



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

---

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
ÁREA ACADÉMICA DE BIOLOGÍA  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

**SINOPSIS DEL GÉNERO *ASCLEPIAS* (ASCLEPIADOIDEAE,  
APOCYNACEAE) DE HIDALGO, MÉXICO**

Tesis para obtener el título de  
Licenciado en Biología

Presenta:

**Christopher Ostwaldo Cervantes Meza**

Director: M. en C. Manuel González Ledesma

Mineral de la Reforma, Hidalgo. 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
**Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
*Institute of Basic Sciences and Engineering*  
**Área Académica de Biología**  
*Biology Department*

**M. EN C. JULIO CÉSAR LEINES MEDÉCIGO**  
**DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR, UAEH.**  
**P R E S E N T E**

Por este conducto le comunico que el Jurado asignado al pasante de Licenciatura en Biología **Christopher Ostwald Cervantes Meza** quien presenta el trabajo recepcional de tesis intitulado **Sinopsis del género *Asclepias* (Asclepiadoideae, Apocynaceae) en Hidalgo, México**, después de revisarlo en reunión de sinodales ha decidido autorizar la impresión del mismo, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del Jurado:

PRESIDENTE:	M. en C. Manuel González Ledesma
SECRETARIO	Biol. Ulises Iturbe Acosta
PRIMER VOCAL:	Dr. Ignacio Esteban Castellanos Sturemark
SEGUNDO VOCAL:	Dra. Claudia Teresa Hornung Leoni
TERCER VOCAL:	Dr. Julián Bueno Villegas
PRIMER SUPLENTE:	Dr. Jorge Falcón Ordaz
SEGUNDO SUPLENTE:	Dr. Luis Fernando Rosas Pacheco

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi más atenta consideración.

**ATENTAMENTE**  
**"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"**  
**Mineral de la Reforma, Hidalgo a 05 de Septiembre de 2018**

**M. en C. MAGDALENA MEZA SÁNCHEZ**  
**COORDINADOR ADJUNTO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**



Ciudad del Conocimiento  
 Carretera Pachuca - Tulancingo km. 4.5  
 Colonia Carboneras  
 Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, C.P. 42184  
 Tel. +52 771 7172000 exts. 6640 y 6642, Fax 2112  
 aab\_icbi@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

# Agradecimientos

A mi director de tesis M. en C. Manuel González Ledesma, por sus enseñanzas, paciencia y apoyo, que nos permitieron concluir este trabajo.

A mis sinodales, Dra. Claudia T. Hornung-Leoni, Dr. Luis Fernando Rosas Pacheco, Dr. Ignacio Esteban Castellanos Sturemark, Dr. Julián Bueno Villegas, Dr. Jorge Falcón Ordaz, Biól. Ulises Iturbe Acosta, por su revisión y comentarios que enriquecieron notablemente este escrito.

A cada uno de los “maestros de la vida”, académicos de la Licenciatura en Biología, que con sus conocimientos y consejos, me formaron profesional y personalmente.

A mis amigos de la universidad, Lalo, Emma, Arturo, Karlita, Dani, Memo, Yes, Tlate, Allison, René, y todos aquellos con quienes pasé momentos inolvidables. Especialmente agradezco a Sara Hernández Hernández, por su cariño y guía, que dieron origen a esta investigación.

A mi familia, que ha sido el pilar fundamental a lo largo de mi vida, especialmente a mamá, mi mayor ejemplo de esfuerzo y dedicación.

A todos, gracias.

...La vida la vida, la vida, que es la vida  
En tratar de entenderla, se nos va la propia vida...

El Gran Silencio

# Contenido

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>2</b>
1.1 Morfología .....	<b>2</b>
1.2 Coevolución planta-herbívoro .....	<b>5</b>
1.3 Usos .....	<b>5</b>
1.4 Circunscripción del género .....	<b>6</b>
1.5 Distribución .....	<b>6</b>
1.6 Estudios filogenéticos .....	<b>6</b>
1.7 <i>Asclepias</i> en México .....	<b>7</b>
<b>2. Justificación</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Objetivos</b> .....	<b>9</b>
3.1 General .....	<b>9</b>
3.2 Particulares .....	<b>9</b>
<b>4. Método</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Resultados y Discusión</b> .....	<b>13</b>
5.1 Tratamiento Taxonómico .....	<b>17</b>
5.2 Clave para identificar las especies de <i>Asclepias</i> de Hidalgo .....	<b>18</b>
I. <i>Asclepias</i> sp. ....	<b>20</b>
II. <i>Asclepias angustifolia</i> Schweigg, .....	<b>26</b>
III. <i>Asclepias asperula</i> (Decne.) Woodson, .....	<b>29</b>
IV. <i>Asclepias auriculata</i> Kunth, .....	<b>32</b>
V. <i>Asclepias brachystephana</i> Engelm. ex Torr., .....	<b>35</b>
VI. <i>Asclepias coulteri</i> A. Gray, .....	<b>38</b>
VII. <i>Asclepias curassavica</i> L., .....	<b>41</b>
VIII. <i>Asclepias elata</i> Benth., .....	<b>44</b>
IX. <i>Asclepias fournieri</i> Woodson, .....	<b>47</b>
X. <i>Asclepias glaucescens</i> Kunth, .....	<b>50</b>
XI. <i>Asclepias jaliscana</i> B. L. Rob., .....	<b>54</b>

XII. <i>Asclepias jorgeana</i> Fishbein & S.P. Lynch,.....	57
XIII. <i>Asclepias linaria</i> Cav., .....	60
XIV. <i>Asclepias mexicana</i> Cav.,.....	63
XV. <i>Asclepias notha</i> W. D. Stevens, .....	66
XVI. <i>Asclepias oenotheroides</i> Schltld. & Cham., .....	69
XVII. <i>Asclepias otarioides</i> E. Fourn., .....	72
XVIII. <i>Asclepias ovata</i> M. Martens & Galeotti, .....	75
XIX. <i>Asclepias pellucida</i> E. Fourn., .....	78
XX. <i>Asclepias pringlei</i> (Greenm.) Woodson, .....	81
XXI. <i>Asclepias puberula</i> A. Gray, .....	84
XXII. <i>Asclepias quinquedentata</i> A. Gray, .....	86
XXIII. <i>Asclepias similis</i> Hemsl., .....	88
XXIV. <i>Asclepias subverticillata</i> (A. Gray) Vail.,.....	93
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>96</b>
<b>7. Referencias</b> .....	<b>97</b>
<b>8. Anexos</b> .....	<b>106</b>
Anexo 1.....	<b>106</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Morfología floral de <i>Asclepias</i> .....	<b>3</b>
<b>Figura 2.</b> Morfología floral de <i>Asclepias syriaca</i> .....	<b>4</b>
<b>Figura 3.</b> Filograma de máxima verosimilitud .....	<b>8</b>
<b>Figura 4.</b> Número de especies de <i>Asclepias</i> de México .....	<b>15</b>
<b>Figura 5.</b> Especies de <i>Asclepias</i> más comunes de Hidalgo .....	<b>15</b>
<b>Figura 6.</b> Riqueza de especies de <i>Asclepias</i> de Hidalgo por municipios .....	<b>16</b>
<b>Figura 7.</b> <i>Asclepias</i> sp. caracteres vegetativos.....	<b>24</b>
<b>Figura 8.</b> <i>Asclepias</i> sp. ....	<b>25</b>
<b>Figura 9.</b> <i>Asclepias angustifolia</i> .....	<b>28</b>
<b>Figura 10.</b> <i>Asclepias asperula</i> subsp. <i>asperula</i> .....	<b>31</b>
<b>Figura 11.</b> <i>Asclepias auriculata</i> .....	<b>34</b>
<b>Figura 12.</b> <i>Asclepias brachystephana</i> .....	<b>37</b>
<b>Figura 13.</b> <i>Asclepias coulteri</i> .....	<b>40</b>
<b>Figura 14.</b> <i>Asclepias curassavica</i> .....	<b>43</b>
<b>Figura 15.</b> <i>Asclepias elata</i> .....	<b>46</b>
<b>Figura 16.</b> <i>Asclepias fournieri</i> .....	<b>49</b>
<b>Figura 17.</b> <i>Asclepias glaucescens</i> .....	<b>53</b>
<b>Figura 18.</b> <i>Asclepias jaliscana</i> .....	<b>56</b>
<b>Figura 19.</b> <i>Asclepias jorgeana</i> .....	<b>59</b>
<b>Figura 20.</b> <i>Asclepias linaria</i> .....	<b>62</b>
<b>Figura 21.</b> <i>Asclepias mexicana</i> .....	<b>65</b>
<b>Figura 22.</b> <i>Asclepias notha</i> .....	<b>68</b>
<b>Figura 23.</b> <i>Asclepias oenotheroides</i> .....	<b>71</b>
<b>Figura 24.</b> <i>Asclepias otarioides</i> .....	<b>74</b>
<b>Figura 25.</b> <i>Asclepias ovata</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 26.</b> <i>Asclepias pellucida</i> .....	<b>80</b>
<b>Figura 27.</b> <i>Asclepias pringlei</i> .....	<b>83</b>

<b>Figura 28.</b> <i>Asclepias quinquedentata</i> .....	<b>88</b>
<b>Figura 29.</b> <i>Asclepias similis</i> .....	<b>92</b>
<b>Figura 30.</b> <i>Asclepias subverticillata</i> .....	<b>95</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Acrónimos institucionales de las colecciones consultadas en este trabajo .....	<b>12</b>
--	-----------

<b>Tabla 2.</b> Principales diferencias morfológicas entre <i>Asclepias aguablancae</i> , <i>A. similis</i> y <i>A. pellucida</i> . .....	<b>23</b>
---	-----------

Nota aclaratoria. De acuerdo con el artículo 30 del Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Hongos y Plantas (2018) acerca de lo que constituye una publicación efectiva, y lo estipulado en el inciso 30.9, un trabajo independiente y no serial como una tesis, no representa un documento válido para la publicación efectiva, por lo que los nombres o actos nomenclaturales contenidos en esta obra no pueden considerarse válidamente publicados.

## RESUMEN

*Asclepias* L. (Apocynaceae, Asclepiadoideae) comprende aproximadamente 130 especies en Norteamérica, 68 de ellas en México. Este género incluye plantas herbáceas y arbustivas, productoras de látex, conocidas como venenillos o algodoncillos. Ampliamente estudiadas por sus compuestos tóxicos (cardenólidos), ser el hospedero larval de la mariposa monarca, numerosos usos medicinales, y la relación entre polinización y su compleja morfología floral que consta de ginostegio, capuchones y polinios.

Con base en la información de 243 ejemplares de herbario y la consulta de diversas publicaciones, se documenta la presencia de 24 especies del género *Asclepias* en Hidalgo, lo cual representa el 32.5% de las especies del país, ubicando al estado en quinto lugar en cuanto a riqueza de especies. Se añaden *A. asperula*, *A. brachystephana*, *A. elata* y *A. glaucescens* a las especies reportadas para el estado hasta el 2016.

Se describe e ilustra *Asclepias* sp., una especie nueva para la ciencia, afín a *A. similis*, de la cual se distingue por sus folículos en pares, de menor tamaño, sobre pedicelos péndulos, y por sus semillas sin coma. Se considera en la categoría de En Peligro debido a su distribución conocida en solo dos localidades y el aprovechamiento forestal que amenaza su hábitat.

Las especies incluidas en este trabajo se reportan en 41 municipios, con el mayor número en Jacala de Ledezma (diez especies), Huasca de Ocampo (seis especies) y Zimapán (cinco especies). Las especies más comunes son *A. curassavica* y *A. linaria*. Se proporciona una clave dicotómica para su identificación, información nomenclatural y descripciones para las especies del estado de Hidalgo.

Se sugieren estudios comparativos adicionales en pares de especies con problemas taxonómicos, como *A. ovata* y *A. similis*, *A. notha* y *A. otarioides*, *A. glaucescens* y *A. elata*; así como una búsqueda minuciosa en campo para corroborar la presencia de las especies citadas; de igual manera valorar con más elementos el estado de conservación para las especies sugeridas como posiblemente amenazadas, por ejemplo *A. coulteri*, *A. jorgeana*, *A. puberula* y *A. quinquedentata*.



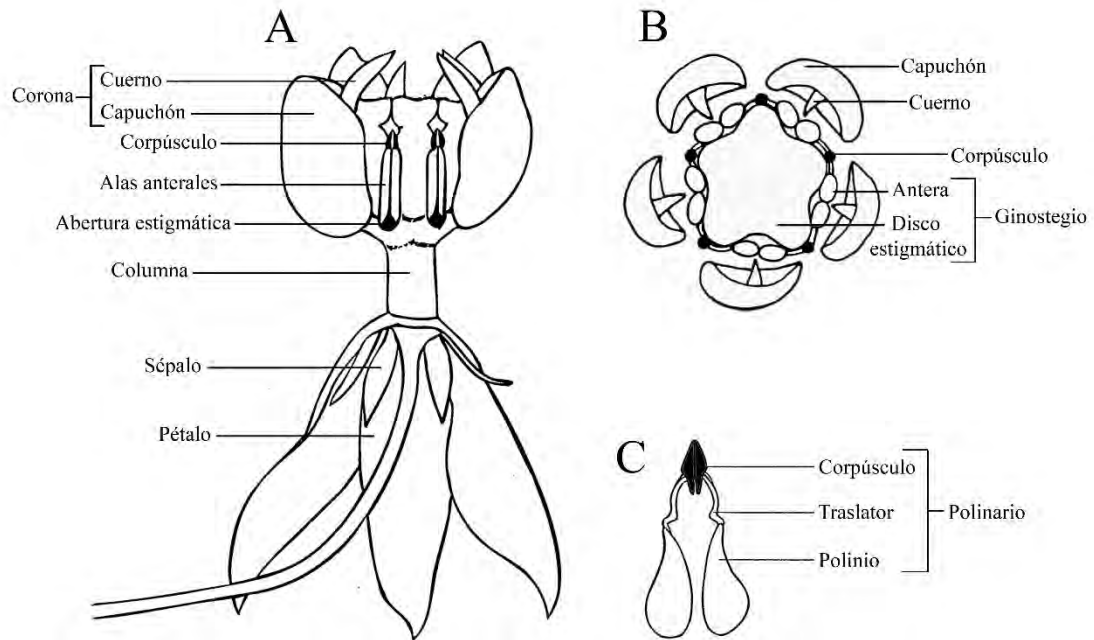
## 1. Introducción

El género *Asclepias* L. (Apocynaceae, Asclepiadoideae) incluye hierbas perennes y subarbustos de morfología floral compleja. La gran mayoría de sus especies se distribuyen de manera disyunta entre Norteamérica y África. Para Norteamérica se registran unas 130 especies (Woodson, 1954; Fishbein et al., 2011), 68 de ellas en México (Villaseñor, 2016) y seis adicionales en Sudamérica. Para África se han considerado más de 250 especies. Su circunscripción genérica ha sido incierta, las especies africanas a veces han sido consideradas en otros géneros (Fishbein, 1996 y Fishbein et al. 2011). Actualmente se considera a las especies del Nuevo Mundo como *Asclepias s.s.* (*sensu stricto*, sentido estricto), y a las del viejo Mundo como el “complejo Africano”; y ambas como *Asclepias s.l.* (*sensu lato*, sentido amplio) (Fishbein et al. 2018).

La subfamilia Asclepiadoideae se consideró tradicionalmente como familia Asclepiadaceae, sin embargo, trabajos recientes basados en información morfológica y molecular (Endress et al. 1996; Sennblad y Bremer, 1996; Potgieter y Albert, 2001) han propuesto su reordenamiento dentro de la familia Apocynaceae. *Asclepias* se ubica en la tribu Asclepiadeae, caracterizada por sus polinios péndulos, y en la subtribu Asclepiadinae por el crecimiento erecto y herbáceo, además de la corona cuculada (Liede y Alberts, 1994; Endress et al. 2014).

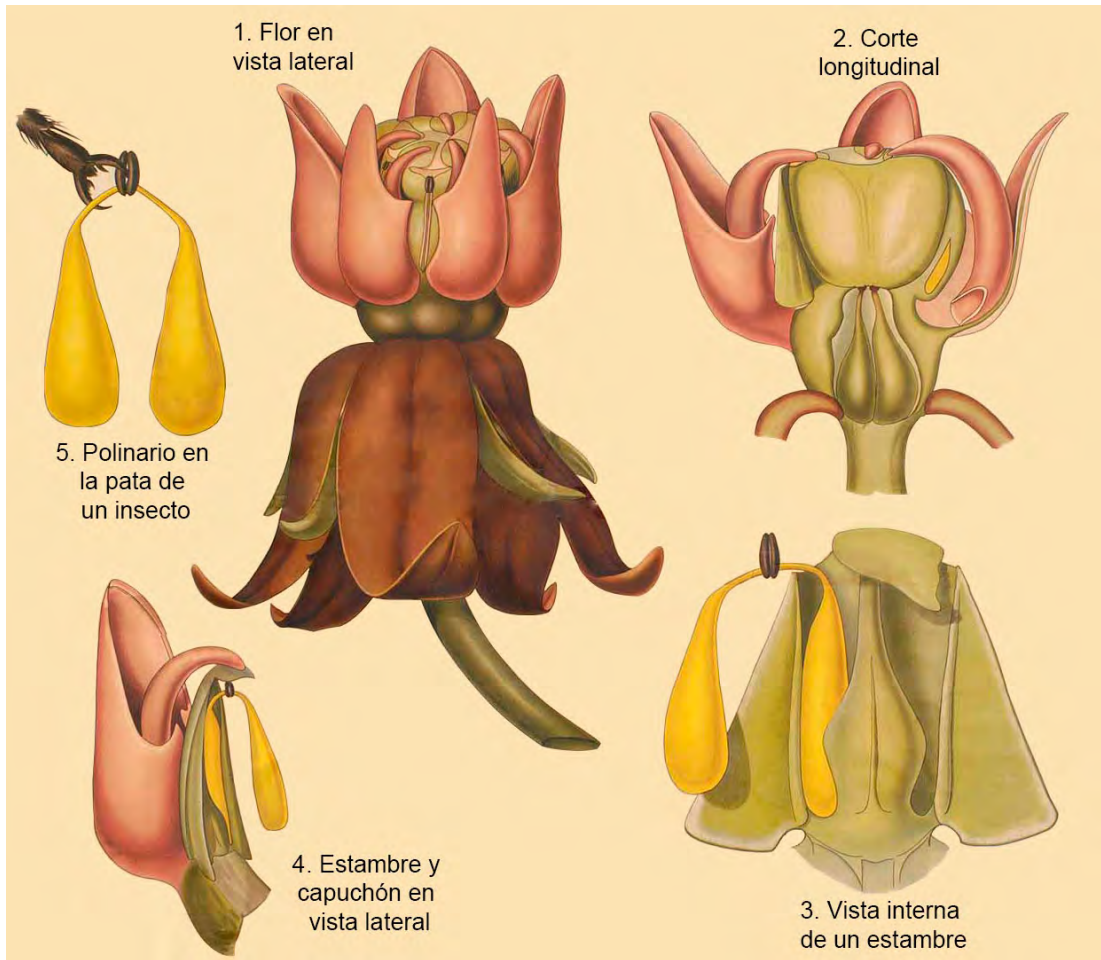
### 1.1 Morfología

El género presenta una extrema especialización en la morfología floral involucrando la fusión de estructuras del androceo y el gineceo (Endress, 2015). Los dos carpelos del gineceo están unidos en sus estilos, fusionados a su vez con las cinco anteras, formando el ginostegio, estructura central y pentagonal sostenida por la fusión de los filamentos llamada columna. Un par de apéndices coriáceos de dos anteras adyacentes, llamados alas anterales, resguardan las aberturas estigmáticas laterales. La base del ginostegio posee cinco apéndices, comúnmente llamativos y huecos, llamados capuchones que en su conjunto se llaman corona, sirviendo como reservorios de néctar. Los pétalos se encuentran en la parte más externa y rodeando a las otras estructuras, comúnmente doblados hacia abajo (Figuras 1 y 2). Descripciones más detalladas de la flor se pueden encontrar en los trabajos de Woodson (1954); Sundell (1984) y Bookman (1981).



**Figura 1.** Morfología floral de *Asclepias*. A. Vista lateral con un capuchón, un sépalo y dos pétalos removidos. B. Vista superior mostrando el ginostegio en la parte central. C. Polinario. Modificado de Sundell (1993) y Armstrong (2002).

Otra particularidad, compartida únicamente con algunas orquídeas (Endress, 2015) es el polen reunido en paquetes cerosos llamados polinios; un par de polinios de anteras adyacentes se unen por un traslator o brazo que lo une a su vez con un corpúsculo central hallado arriba de la abertura estigmática (Figuras 1 y 2); todo el aparato es llamado polinario (Newton, 1984). Estas plantas presentan una clara adaptación a la entomofilia, cuando un insecto busca néctar en los capuchones, lucha para agarrarse a la superficie resbalosa del ginostegio y puede accidentalmente introducir alguna de sus patas o parte del aparato bucal dentro de la abertura estigmática, las alas anterales sirven de guía al insecto para remover el polinio y escapar, siempre que el insecto sea lo suficientemente grande y fuerte. Posteriormente cuando el insecto visita otra flor, el brazo del polinio se seca y cambia de posición, preparándose para ser introducido a través de las alas anterales y ser capturado por la cámara estigmática, entonces el insecto debe romper el brazo del traslator para liberarse, dejando el polinio en la cámara estigmática donde los granos de polen puedan germinar y fertilizar a la flor (Eldredge, 2015).



**Figura 2.** Morfología floral de *Asclepias syriaca* L. Modificada de Peter (1901).

Estas peculiaridades florales han interesado por mucho tiempo a los botánicos, promoviendo estudios sobre sistemas de reproducción (Sparrow y Pearson 1948; Wyatt 1976, 1980, 1981; Kephart, 1981; Broyles y Wyatt 1993; Gold and Shore 1995), ecología de la polinización (Willson y Bertin 1979 ; Willson et al. 1979 ; Morse y Fritz 1983; Fishbein y Venable 1996a, 1996b; Shang-Wen, 1999), ecología evolutiva (Willson y Price 1977, 1980; Broyles y Wyatt 1991; Pleasants, 1991; Shore, 1993; Kephart y Theiss, 2004; Agrawal et al. 2008; Sussman, 2017) y ecología del fruto (Bookman, 1983; 1984; Queller, 1985; Sage et al., 1990; Morse, 1993); así como estudios sobre hibridación en plantas (Kephart et al., 1988; Wyatt y Hunt, 1991; Wyatt y Broyles, 1992; Broyles et al., 1996; Broyles, 2002) y métodos de propagación (Ecker y Barzilay, 1993; Evetts y Burnside, 1972; Farmer et al., 1986; Grabowski, 1996; Borders y Lee-Mäder, 2014). Comúnmente centrándose en especies de amplia distribución en Estados Unidos como *A. syriaca* L., *A. verticillata* L., *A. speciosa* Torr. y *A. exaltata* L.; sin embargo, pocas o ninguna especie mexicana han sido objeto de estos estudios.

## 1.2 Coevolución planta-herbívoro

Las especies del género *Asclepias* también han servido como modelos de estudio sobre coevolución planta/herbívoro, debido a su interacción mediada por metabolitos secundarios con varios insectos (Malcolm, 1991; Farrell y Mitter, 1998; Agrawal, 2004 y 2005) y la ampliamente conocida mariposa monarca de la cual es planta hospedera, transmitiendo sus compuestos tóxicos a las larvas como defensa a depredadores (Seiber et al., 1986; Malcolm y Brower, 1989; Malcolm, 1991; Ackery y Vane-Wright, 1984; Montesinos-Patino, 2003; Luna y Dumroese, 2013).

Entre estos metabolitos se encuentran los cardenólidos, un tipo de glucósidos esteroideos presentes en su sabia lechosa, que provocan náusea, vómito, diarrea y arritmias cardíacas en los vertebrados (Malcolm, 1991 y 1994); causan la muerte del ganado si las consumen en grandes cantidades en el forraje (Cárdenas et al., 1972; Burrows et al., 1990) y raramente en humanos (Simpson et al., 2013); sin embargo, el sabor amargo de estos compuestos generalmente es suficiente para evitar su consumo.

## 1.3 Usos

Varios usos del género son conocidos, especialmente los medicinales (su nombre deriva del Dios griego de la medicina *Asclepios*). Por ejemplo *A. tuberosa* L. usada ampliamente por los nativos americanos por sus propiedades analgésicas, antidiarreicas, dermatológicas, antiviperinas y coadyuvante en la desinflamación de los pulmones (Erichsen-Brown, 1989; Stevens, 2001). Otro ejemplo es *A. curassavica* L. con innumerables usos en México, como laxante, purgante, emética, anestésico, vermífugo, antiviperino, antiinflamatorio, anticancerígeno, antirrábico; y coadyuvante en enfermedades dermatológicas como granos, heridas, infecciones, jotes y sarna (Fernández Brewer, 2008).

Las semillas comosas (con mechón apical de tricomas), principalmente de *A. syriaca*, han sido aprovechadas para fabricar ropa y cuerdas (Stevens, 2001), rellenar salvavidas en la segunda guerra mundial (Berkman, 1949) y más recientemente como relleno hipoalergénico de almohadas (Knudsen, 1993). Otras especies han sido usadas como ornamentales, por ejemplo *A. tuberosa*, *A. incarnata* L., *A. purpurascens* L. y *A. verticillata* L., adquiriendo popularidad en años recientes como apoyo en la conservación de la mariposa monarca (Borders et al., 2012; 2013; Borders y Lee-Mäder, 2014; Nabhan et al., 2015; Baker y Potter, 2018). Novedosos estudios evalúan el potencial de las *Asclepias* en el tratamiento contra el cáncer (Li et al., 2009; Arayana et al., 2012), sustitutos del petróleo (Roşu et al., 2011) y fabricación de nuevos materiales (Jamalirad et al., 2018).

