease from potato (*Solanum tuberosum*). **Journal of Plant Physiology**. 162 (11): 1263-1269
- ✿ Lehmann, J. G. C. 1818. **Generis Nicotianarum Historia**. Hamburgo. 52 p.
- ✿ Linnaeus, C. 1753. **Species Plantarum**. 2 vols. Estocolmo.
- ✿ Linnaeus, C. 1754. **Genera Plantarum**. 5ta ed. Estocolmo.
- ✿ Long, J. T. 2001. Una semblanza de las *Solanaceae*. **Etnobiología** 1: 17-23.
- ✿ Lozada L., M. León, J. Rojas y R. Santiago. 2003. Bosque Mesófilo de Montaña en el Molote. En: Diego-Pérez N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 13.
- ✿ Lumír O. H., T. Řezanka, J. Spížek y V. M. Dembitsky. 2005. Substances isolated from *Mandragora* species. **Phytochemistry** 66 (20): 2480-2417
- ✿ Luna, V. I., Almeida L. y J. Llorente. 1989. Florística y Aspectos Fitogeográficos del Bosque Mesófilo de Montaña de las Cañadas de Ocuilan, Estado de Morelos y México. **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica. Universidad Nacional Autónoma de México** 59: 63-87.
- ✿ Mabberley, D. J. 1997. **The plant-book. A portable dictionary of the higher plants**. Cambridge University Press, 2da ed., Cambridge, 707 p.

- ✿ Martínez, M. 1966. Las Solandras de México, con una especie nueva. **Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México** 37: 97-106.
- ✿ Martínez, M. 1998. Revision of *Physalis* Section *Epeteiofiza* (*Solanaceae*). **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México** 69 (2): 71-117.
- ✿ Martínez, M., R. Cruz, J. F. Castrejón, S. Valencia, J. Jiménez y C. A. Ruiz-Jiménez. 2004. Flora vascular de la porción guerrerense de la Sierra de Taxco, Guerrero, México. **Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México** 75 (2): 105-189.
- ✿ Meza L. y J. G. López. 1997. Vegetación y Mesoclima en Guerrero. En: Diego-Pérez N., R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Especial No. 1. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 54 p.
- ✿ Miers, J. 1848-51. Notes on the *Solanaceae*. **Hooker's Journal of Botany** 1: 65-67.
- ✿ Miers, J. 1854. On the genus *Lycium*. **Annals and Magazine of Natural History, serie II**. 14: 1-20; 182-194.
- ✿ Miranda, F. 1947. Estudios sobre la vegetación de México. V. Rasgos de la vegetación en la cuenca del río Balsas. **Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural** 8 (1-4): 95-115.
- ✿ Montero J. C. 2001. **Análisis filogenético del género *Brachistus* Miers (*Solanaceae*)**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 72 p.
- ✿ Nees von Esenbeck, C. G. 1831. Versuch einer Verstandigung über die Arten der Gattung *Physalis*. **Linnaea** 6: 431-483.
- ✿ Olmstead, R. G., J. A. Sweere, R. E. Spangler, L. Bohs y J. D. Palmer. 1999. Phylogeny and Provisional Classification of the *Solanaceae* Based on Chloroplast DNA. En: M. Nee, D.

Symon, R. Lester y J. Jesoop (Eds.). ***Solanaceae IV: Advances in Biology and Utilization***. Royal Botanic Garden, Kew. p. 111-137 .