## 1.4 Circunscripción del género

La delimitación del género *Asclepias* ha sido problemática debido a más de 250 especies afines de África, llamado “complejo africano”, siendo tratadas dentro del género o asignadas a más de 15 géneros segregados. Según Fishbein (1996) y Fishbein et al. (2011) algunos autores (e.g. Brown, 1904; Dyer, 1975; Nicholas, 1982) manejaron tratamientos inclusivos para las especies africanas; mientras que otros (e.g. Schumann, 1897; Bullock, 1963) las separaron en numerosos géneros, bajo el punto de vista de la forma coronal. Aunque los capuchones ofrecen caracteres útiles para la delimitación de especies, se ha observado que no son confiables como un indicador de las relaciones entre categorías superiores (Goyder et al., 2007), por lo que trabajos recientes (Goyder 1995 y 2001; Goyder & Nicholas, 2001; Goyder, 2009) han tratado de reunir las especies de los géneros cercanos a *Asclepias*, dándole un mayor peso a caracteres vegetativos.

Woodson (1941, 1954) circunscribió el género para América (*Asclepias s.s.*), varios géneros los pasó a sinónimos (*Acerates* Elliot., *Asclepiodora* A. Gray), reconoció 107 especies para Norteamérica, nueve subgéneros y ocho series, basados principalmente en caracteres de la corona. Desde entonces, varias especies nuevas han sido publicadas (Blackwell, 1964; McVaugh, 1978; Holmgren y Holmgren, 1979; Stevens, 1983; Heil et al., 1989; Fishbein y Lynch, 1999; Fishbein, 2008).

## 1.5 Distribución

Las razones de la distribución disyunta del género en África y Norteamérica, siguen sin aclararse; las hipótesis más citadas son: 1) Vicarianza desde Gondwana seguida de extinción en Sudamérica, 2) dispersión a través del Norte del Atlántico seguido de la extinción en Europa, 3) dispersión a través del estrecho de Bering seguido de extinción en Asia. Una hipótesis menos difundida es la dispersión directa entre África y Norteamérica (Raven y Axelrod, 1974 citados en Fishbein et al., 2011).

Este inusual patrón biogeográfico se ha observado en otros grupos de plantas como *Bursera* Jacq. ex L. y *Commiphora* Jacq. (Burseraceae), *Carpodiptera* Griseb. y *Hermannia* L. (Malvaceae), *Erblichia* Seem. (Turneraceae) y *Nesaea* Comm. ex Kunth (Lythraceae) (Graham, 1977 y 2006; Lavin y Luckow, 1993; Weeks y Simpson, 2007, citados en Fishbein et al., 2011).

## 1.6 Estudios filogenéticos

El primer análisis filogenético del género (Fishbein, 1996) se realizó con base en un exhaustivo muestreo de especies norteamericanas y varias africanas. Aunque los árboles de máxima parsimonia estaban pobremente resueltos, sugirieron que *Asclepias s.s.* podía no ser monofilético; además de que varias especies africanas estaban más relacionadas

con Norteamérica que con otras especies africanas. Fishbein, (1996) apoya la teoría de migración de *Asclepias* por Eurasia, con su posterior extinción. Goyder et al. (2007), proponen que el género *Asclepias* debería restringirse a las especies americanas y que varios géneros africanos deberían de redefinirse, o expandirlo para abarcar todas las especies africanas.

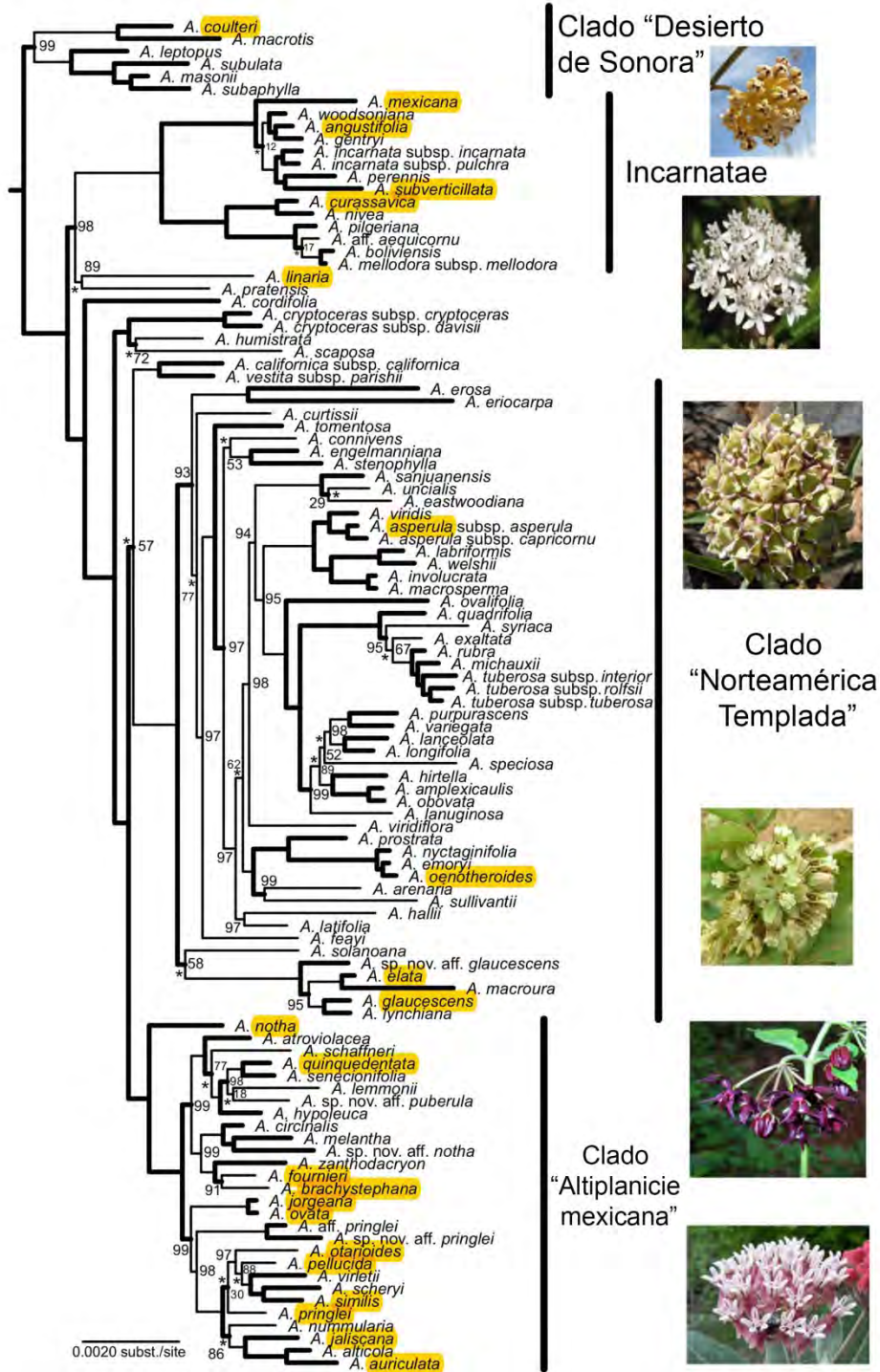
Fishbein et al. (2011) utilizaron tres loci no codificantes del genoma del cloroplasto, encuentran que *Asclepias* s.s. es monofilético, reconocen 13 clados fuertemente soportados, aunque no así las relaciones dentro y entre ellos. Un hallazgo importante fue que todas las especies sudamericanas comparten un ancestro norteamericano. Además, analizaron la monofilia de los taxones subgenéricos de Woodson (1954) encontrando que solo uno de los 17 grupos es válido. Consideran que la hipótesis de distribución más probable es un solo evento de colonización de África a Norteamérica y de Norteamérica a Sudamérica.

Chuba et al. (2017) realizaron un análisis filogenético de las especies africanas apoyando la circunscripción amplia de *Asclepias* ya que las especies del Viejo Mundo no pueden dividirse en géneros naturales, reconociendo la necesidad de secuenciar el genoma del cloroplasto y el núcleo para recabar más información.

Fishbein et al. (2018) obtuvieron una filogenia con base en el genoma del cloroplasto, mitocondria y núcleo de 104 especies de *Asclepias* americanas (Figura 3), con la cual analizan la evolución de la densidad de tricomas y ceras en las hojas. Este trabajo obtuvo una filogenia más robusta y resuelta que los estudios previos, colocando los clados “desierto de Sonora” e “Incarnatae” como grupos basales, grupos anteriormente reconocidos por Fishbein et al. (2011).

## 1.7 *Asclepias* en México

Woodson (1954) incluyó todas las especies de México en su revisión taxonómica. Desde entonces son pocos los estudios que han tratado especies del país. Blackwell (1961) realizó una sinopsis de 23 especies del estado de Tamaulipas, describe dos como nuevas. Otras especies nuevas han sido publicadas por McVaugh (1978), Stevens (1983), Fishbein y Lynch (1999) y Fishbein (2008). Los únicos tratamientos taxonómicos recientes con descripciones y claves son: Stevens (2001) trató 15 especies para el Valle de México, Juárez-Jaimes y Lozada (2003) 13 especies para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, y Stevens (2015) 11 especies en la Flora Mesoamericana (Campeche, Chiapas, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán). Juárez-Jaimes et al. (2007) realizaron una síntesis bibliográfica de la familia Apocynaceae para México, presentando una lista de 67 especies para el país, 15 de ellas en Hidalgo; mientras que Villaseñor (2016) reportó 68 especies para México, 19 de Hidalgo y 33 en San Luis Potosí como el estado con mayor riqueza.



**Figura 3.** Filograma de máxima verosimilitud con secuencias de plastoma de 103 taxones de *Asclepias*. Nombres informales de los clados indicados a la derecha. Las ramas más gruesas indican un 100% de soporte con bootstrap; con asteriscos se indican aquellos con menos del 90% de soporte. La barra de escala indica el número de sustituciones por sitio. Las fotos muestran ejemplares representando los grandes clados, de arriba a abajo: *A. albicans*, *A. perennis*, *A. asperula* subsp. *asperula*, *A. oenotheroides*, *A. melantha*, *A. otarioides*. Las especies de Hidalgo se muestran en amarillo. Modificada de Fishbein et al. (2018).

## 2. Justificación

El uso, manejo y conservación de la biodiversidad depende inicialmente de su conocimiento taxonómico o sistemático. Algunos géneros de angiospermas son particularmente interesantes por su biología y riqueza destacada en el estado de Hidalgo, pero no tienen un tratamiento taxonómico actual o reciente. Entre estos se encuentra el género *Asclepias*. La lista florística más reciente para México registra para el estado 19 especies, sin embargo, el trabajo de identificación rutinario en el herbario evidenció taxones adicionales, posiblemente no descritos. Considerando lo anterior se propuso hacer esta sinopsis del género que contribuirá a su conocimiento taxonómico, además de aportar datos sobre su ecología y conservación.

## 3. Objetivos

### 3.1 General

Realizar una sinopsis del género *Asclepias* para el Estado de Hidalgo.

### 3.2 Particulares

Definir la identidad y número de especies de *Asclepias* de Hidalgo.

Actualizar las descripciones existentes, aportando datos sobre su morfología, distribución y fenología.

Revisar la nomenclatura, nombres correctos y sinonimia, con base en el análisis de descripciones originales y ejemplares tipo.

Generar una clave dicotómica para la identificación de las especies de *Asclepias* de Hidalgo.

Evaluar de manera preliminar el estado de conservación de cada especie de *Asclepias* de Hidalgo mediante los criterios de la IUCN.



## 4. Método

El estado de Hidalgo está ubicado en el centro-oriente de la República Mexicana, entre las coordenadas geográficas 19° 35' 52"– 21° 23' 55" de latitud Norte y 97° 59' 06"– 99° 51' 34" de longitud Oeste. Abarca una superficie de 20,905.12 km<sup>2</sup> la cual representa el 1.1% del territorio mexicano. Su territorio forma parte de tres provincias fisiográficas: la Sierra Madre Oriental (45.21%), la Faja Volcánica Transmexicana (36.15%) y la Llanura Costera del Golfo Norte (1.33%) (INEGI, 2017).

Para definir la identidad y número de especies de *Asclepias* de Hidalgo, primeramente se realizó una búsqueda en literatura especializada sobre el género *Asclepias* (Woodson, 1954; Sundell, 1993; Juárez-Jaimes y Lozada, 2003; Rzedowski y Rzedowski, 2005; Juárez-Jaimes et al., 2007; Nabhan et al., 2015; Villaseñor, 2016) y en bases de datos (Portal de Datos Abiertos UNAM, REMIB-CONABIO, Tropicos.org), generando una matriz de datos donde se registró: especie, colector, fecha, municipio, localidad, coordenadas, altitud y fuente de información.

Se revisaron un total de 243 ejemplares del Herbario de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (HGOM), Herbario Nacional del Instituto de Biología (MEXU) e imágenes en alta resolución de herbarios en línea (Tabla 1). De manera complementaria se realizó trabajo de campo donde se observaron algunas especies de *Asclepias* en su ambiente, se tomaron mediciones, anotaciones de campo, fotografías digitales y se recolectaron ejemplares para depositarlos en HGOM.

Se determinaron o delimitaron especies con base en estudios previos y el examen repetido de especímenes para reconocer estructuras, su variación y discontinuidades indicativas de cada especie.

Posteriormente se retomaron descripciones existentes (Woodson, 1954; Sundell, 1993; Juárez-Jaimes y Lozada, 2003; Rzedowski y Rzedowski, 2005), actualizando y simplificando su terminología de acuerdo con Fishbein (2008), Goyder (2009) y Flora Mesoamericana (Tropicos.org). Se rehicieron las mediciones con base en los ejemplares de herbarios, para ampliar o corroborar la variación morfológica de las especies.

Se analizaron caracteres de importancia taxonómica para incluirlos en las descripciones, como las hojas y capuchones, aportando datos no conocidos para algunas especies como: forma de la raíz, ancho del tallo, largo del entrenudo, indumento general, coloración de pétalos, capuchones, tamaño de polinios, apéndices anterales, y tamaño de pedúnculo y pedicelo en el folículo. Se revisaron como mínimo diez ejemplares de cada especie (o los ejemplares disponibles en caso de especies raras), además de los ejemplares tipo disponibles. Seleccionando aquellos más recientes, con mejores datos de colecta y mejor grado de conservación, con flor y fruto, que representaran el mayor rango

de distribución, hábitat y fenología. A las descripciones se anexaron datos de ejemplares revisados, distribución, hábitat, fenología, nombres comunes, usos y comentarios taxonómicos.

Se revisó la nomenclatura general de Woodson (1954) para Norteamérica, aceptando o rechazando como sinónimos solo aquellas especies que tuvieran una descripción o ejemplares en línea disponibles para respaldar esta decisión. El formato del autor de cada especie, la localidad de colecta y la obra en donde se publicó la descripción original se tomó de Tropicos.org (2017). Se utiliza un signo de admiración (!) para señalar el material tipo revisado.

Se elaboró una clave dicotómica para identificar las especies. Para esto, se retomaron claves recientes (Sundell, 1993; Rzedowski y Rzedowski, 2005; Tropicos.org) que incluyen caracteres más prácticos, como los vegetativos, en comparación con la de Woodson (1954) que hace énfasis en caracteres florales no siempre fáciles de definir u observar.

El estatus de conservación preliminar de cada especie de *Asclepias* de Hidalgo se determinó según criterios y categorías de la IUCN 3.1 (2012), para toda la distribución de cada especie. Se utilizaron datos limitados de ejemplares de herbario, como frecuencia de colecta, estatus de las poblaciones y número de localidades. Las categorías son: Extinta (EX), Extinta en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT), Preocupación Menor (LC) y Datos Insuficientes (DD). A estas categorías se puede llegar a través de los cinco criterios o por alguno(s) de ellos. Los criterios son: reducción del tamaño de la poblacional (A1-A4), distribución geográfica representada como extensión de presencia (B1) y/o área de ocupación (B2), pequeño tamaño de la población (C1) y disminución (C2), población muy pequeña (D1) o restringida (D2) y análisis cuantitativo de la probabilidad de extinción (E).

**Tabla 1.** Acrónimos institucionales (Thiers, 2017; actualizado continuamente) pertenecientes a las colecciones en línea consultadas en este trabajo.

<b>Acrónimo</b>	<b>Institución</b>	<b>Ubicación</b>
ARIZ	University of Arizona	E.U.A. Arizona, Tucson
ASU	Arizona State University	E.U.A. Arizona, Tempe
B	Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem	Alemania, Berlín
CAS	California Academy of Sciences	E.U.A. California, San Francisco
COLO	University of Colorado Museum	E.U.A. Colorado, Boulder
CS	Colorado State University	E.U.A. Colorado, Fort Collins
DES	Desert Botanical Garden	E.U.A. Arizona, Phoenix
F	Field Museum of Natural History	E.U.A. Illinois, Chicago
GBH	Herbarium of Geo. B. Hinton	México. Nuevo León, Galeana
GH	Harvard University	E.U.A. Massachusetts, Cambridge
HGOM	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México. Hidalgo, Mineral de la Reforma
K	Royal Botanic Gardens	Inglaterra, Kew
LINN	Linnean Society of London	Inglaterra, Londres
MA	Herbario del Real Jardín Botánico	España, Madrid
MEXU	Herbario Nacional, Universidad Nacional Autónoma de México	México, Ciudad de México
MO	Missouri Botanical Garden	E.U.A. Missouri, Saint Louis
NY	New York Botanical Garden Herbarium	E.U.A. Nueva York, Bronx
P	Muséum National d'Histoire Naturelle	Francia, París
TEX	University of Texas at Austin	E.U.A. Texas, Austin
UC	University of California	E.U.A. California, Berkeley
UNM	University of New Mexico	E.U.A. New Mexico, Albuquerque
US	Smithsonian Institution	E.U.A. Columbia, Washington

## 5. Resultados y Discusión

Se documenta la presencia de 24 especies de *Asclepias* de Hidalgo, lo cual representa el 32.5% de las especies del país, ubicando al estado en quinto lugar en cuanto a riqueza de especies (Figura 4). Se reportan 19 especies con base en la revisión de 243 ejemplares de herbario y cinco especies con base en la consulta de diversas publicaciones. A las especies anteriormente reportadas para el estado (Villaseñor, 2016), se agregan cinco: *A. asperula*, *A. brachystephana*, *A. elata*, *A. glaucescens* y *Asclepias* sp. nov.

Según la clasificación subgénerica de Woodson (1954), las especies de Hidalgo se pueden agrupar en cuatro de sus nueve subgéneros (anexo 1), *Asclepiodella* (una especie), *Podostema* (dos especies), *Asclepiodora* (tres especies) y *Asclepias* (17 especies), siendo este último reconocido como el subgénero más diverso y extendido de todos. Dentro de este subgénero se ubican seis series con representantes en Hidalgo, *Exaltatae* (seis especies), *Incarnatae* (cuatro especies), *Syriacae* (tres especies), *Purpurascetes* (dos especies), *Grandiflorae* y *Macrotides* (ambas con una especie); faltando *A. jorgeana* de ser clasificada.

De igual manera, las especies de Hidalgo se pueden ubicar de acuerdo al estudio filogenético de Fishbein et al. (2018), en sus cuatro clados informales (Figura 3), “Desierto de Sonora” (una especie), *Incarnatae* (cuatro especies), “Norteamérica Templado” (cuatro especies) y “Altiplanicie mexicana” (12 especies), agrupándose en este último *A. similis* y *A. pellucida*, especies emparentadas con la nueva especie *Asclepias* sp.

Morfológicamente las especies de *Asclepias* de Hidalgo destacan por su gran variación. La mayoría son de hábito herbáceo, siendo subarborescentes *A. elata* y *A. similis*, y arbustivas *A. linaria* y *A. coulteri*. Las raíces son fibrosas generalmente, aunque algunas especies pueden formar tubérculos (*A. asperula*, *A. puberula*, *A. quinqueidentata*) o rizomas engrosados (*Asclepias* sp., *A. fournieri*, *A. oenotheroides*). El arreglo de las hojas es comúnmente opuesto, sin embargo, hay especies como *A. mexicana* y *A. subverticillata* con hojas verticiladas o alternas como *A. linaria*. La forma de las hojas varía bastante en las diferentes especies pudiendo ser lineares (*A. coulteri*), lanceoladas (*A. asperula*), oblongas (*A. jaliscana*) o anchamente ovadas (*A. otarioides*). Los capuchones son cuculados-erectos en la mayoría de las especies, aunque también pueden ser clavado-reflejos (*A. auriculata*), obovado-flabelado (*A. oenotheroides*), lateralmente aplanados (*A. glaucescens*) o saquiformes (*A. brachystephana*).

Las especies más comunes, con base en el número de municipios donde se registran, son *A. curassavica* (26 municipios) y *A. linaria* (16 municipios) (Figura 5). Mientras que los municipios con mayor número de especies son Jacala de Ledezma (diez

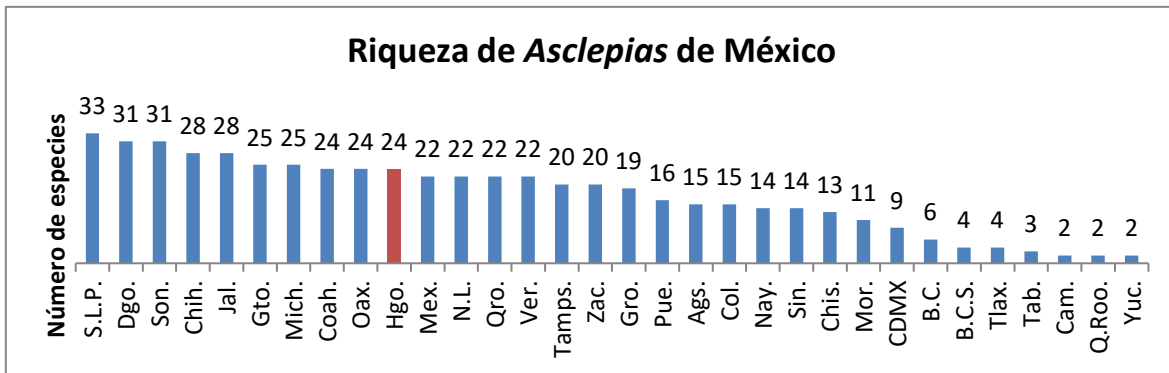
especies), Huasca de Ocampo (seis especies) y Zimapán (cinco especies) (Figura 6). Se resumen los rasgos destacados de cada especie en el Anexo I.

Se encuentran en bosque mesófilo, bosques templados, pastizales, matorrales y zonas perturbadas, en un rango altitudinal de 703-2300 m. Entre las especies destacadas por el hábitat que ocupan están, *A. linaria* de climas secos, *A. pringlei* de bosques de encino, *A. puberula* de bosques de abeto y *A. jorgeana* de bosque mesófilo de montaña. Sin embargo, como lo señalan Woodson (1954) y Juárez-Jaimes et al. (2007) la mayor riqueza se presenta en bosques secos de pino-encino, explicando posiblemente la mayor diversidad de *Asclepias* encontrada en Jacala, Huasca y Zimapán que son municipios con este tipo de vegetación.

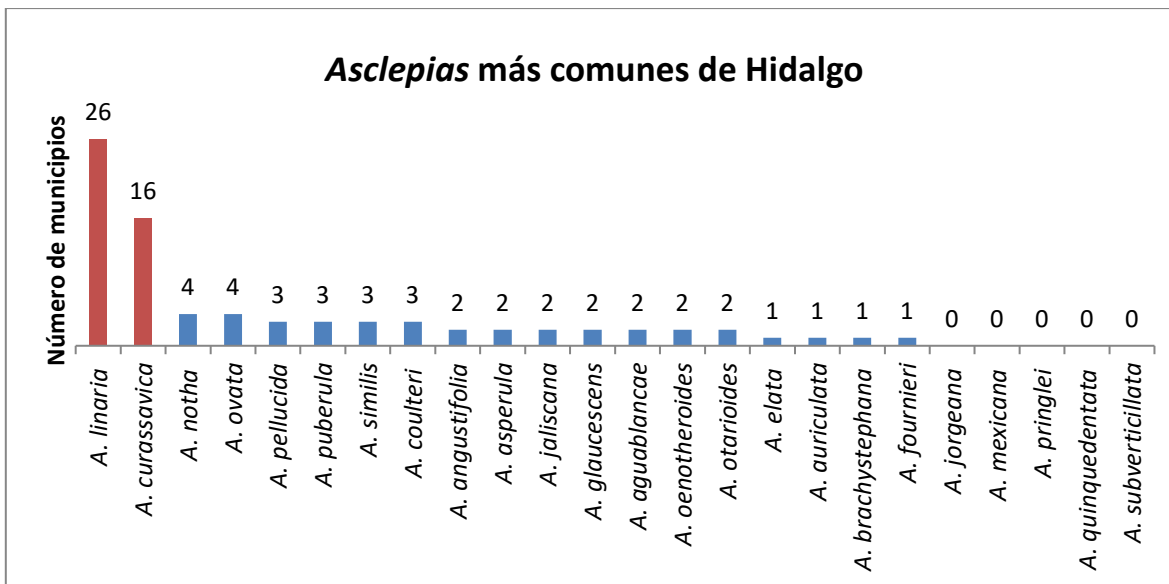
La evaluación preliminar del estado de conservación (IUCN, 2012), con datos limitados y con base únicamente en ejemplares de herbario, ubica a las especies: *A. coulteri*, *A. jorgeana*, *A. puberula* y *A. quinquedentata* en la categoría Casi Amenazada (NT), debido a su distribución restringida, poblaciones poco numerosas o pocas localidades conocidas (ver descripción). *Asclepias* sp. se conoce solo en dos localidades, por lo que es considerada como En Peligro (EN).

Además de los ejemplares en línea revisados, se recolectaron 20 ejemplares de campo, con al menos tres duplicados cada uno. Se hicieron anotaciones, fotografías digitales y mediciones. Los ejemplares fueron montados, etiquetados e identificados, depositándolos en el Herbario del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (HGOM); los duplicados se distribuirán a otros herbarios.

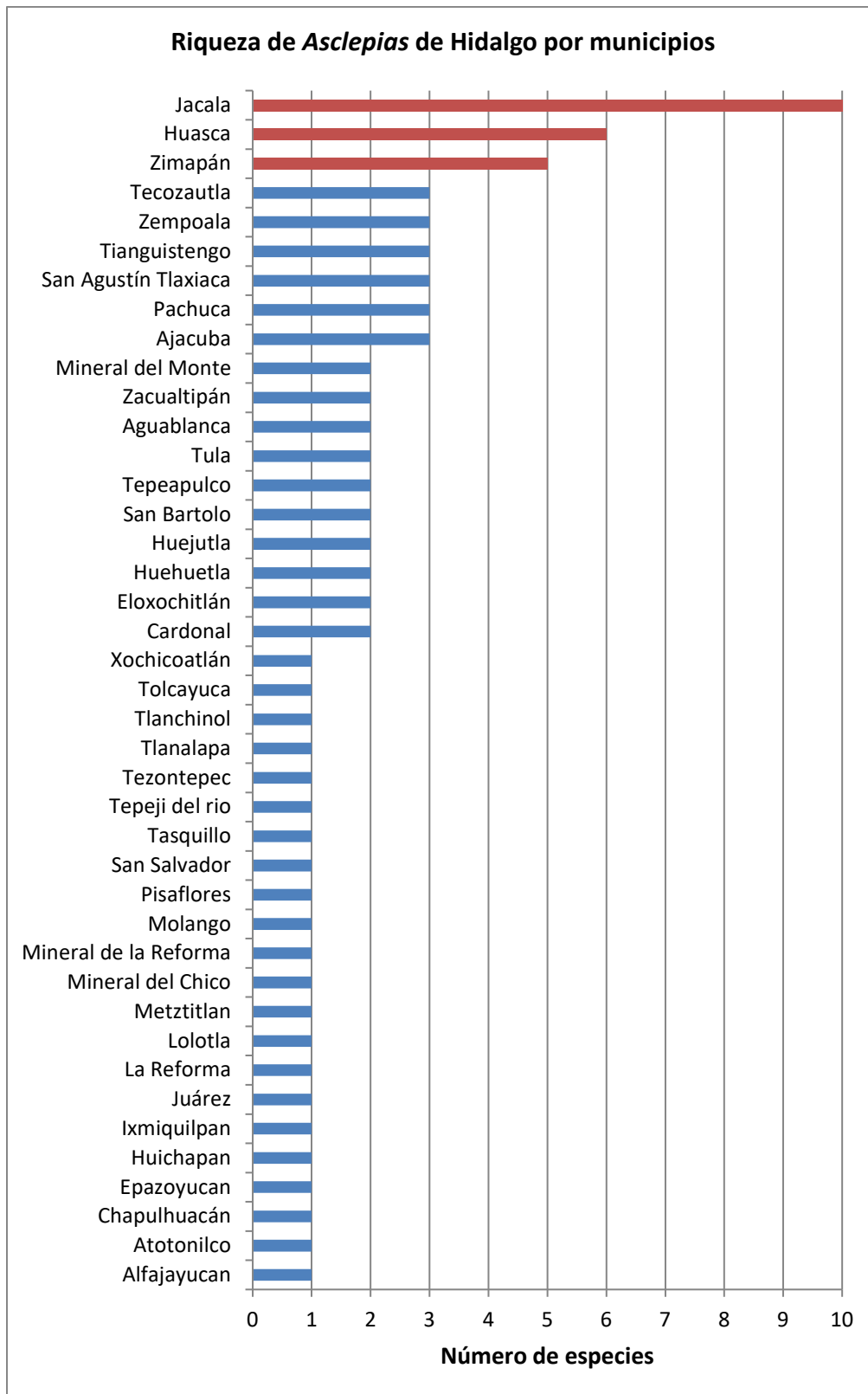
Se omite un ejemplar, *R. Hernández M. y Vázquez 3483* (MEXU), recolectado en el municipio de Huasca, e identificado como *Asclepias glaucescens*. Sus inusuales características como capuchones cuculados y ovados, columna larga y cilíndrica, cuerno abruptamente doblado sobre el ginostegio y hojas pequeñas, elípticas y pecioladas, sugieren un híbrido entre *A. glaucescens* y *A. ovata*, aunque híbridos entre estas dos especies nunca han sido reportados, por lo que se recomienda más estudios para aclarar su situación.



**Figura 4.** Número de especies de *Asclepias* de México, datos de Villaseñor (2016). Hidalgo (datos propios) se marca en rojo.



**Figura 5.** Especies de *Asclepias* más comunes de Hidalgo, con base en el número de municipios donde se registran. *A. linaria* y *A. curassavica* se marcan en rojo. Las especies con 0 municipios, solo cuentan con registros en el estado, sin información detallada de su ubicación.



**Figura 6.** Riqueza de especies de *Asclepias* de Hidalgo por municipios, los tres primeros se marcan en rojo.

## 5.1 Tratamiento Taxonómico

*Asclepias* L. Sp. PL 214. 1753. Tipo: *A. syriaca* L.

Hierbas y subarbustos, perennes o rara vez anuales, productoras de látex. Con raíces carnosas o fibrosas y más a menudo con rizomas engrosados. Tallos glabros a pubescentes, no glandulares, erectos o menos frecuentemente decumbentes, no volubles. Hojas opuestas, decusadas o menos frecuentemente alternas o verticiladas; pecioladas o sésiles. Inflorescencias en forma de cimas umbeliformes, terminales o extra axilares, uno o dos por nudo. Flores pentámeras, generalmente vistosas y olorosas; corola rotácea o raramente extendida, androceo y gineceo completamente fusionados y formando un ginostegio soportado por una columna cilíndrica, cónica u obcónica; corona de cinco lóbulos generalmente cuculados, unidos a la columna y rodeando al ginostegio, cada uno con un apéndice interno llamado cornículo. Anteras biloculares, con alas anterales lacrimiformes y coriáceas, rodeando las aberturas estigmáticas; apéndices anterales deltoides membranáceos rodeando el ápice del ginostegio pudiendo ser cóncavo o convexo; polinios claramente péndulos, no ornamentados y uniformemente fértiles. Folículos uno o dos, lisos, erectos sobre pedicelos reflejos o raramente péndulos, color verde amarillento o raramente con estrías longitudinales púrpuras; conteniendo numerosas semillas ovadas marrón-claro, aplanadas, con coma o raramente desnudas.



## 5.2 Clave para identificar las especies de *Asclepias* de Hidalgo

- 1 Láminas generalmente 10 veces más largas que anchas, lineares o filiformes a angostamente elípticas o lanceoladas .....2
  - 2 Láminas lineares o filiformes, generalmente de 6 mm de ancho o menos .....3
    - 3 Hojas alternas o verticiladas. ....4
      - 4 Hojas alternas, de 2.5-5 cm de largo, cornículo inserto .....*A. linaria*
      - 4' Hojas verticiladas, de 6.8-8.4 cm, cornículo exserto .....*A. subverticillata*
    - 3' Hojas opuestas .....5
      - 5 Capuchones reflejos con punta ascendente, sin cornículo .....*A. fournieri*
      - 5' Capuchones erectos, no reflejos, con cornículo .....6
        - 6 Ápice de los capuchones con cinco dientes .....*A. quinquedentata*
        - 6' Ápice de los capuchones sin dientes .....7
          - 7 Planta de hasta 100 cm de altura, cornículo acicular, foliculo de 7.7-8.5 cm .....*A. angustifolia*
          - 7' Planta de hasta 60 cm de altura, cornículo anchamente falciforme, foliculo de 4-4.8 cm .....*A. coulteri*
    - 2' Láminas angostamente elípticas o lanceoladas, generalmente de 6 mm de ancho o más .....8
      - 8' Plantas muy ramificadas en la base, corola púrpura rojizo a violeta, folículos con estrías longitudinales púrpuras .....*A. brachystephana*
      - 8' Plantas raramente ramificadas en la base, corola blanca, verde, o rosada, folículos sin estrías .....9
        - 9 Capuchones clavados, reflejos con punta ascendente.....*A. asperula*
        - 9' Capuchones claviformes, erectos.....*A. mexicana*
- 1' Láminas frecuentemente menos de 10 veces más largas que anchas, ovadas o elípticas a ampliamente lanceoladas .....10
  - 10 Plantas de menos de 12 cm de altura .....*A. puberula*
  - 10' Plantas de más de 12 cm de altura .....11
    - 11 Capuchones de 7 mm o más de largo, 2 veces más largos que el ginostegio; cornículo recto, incluso .....12
      - 12 Capuchón ovado-alargado, la base ensanchada con aurículas laterales, color amarillo, rosado o blanco-crema .....*A. auriculata*
      - 12' Capuchón obovado-flabelado, base delgada y alargada, color blanco-verdoso, .....*A. oenotheroides*
    - 11' Capuchones usualmente menores a 7 mm, hasta 1.25 veces más largos que el ginostegio; cornículo curvado, generalmente exserto .....13
      - 13 Flores rojas, amarillas a anaranjadas brillantes .....*A. curassavica*
      - 13' Flores blancas con tintes amarillos, púrpuras o verdes .....14
        - 14 Hojas sésiles a cortamente pecioladas, peciolo menor de 5 mm .....15

- 15 Tallos y hojas glabras a inconspicuamente vellosas, capuchones aplanados lateralmente .....16
- 16 Venas secundarias generalmente divergiendo a 45° de la vena principal, pedicelo usualmente erecto, columna de 0.6 mm de largo o mayor, cornículo exserto .....*A. glaucescens*
- 16' Venas secundarias generalmente divergiendo a 90° de la vena principal, pedicelo usualmente péndulo, columna menor a 0.6 mm de largo, cornículo inserto .....*A. elata*
- 15' Tallos y hojas conspicuamente pilosas o tomentosas, capuchones no aplanados lateralmente .....17
- 17 Hojas densamente tomentosas en el envés, con más de 5 cm de ancho, capuchones mayores a 5 mm de largo.....*A. otarioides*
- 17' Hojas vellosas pero no tomentosas en el envés, con menos de 5 cm de ancho, capuchones menores a 5 mm .....*A. jaliscana*
- 14' Hojas pecioladas, peciolo de 5 mm o mayor .....18
- 18 Hojas tomentosas en el envés, base cordada a truncada, de textura coriácea .....*A. notha*
- 18' Hojas puberulentas a glabras pero no tomentosas, base aguda a redondeada, de textura membranácea o firme pero no coriácea .....19
- 19 Plantas de hasta 60 cm de altura, capuchones espatulados, dorsalmente aplanados .....*A. jorgeana*
- 19' Plantas generalmente mayores a 60 cm, capuchones cuculados, no aplanados .....20
- 20 Lóbulos de la corola menores a 5mm, cornículo inserto, ginostegio menor a 1.6 mm.....*A. pringlei*
- 20' Lóbulos de la corola mayores a 5 mm, cornículo exserto, ginostegio mayor a 1.6 mm .....21
- 21 Peciolo menor a 1.5 cm, base de la hojas truncada a redondeada, ginostegio mayor a 2.7 mm de largo .....*A. ovata*
- 21' Peciolo generalmente mayor a 1.5 cm, base de la hojas aguda o raramente redondeada, ginostegio menor a 2.7 mm de largo .....22
- 22 Corola rosa intenso, ocasionalmente blanca, capuchones menores a 3 mm de largo, folículos péndulos.....*A. pellucida*
- 22' Corola blanca o pálida verdosa, capuchones igual o mayores a 3 mm, folículos erectos .....23
- 23 Inflorescencia terminal, corola pálida verdosa, folículos solitarios de 8.5-14.6 cm de largo .....*A. similis*
- 23' Inflorescencia subterminal a lateral, corola blanca, folículos en pares de 2.2-3.6 cm de largo .....*Asclepias* sp. nov.

## I. *Asclepias* sp. nov.

Tipo: México. Hidalgo. Municipio de Agua Blanca de Iturbide, cascada El Yugo, 20°22'04.14"N, 98°19'48.57"W, bosque mesófilo de montaña con *Pinus ayacahuite*, *Quercus* spp. y *Carpinus tropicalis*, altitud 2270 m, 8/07/2016, S. Hernández-Hernández, M. González-Ledesma y J .E Aguilar-Bautista 468 (Holotipo HGOM, fruto; Isotipo MEXU, fruto).

### Figuras 7 y 8

**Diagnosis.** *Asclepias* sp. es afín a *Asclepias similis*, de la que se distingue por sus folículos en pares (no solitarios), cortamente apiculados, ovoides a fusiformes, de (2.2) 2.9–3.4 (3.6) x 0.9–1.2 (1.6) cm, sobre pedicelos péndulos (no reflejos); y semillas sin coma (no con coma).

**Hierba** perenne, 100 a 170 cm de altura, rizomas simpódicos. **Tallo** simple, erecto, (0.9) 1.1 cm de diámetro en su parte más gruesa, parte inferior glabra pasando a pubescente en la parte superior, con pelos estrellados y simples de 0.2–0.4 mm de longitud; entrenudos de (4) 6.2–8.5 (9.8) cm de largo. **Hojas** opuestas; **pecíolo** (1.4) 2.5–3.5 (4) cm de largo, 1–2 mm de ancho; **lámina** de forma elíptica a estrechamente elíptica, (17) 20–25 cm de largo y (5.3) 6.4–6.8 (11.9) cm de ancho, membranácea, ápice cortamente acuminado, base atenuada a oblicua, venación pinnada, envés verde pálido, glabro, excepto los nervios que son pilosos, pelos blancuzcos, haz verde oscuro, glabro, solo con pelos dispersos sobre nervios primarios y secundarios, y en el margen, pelos simples de 0.2–0.4 (0.6) mm de longitud; margen entero pubescente con pelos simples, hojas jóvenes con envés tomentoso. Coléteres ausentes. **Inflorescencia** de umbela simple, laterales a subterminales, 1 por nudo, de (13) 24 (40) flores; pedúnculos de (2) 3.1–5.2 (6) cm de largo y 0.9–1.2 mm de ancho, verde púrpura, erectos a decaídos en floración, densamente pubescentes en la parte expuesta, pelos simples y estrellados, blanquecinos a traslucidos; brácteas 5, caedizas en la madurez, lineares, con pubescencia dispersa solo por el borde, 3.5–4 (5) mm de largo, 0.3–0.7 mm de ancho; pedicelos 2.1–2.5 cm de largo, (0.2) 0.3 (0.6) mm de ancho, púrpura tenue, erectos en floración, con pubescencia densa blanquecina. **Sépalos** lineares, de (2.6) 3–3.6 (3.8) mm de largo y (0.3) 0.5 (0.8) mm de ancho, verdosos con motas púrpuras en la punta, pubescencia muy escasa de tipo simple. **Corola** refleja cambiando a levemente erecta al final de la floración, lóbulos ovados y aplanados, de (4.5) 5.5–6.0 (6.2) mm de largo, (2.3) 2.5–3.3 mm de ancho, glabros, superficie adaxial blanca con papilas, superficie abaxial amarilla cremosa o blanca, con un matiz rosa en el ápice, raramente verdosa. **Columna** cilíndrica con márgenes longitudinales, de (0.6) 1 (1.4) mm de largo, 0.7–1.1 (1.6) mm de ancho; **capuchones** ovados a elípticos-cuculados, púrpuras blanquecinos al principio de la floración cambiando a amarillos blanquecinos en la

madurez, no comprimidos lateral o dorsalmente, 2.5–2.7 (3) mm de longitud, (1.9) 2 (2.4) mm de ancho, lóbulo medio redondeado y poco prominente pero más grande que las aurículas marginales pequeñas y acuminadas, capuchón ligeramente más grande que las anteras, cortamente estipitado; **cuerno** delgado y ligeramente más largo que los capuchones, sobresaliendo 0.5–0.9 mm, blanquecinos, rara vez alcanzando la cabeza estigmática, de (2.3) 2.4–2.9 (3.2) mm de largo desde la base. **Ginostegio** cilíndrico, 1–1.5 mm de largo, 1.5–2 mm de ancho, verde a púrpura oscuro, centro deprimido pentagonal, amarillento crema; alas anteriores bien desarrolladas, lacrimiformes, córneas, (1.5) 1.7–2 (2.3) mm de longitud, con 0.9–1 (1.2) mm de ancho, ensanchándose en su parte inferior, de color amarillo-anaranjado; apéndice anteral (0.4) 0.7 (0.9) mm de longitud, (0.6) 1 mm de ancho, triangular a ovoide, doblándose sobre el ápice del ginostegio, borde liso, blanco a traslúcido, textura membranácea; corpúsculo de 0.3–0.4 mm de longitud, 0.15–2 mm de ancho, rómbicos, oscuros, coriáceos; traslator geniculado, (0.2) 0.3 (0.4) mm de largo; polinio péndulo, 0.7–0.8 mm de longitud, 0.3–0.4 mm de ancho, oblongo a ovoide, coloración ámbar, brillantes, superficie rugosa. **Folículos** comúnmente en parejas, 1 a 3 por inflorescencia, erectos sobre pedicelo péndulo o extendido en ocasiones, (2.2) 2.9–3.4 (3.6) cm de largo, 0.9–1.2 (1.6) cm de ancho, fusiforme a ovoideo atenuado, cortamente apiculado, liso, pubescente, verde cambiando amarillo-rojizo; pedicelo de (2.9) 3.2–3.5 cm de largo; pedúnculo erecto de (5.1) 6.5–6.7 (10) cm de largo; 4–6 **semillas**, de forma ovada, onduladas, glabras, color pardo rojizo claro, de 1.1–1.4 cm de largo, (0.7) 1.1–1.2 (1.3) cm de ancho, **coma** ausente.

**Distribución y hábitat.** *Asclepias* sp. crece en el bosque mesófilo de la Sierra Madre Oriental, en el Estado de Hidalgo, México. Colectada en dos lugares, la localidad tipo es el área conocida como “Cascada del Yugo”, ejido de San Pedrito, en el municipio de Agua Blanca de Iturbide, a una altitud de 2300–2400 m. Habitando la cercanía de causas temporales, con sombra, sobre suelos ricos en materia orgánica. Como especies asociadas destacan *Quercus* spp., *Pinus ayacahuite*, *Carpinus tropicalis*, *Prunus* sp. y *Crataegus* sp. Crece en machones de dos a siete metros de diámetro, abundante localmente. La segunda localidad fue conocida por dos ejemplares del Herbario Nacional (MEXU), pero con información poco clara en la etiqueta, encontrada probablemente a 5.7 km al norte de Zacualtipán, carretera a Molango, en el municipio de Zacualtipán de Ángeles. Colectada por Rafael Torres Colín el 26 de junio del 2001, (no. 16011 y 16017), afortunadamente con flor y fruto, reportando el tipo de vegetación como bosque mesófilo perturbado.

**Fenología.** *Asclepias* sp. florece de finales de abril hasta mayo, raramente hasta junio, comenzando con una coloración blanquecina rosada en sus capuchones que cambia a un amarillo tenue y corola levantándose levemente en la madurez, probablemente ocasionado por la visita de polinizadores. Las flores son muy aromáticas, atrayendo a gran diversidad de insectos. Fructifica durante julio.

**Nombres comunes y usos.** No se registran usos o nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Una evaluación preliminar ubica a *Asclepias* sp. en la categoría En Peligro (EN), según el criterio B2ab (iii) de la UICN (2012), debido a su distribución conocida en solo dos localidades y el aprovechamiento forestal presente en estas áreas amenazando la extensión y calidad de su hábitat.

**Discusión.** Siguiendo la clasificación subgenérica de Woodson (1954), *Asclepias* sp. pertenecería al subgénero *Asclepias*, serie *Exaltatae*. Los caracteres que la agrupan aquí son los siguientes: estípite del capuchón corto, pero conspicuo, cabeza anteral ligeramente más larga que ancha, columna cilíndrica a cónica, cuerno afilándose gradualmente, capuchones ligeramente más grandes que las anteras y capuchones con aurículas marginales incisas. Fishbein et al. (2018) reconoce cuatro clados, con los siguientes nombres informales: Clado del Desierto de Sonora, *Incarnatae*, Clado Norteamérica Templada, Clado Altiplanicie Mexicana. Por la afinidad de la nueva especie a *A. similis* (párrafo siguiente), se ubicaría en el Clado Altiplanicie Mexicana.

La especie más cercana a *Asclepias* sp. es *A. similis* Hemsl., de acuerdo a características morfológicas. Se distingue por tener menor altura en general, tallos más delgados, inflorescencias terminales y corola verde pálido. Sin embargo, las diferencias más notables se encuentran en los folículos, en *A. similis* son solitarios, mantienen una posición erecta sobre pedicelos reflejos, y una longitud mínima de 8.5 cm; en contraste con *Asclepias* sp. que posee folículos en pares, erectos sobre pedicelos péndulos y longitud máxima de 3.6 cm. Más aun, las semillas de *A. similis* tienen 5–8 mm de largo y poseen coma; mientras en *Asclepias* sp., tienen de 11–14 mm de largo y carecen de coma (Tabla 2).

Numerosas especies poseen pedicelo péndulo, semillas grandes y sin coma, entre ellas *A. pellucida* E. Fourn. Esta especie es similar a *Asclepias* sp. en caracteres vegetativos, del folículo, habitando en bosque mesófilo de montaña, pero se distingue por la corola rosa intenso, columna, capuchones y ginostegio reducidos, además de los folículos solitarios más grandes (Tabla 2). La extraña condición de folículos péndulos y semillas sin coma se comparte con otras especies como *A. perennis* y *A. pringlei*, pero como fue señalado por Woodson (1954:21), son caracteres convergentes que han aparecido en especies no emparentadas, sugiriendo tal vez una adaptación a la dispersión por agua.

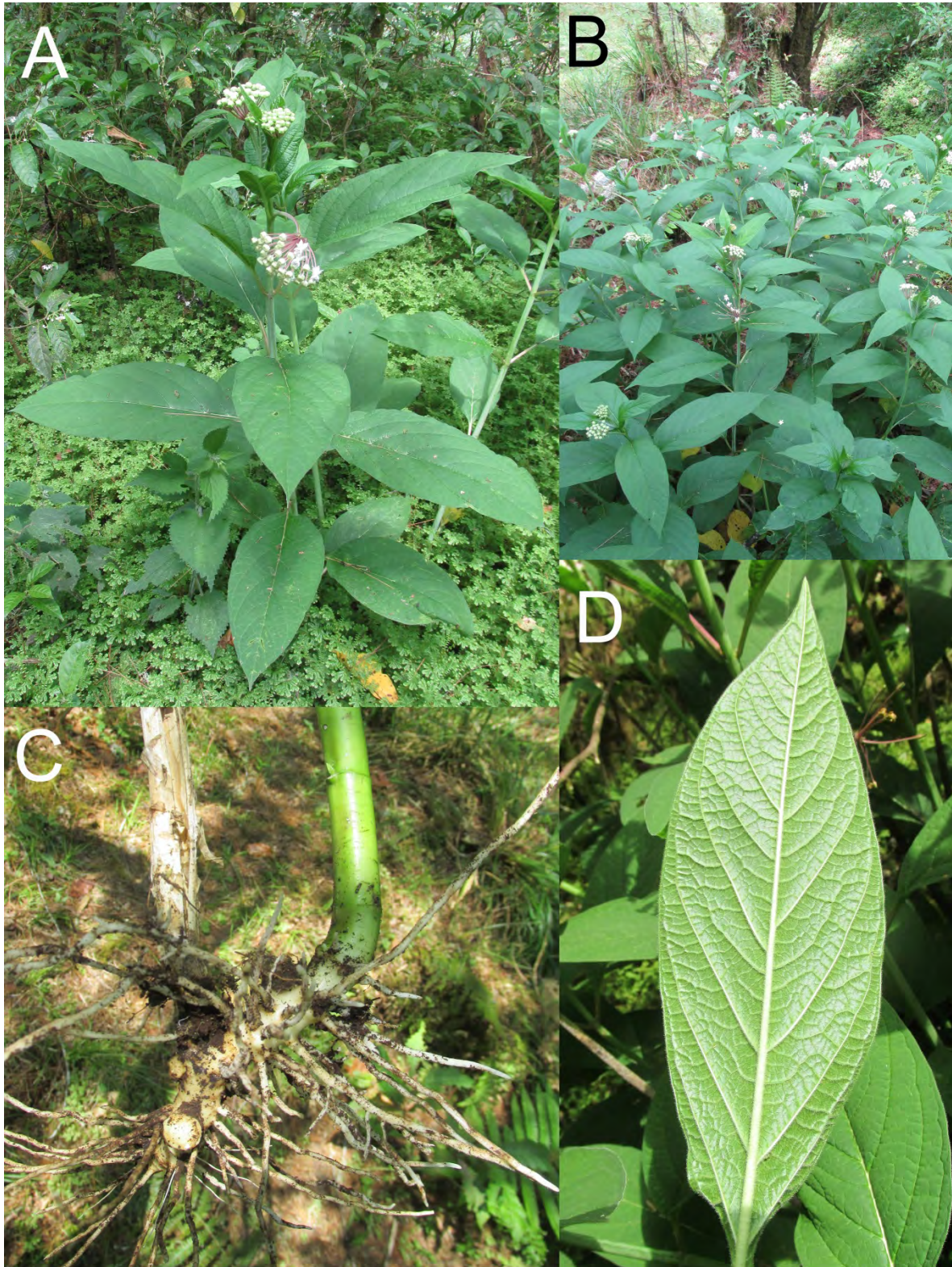
Fue el mismo Woodson (1954:20) quien se percató de lo excesivamente raro que es encontrar dos folículos derivados de los dos carpelos que contiene una flor (condición par), recurrente en la nueva especie. Las demás especies tienen como condición normal folículos solitarios. Sage et al. (1990) y Morse (1993) han documentado la formación de folículos pares (o gemelos) en otras especies como producto de doble polinización en la misma flor o la fecundación de los dos ovarios por un solo polinio, pero catalogándolo como un fenómeno extremadamente inusual; aunque más investigación es necesaria no cabe duda que *Asclepias* sp. es una especie única e interesante que tendrá un papel relevante en estas investigaciones.