- ✿ Peralta S. 1995. El Cañón del Zopilote. Área de Papalotepec. En: Diego-Pérez N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. No. 5. Facultad de Ciencias UNAM. 37 p.
- ✿ Pichenot, M. 1956. Essai de greffage de *Solanum sisymbriifolium* Lamk. sur *Datura stramonium* L. **Acad. Sci.** 17 Dec.
- ✿ Roe, K. 1967. A Revision of *Solanum* Section *Brevantherum* (*Solanaceae*) in North and Central America. **Brittonia** 19: 353-373.
- ✿ Roe, K. 1972. A Revision of *Solanum* Section *Brevantherum* (*Solanaceae*). **Brittonia** 24: 239-278.
- ✿ Rzedowski, J. 1978. **Vegetación de México**. Limusa, México, 432 p.
- ✿ Sendtner, O. 1845. Monographia Cyphomandrae, novi Solanacearum generis. **Flora** 28. 161-176.
- ✿ Sendtner, O. 1846. Solanaceae, Cestrineae. En: C. F. P. von Martius (Ed.). **Flora Brasiliensis**. 10.
- ✿ Soltis D. G., B. Bremer, K. Bremer, M. W. Chase, J. L. Reveal, S. P. Soltis y P. F. Stevens. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141: 399-436.
- ✿ Takhtajan, L. A. 1991. **Evolutionary trends in Flowering Plants**. Columbia University Press, p. 21-27
- ✿ Toledo, M. C. A. 1982. **El género *Bursera* (*Burseraceae*) en el estado de Guerrero (México)**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 182 p.

- ☼ Torres, S. y E. Navarrete. 1986. Estudio Florístico del parque Nacional Alejandro de Humboldt, Gro. (Parque cerro El Huizteco). **Biología de Campo. Área Botánica.** Facultad de Ciencias. UNAM. 107 p.
- ☼ Valencia, S. A. 1995. **Contribución al conocimiento del genero *Quercus* (*Fagaceae*) en el estado de Guerrero, México.** Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México 174 p.
- ☼ Vargas A. y A. Pérez. 1995. Cerro Chiletpetl y alrededores. En: Diego-Pérez N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 7. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 49 p.
- ☼ Vargas, O. 1998. **El género *Physalis* (*Solanaceae*) en Nueva Galicia.** Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 182 p.
- ☼ Vargas, O., M. Martínez y P. Dávila. 2003. La familia *Solanaceae* en Jalisco. El género *Physalis*. **Flora de Jalisco.** Universidad de Guadalajara. 126.
- ☼ Vasconcellos-Neto, J. 1986. Interactions Between *Ithomiinae* (*Lepidoptera: Nymphalidae*) and *Solanaceae*. En: D'Arcy, W. G. (ed.) ***Solanaceae: Biology and Systematics.*** Columbia University Press. 364-378.
- ☼ Verduzco C. y C. Rodríguez. 1995. Rincón de la vía. En: Diego-Pérez N., Fonseca R. M. (eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 4. Facultad de Ciencias UNAM. 43 p.
- ☼ Velázquez E., R. M. Fonseca y E. Domínguez. 2003. Bosques de *Quercus* en Tixtla de Guerrero. En: Diego-Pérez, N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 16. Facultad de Ciencias, UNAM. 45 p.
- ☼ Velázquez, E. y E. Domínguez. 2003. Cerro Teotepec. En: Diego-Pérez, N., R. M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 15. Facultad de Ciencias, UNAM. 38 p.
- ☼ Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las *Magnoliophyta* de México. **Interciencia** 28 (3): 160-167.

-  Weber, C. A. 1928. Georg Bitter. **Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft** 46 (Generalvers Heft 1): 148-156.
-  Weber, C. A. 1931. Gesamtverzeichnis von Band XI-XX. **Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis**. Index.
-  Wettstein, R. Von. 1895. *Solanaceae*. En: Engler y Prantl. (Eds.). **Die Natürlichen Pflanzenfamilien** 4 (3b): 4-38.
-  Woodson R. y R. Schery. 1973. Flora de Panama, *Solanaceae*. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 60: 573-780.
-  Zou, L., H. Li, B. Ouyang, J. Zhang y Z. Ye. 2006. Cloning and mapping of genes involved in tomato ascorbic acid biosynthesis and metabolism. **Plant Science** 170 (1): 120-127