**Ejemplares adicionales examinados (paratipos):** MÉXICO. Hidalgo: Municipio de Zacualtipán, 5.7 km. al N. de Zacualtipán carr. a Molango, 26-VI-2001, flor y fruto, *R. Torres Colín 16011, 16017* (MEXU). Municipio de Agua Blanca de Iturbide, Cascada del Yugo, Ejido San Pedrito, 30-V-2016, flor, *S. Hernández-Hernández, M. González-Ledesma, J. E. Aguilar-Bautista 378* (HGOM); 2-VII-2015, fruto, *S. Hernández-Hernández, M. González-Ledesma, J.E. Aguilar-Bautista 17* (HGOM); 23-IV-2016, flor, *S. Hernández-Hernández, M. González-Ledesma, J.E. Aguilar-Bautista 358* (HGOM); 8-VII-2016, fruto, *S. Hernández-Hernández, M. González-Ledesma, J. E. Aguilar-Bautista 468* (HGOM); 7-V-2017, flor, *C. Cervantes Meza, M. González-Ledesma 01* (HGOM); 8-VI-2017, fruto, *C. Cervantes Meza, S. Hernández-Hernández 03* (HGOM).

**Tabla 2.** Principales diferencias morfológicas entre *Asclepias* sp., *A. similis* y *A. pellucida*.

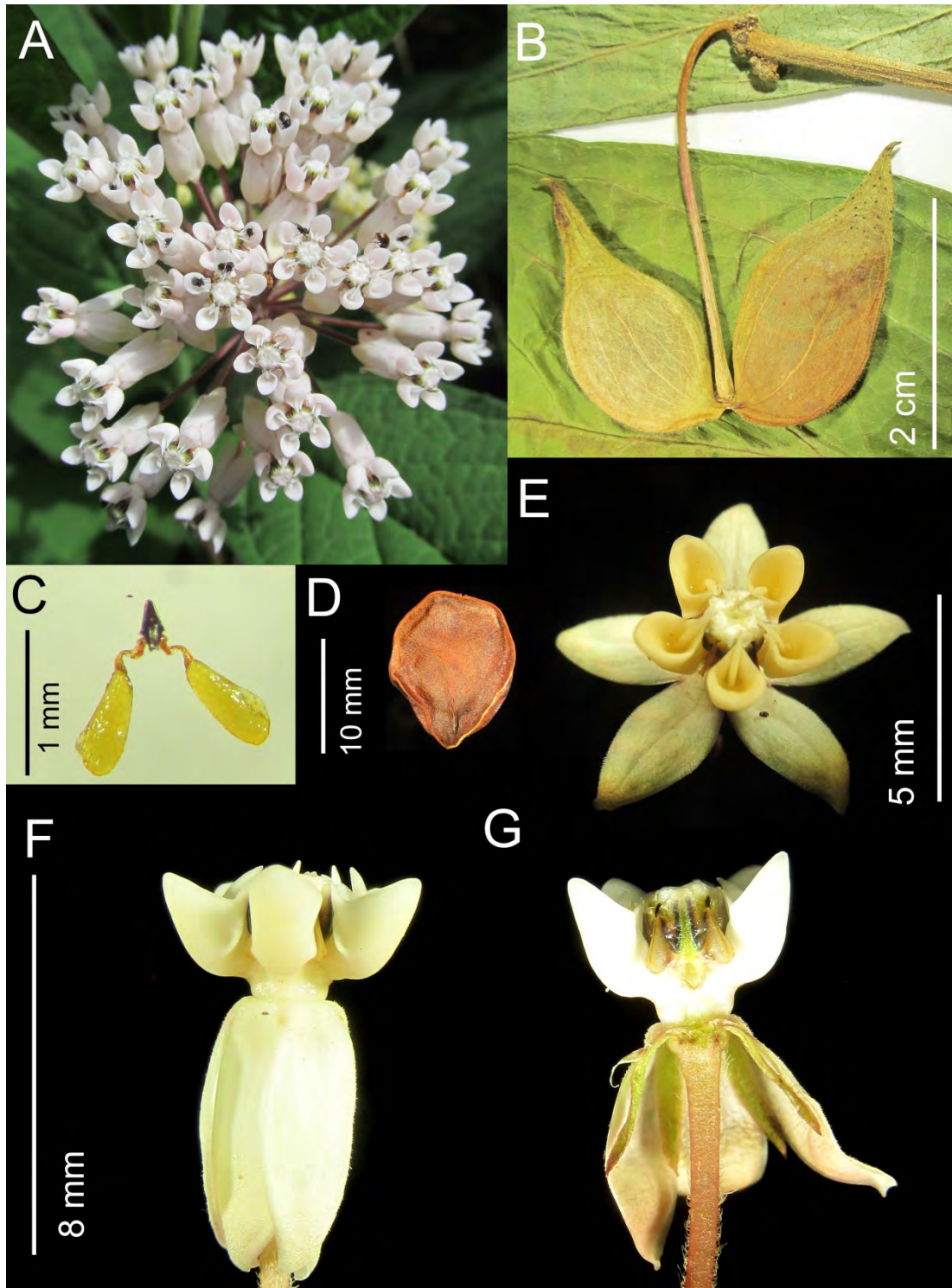
Carácter	<i>Asclepias</i> sp.	<i>A. similis</i>	<i>A. pellucida</i>
Tamaño de la lámina	(17) 24–24.5 (25) x (5.3) 6.4–6.8 (11.9) cm	(9.6) 12–14.7 (24.2) x 3.1–5.2 (7.3) cm	(13.2) 15.4–19.5 (25) x 4–7.3 (10.5) cm
Color de la corola	Crema o blanco, con rosa en el ápice	Verde pálido	Blanco rosado o rosa intenso
Folículos	En pares	Solitarios	Solitarios
Posición de los folículos	Erecto sobre pedicelo péndulo	Erecto sobre pedicelo reflejo	Péndulo sobre pedicelo péndulo
Tamaño de los folículos	(2.2) 2.9–3.4 (3.6) x 0.9–1.2 (1.6) cm	(8.5) 9.6–12.4 (14.6) x 1.8–2.1 (2.5) cm	6.9–8.7 x 2.2–2.6 cm
Coma	Ausente	Presente	Ausente
Hábitat	Bosque mesófilo de montaña	Vegetación riparia y circundante en bosque de coníferas, encino, pino-encino y bosque mesófilo de montaña Coah, Tamps, N L, Mich, Pue, Mex, Qro, Hgo, Ver, CDMX, Gto, Gro, Oax, Tab y Chis; Honduras y Nicaragua	Arroyos y lugares húmedos en matorrales, bosque de encino, mesófilo de montaña y campos agrícolas
Distribución en estados	Hgo	SLP, Jal, Col, Gto, Qro, Hgo, Mex, Pue, Ver, Gro, Oax y Chis; Guatemala	
Altitud	2300–2400 m	900–2268 m	1800–2669 m





**Figura 7.** *Asclepias* sp. **A.** Planta completa. **B.** Colonia. **C.** Rizoma. **D.** Envés de la hoja. Fotografías de *Cervantes-Meza 001*, tomadas por M. González-Ledesma.





**Figura 8.** *Asclepias* sp. **A.** Inflorescencia blanca al principio de la floración. **B.** Folículos **C.** Polinio. **D.** Semilla. **E.** Flor amarilla al final de la floración, en vista superior. **F.** Flor en vista lateral. **G.** Flor en vista lateral con un capuchón y pétalo removidos para evidenciar el ginostegio y alas anterales. Fotografías A, C, E-G de *Cervantes-Meza 001* (HGOM); B, D de *Cervantes-Meza 003* (HGOM), tomadas por M. González-Ledesma.



## II. *Asclepias angustifolia* Schweigg, Enum. Pl. Hort. Regiom. 13. 1812.

Tipo: "Cultivated in Hort. Slatzwedel, Frankfurt, Oct 1825", *G. Engelmann s.n.* (Neotipo: MO!); designado por Stevens, *Novon* 15(4): 602 (2005).

*Asclepias rubricaulis* Kunth, *Nov. Gen.* 3:189. 1819. (Tipo: *Bonpland 3919*, posiblemente en B).

*Asclepias linifolia* Kunth, loc. cit. 190. 1819. (Tipo: *Bonpland s.n.* P!).

*Asclepias longifolia* Sessé & Moc., *Fl. Mex.* 2:72. 1894. (Tipo: *Sessé & Mociño 1283*, F!).

*Asclepias jaliscana* M. E. Jones, *Contr. West. Bot.* 12:49. 1908, (Isotipo: *Jones 317*, MO!).

*Asclepias tapalpana* M. E. Jones, loc. cit. 14:3 5. 1912. Basada en *Asclepias jaliscana* M. E. Jones.

### Figura 9

**Herbácea**, anual o perenne, 20–100 cm de altura. En ocasiones creciendo en parches o colonias pequeñas. **Raíz** leñosa y fibrosa, raramente tuberosa. **Tallo** erecto, comúnmente ramificándose en la base, 1.1–3 (3.8) mm de ancho, glabro a pubescente en los nudos; entrenudo (1.6) 2–4.5 (5.1) cm. **Hojas** opuestas; **peciolo** (2.7) 4.1–5.2 (8.1) mm de largo; **lámina** linear a angostamente lanceolada, (4) 6–10.3 (14) cm de largo y 2–4.7 (7.5) mm de ancho, ápice agudo, base atenuada, haz glabro, envés glabro a dispersamente pubescente, membranosa, margen revuelto y puberulento. **Inflorescencia** lateral a subterminal, 1 por nudo, con 9–15 flores; pedúnculo (0.8) 1.3–2.9 (4) cm de largo, pubescente; pedicelo (0.8) 0.9–1.1 (1.4) cm de largo, pubescente en líneas. Sépalos ovado lanceolados, (1) 1.4–2.3 (2.4) x (0.1) 0.3–0.5 (0.6) mm, pubescentes. **Corola** refleja, lóbulos elíptico-ovados, 2.4–4.5 (6.5) x 1–1.3 (2.1) mm, blanca, blanca-rosada o púrpura. **Columna** obcónica o cónica, (0.4) 0.6–0.7 (1.3) x (0.4) 0.5–0.6 (1.2) mm; **capuchones** erectos, oblongo-cuculados, (1.8) 2.4–2.8 (3.6) x 0.8–1.3 (1.6) mm, blanco o blanco-rosados, base claramente estipitada, ápice redondeado, sobrepasando ligeramente el ginostegio; **cuerno** acicular, exserto, sobresaliendo (0.4) 1 (1.8) mm, alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, 1.6–2.5 x 0.8–1.5 mm, blanco-verdoso; alas anterales 1.2–1.6 mm de largo; apéndice anteral blanquecino o traslucido, redondeado, 0.2–0.8 x 0.4–1 mm; polinio de 0.9 mm de largo, corpúsculo elíptico de 0.2 x 0.1 mm. **Folículo** 1 por inflorescencia, generalmente solitario, erecto sobre pedicelo erecto, (6.1) 7.7–8.5 x (0.4) 0.5–0.6 cm, angostamente fusiforme, liso, glabro; pedúnculo de (1.7) 2.5–2.8 (5.7) cm de largo; pedicelo de 1–1.6 cm de largo; **semillas** ovadas, de 5–5.5 x 2.2–2.5 mm; **coma** blanca de 1.6 cm.

**Distribución:** Ampliamente distribuida desde Arizona hasta Chiapas. En Hidalgo colectada en los municipios de Huejutla de Reyes y San Agustín Tlaxiaca.

**Hábitat:** vegetación riparia, cañones y lugares cerca del agua, en matorral xerófilo, bosques de *Quercus*, *Pinus-Quercus-Juniperus* y tierras de cultivo. Altitud de 720–2400 m.

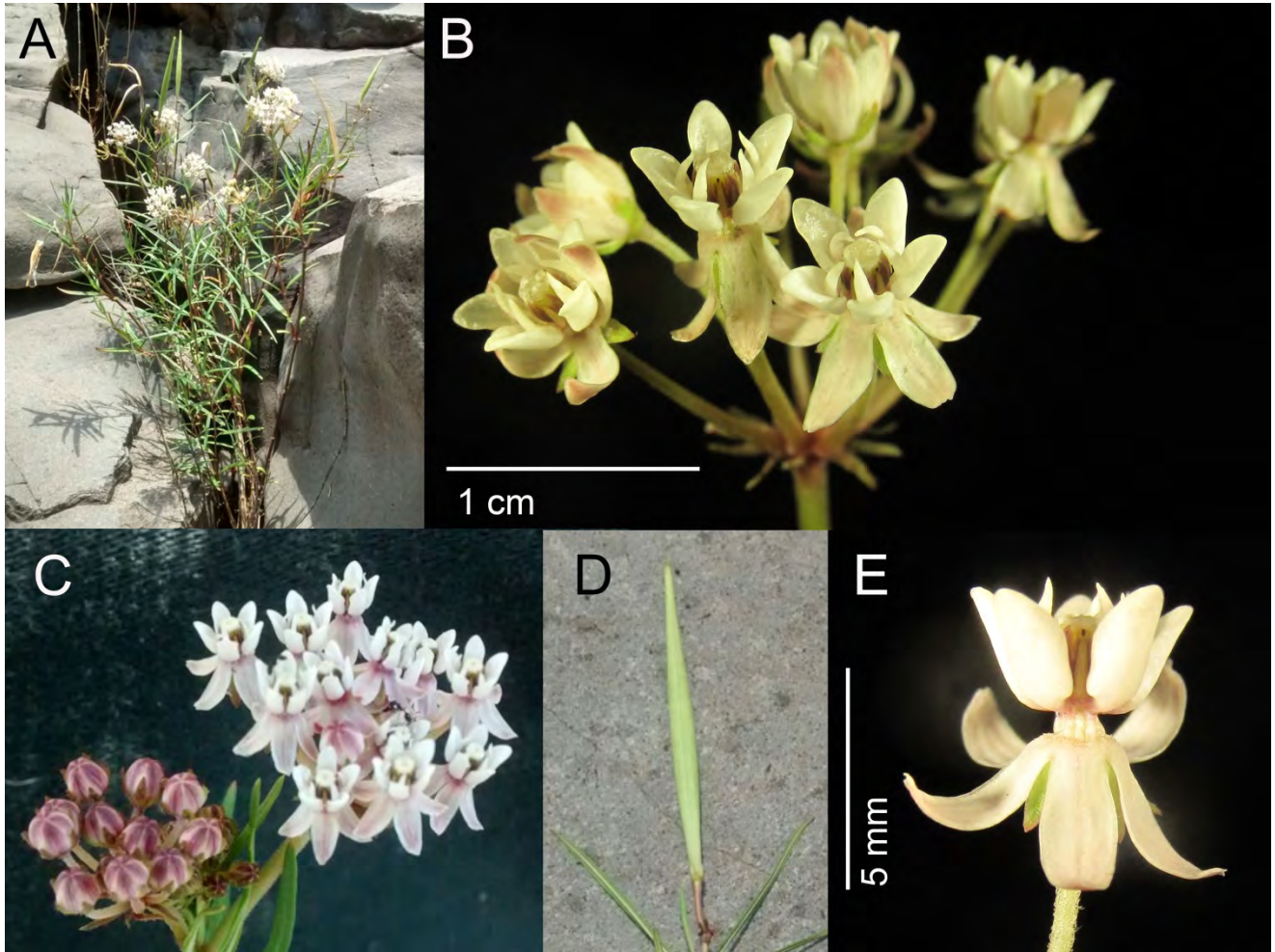
**Fenología:** Floración esporádica durante todo el año (principalmente marzo a agosto). Fructificación en julio y agosto.

**Nombres comunes y usos:** no se registran nombres ni usos comunes.

**Estatus de conservación:** considerada por Rzedowski (2005), como posiblemente amenazada en el futuro, debido a la desecación, modificación y contaminación de su hábitat ligado al agua. Sin embargo, la consideramos como Preocupación Menor (LC) debido a su amplia distribución y alta frecuencia de colecta.

**Observaciones:** De los numerosos sinónimos considerados por Woodson (1954) solo se toman en cuenta aquellos con ejemplares en herbarios o en publicaciones accesibles.

**Ejemplares representativos examinados:** ESTADOS UNIDOS. Arizona: Santa Cruz, Sycamore Canyon, 21-VII-1982, *R. Fletcher 6288* (UNM); 25-V-1991, *M. A. Baker 8402* (DES). MÉXICO. Sonora: Sierra de Bacadehuachi, 16.5 km (by air) ENE of Bacadehuachi, Rincón de Guadalupe, Arroyo Campo los Padres (Rio Riito drainage), 01-VIII-2011, *J. L. Anderson 2011-34b* (ASU). Chihuahua: 1 km south of San Isidro, 14-VIII-1987, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ). Tamaulipas: Hidalgo, Puerto Purificación, 23-VIII-1994, *G. B. Hinton 24846* (GBH). San Luis Potosí: Tamasopo, 7-8 Km al noroeste de Rancho Nuevo, 09 -VIII-1991, *B. Servín 1230* (MEXU). Jalisco: Mascota, A lo largo de arroyo intermitente sobre el kilómetro 91 de la carretera Ameca-Talpa, 08-III-1995, *J. L. Panero 5590* (MEXU). Hidalgo: San Agustín Tlaxiaca, Camino de terracería Benito Juárez-Chapultepec de pozos, aprox. 2 km antes de llegar a la desviación a la "Virgen", Sierra del monte alto de Temoaya, ejido Puerto México, 13-VIII-1990, *I. Díaz Vilchis 827* (MEXU); Rio Damte, cañon con matorral xerófilo. 01-V-2018, *C. O. Cervantes-Meza 18* (HGOM). Estado de México: Aculco, 05-IV-1980, *E. Argüelles 1352* (MEXU). Guerrero: Tetipac, 3 Km al SSE de Tetipac, sobre el camino a Taxco, 18-XI-2000, *Rzedowski 53767* (MEXU). Oaxaca: Ayoquezco de Aldama, 7.5 Km al O de El Vado, orilla del brazo del río de la "Y", cerca del puente, camino a San Sebastián de Las Grutas, 16-VI-2006, *A. García Mendoza 8523* (MEXU).



**Figura 9.** *Asclepias angustifolia*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. **C.** Inflorescencias en dos estados de desarrollo. **D.** Folículo. **E.** Flor en vista lateral. Fotografías de *Cervantes-Meza 018* (HGOM). A, C, D, tomadas por C. Cervantes-Meza, B y E tomadas por M. González-Ledesma M.

III. *Asclepias asperula* (Decne.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 41(1): 193. 1954.

Basónimo: *Acerates asperula* Decne. Prodr. 8: 522. 1844. Tipo: México. Hidalgo. "in México, circa Huejutla" A. B. Ghiesbreght s.n. (Holotipo: P!).

*Asclepiodora asperula* (Decne.) Fourn. Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. VI, 14:369, 1882. B asada en *Acerates asperula* Decne.

**Figura 10**

**Herbácea** perenne, 10–100 cm de altura. **Raíz** no vista. **Tallo** erecto a decumbente, varios agrupados en la base, de 2.6–3.4 (5.8) mm de ancho, pubescente a piloso. **Hojas** irregularmente alternas a opuestas; **peciolo** de 1.3–5.8 mm de largo; **lámina** lanceolada a linear-lanceolada, de (8.3) 12.7–15.2 (18.8) x (0.4) 1.5–2.2 (3) cm, ápice agudo a apiculado, base redondeada a atenuada, haz y envés pubescentes a pilosos, firmemente membranosa, margen ligeramente conduplicado. **Inflorescencia** terminal, 1 por nudo, con 8-41 flores muy agrupadas; pedúnculo ausente o (3) 5–6.4 (13.3) cm de largo, pubescente a piloso en los nudos; pedicelo (1.3) 2.1–2.3 (2.9) cm de largo, pubescente a piloso. Sépalos ovado-lanceolados, 3.4–3.9 (5) x 0.9–1.7 mm, verdes con ápice lila, pubescentes. **Corola** campanulada, lóbulos elíptico-ovados, de (6.1) 6.7–8.5 (10) x (4.7) 5.1–5.3 (6.9) mm, verde-amarillenta pálida, en ocasiones con púrpura en el ápice. **Columna** no visible; **capuchones** fuertemente reflejos con ápice ascendente, en forma de "J" o "C", clavado-tubulares, 5.7-6.7 (8) x 1.4–1.6 (1.9) mm, crema verdoso o púrpura oscuro con ápice crema-blanquecino, base adnada a la columna, tan altos como el ginostegio; **cuerno** falciforme, inserto y no visible. **Ginostegio** globoso, de (2.1) 2.6–2.7 (3.3) x 2.7–3 (3.8) mm; alas anteriores de 1.3–1.9 mm de largo; apéndice anteral acorazonado, 0.6–0.7, x 0.7–1 mm; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 a 2 por inflorescencia, solitario o en pares, erecto sobre pedicelo reflejo, 7.3–10.5 x 1.7–2.5 cm, fusiforme a napiforme atenuado, ligeramente asimétrico, piloso; pedúnculo ausente o de (0.8) 3.8–4 cm de largo; pedicelo de 1–1.8 (2.7) cm de largo; **semillas** ovadas, de 3–6.2 x 2–3.7 mm; **coma** dorada-amarillenta de 1.5–3 cm.

Se reconocen dos subespecies, los ejemplares de Hidalgo corresponden a *A. asperula* subsp. *asperula* por sus inflorescencias pedunculadas y capuchones púrpuras. La subespecie *capricornu*, carece de pedúnculos y sus capuchones son verdes-crema, se distribuye en el oriente de los Estados Unidos.

**Distribución.** En Estados Unidos conocida desde Idaho a Kansas y de California a Texas. En México colectada en Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis

Potosí, además registrada en Sonora, Tamaulipas y Querétaro por Villaseñor (2016). En Hidalgo colectada en los municipios de Huehuetla y Jacala de Ledezma.

**Hábitat.** Bosque y matorral de *Juniperus*, *Pinus*, *Quercus* y *Yucca*, en ciénegas, ríos y praderas extendiéndose a vegetación secundaria y carreteras, altitud de 750–2500 m.

**Fenología.** Floración entre abril y mayo, hasta agosto. Fructificación en mayo y julio.

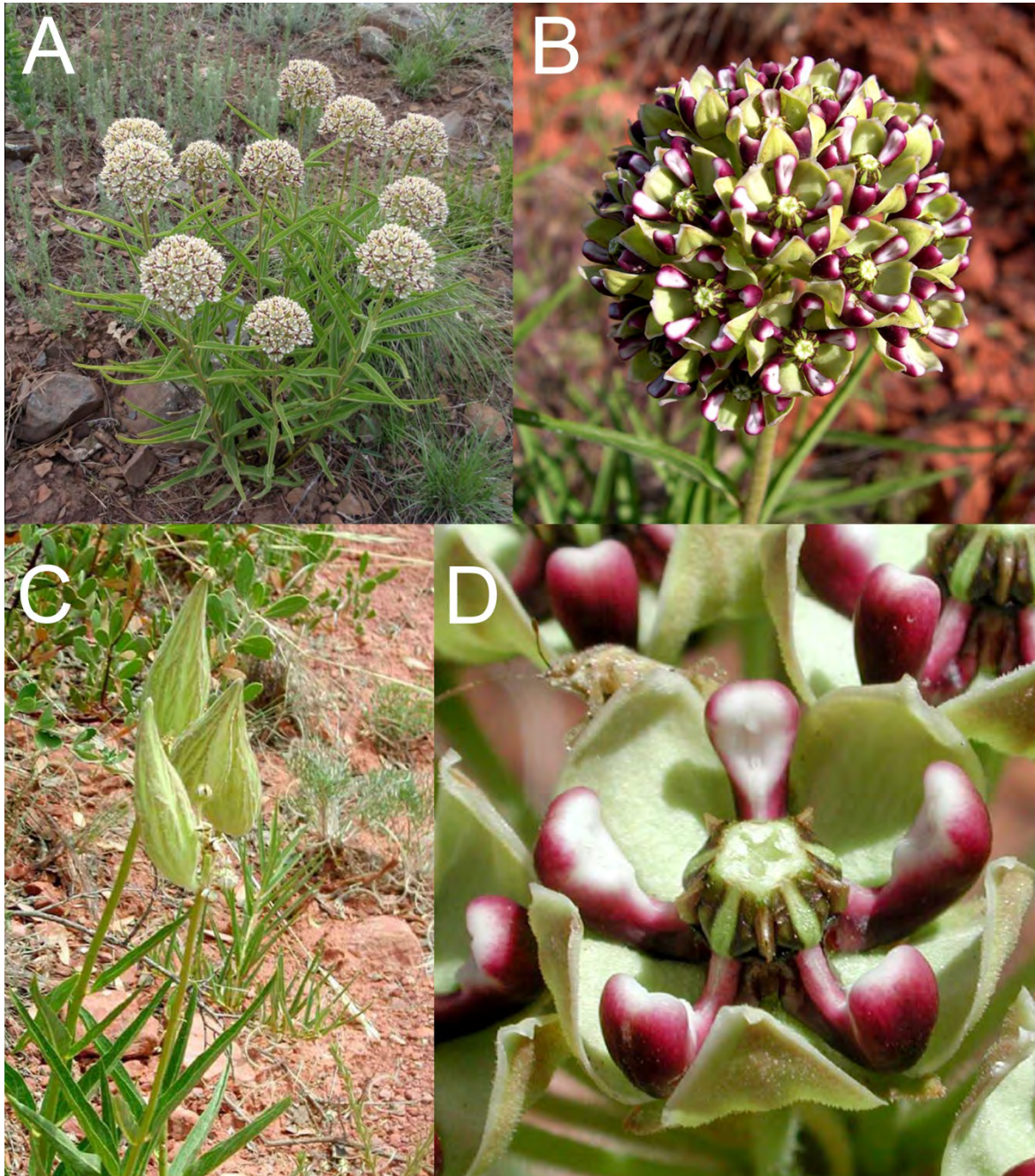
**Nombres comunes y usos.** No se registran nombres ni usos comunes.

**Estatus de conservación.** Especie escasa, pero de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** *A. asperula* es una especie de fácil propagación, además de sus flores muy llamativas, la hacen una especie potencialmente útil como ornamental, contribuyendo así a la conservación de la mariposa monarca como fue mencionado por Borders et al. (2013).

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Utah: Cache Co., Logan, Edge of parking lot around Rt. 89, 24-VII-2009, *M. A. Vincent 14421* (NY). Colorado: Rio Blanco County, 2 1/4 mi NNW of jct of Segar Gulch & Dry Fork Piceance Ck, 28-VI-1982, *W. Baker, T. Naumann 82-236* (CS). Nevada: Lincoln Co. Delamar Mountains, 1.3 road miles north of Biggs Spring road on road to Finlay, 07-VI-2011, *A. Tiehm 16322* (NY). Arizona: Cochise, Ca. 1.4 km E of Leslie Canyon National Wildlife Refuge administrative boundary and 1.6 km W of N Leslie Canyon road, Swisshelm Mountains, 23-IV-2015, *F. S. Coburn 2403* (ASU). New Mexico: Grant County, Dog Spring, 28-V-1892, *E. A. Mearns 125* (US). Oklahoma: Woodward, Hal and Fern Cooper Wildlife Management Area, northwest portion of East Pasture, 17-V-2007, *S. Winter 1772* (ASU). MÉXICO. Coahuila: Arteaga, Sierra de la Nieve, 24-V-1990, *Hinton 20300* (GBH); Saltillo, 1/8-VI-1880, *E. Palmer 815* (US). Chihuahua: White Water, near U.S. boundary line, 17-VI-1892, *E. A. Mearns 315* (US). Durango: 49 km al SE de Dgo. por la carretera a El Mezquital, 21-IV-1981, *S. González 1587* (MEXU). San Luis Potosí: Ciudad Valles, VIII-1911, *C. A. Purpus 5495* (MEXU). Hidalgo: Jacala de Ledezma, 1 km al N de Jacala, 08-VI-1987, *A. García M. 3185* (MEXU).





**Figura 10.** *Asclepias asperula* subsp. *asperula*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. **C.** Folículos. **D.** Detalle de la flor. Fotografías de Max Licher, tomadas a través de SEINet Portal Network Data, <http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=asclepias+asperula&formsubmit=Search+Terms>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-SA 3.0.

**IV. *Asclepias auriculata* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 191–192, t. 228. 1818.**

Tipo: México. "Crescit locis alsis prope Ario Mexicanorum, alt. 1000 hex. ... Floret Septembri". Lectotipo: *A. J. A. Bonpland 4324* (P!), designado por Stevens, *Novon* 15(4): 602 (2005).

*Otaria auriculata* (Kunth) G. Don, *Gen. Syst.* 4:144. 1838. Basada en *Asclepias auriculata* Kunth.

*Otaria fragrans* Benth., *Pl. Hartw.* 89. 1842, (T: *Hartweg s. n.*, K!).

*Asclepias fragrans* (Benth.) Dence, *DC. Prodr.* 8:571. 1844. Basada en *Otaria fragrans* Benth.

*Asclepias mazatlanensis* Sessé & Moc., *La Naturaleza Ser. II*, 1; app. 43. 1887, (T: *Sessé & Mociño 843*, supuestamente en MA).

*Asclepias purpusii* Brandg., *Zoe* 5:251. 1908. (*Purpus 2099*, Holotipo: GH!, Isotipo: UC!).

**Figura 11**

**Herbácea** perenne, 30–125 cm de altura, no ramificada. **Raíz** carnosa en forma de tubérculo vertical. **Tallo** erecto, (2.5) 3.3–5.4 (7.4) mm de ancho, glabro a puberulento en la parte superior; entrenudo de (2.1) 4–7.7 (9.2) cm. **Hojas** opuestas; **pecíolo** (2.4) 4.4–8.3 (14.5) mm de largo; **lámina** elípticas a oblongas, en ocasiones ligeramente obovadas, (7.3) 9.2–10.8 x 1.6–4 (5.4) cm, ápice cortamente acuminado, base aguda a redondeada, haz verde y glabro, envés pálido y puberulento, membranosa. **Inflorescencia** lateral a subterminal, 1 por nudo, con 4–18 flores; pedúnculo de 1.8–2.6 (3.1) cm de largo, puberulento a glabro; pedicelo de (1.4) 1.9–2.2 (2.5) cm de largo, puberulento a glabro. Sépalos lanceolados, usualmente púrpuras, (3.3) 4.4–6.1 (7.2) x (.7) 1.1–1.2 (2) mm. **Corola** refleja, lóbulos ovados, de (7.6) 8.1–11.5 (14.1) x (3.5) 5–5.5 (8) mm, blanco-verdosa en ocasiones con púrpura en la base. **Columna** obcónica, de 1–1.5 (2.5) x (1) 1.6–2.6 (3.4) mm; **capuchones** erectos, ovado alargados, (6.6) 7.1–8.6 (10) mm de largo y (1.9) 2.1–2.8 (3.7) mm de ancho en la base, amarillo, rosado o blanco-crema en ocasiones con púrpura en la base y el ápice, la base ensanchada con aurículas laterales, ápice angosto y laminar, del doble del largo del ginostegio; **cuerno** comprimido lateralmente, inserto o ligeramente exserto, no alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, de (2.3) 3.7–3.8 (4.6) x (1.7) 2.6–2.8 (3.4) mm; alas anterales de (1.7) 2.6–2.8 (3.2) mm de largo; apéndice anteral redondeado, de 0.6–0.7 x 0.9–1 mm de largo; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, solitarios, 10.2–14.9 x 1.6–1.7 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, fusiforme, largamente apiculado, glabro a glabrescente; pedúnculo de 3.5

cm de largo; pedicelo de 1.5–1.6 cm de largo; **semillas** no observadas; **coma** blanca de 2.4–3 cm de largo.

**Distribución.** En México conocida desde Jalisco a Veracruz hasta Chiapas, llegando a Guatemala. En Hidalgo colectada en el municipio de Xochicoatlán.

**Hábitat.** Matorral xerófilo, selva baja, vegetación secundaria y bosque abierto de pino, encino y robles, altitud de 600–1900 m.

**Fenología.** Floración en junio y octubre, raramente en diciembre. Fructificación en agosto y diciembre.

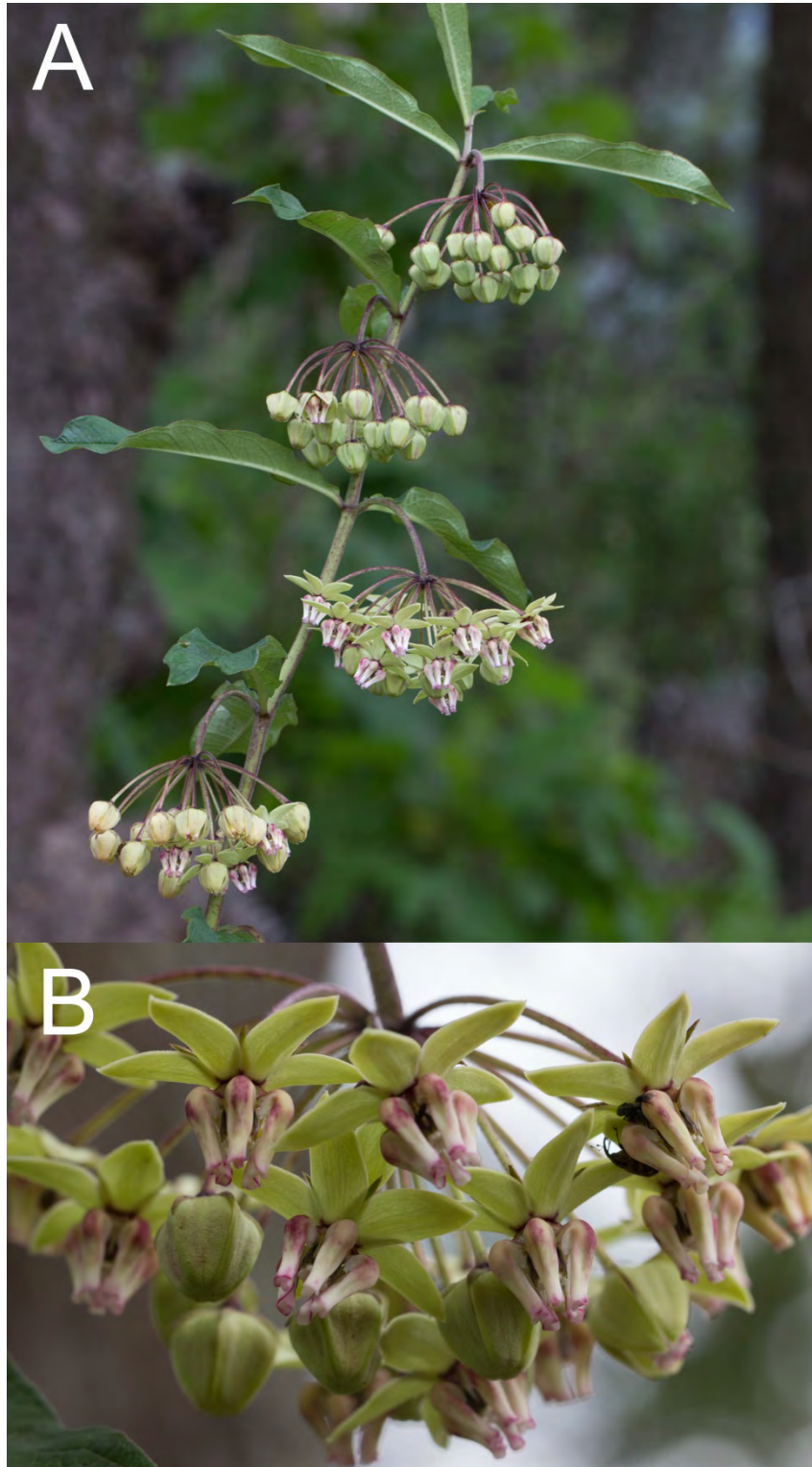
**Nombres comunes y usos.** No se registran usos ni nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Especie común y de distribución amplia, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** *A. auriculata* es fácilmente reconocible por sus capuchones particulares, ovado alargados, doblando la longitud del ginostegio y su base ensanchada con aurículas laterales; aunque parecida a *A. similis* Hemsl. en frutos, caracteres vegetativos y habitad como fue señalado por Woodson (1954). Algunos caracteres útiles para separarlas en ausencia de flores serían las hojas y peciolo generalmente más largos de *A. similis*, además del porte arbustivo en ocasiones.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Nayarit: Tepic. 2.1 km (by road) southwest of the junction with NAY 66, along a small road, 15-X-1996, *V. W. Steinmann 1077* (ARIZ); Ahuacatlán, 7-14 km al SE de Ahuacatlán, 13-IX-1985, *O. Téllez V. 9345* (MEXU). Jalisco: Atenguillo, a 12 km al NO de Los Volcanes, Sierra La Campana, 06-X-1982, *E. J. Lott 1360* (MEXU). Hidalgo, Xochicoatlán, Xochicoatlán, XII-1948, *H. Sánchez-Mejorada 296* (MEXU). Morelos: Tepoztlán, Sierra de Chalchi, VI-1945, *F. Miranda 3579* (MEXU); Cuernavaca, Excursión Santa María-Tetela, IX-1954, *H. E. Lyonnet 540900038* (MEXU). Puebla: Camino de Pahuatlán a Huachinango, 15-IX-1945, *F. Miranda 3698* (MEXU). Veracruz: Acayucan, Ocotac Chico, 20 km al N de San Pedro Sotapan, 29-VII-1973, *G. Guevara 38* (MEXU). Guerrero: Chilpancingo de los Bravo, Rincón Viejo, 16-IX-1963, *H. Kruse 1160* (MEXU). Oaxaca: San Miguel del Puerto, El encinal, 09-VIII-2003, *J. Pascual 816* (MEXU). Chiapas, Frontera Comalapa, 6-8 km east of Frontera Comalapa along road to Ciudad Cuauhtemoc, 15-VIII-1972, *D. E. Breedlove 26940* (MEXU). EL SALVADOR. Santa Ana: Bosque de robles entre la Peña del Cuervo y el Cerro El Yupe, como 3 km al Noreste de Candelaria de la Frontera, 24-XII-1994, *J. L. Linares y C. A. Martínez 1528* (MEXU).





**Figura 11.** *Asclepias auriculata*. **A.** Planta en vista parcial. **B.** Inflorescencia. Fotografías de Anne-Marie Veith, tomadas a través de NaturaLista CONABIO con permiso del autor, consultado el 2018-09-07, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**V. *Asclepias brachystephana*** Engelm. ex Torr., Rep. U.S. Mex. Bound. Botany 2(1): 163. 1859.

Tipo: Mexico. "Valley of the upper Rio Grande, Chihuahua and Sonora; April-July." Wright 1692 (Isolectotipos: GH !; MO!).

**Figura 12**

**Herbácea** ligeramente leñosa en la base, de 10–50 cm de altura, ramificándose en la base. **Raíz** no vista. **Tallo** erecto, de 2.8–4.5 mm de ancho, tomentoso siendo joven; entrenudo de 1.4–1.9 (3.9) cm. **Hojas** opuestas; **pecíolo** de 2.7–5 (7) mm de largo; **lámina** lanceolada a linear-lanceolada, de (5.4) 6.4–9.2 (16) x 0.4–1.1 cm, ápice agudo a apiculado, base redondeada a atenuada, haz tomentoso en ocasiones, envés glabro, firmemente membranosas, ligeramente conduplicadas. **Inflorescencia** lateral a subterminal, 1 por nudo, con 5–13 flores; pedúnculo de (0.5) 1–1.5, cm de largo, blanco, tomentoso; pedicelo de (1) 1.2–1.4 (1.7) cm de largo, blanco, tomentoso. Sépalos elípticos-trianguulares, (1.7) 2.2–2.3 (2.5) x .7–1.2 mm, tomentosos. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, de (3.7) 4.5–4.8 x 1.7–2.4 mm, púrpura rojizo a violeta. **Columna** corta a ausente, 0–0.3 (0.6) mm; **capuchones** erectos, ovado saquiforme, 1.4–1.7 mm de largo en la superficie dorsal y (0.8) 1.4 mm de ancho en la base, amarillos o blancos a crema-pardos, aurículas marginales prominentes y más largas que el ápice obtuso, no sobrepasando el ginostegio; **cuerno** lingüiforme, ampliamente adnado al capuchón, ligeramente exserto, no alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, de (1.7) 2.5–2.9 x (1.5) 1.7–1.8 (2.6) mm, verde-violeta; alas anterales de (1.1) 1.6–1.7 (2) mm de largo; apéndice anteral triangular, de 0.8 x 0.6–0.7 mm de largo; polinio y corpúsculo no vistos. **Folículo** 1 por inflorescencia, generalmente solitarios, 4.1–6.6 x (0.7) 1.1–1.7 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, anchamente fusiforme, largamente apiculado, verde con estrías longitudinales púrpuras, glabro a pubescente, pedúnculo 0-1 cm de largo, pedicelo 0.9–1.4 cm de largo; **semillas** ovadas, 6.2–7.8 x 4.3–5.4 mm; **coma** blanca 2–3 cm.

**Distribución.** Colectada en el sur de Estados Unidos -Arizona, Nuevo México, Texas- y norte de México -Sonora, Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas y Guanajuato. Además, registrada en Sonora, Aguascalientes, Jalisco y Nuevo León por Villaseñor (2016). En Hidalgo colectada en el municipio de Huasca de Ocampo.

**Hábitat.** Suelos secos, vegetación secundaria, ruderal, pastizal y matorral, altitud de 1200-1880 m.

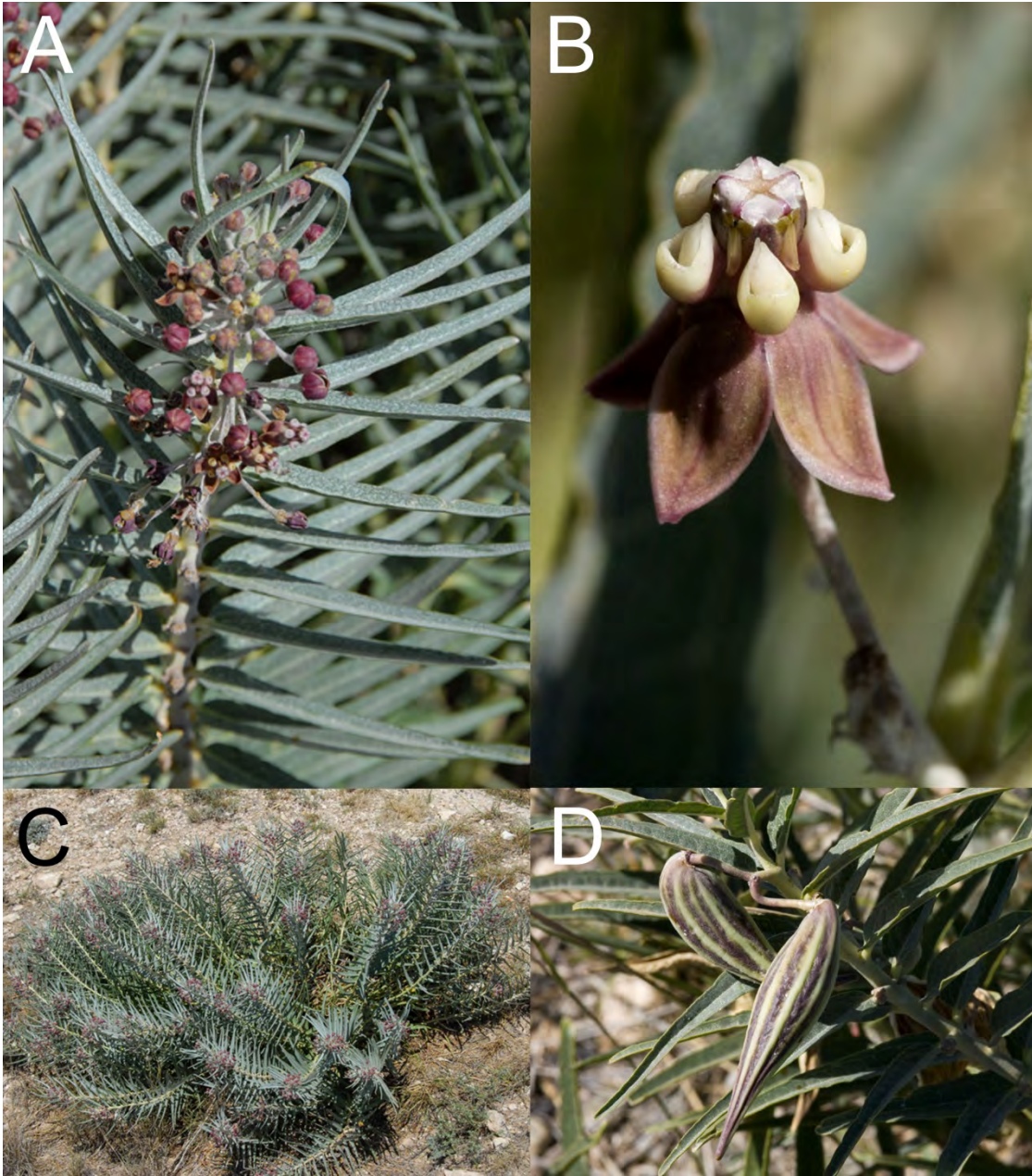
**Fenología.** Floración en abril-agosto. Fructificación en abril-junio.

**Nombres comunes y usos.** Lechosillo, cori (tarahumara) kacosi, las hojas consumidas como quelites (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie abundante y de amplia distribución considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Especie homogénea y muy común en el norte del país, raramente colectada en el centro.

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Arizona: Santa Cruz County, 1.7 mi north of Elgin on road to Rte 82, 8-VI-1970, *D. J. Pinkava 6714* (DES). New Mexico: VIII-1846, *F. A. Wislizenus s.n.*, ilustrado, (NY); Socorro, adjacent to NM Hwy 107, 29-VI-2000, *J. Carter 3030* (UNM). Texas: 24.3 miles north of Sasabe, 7-VI-1967, *Lehto 9333* (ASU); Jeff Davis co. 3.3 mi NW of the intersection of Hwy 118 and FM 1837, 22-V-2017, *J. M. Pole 5053* (SRSC). MÉXICO. Chihuahua: Chihuahua, Ca 30 (air) miles NE of Cd. Chihuahua along Hwy 16, 28-IV-1977, *J. Henrickson 15853* (MEXU). Coahuila: 06-VII-1964, *M. y W. Johnson 1684* (MEXU). Durango: Durango, 11-IV-1896, *E. Palmer 145* (MEXU). Aguascalientes: Aguascalientes, Baldíos del norte de la Cd. de Aguascalientes, 07-VI-2001, *G. González A. 505* (MEXU). Hidalgo: Huasca de Ocampo, Santa Ma. Regla, 4 km al N de Huasca, 07-V-1981, *R. Hernández Magaña s.n.* (MEXU).



**Figura 12.** *Asclepias brachystephana*. **A.** Inflorescencia. **B.** Detalle de la flor. **C.** Planta completa. **D.** Folículos. Fotografías A y C de Robert Sivinski; B y D de Patrick Alexander, tomadas a través de SEINet Portal Network Data, <http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=Asclepias+brachystephana&formsubmit=Search+Terms>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-SA 3.0.



## VI. *Asclepias coulteri* A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 12: 71. 1877.

Tipo: "Mexico, *Coulter 983*" (Holotipo: GH, isotipo: NY!, K!).

*Asclepias tithymaloides* Greene, Erythea 1: 151–152. 1893. (Isotipo: *Cyrus G. Pringle 3786*, MO!, US!, F!).

### Figura 13

**Herbácea** a subarborescente, de 30–60 cm de altura, ramificándose o no en la base. **Tallos** erectos a decumbentes, de (1.5) 1.9–2.3 (3.3) mm de ancho, leñosos en la base. **Raíz** no observada. **Hojas** opuestas, generalmente a 90° del tallo, firmemente membranosas; entrenudo de 0.5–0.9 (2.2) cm; **pecíolo** inconspicuo, de 2.3–6.4 mm de largo, marrón-púrpura; **lámina** linear-filiformes, de 5.8–9.8 cm x 0.8–3.6 mm, ápice y base agudos, glabras a inconspicuamente piloso. **Inflorescencias** terminales a subterminales, 1 por nudo, con 2–6 flores; pedúnculo de 1.5–1.6 (3.1) cm de largo, glabro; pedicelo de (1.3) 1.5–1.7 (2.6) cm de largo, glabro. Sépalos elípticos, 1.5–3.5 x 0.3–0.9 mm, glabro. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, de 5.9–7.9, x 1.8–2.9 mm, blanco-verdosa en ocasiones con rosado en el ápice; **columna** cónica a obcónica, 1–1.7 (2.2) x 1–1.9, mm; **capuchones** erectos, oblongo-cuculados, subcuadrangulares, (2.5) 3.2–3.6 (3.8) x 1.3–1.9 (2.8) mm, ligeramente comprimidos lateralmente, blancos, ápice truncado, sobrepasando ligeramente el ginostegio; **cuerno** anchamente falciforme o raramente puntiagudo abrupto, exserto sobresaliendo 0.9–1.6 (2) mm, sobrepasando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** ligeramente cónico a obcónico, 1.5–2.4 x 1.3–2.4 mm, blanco-crema; alas anterales 1.3–1.7 (2.4) mm de largo; apéndice anteral 0.5 x 0.3 mm, triangular; corpúsculo de 0.1 x 0.1 mm, polinio 1 x 0.2 mm. **Folículo** 1 o 2 por inflorescencia, solitarios, 4–4.8 (5.2) x 0.5–0.9 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, aunque usualmente horizontal sobre pedicelo extendido, angostamente fusiforme, largamente apiculado, glauco en ocasiones, glabro; pedúnculo de 1.7–3.7 cm de largo; pedicelo de 1.4–2 (2.5) cm de largo; **semillas** ovadas, de 2.9–3 x 1.6 mm; **coma** blanca de 2 cm.

**Distribución.** Especie endémica del país, ubicada al oeste de la región del Bajío, en los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro. Además, registrada en Veracruz por Villaseñor (2016). En Hidalgo colectada en los municipios de San Agustín Metzquititlán, Jacala y Zimapán.

**Hábitat.** Matorral xerófilo y submontano, raramente en encinares, altitud de 1100–1799 m.

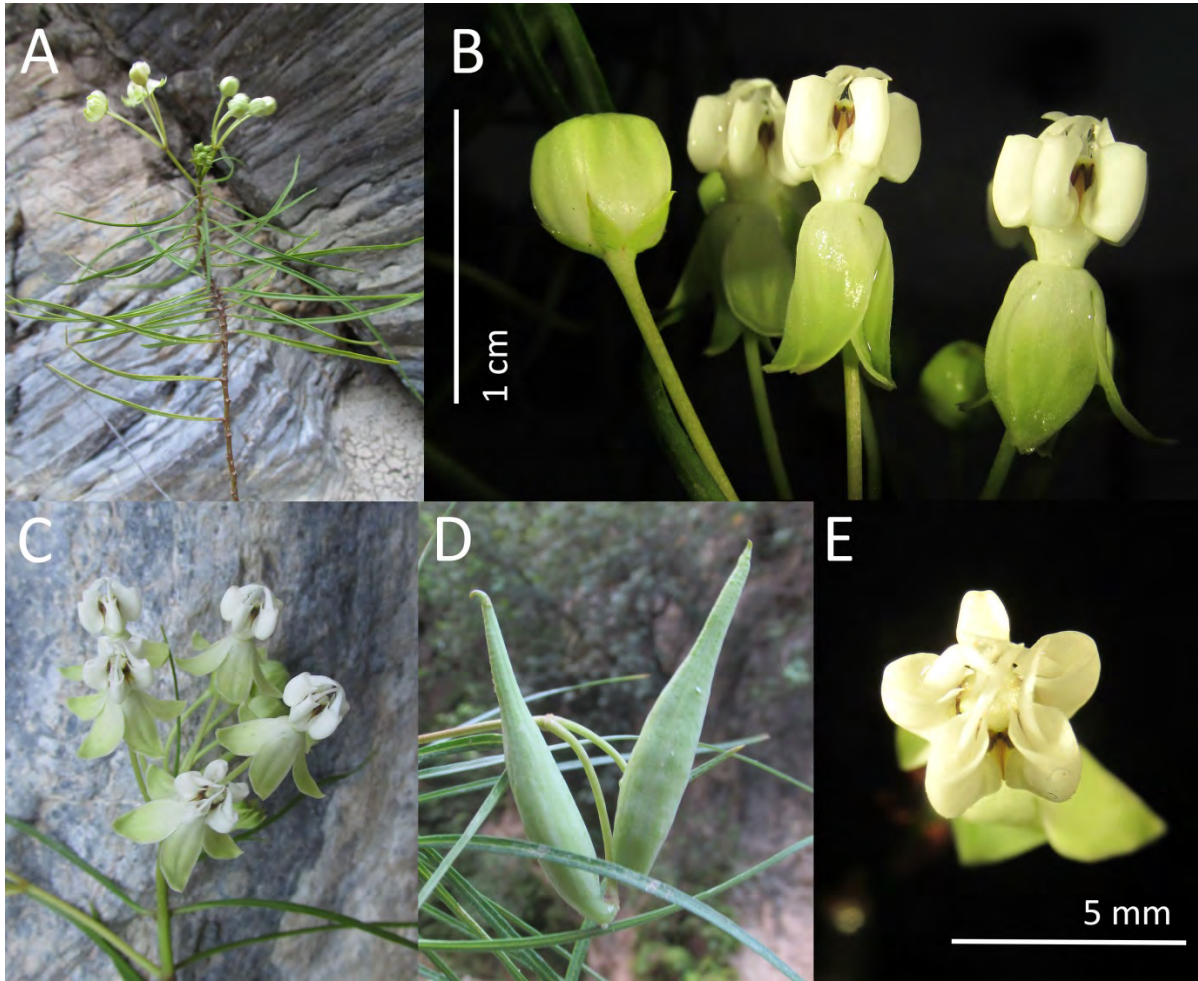
**Fenología.** Floración de abril a octubre. Fructificación en mayo a octubre.

**Nombres comunes y usos.** No se registran usos ni nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Especie abundante pero de distribución restringida, por lo que pudiera entrar en una categoría de riesgo en el futuro, considerada como Casi Amenazada (NT) (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Similar a *A. angustifolia* Schweigg en sus hojas angostas y opuestas, sin embargo, *A. coulteri* es distinguible por presentar hasta 60 cm de altura, cornículo anchamente falciforme, folículos de 4 cm de largo, habitando matorrales secos; mientras *A. angustifolia* presenta hasta 100 cm de altura, cornículo acicular, folículos de 8 cm, habitando lugares húmedos.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Tamaulipas: Victoria, Canyon above Cd. Victoria, on road to Jaumave, 31-VIII-1950, *A. J. Sharp 50 #50368* (MEXU). San Luis Potosí: Villa Juárez, minas de San Rafael, sierra de Guascana, VI-1911, *C. A. Purpus 5215* (P). Guanajuato: Atarjea, cerro de Veracruz, 16-V-1990, *E. Ventura 7986* (MEXU). Querétaro: Landa de Matamoros, 4 km al E de La Vuelta, 21-X-1994, *S. Zamudio 9419* (MEXU); Peñamiller, 1.5 km west of Río Blanco, limestone slopes to the north of and above the arroyo, 26-IX-2002, *V. W. Steinmann 2858* (MEXU). Hidalgo: Jacala, 15 km al NO de Jacala rumbo a Pacula, 20-VIII-2007, *A. Frias-Castro et al. 669* (MEXU); San Agustín Metzquititlán, Barranca de Metzquititlán, cerrito basáltico a la mitad de la barranca, 06-VII-1977, *H. Sánchez Mejorada 2787* (MEXU); Zimapán, Casa de Maquinas, 20-V-1992, *V. M. Huerta B. 1621* (MEXU); barranca de Tolimán, pared rocosa, 11-IV-2018, *C. O. Cervantes Meza 12* (HGOM).



**Figura 13.** *Asclepias coulteri*. **A.** Planta en vista parcial. **B y C.** Inflorescencia. **D.** Folículos. **E.** Flor en vista superior. Fotografías de *Cervantes-Meza 012* (HGOM), tomadas por M. González-Ledesma.

## VII. *Asclepias curassavica* L., Sp. Pl. 1: 215. 1753.

Tipo: Curazao. "Habitat in Curassao" LINN-310.18, 19. (Lectotipo: LINN !).

*Asclepias bicolor* Moench, Meth. 717. 1794, nom illegit.

*Asclepias aurantiaca* Salisb. Prodr. 150. 1796, nom illegit.

*Asclepias margaritacea* Hoffmanns. ex Schult. Syst. 6:86. 1820, (Tipo: Brazil, Camete, Hoffmannseg s.n.)

*Asclepias cubensis* Wender, Bot. Zeit. 1:830. 1843, Tipo: Cuba Jan. 1841 (*Pfeiffer s.n.*) en Stafleu & Cowan (1988: 178).

*Asclepias nivea* var. *curassavica* (L.) O. Ktze. Rev. Gen. 1:418. 1891.

*Asclepias curassavica* var. *concolor* Kr. & Urb. in Urb. Symb. Ant. 1:389. 1899. (Lectotipo: Puerto Rico, *Sintennis 3949*, MO) designado por Goyder, Kew Bulletin 64(3), 369. 2009.

### Figura 14

**Herbácea** ligeramente leñosa y ramificándose en la base, de 20–40 (80) cm de altura. **Raíz** fibrosa o pivotante. **Tallo** erecto de 2–5 mm de ancho, glabro. **Hojas** opuestas; **pecíolo** de 0.5–1.3 cm de largo, ligeramente pubescente; **lámina** elíptica a lanceolada, de (4.7) 6–9.3 (12.5) x (0.9) 1.2–3.3 cm, ápice agudo a acuminado, raramente redondeado, base aguda a atenuada, haz verde oscuro, glabro, envés pálido con pubescencia dispersa, membranosa, margen ligeramente revuelto, pubescente. **Inflorescencia** terminal o lateral, una a tres por nudo, con (4) 5–10 (12) flores; pedúnculo de (1.5) 2–3 cm de largo, ligeramente pubescente; pedicelo de 1–2.5 cm de largo, pubescente en líneas. Sépalos, 2 x 0.5–0.7 mm, verdes, con pubescencia dispersa. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, de (4) 5–6 x (1.3) 2 mm, rojo brillante, raramente anaranjada o blanca, cara abaxial glabra, cara adaxial papilosa. **Columna** ligeramente cónica, (1) 1.3–1.6 (2) x 0.5 (1) mm; **capuchones** erectos, oblongos o espatulados-cuculados, 3.2–6 x 8–14 mm, amarillos a anaranjados, ápice redondeado, igual o ligeramente más largos que el ginostegio; cuerno falciforme, sobresaliendo 1–1.5 mm del capuchón, arqueándose o no sobre el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cónico a cilíndrico, de 2.4–3 x 1.3–2.3 mm, amarillo; alas anterales, de 1.4–1.7 mm de largo; apéndice anteral redondeado a triangular, de .3–.5 mm de largo, polinio de (.4) 1 x 0.4–0.5 mm, corpúsculo de 0.3–0.4 x 0.2 (0.3). **Folículo** 1 a 2 (hasta 4) por inflorescencia, (7.2) 8.8–9.5 x 0.7–1 cm, erecto sobre pedicelo erecto, angostamente fusiforme, liso; pedúnculo 2.9–9.2 cm de largo; pedicelo 1.8–2.3 cm de largo; **semillas** ovadas, café claro, de 5–5.2 x 3–3.2 mm; **coma** blanca de 2 cm.

**Distribución.** Trópicos del nuevo y viejo mundo, en América desde el sur de Estados Unidos hasta Sudamérica, prácticamente en todos los estados de México; dentro



de Hidalgo en los municipios de Agua Blanca, Cardonal, Chapulhuacán, Eloxochitlán, Huasca, Huehuetla, Huejutla, Jacala, Juárez, Lolotla, Molango, Pachuca, Pisa Flores, San Bartolo Tutotepec, Tecozautla, Tepeji del Rio, Tianguistengo, Tlanchinol.

**Hábitat.** Ambientes cálidos a subhúmedos, áreas abiertas y perturbadas, altitud de 0–2000 m.

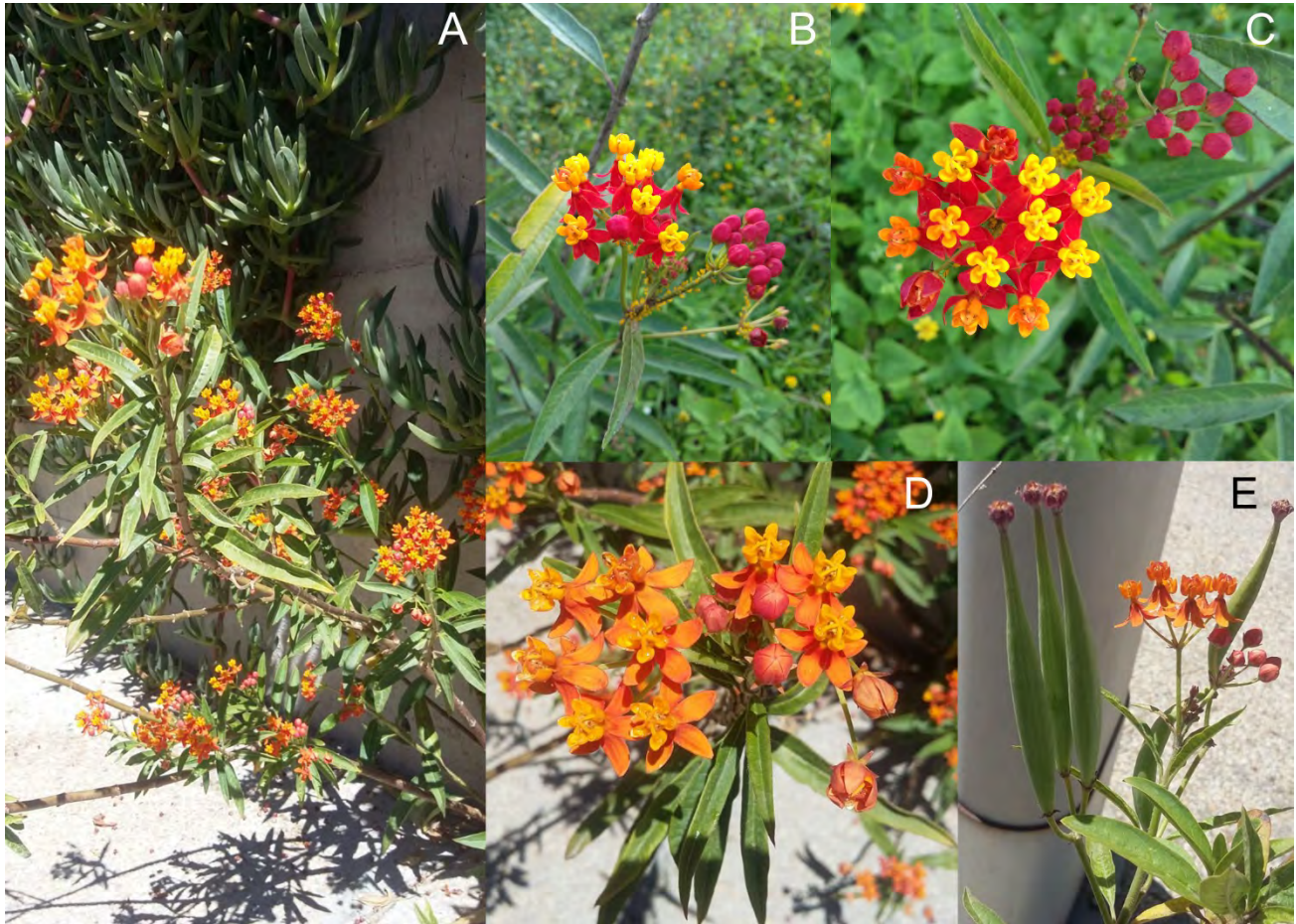
**Fenología.** Floración de abril a diciembre. Fructificación de abril a junio.

**Nombres comunes y Usos.** Quiebramuelas, venenillo, santa rosa, señorita, hierba de lumbre, leche de sapo, flor de tigre, plato y taza, viborana, san pablo, ponchihuis, tesuchipotei (náhuatl), ik'abal (maya), pol kutz (maya), entre otros. Especie con numerosos usos en México como tratar de heridas, infecciones, verrugas, rabia y sarna, como purgante, estornutante, analgésico para el dolor de muelas, plaguicida; en Sudamérica usada como emética, anti viperina, antiinflamatoria y vermífuga (Fernández Brewer, 2008; Pérez-Escandón et al., 2003).

**Estatus de conservación.** Preocupación Menor, considerada invasora en varios países de América, Asia y Oceanía tropical (Holm et al., 1997, IUCN 2012).

**Observaciones.** Planta toxica común en praderas y potreros, afectando al ganado (Cárdenas et al., 1972). Se sigue la sinonimia propuesta por Woodson (1954) y modificada por Goyder (2009).

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Florida: Alachua, Gainesville, University of Florida campus, 01-VII-2010, *R. Lange 459* (FLAS). BAHAMAS. Eleuthera: Cape Eleuthera, 23-II-2001, *E. Fried 01-039* (ASU). MÉXICO. Tamaulipas: Altamira, Ejido Santa Juana, 03-XI-1977, *Villegas 176* (MEXU). Jalisco: Tala, Arroyo “los letreros”, 19-III-1988, *A. Rodríguez 1208* (MEXU). Hidalgo: Jacala de Ledezma, carretera Jacala-Zimapán, 29-IX-2017, *C. O. Cervantes-Meza 007* (HGOM); Eloxochitlán, San Miguel Amolón, 21-IV-2017, *A. E. Hernández Barrera 028* (HGOM). Veracruz: Huayacocotla, Silcatipan, 10-VIII-2017, *C. O. Cervantes Meza 005* (HGOM). Chiapas: Ocosingo, Rio cascada en la carretera a Ocosingo, 15-IV-1986, *A. Méndez G. 9016* (MEXU). GUATEMALA. Guatemala: NE de ciudad Guatemala, Finca, 06-VII-1977, *S. Salter 16* (ASU). ECUADOR. Manabi: Rio Hondo, 19-VI-1985, *M. A. Baker 6198* (ASU). BRAZIL. Acre: Riobranco, 30-III-1979, *C. D. A. da Mota 1281* (MO).



**Figura 14.** *Asclepias curassavica*. **A.** Planta completa. **B y C.** Inflorescencias. **D.** Flores con capuchones naranjas al final de la floración. **E.** Folículos inmaduros con restos de la flor. Fotografías A, D, E tomadas por S. Hernández Hernández; B y C de *Cervantes Meza 005* (HGOM), tomadas por C. Cervantes Meza.

## VIII. *Asclepias elata* Benth., Pl. Hartw. 290–291. 1848.

Tipo: México “Aguas Calientes”, *K. T. Hartweg s.n.* (Holotipo: K!)

*Asclepias glaucescens* var. *elata* (Benth.) Fourn., Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. VI, 14:3 82. 1882.

Basado en *Asclepias elata* Benth.

*Asclepias macroura* A. Gray, Proc. Amer. Acad. 22:436. 1887. Holotipo: *E. Palmer 344* (GH!)

### Figura 15

**Herbácea o arbusto**, perenne, de 40–100 cm de altura, no ramificada en la base, erectas. **Raíz** no observada. **Tallo** de 5–5.7 (10) mm de ancho, glabro entrenudo de 5.8–6.6 (8.5) cm. **Hojas** opuestas, sésiles; **láminas** anchamente elípticas a oblongo-obovadas, ápice obtuso a mucronado, raramente agudo, base lobada, de 7–11 x 2.3–5.6 cm, haz glabro verde a morado-rojizo, envés glabro verde pálido, firmemente membranosas, margen ondulado, venas secundarias divergiendo a 90° de la vena principal. **Inflorescencia** subterminal a lateral, una por nudo, con 6–15 flores; pedúnculo (4.6) 7–8.9 (11.7) cm de largo, glabro; pedicelos péndulos, (1.2) 1.6–1.7 (2.8) cm de largo, tomentosos. Sépalos ovados a elípticos, 3.5–4.2 (6.7) x .7–2.3 mm, verdes. **Corola** refleja a divergente, lóbulos ovado a obovados, (6.4) 8–9.3 (12.8) x 3.5–5.2 mm, verde pálida. **Columna** ausente o no mayor a 0.6 mm; **capuchones** erectos a ligeramente reflejos, margen proximal lateralmente comprimido, blanco, margen distal engrosado color amarillo a pardo o rosa, 3.3–5.8 x (1.2) 1.4–2.3 mm, ápice truncado, no sobrepasando el ginostegio; **cuerno** inserto o poco desarrollado. **Ginostegio** ligeramente cónico, 2.7–3.6 (5.8) x (2.2) 2.8–3.6 (4.7) mm, oscuro; alas anterales de 2–2.6 mm de largo; apéndice anteral redondeado, 1–1.2 x 0.6–1 mm, polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, solitario, 11–15 x 1–2.5 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, delgadamente fusiforme, largamente apiculado, glabro; pedúnculo 7.6 cm de largo; pedicelo 2 cm de largo; **semillas** y coma no observados.

**Distribución.** Encontrada en Arizona, Nuevo México y Texas; en nuestro país pasando por los estados de Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Aguascalientes, Nayarit, Oaxaca, Veracruz y Chiapas; llegando hasta Guatemala. En Hidalgo registrada en el municipio de Jacala de Ledesma por Woodson (1954).

**Hábitat.** Cañones y ríos en bosques abiertos de pino, encino y coníferas, extendiéndose a praderas y potreros. Altitud de 800–1676 m

**Fenología.** Floreciendo durante junio a agosto. Fructificando durante octubre.

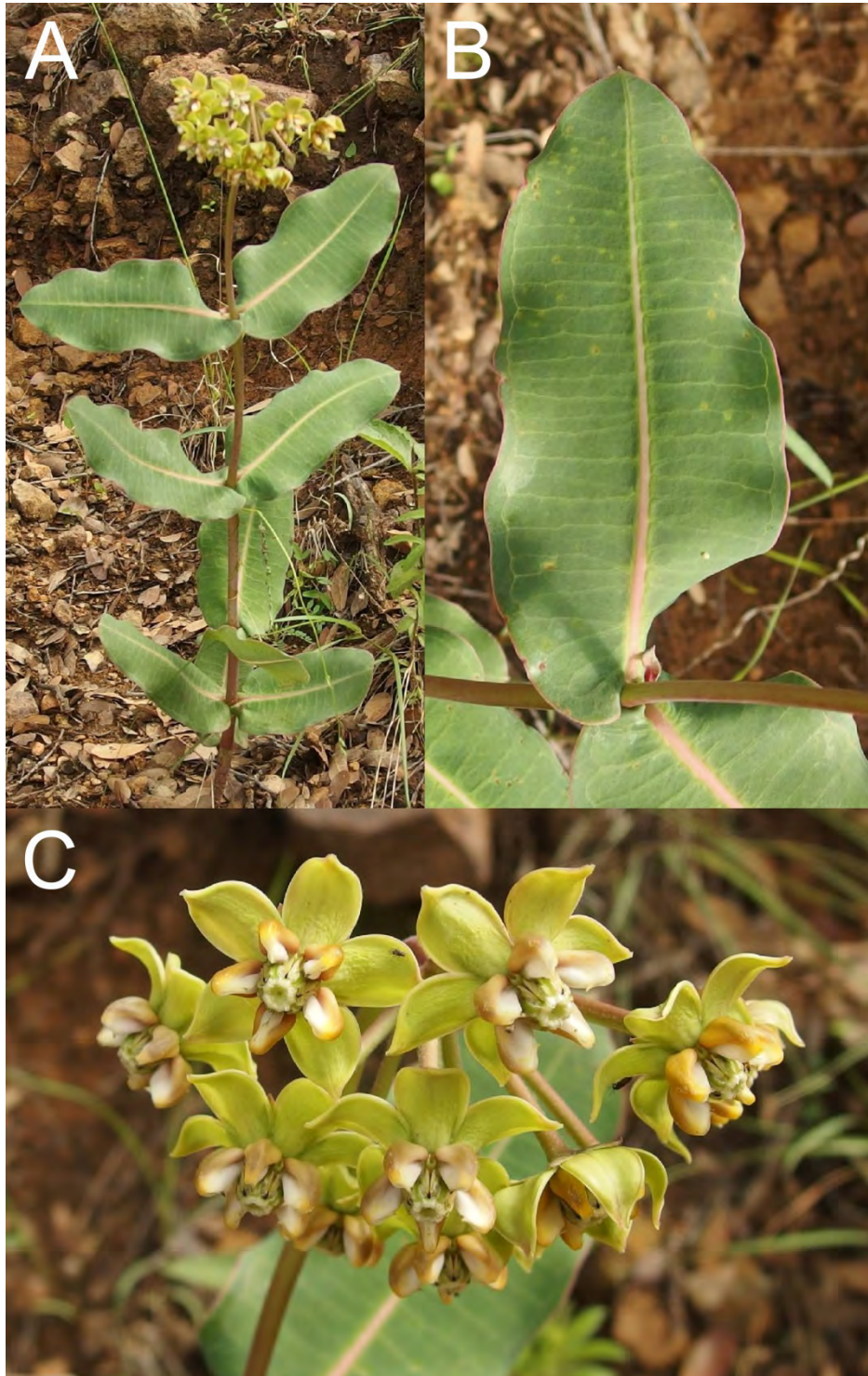
**Nombres comunes y usos.** Omitidos por probable confusión con *A. glaucescens* Kunth.

**Estatus de conservación.** Especie escasa en ocasiones, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Especie muy similar a *A. glaucescens*; sin embargo, *A. elata* es distinguible por su columna ausente o no sobrepasando los .6 mm de largo y cuernos insertos en el capuchón (Woodson, 1954); además de pedicelos usualmente péndulos y venas secundarias generalmente divergiendo a 90° de la vena principal.

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Arizona: Graham County, Buford Canyon, 18-VII-1999, *J. J. Buegge 962* (ASU); Santa Cruz, Salero Ranch, 24-VII-2015, *S. Carnahan 1251* (ARIZ). MÉXICO. Sonora: Fronteras, Fronteras, Aguaje de la Capilla, 15-VIII-2016, *S. Hale 5327* (ARIZ). Chihuahua: Sierra Mapula, Rancho Picacho, W base of Pico Chihuahua Viejo, 20-VII-1977, *Elinor Lehto 21592* (ASU); Janos, borde entre Chihuahua y Sonora, 26/28-VIII-1939, *S. S. White 2603* (ARIZ). Durango: Tepehuanes, 14 kma al NW de Tepehuanes, por la brecha a Guanacevi, 20-VII-1982, *P. Tenorio L. 1132* (MEXU). San Luis Potosí: 1876, *G. F. Schaffner s.n.* (MEXU). Morelos: Cuernavaca, Valle del Tepeite, 16-X-1937, *E. Lyonnet 1778* (MEXU). Veracruz: Cosautlan de Carvajal, en las cercanías del poblado Limones, 11-VI-1976, *J. I. Calzada 2429* (F). Chiapas: Villa Corzo. 2 km al SO del Ejido La Fraylesca, camino al cerro El Tomate, 29-VI-2002, *F. Hernández 899* (MEXU).





**Figura 15.** *Asclepias elata*. **A.** Planta completa. **B.** Hoja en vista dorsal. **C.** Inflorescencia. Fotografías de Stephen Hale, tomadas a través de SEINet Portal Network Data, <http://swbiodiversity.org/seinet/collections/individual/index.php?occid=17230860>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC.

**IX. *Asclepias fournieri* Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. (Abril) 28: 207. 1941.**

Basada en *Acerates gomphocarpoides* Decne., Ann. Sci. Nat. Ser. II, 9:323. 1838.

Tipo: "México: Toluca, in ditone Mexici. *Andrieux 235*" (Holotipo: P!).

*Gomphocarpus palmeri* A. Gray, Proc. Amer. Acad. 22:436. 1887. (*E. Palmer 21*, Holotipo: GH!).

**Figura 16**

**Hierba** perenne, de 10–30 cm de altura, ramificándose en la base. **Rizoma** tuberoso. **Tallos** erectos, de (1.2) 2.1–2.5 (6.2) mm de ancho, en ocasiones morados. **Hojas** opuestas; entrenudo de (1) 2.3–3.4 (4.7) cm; **pecíolo** ligeramente desarrollado solo en las hojas de la base; **lámina** linear, de 2.7–8.9 (14) cm x 1.2–3.5 mm, ápice agudo, base aguda a atenuada, haz glabro, envés tomentoso, margen ligeramente revuelto, membranosas. **Inflorescencia** lateral a subterminal, 1 por nudo, con 5–13 flores; pedúnculo (2.4) 3.5–7.7 (8.7) cm de largo, puberulento a tomentoso; pedicelo (7.2) 8.2–12.5 (14) mm de largo, puberulento a tomentoso. Sépalos ovado-lanceolados, 2.4–2.9 x 0.7–1.1, mm, puberulentos. **Corola** refleja, lóbulos ovados, de 4.4-5 (10) x (1.2) 2-2.5 (4.3) mm, púrpura rojizo a pardos o lila-rosados tenue. **Columna** ausente; **capuchones** fuertemente reflejos en la base, ápice erecto, redondeado, 3.1-5.4 x 0.9-1.3 (1.8) mm, rosa tenue o blanco crema, del mismo largo que el ginostegio; **cuerno** acicular, inserto. **Ginostegio** cilíndrico, 1.6–2.4 x 1.8–3.1 mm; alas anterales de 1–1.4 mm de largo; apéndice anteral deltoide, 1.1 x .9 mm; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, generalmente solitarios, erecto sobre pedicelo reflejo, 14.1 x .8 cm, delgadamente fusiforme, atenuado, puberulento, liso; pedúnculo de 9 cm de largo; pedicelo de 1 cm de largo; **semillas** ovadas, café oscuro, 5.8–7.5 x 3–3.2 mm; **coma** blanca, de 2.7 cm.

**Distribución.** Especie endémica de México. Colectada en los estados de Michoacán, Morelos, Estado de México, Guanajuato, Chihuahua y Sonora, además registrada por Villaseñor (2016) en Jalisco, Nayarit, Quintana Roo, y Veracruz. En Hidalgo colectada en el municipio de Huasca de Ocampo.

**Hábitat.** Límites de bosque de pino encino con pastizal y caminos, altitud de 1400–2600 m.

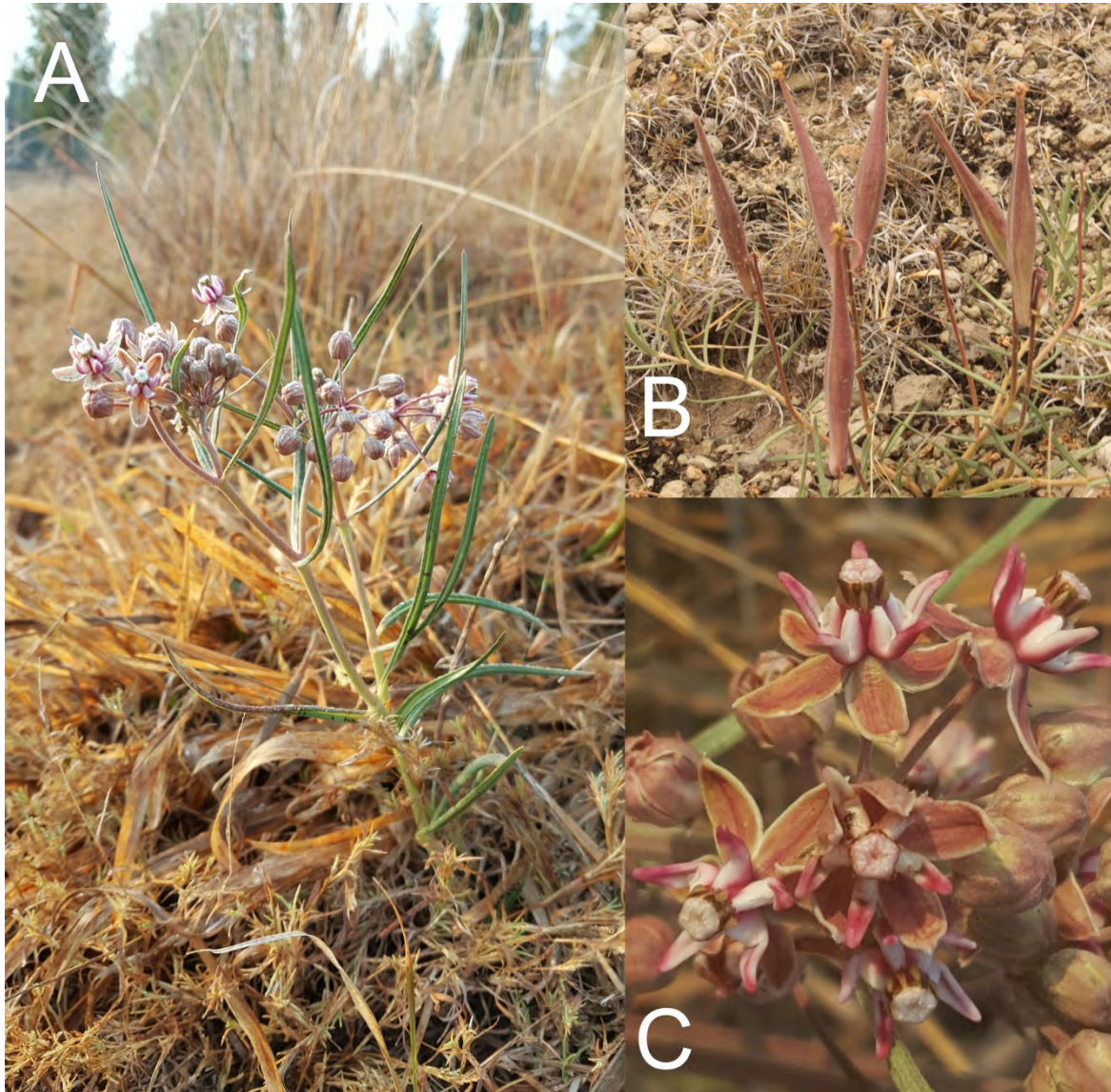
**Fenología.** Floración de enero a julio. Fructificación en junio y julio.

**Nombres comunes y usos.** Conocida como "hierba del coyote" en el Estado de México, no se registran usos comunes.

**Estatus de conservación.** Especie rara, pero de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Sonora: rancho La Pinosa. 5.9 mi west of Maycoba on Hwy 16, about 1 km north of highway, 4-VII-1994, *M. Fishbein, S. McMahon, G. Ferguson, R. Felger, M. Wilson* 1760 (ARIZ). Chihuahua: Guachochic, Rejogochic, N of Humira, 9-VI-1973, *R. A. Bye* 4074 (COLO). Guanajuato: San Miguel de Allende, Cerro de las 3 Cruces, 10-I-1980, *J. Kishler* 852 (MEXU); 07-V-1981, *R. Hernández Magaña* 6005 (MEXU). Morelos: Cuernavaca, 15-VI-1970, *E. Halbinger s.n.* (MEXU). Michoacán: Morelia, W de Jesús del Monte, 30-VI-1998, *C. Medina G.* 1135 (MEXU). Hidalgo: Huasca de Ocampo, Sta. Ma. Regla, 4 kms, al norte de Huasca, 07-V-1981, *R. Hernández Magaña, L. Cortés e I. Hdez. M.* 6005 (MEXU). Estado de México: Almoloya de Juárez, Almoloya de Juárez, 1969, *Erick Halbinger s.n.* (MEXU). Ciudad de México: Álvaro Obregón, Barranca de Axomiatla, IV/V-1970, *Erick Halbinger s.n.* (MEXU).





**Figura 16.** *Asclepias fournieri*. **A.** Planta completa. **B.** Folículos con restos de la flor. **C.** Inflorescencia. Fotografías A,C de Ignacio Torres García, B de Clarita Alicia Ibarra Contreras, , tomadas a través de Naturalista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/taxa/284340-Asclepias-fournieri>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.



**X. *Asclepias glaucescens* Kunth**, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 190–191, t. 227. 1818.

Lectotipo: *Humboldt & Bonpland 3920* (P!) Designado por Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 41: 97 (1954).

*Asclepias glaberrima* Sessé & Moc., La Naturaleza ser. 2, 1: app. 43. 1888. Tipo: *Sessé & Moc. 1278* (F).

*Asclepias polyphylla* Brandg. Univ. Calif. Publ. Bot. 6:371. 1917. Holotipo: *C.A. Purpus s.n.* (UC!).

*Asclepias plumieriifolia* Ram., Goyena Fl. Nicarag. 2: 658–659. 1911. Tipo: *Atwood y Neill 123* (MSC).

### Figura 17

**Herbácea** anual o perenne, 40–100 cm de altura, no ramificada en la base, generalmente glauca. **Raíz** no observada. **Tallo** erecto, (3.7) 5.3–6.8 (9.6) mm de ancho, glabro, rojizo a veces. **Hojas** opuestas; entrenudo 3.4–10 cm; **pecíolo** 0–0.8 (1.2) mm de largo; **lámina** anchamente elíptica a oblongo-obovada o largamente ovada, ápice obtuso a mucronado o agudo a redondeado, base lobada a amplexicaule o redondeada, (6.8) 8.6–11.6 (15.5) x (0.9) 2.2–3.8 (5.6) cm, haz glabro, glauco a pardo rojizo o verde, envés glabro glauco o verde pálido, margen ondulado con vellosidad dispersa, firmemente membranosas, venas secundarias generalmente divergiendo a 45° de la vena principal. **Inflorescencia** terminal, 1 o 2 por nudo, con 9–16 (39) flores; pedúnculo 1.1–14.6 cm de largo, tomentoso; pedicelo en ocasiones péndulos, 0.9–1.8 cm de largo, tomentosos. Sépalos elípticos-ovados, 2.9–4.5 x 1.4–2 mm, verdes a lilas. **Corola** refleja, lóbulos anchamente elípticos, (4.6) 6.5–7.9 x 3–3.2 (3.9) mm, verdes pálido con lila en ápice o blanco-rosados; **columna** (0) 0.6–0.8 (1.1) mm de largo; **capuchones** erectos, margen distal engrosado blanco, rosa o púrpura, base ligeramente ensanchada, margen proximal lateralmente comprimido, obovado, blanco, (3.1) 3.5–4.3, x (1) 1.2–1.5 (2.5) x 2.7–3 mm, ápice truncado, en ocasiones sobrepasando levemente el ginostegio; **cuerno** acicular generalmente exserto, sobresaliendo (0) 1 (1.2) mm del capuchón, horizontal sobre el ápice del ginostegio. **Ginostegio** ligeramente cónico, (1.7) 2.2–2.9 x 1.9–2.5 (2.9) mm, oscuro; alas anterales (1.4) 1.8–2 mm de largo; apéndice anteral redondeado, 0.8–1 x 1–1.4 mm, polinios y corpúsculo no observados. **Folículo** uno o dos por inflorescencia, solitarios, 8–10.5 x (1) 1.5–1.7 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, delgadamente fusiforme, largamente apiculado, glabro, pedúnculo de 7.6–10.5 cm de largo, pedicelo de 1.2–1.5 cm de largo; **semillas** ovadas, 6.8 x 5.2 mm, pardas oscuras, coma blanca de 3.5–4.2 cm de largo.

**Distribución.** Encontrada desde Nuevo México y Texas; atravesando Coahuila, Nayarit, Jalisco, San Luis Potosí, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Chiapas; llegando hasta Guatemala y Costa Rica. Se registra esta especie en Hidalgo, con base en un ejemplar colectado por Javier Peñalsosa (840) presuntamente en CAS, sin datos de localidad.

**Hábitat.** Bosques abiertos de pino encino, ocasional en pastizal secundario, campos de cultivo y carreteras, raramente en selva baja caducifolia. Altitud de 850–2400 m.

**Fenología.** Floreciendo durante enero a agosto. Fructificando durante mayo.

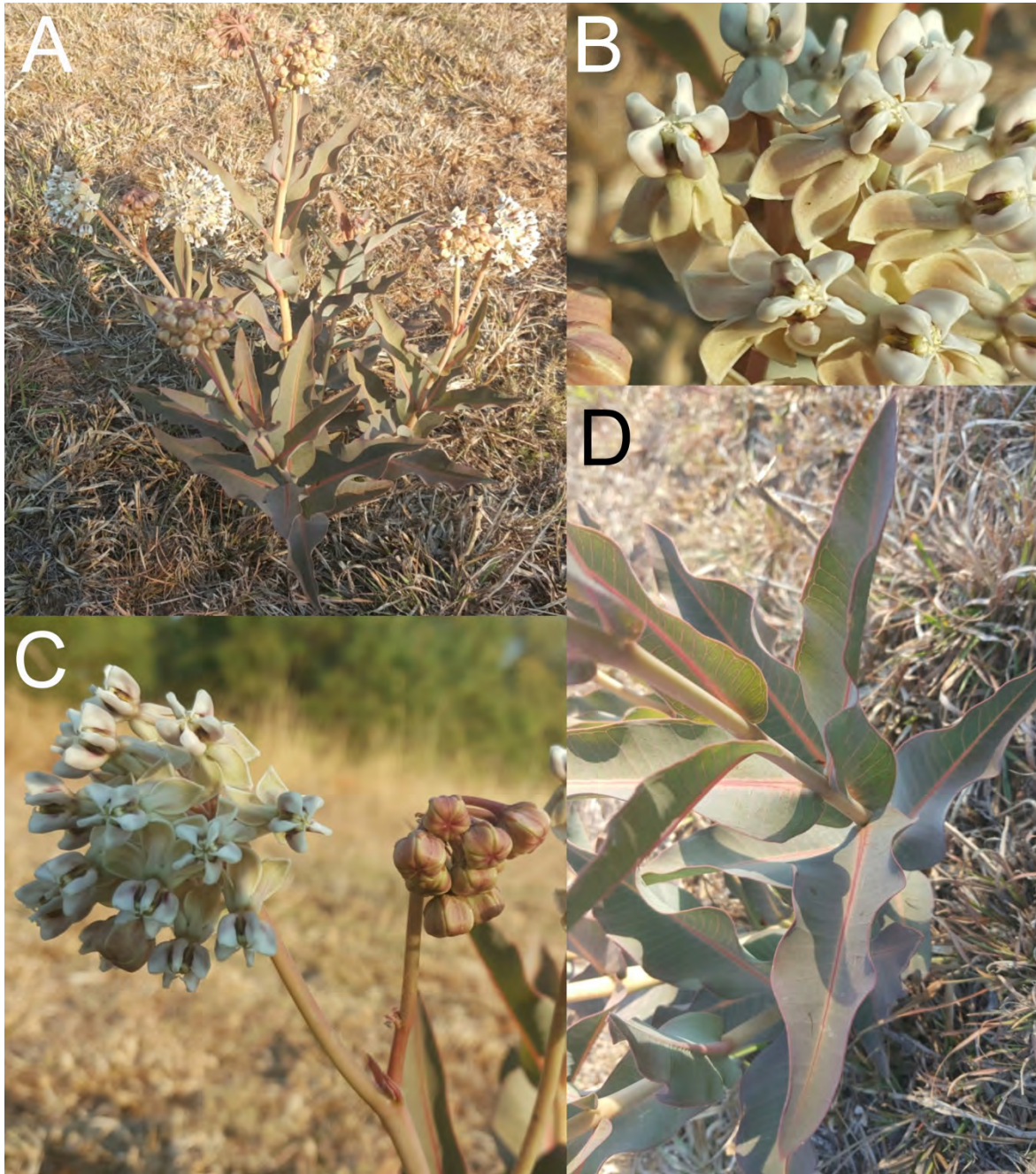
**Nombres comunes y usos.** Viborona, lechistrema, oreja de conejo, hojita de liebre, oreja de liebre, calderota, lecherilla, tyuuxi (popoluca), pipitzomeh (náhuatl), cori, kaxorosí (tarahumara); las hojas se comen como quelites, el látex y las hojas maceradas usadas en heridas infectadas y granos, la raíz se hierve para el dolor de estómago. (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie común y ampliamente distribuida, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Especie muy variable en forma y tamaño de las hojas, además de la columna y cuerno no tan evidentes ni útiles para distinguirla de *A. elata* como sugiere Woodson (1954), aunque *A. glaucescens* es distinguible por su pedicelo usualmente erecto y venas secundarias generalmente divergiendo a 45° de la vena principal. Es necesario un análisis más profundo de estas especies. Se sigue la sinonimia de Woodson (1954) pero el nombre *Asclepias plumieriifolia* es reportado como sinónimo por Stevens et al. (2001), sin material para revisar.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO; Sinaloa: Quebrado de Mansana, Sierra Surotato, 10/14-IX-1941, *H. Scott Gentry 6448* (ARIZ). Nayarit: Tepic, Ca. 5 mi NW of Tepic, on grassy hills, 04-V-1951, *R. McVaugh 12089* (MEXU). Jalisco: Zapotitlán de Vadillo, en Cuahuayote, 6 km al NE de Tuxpan, carretera a Colima, 27-V-1978, *J. C. Soto 736* (MEXU); Tecalitlán, 5 km después de Tecalitlán rumbo a Pihuamo, 09-VII-1987, *M. Cházaro B. 4847* (MEXU). Michoacán; Tacámbaro, San Miguel Tacámbaro, 23-I-1983, *E. Argüelles 2031* (MEXU); La Cascada, Testerazo, cerca de Michoacán, 28-V-1981, *Elizabeth Argüelles 1599* (DES); Arriba de Tacámbaro, Rancho La Cascada, 18-III-1979, *J. Kishler 570* (MEXU). Estado de México: Ocuilan, Barranca de Mexicapa, 31-I-1988, *J. Castañeda Robles 1196* (MEXU). Puebla: Amozoc, 01-III-1994, *M. Martínez Romero 811* (MEXU). Veracruz: Cumbres de Maltrata, 8-VII-1969, *R. Hernández. M. 595* (MEXU). Guerrero: Taxco de Alarcón, Puerto Oscuro, 5.3 km al SE, 04-VII-1998, *R. Cruz Durán 1998* (MEXU). Oaxaca:

Santiago Yolomécatl, Teposcolula, 1.4 km de Yolomécatl, sobre la carretera de terracería a Nicananduta, 10-IV-2003, *J. Ismael Calzada 23884* (MEXU).



**Figura 17.** *Asclepias glaucescens*. **A.** Planta completa. **B.** Acercamiento de la inflorescencia. **C.** Inflorescencias en dos etapas de desarrollo. **D.** Base de la planta. Fotografías de Ignacio Torres García, tomadas a través de NaturaLista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/observations/5648228>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XI. *Asclepias jaliscana*** B. L. Rob., Proc. Amer. Acad. Arts 29: 318. 1894.

Tipo: "Rio Blanco, Jalisco" "plains near Guadalajara" and "plains and hills near Guadalajara". Sintipos: *Palmer 20* (MO!); *Pringle 4444* (K!). !; *Pringle 3020* (GH).

*Asclepias contrayerba* Sessé & Moc. Fl. Mex. 1,2:79. 1894. Lectotipo: *Sessé & Mociño 1274* (F!), designado por Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 41:86 (1954)

*Asclepias setosa* Benth. Pl. Hartw. 24. 1839 Holotipo: *K. T. Hartweg 213* (K!) no *A. setosa* Forssk. Fl. Aegypt.-Arab. 51. 1775.

**Figura 18**

**Herbácea** perenne, raramente anual, 15–50 cm de altura, ramificada en la base o no. **Raíz** no observada. **Tallo** erecto a decumbente, 3–4.2 mm de ancho, piloso a hispido. **Hojas** opuestas; **peciolo** 0–5 mm de largo, **lámina** oblonga a obovada o angostamente elíptica a largamente ovada, (3.1) 4.4–6.6 (7.5) x (0.8) 1.2–2.9 cm, ápice obtuso a redondeado o agudo, menos frecuente acuminado, base ligeramente lobada a redondeada, haz y envés pilosos a hispídos, raramente glabros, margen filamentosos y ondulado, firmemente membranácea, venación de color oscuro en el envés, venas secundarias divergiendo a 90° de la vena principal generalmente. **Inflorescencia** terminal, raramente lateral, con 7–13 (17) flores; pedúnculo (1.8) 2.6–3.5 (4.6) cm de largo, piloso; pedicelo (0.85) 1.1–1.6 (2) cm, pilosos. Sépalos elípticos, (1.7) 2.3–3.2 (3.8) x 0.4–0.9 mm, verde amarillentos, hispídos. **Corola** refleja, lóbulos elípticos a obovados, (3.9) 4.8–6.9 (7.25) x (1.6) 2–3.4 mm, rosados, amarillos o verdosos con ápice lila. **Columna** cilíndrica, 0.8 (1.2) x 0.5–0.8 (1.5) mm; **capuchones** erectos, elípticos o rómbicos-cuculados, 2.5–3.4 (5.1) x (1.2) 1.6–2 (2.6) mm, blancos o crema con morado pardo en el dorso, raramente rosados, lóbulo medio desarrollado o no, del mismo largo del ginostegio o ligeramente más grande; **cuerno** acicular, falciforme o puntiagudo, sobresaliendo 0.7–0.9 mm del capuchón, alcanzando el ápice del ginostegio o no. **Ginostegio** cilíndrico, amarillo crema, 2.1–2.6 x 2.1–2.9 mm; alas anterales (1.7) 2–2.2 (3.6) mm de largo; apéndice anteral deltado; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 a 3 por inflorescencia, solitarios, erecto sobre pedicelo reflejo, 7–8.4 x (0.9) 1.4–1.8 cm, fusiforme a delgadamente napiforme, en ocasiones largamente apiculado, pubescente a glabro, liso; **semillas** marrón oscuro, ovadas, 4.6–5.7 x 2.8–3.5 mm; coma blanca amarillenta, 2.75 cm de largo.

**Distribución.** Extendida ampliamente en México, desde Chihuahua y Nuevo León a Chiapas y Guatemala. En Hidalgo registrada por Woodson (1954) en Jacala de Ledesma y colectada por Mary Taylor Edwards en el municipio de Zimapán (supuestamente en CAS y MO), pero sin ejemplares para revisar.

**Hábitat.** Sitios húmedos, afloramientos rocosos, laderas descubiertas y pastizales, en bosque de pino-encino, bosque subtropical y sabana. Altitud de 100–2500 msnm.

**Fenología.** Floración durante junio y julio; fructificación en julio y agosto.

**Nombres comunes y usos.** Contrahierba, quiebramuera, hierba del inmortal, escoradilla, atusivats (purépecha), polpoc (tzeltal), choriki (taraumara), panyat wamal (Tzeltal); las hojas se comen como quelites, el látex se usa para los granos y la raíz se cuece para purgas (Fernández Brewer, 2008).

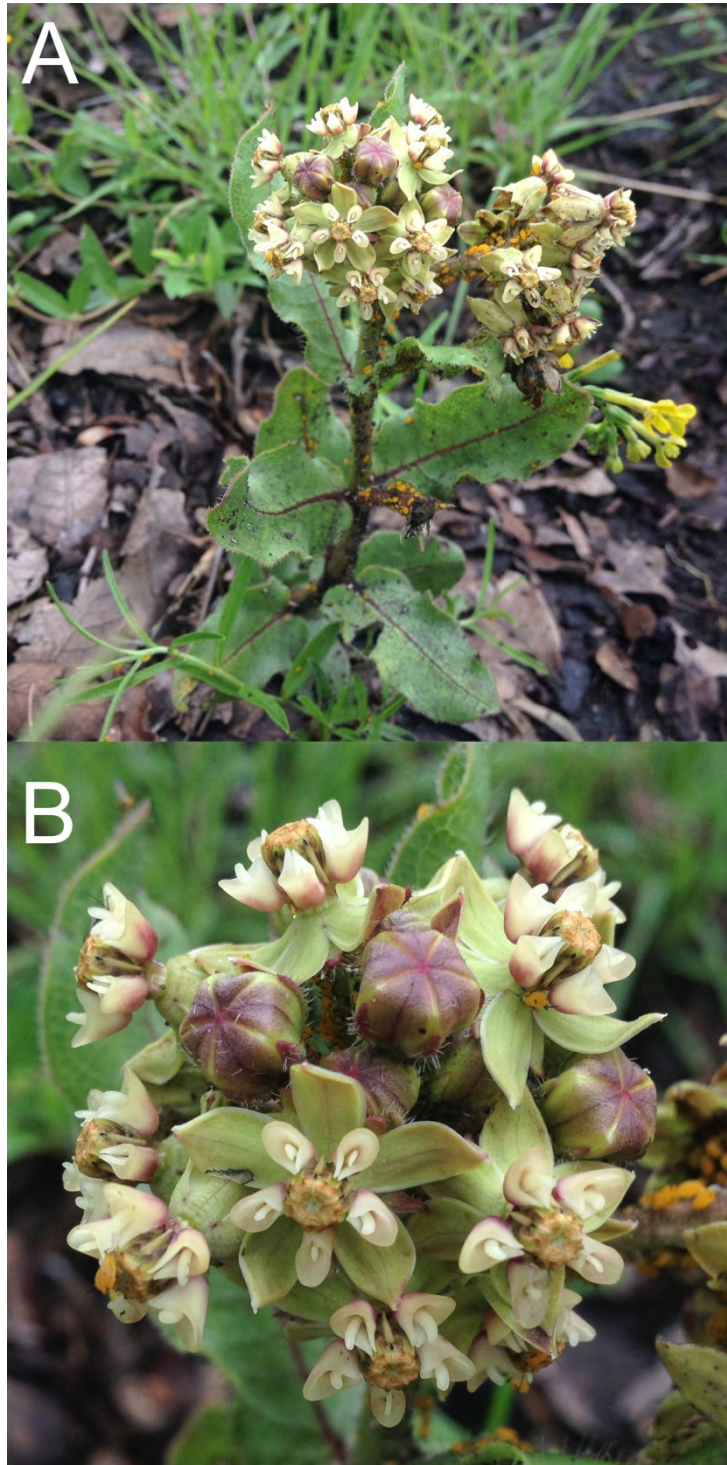
**Estatus de conservación.** Especie frecuente y de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Se sigue la propuesta de McVaugh (2000) donde *A. jaliscana* tiene prioridad sobre el nombre de *A. contrayerba* Sessé & Moc.

Algunos especímenes recientes de Jalisco y Nayarit tienen gran parecido con los isotipos de Pringle y Palmer, como hojas oblongas, ápice obtuso, flores grandes y folículos delgados; sin embargo, en la mayoría de plantas del país se observa un cambio gradual hacia hojas largamente ovadas, ápice agudo, flores pequeñas y frutos más anchos, provocando gran variación en la especie; un análisis más profundo es necesario.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Sonora: 0.2 km north of Yecora on road to Agua Blanca, 15-VII-1997, *A. L. Reina G. 97-782* (MEXU). Chihuahua: Guachochic, NO de Norogachic, 23-VIII-1978, *R. A. Bye 8744* (MEXU); Caborachi, 8-VIII-1982, *R. Hernández M. 8508* (MEXU). Nayarit: Santa María del Oro. a 8.6 km al NE de Pochotitan, 20-VI- 1987, *O. Téllez V. 10523* (MEXU). Guanajuato: Victoria, San Agustín, 30-VII-1998, *S. Zamudio 10753* (MEXU). Jalisco: Cerros de Guadalajara, C. G. Pringle sn, 19-VII/25-VIII-1893, (MEXU); Atenquillo, Sol de Oro, 23 km al N de Los Volcanes, 8-VII-1985, *P. Tenorio L. 9219* (MEXU). Michoacán: Indaparapeo, 3 km al W de Hidalgo, 12-VII-1986, *S. Zamudio 4093* (MEXU); Tangacicuaro, A 10 km al SO de Jacona, 23-VIII-1980, *S. C. Soto Núñez 2434* (MEXU). Querétaro: Landa de Matamoros, 2 km al NE de El Barrio de la Luz Tilaco, 17-VII-1989, *E. González 764* (MEXU). Puebla: Amozoc, Parque Estatal General Lázaro Cárdenas, 14-VII-1994, *M. Martínez Romero 293* (MEXU). Veracruz: Pajapan, 4 km de Jicacal-Chinameca, 21-VI-1980, *L. Gutiérrez 195* (MEXU). Guerrero: Chilpancingo de los Bravo, Rincón Viejo, 14-VII-1963, *H. Kruse 1346* (MEXU); Rincón de la Vía, 6-VIII-1962, *H. Kruse 1345* (MEXU). Oaxaca: 4 km al NE de la desviación a Tlaxiaco, carr. Putla-Tlaxiaco, Distr. de Tlaxiaco, 10-VIII-1985, *R. Torres C. 7215* (MEXU). Chiapas, Motozintla, Cerca de Ojo de Agua, 23-IV-1945, *A. J. Sharp 45434* (MEXU). Chiapas: San Cristóbal de las Casas, Rancho Pellizzí en el arroyo, 20-VI-1985, *A. Méndez G. 8323* (MEXU).





**Figura 18.** *Asclepias jaliscana*. **A.** Planta completa. **B.** Acercamiento de la inflorescencia. Fotografías de Bodo, tomadas a través de Naturalista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/observations/6988231>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.



**XII. *Asclepias jorgeana*** Fishbein & S.P. Lynch, Novon 9(2): 179–184, f. 1–2. 1999.

Tipo: "México. Chihuahua: Cascada de Basaseáchic" *M. Fishbein y col. 1789* (Holotipo: ARIZ!; Isotipo: MEXU!).

**Figura 19**

**Herbácea** perenne, 20–60 cm de altura, no ramificándose. **Raíz** fibrosa. **Tallo** erecto, 2.6–5.3 mm de ancho, puberulento en líneas; entrenudo de (3.3) 6–7.8 (12.2) cm. **Hojas** opuestas, decusadas; **peciolo** 0.5–1.2 cm de largo; **lámina** elíptico ovalada a ovada, (4.8) 5.6–11.9 (14.1) x 2.2–4.2 (6.5) cm, ápice agudo a ligeramente acuminado, base atenuada a oblicua o raramente truncada redondeada, haz verde claro y dispersamente pubescente, envés pálido con pubescencia sobre las venas, membranosas. **Inflorescencia** terminal, 2 a 5 por nudo, con 10–17 flores; pedúnculo (1) 1.6–1.8 (2.4) cm de largo, pubescente; pedicelo (1.3) 1.6–1.7 cm de largo, pubescente. Sépalos lanceolados, (1.7) 2.6–2.8, x 0.2–0.8 (1.1) mm, verdes con púrpura en el ápice. **Corola** reflejos, lóbulos elípticos, (4.8) 5.7–6.8 (8.4) x 1.9–2.5 (2.8) mm, verde a pardo-rosada. **Columna** cilíndrica a obcónica, (0.7) 0.9–1.2 (1.5) x (0.7) 0.9–1.3 (1.5) mm; **capuchones** erectos, oblongo a lanceolados-cuculados, (4) 4.4–4.8 (5.2) x 1.3–1.5 (1.7) mm, violeta pálido a blancos o rosados, dorsalmente aplanados, sobrepasando el ginostegio, ápice redondeado a agudo, base truncada; **cuerno** falcado, exserto, sobresaliendo 0.9–1.3 (1.9) mm del capuchón, curvándose abruptamente sobre el ápice del ginostegio. **Ginostegio** angostamente cilíndrico, (1.9) 2.1–2.2 (2.6) x 1.3–1.7 (1.9) mm; alas anterales 1.3–1.7 (1.9) mm de largo; apéndice anteral, polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, solitario, 6.1 x 1.2 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, fusiforme apiculado, glabro; pedúnculo 2.2 cm de largo; pedicelo 1.7 cm de largo; **semillas** ovadas, 6.2–6.5 x mm; coma blanca 2.5–4.5 cm.

**Distribución.** Especie endémica de México. Colectada en los estados de Sonora, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí y Guanajuato (Fishbein & Lynch, 1999); además registrada en Querétaro e Hidalgo por Villaseñor (2016).

**Hábitat.** En bosques de pino-encino, coníferas y mesófilos; en barrancos, campos, galerías y arroyos. Altitud 1700–2550 m.

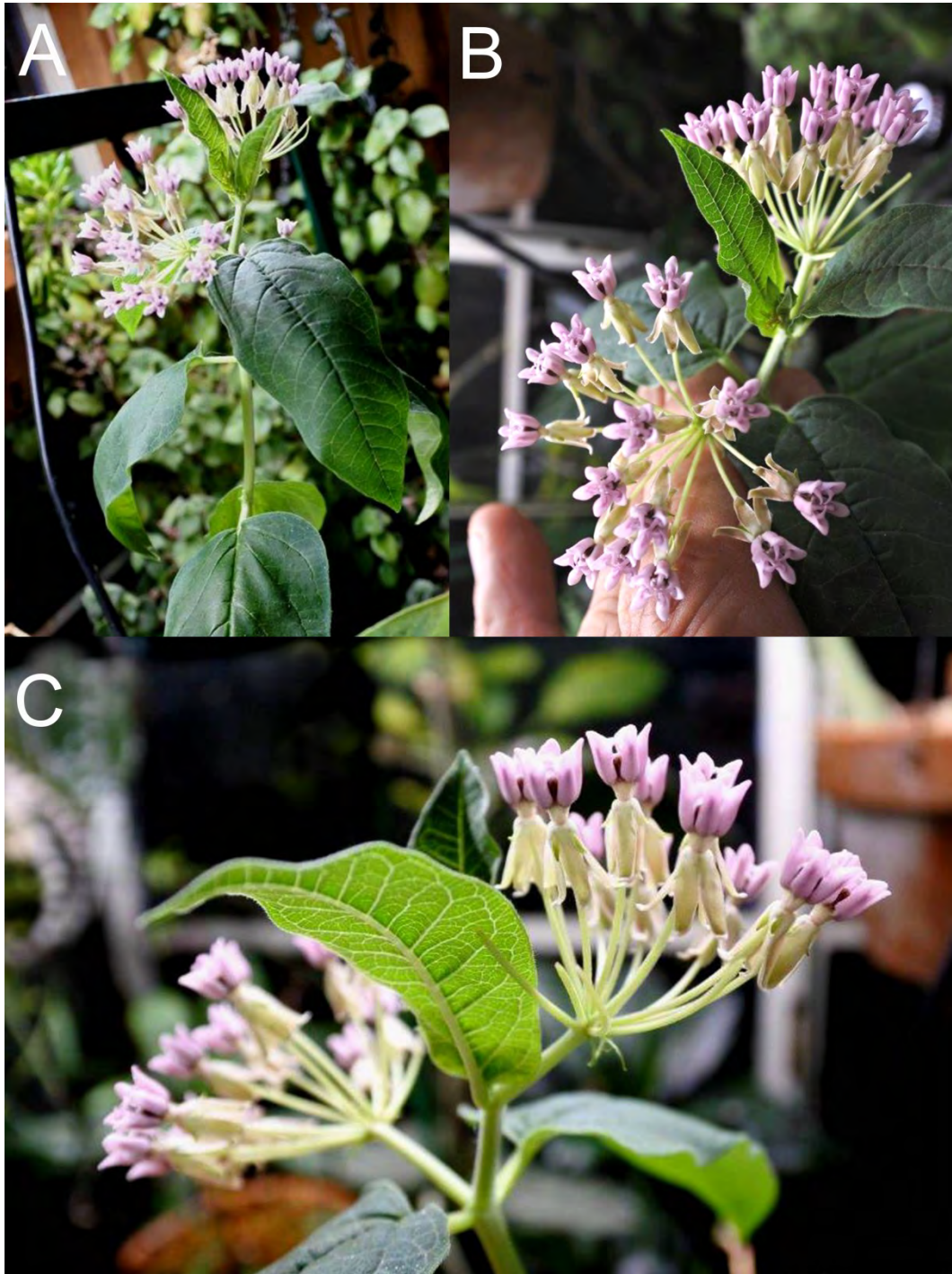
**Fenología.** Floración en junio a agosto; fructificación en julio.

**Nombres comunes y usos.** No se registran usos ni nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Especie poco abundante, pero con más de diez localidades conocidas, por lo que no satisface actualmente los criterios para entrar en una

categoría de amenaza aunque podría hacerlo en el futuro. Considerada como Casi Amenazada (IUCN, 2012).

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Chihuahua: Ocampo, Parque Nacional "Cascada de Basaseachic", 01-VIII-1988, *R. Spellenberg, R. Corral, J. Brunt, L. Huenneke* 9603 (MEXU); río Basaseachic, 18-VII-1997, *T. R. Van Devender y col.* 97-874 (MEXU). Durango: Coyotes Hacienda, 63 road miles WSW of C. Durango, large open meadows in pine forest, 16-VII-1955, *J. H. Maysilles* 7852 (ASU, isoparatipo); Pueblo Nuevo, Ledges of barranca with Pinus and Quercus 10 km northeast of El Palmito along Mexican Highway 40, 05-VIII-1980, *D. E. Breedlove* 45037 y *F. Almeda* (MEXU); a 11 kms. de la desv. hacia San Miguel de Cruces., 06-VII-1982, *R. Hernández M. y P. Tenorio* 7689 (MEXU). San Luis Potosí: Xilitla, Llano del Conejo, 14-VI-2000, *S. Zamudio, G. Ocampo y A. Reznicek* 11432 (MEXU). Guanajuato: Atarjea, Cuicillos, 14-VII-1990, *E. Ventura y E. López* 8285 (MEXU).



**Figura 19.** *Asclepias jorgeana*. **A.** Planta en vista parcial. **B.** Inflorescencias. **C.** Inflorescencia en vista lateral. Fotografías de John D. Palting, tomadas a través de SEINet Portal Network Data, <http://swbiodiversity.org/seinet/collections/individual/index.php?occid=20365403>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC0 1.0.

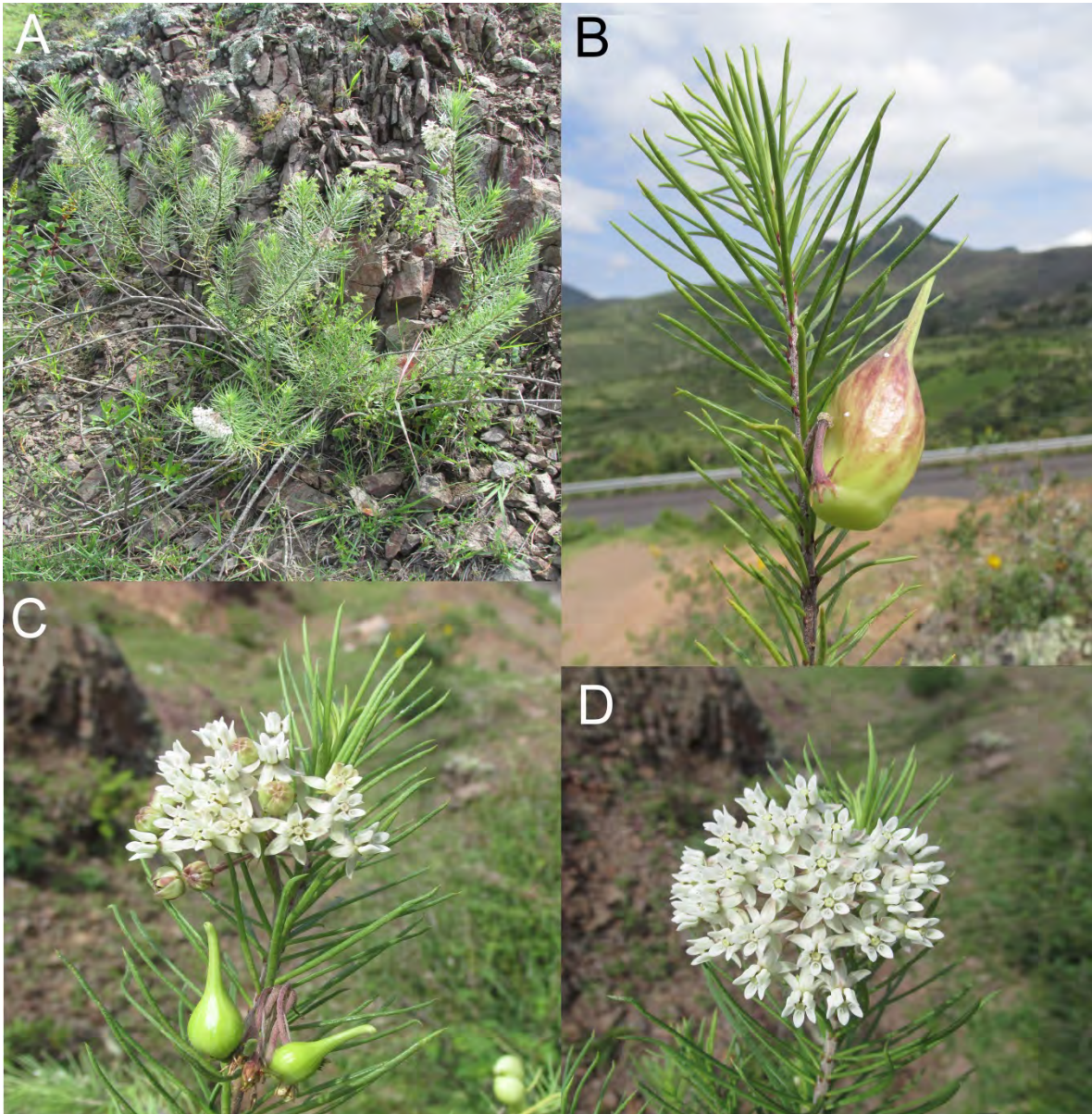


**Nombres comunes y usos.** Romerillo, algodoncillo, venenillo, patito, hierba del pavo, romero de monte, talayote de coyote, chivito, tsubá, guajito, mbangaronero, ali okaga (tepehuano), atusihuats (purépecha), utukuareti. El látex se aplica en mezquinos y heridas, las hojas se usan para el dolor de cabeza y como purgante (Fernández Brewer, 2008, Pérez-Escandón y Villavicencio-Nieto, 2013).

**Estatus de conservación.** Especie homogénea y de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Arizona: Pima county, 18-III-2003, *L. L. Simms 7* (ASU). MÉXICO. Chihuahua: Batopilas, entre Kirare y La Bufa, 18-VII-1984, *P. Tenorio L. y C. Romero de T 6578* (MEXU). Durango: cercanías de Durango, Abr-XI-1896, *E. Palmer 126* (US). Tamaulipas: San Carlos, Sierra de San Carlos, en el Cerro del Diente, 02-VI-1986, *M. Martínez 01114* (MEXU). San Luis Potosí: San Luis Potosí, camino a la presa de San José, 23-VII-1985, *S. Salas 643* (MEXU). Michoacán: Quiroga, Sn. Andres Tzironaro, 26-III-1979, *J. Caballero y C. Mapes 897* (MEXU). Hidalgo: Zimapán, cerca de 100 metros antes de la desviación a Pacula, 31-VIII-2017, *M. Gonzáles Ledesma 2427* (HGOM); Mineral de la Reforma, cerro junto a Col. Carboneras, 16-VI-2017, *C. O. Cervantes Meza 002* (HGOM). Veracruz: Perote. 1 km al W de Frijol Colorado, 28-XI-1997, *G. Castillo-Campos 16772* (MEXU). Guerrero: Taxco de Alarcón, La Cascada, 23-X-1997, *R. Cruz Durán 1857* (MEXU). Oaxaca: San Pablo Villa de Mitla, Corral de Piedra, distrito Tlacolula, 07-VIII-2009, *H. Hernández Olivera 437* (MEXU).





**Figura 20.** *Asclepias linaria*. **A.** Planta completa. **B.** Folículo. **C.** Inflorescencia y folículos inmaduros. **D.** Inflorescencia. Fotografías de *González-Ledesma 2427* (HGOM), tomadas por M. González-Ledesma.

**XIV. *Asclepias mexicana* Cav., Icones et Descriptiones Plantarum 1: 42–43, pl. 58. 1791.**

Tipo: México. "Habitat prope Mexico ... Vidi in Regio horto Matritensi" *Anonymous s.n.* (Holotipo: MA!).

*Asclepias galioides* Kunth, Nov. Gen. 3:188. 1819. (Holotipo: *Bonpland 4304, P!*)

*Asclepias verticillata* var. *galioides* (Kunth) Fourn., Ann. Sci. Nat. Sen VI, 14:375. 1882. Basada en *Asclepias galioides* Kunth

*Asclepias verticillata* var. *mexicana* (Cav.) Fourn., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 6, 14: 375. 1882. Basada en *Asclepias mexicana* Cav.

**Figura 21**

**Herbácea** perenne, 40–90 cm de altura, raramente ramificándose en la base. **Raíz** fibrosa. **Tallo** erecto, 1.8–3.4 (5.7) mm de ancho, glabros, muy raramente con ramas laterales; entrenudo (1.4) 2.2–3.7 (5.1) cm. **Hojas** 4–6 verticiladas, homófilas; **peciolo** (1.7) 2.1–3 (4.7) mm de largo; **lámina** angostamente elíptica a elíptica-lanceolada, (3.3) 4.6–7.2 cm de largo y (2.1) 4.3–6.8 (12) mm de ancho, ápice agudo a acuminado o redondeado, base aguda a atenuada, haz escasamente piloso, envés glabro, firmemente membranosa, margen ligeramente revoluto. **Inflorescencia** terminal o raramente lateral, (2) 3–4 por nudo, con (6) 8–14, flores; pedúnculo (0.6) 1.2–2.7 (3.6) cm de largo, glabro a pubescente; pedicelo (5.8) 8.4–10.3 (13) mm de largo, glabro a pubescente. Sépalos elípticos-lanceolados, (0.7) 1.1–1.9 (2.8) x 0.2–0.5 (0.9) mm. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, de (1.9) 2.8–4 (5) x .8–1.8 mm, blancos o rosados. **Columna** cilíndrica, (0.6) 0.9–1.2, x 0.3–0.7, mm; **capuchones** erectos, oblongo cuculados, (0.9) 1.6–2 (2.3) x 0.7–1.1 (1.3) mm, blancos con rosa tenue en el dorso, ápice redondeado, igual o ligeramente más largo que el ginostegio; **cuerno** acicular, exserto, sobresaliendo 0.7–0.8 mm, arqueándose ligeramente sobre el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, (0.7) 1.4–1.5 (1.9) x 1.1–1.3 (1.5) mm, blanco; alas anterales (0.7) 1.1 (1.4) mm de largo; apéndice anteral, polinios y corpúsculos no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, 2–4 por nudo, solitarios, 6.9–7.1, x 0.6–0.7 cm, erecto sobre pedicelo erecto, delgadamente fusiforme, glabro; pedúnculo 1.2–2.3 cm de largo; pedicelo de 1–1.6 cm de largo; **semillas** ovaladas, de 5.1 x 1.4 mm; coma blanca de 2.1–3.5 cm.

**Distribución.** Especie endémica de México. Conocida en los estados de Coahuila, Oaxaca, Nuevo León, Estado de México, Guanajuato, Distrito Federal, Puebla, Michoacán, Jalisco; además registrada en Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Querétaro, Tamaulipas, Veracruz y San Luis Potosí, por Juárez-Jaimes *et al.* (2007) y Villaseñor (2016).



**Hábitat.** Pastizal, matorral, campos de cultivo y lugares abiertos en bosque de pino-encino y mesófilo. Altitud 1650–2600 m.

**Fenología.** Floración en julio-septiembre; fructificación en agosto.

**Nombres comunes y usos.** Látex utilizado para remediar los mezquinos, además de ser considerada como planta toxica (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie rara, pero de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor.

**Observaciones.** Existe confusión si debe ser considerada sinónimo de *A. fascicularis* Decne., pero como fue señalado por Woodson (1954), *A. mexicana* es distinguible por la ausencia de ramas laterales reducidas y es exclusiva de México.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Coahuila: Arteaga, Los Lirios-El Cercado, 29-VII-1995, *G. B. Hinton 25411* (GBH). Nuevo León: Galeana, Cieneguillas, 11-VIII-1938, *R. A. Schneider 1071* (F). Jalisco: Zapopan, escuela de agricultura, VI-1982, *M. Urbina s.n.* (MEXU). Guanajuato: Salvatierra, 31-VIII-1970, *Rzedowski 27617* (ASU). Michoacán: Álvaro Obregón, Zinzimeo, 30-VII-1991, *J. M. Escobedo 2024* (MEXU). Estado de México: Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, cerca de la torre de microondas, 05-VI-1977, *Rzedowski 34783* (ASU). Ciudad de México: Valle de México, 21-VI-1889, *C. G. Pringle 2574* (COLO). Puebla: 3 km al S de Valsequillo, en la carretera Valsequillo-Tepeaca, 22-VIII-1988, *M. Martínez V. 49* (MEXU). Oaxaca: 13 km al N de Sto. Domingo Chicahuaxtla sobre la carretera a Tlaxiaco, 07-VII-1997, *J. L. Panero 4098* (MEXU); San Sebastián Tecomaxtlahuaca, Distrito Juxtlahuaca, a 3.6 km de la desviación de San Martín de los Duraznos a Rancho Agua de Hielo, 19-IX-1996, *J. I. Calzada 21469* (MEXU).



**Figura 21.** *Asclepias mexicana*. **A.** Planta en vista parcial. **B.** Inflorescencias en dos etapas de desarrollo. Fotografías de Carlos Velazco, tomadas a través de Naturalista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/observations/810578>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XV. *Asclepias notha* W. D. Stevens**, Phytologia 53(6): 404. 1983. Basada en *Asclepias lanuginosa* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 193. 1818.

Tipo: México "Crescit in alta planitie Mexicana, inter Gasave et Pachuca, alt. 1300 hex.; floret Majo" Holotipo: A. J. A. Bonpland 4056 (P!); no *Asclepias lanuginosa* Nutt.

**Figura 22**

**Herbácea** perenne, 60-80 cm de altura, no ramificada. **Tallo** .9-1.3 cm de ancho, pubescencia densa en los nudos. **Hojas** opuestas; peciolo .3-1 cm de largo; **lámina** ovada a lanceoladas raramente anchamente elípticas u oblongas, (12.8) 15.1- 18.6 x (3.1) 4-10.7 (12.4) cm, ápice agudo, raramente redondeado o mucronado, base truncada a ligeramente lobada, envés tomentoso blanco, haz verde pálido con pubescencia densa sobre la venación, margen revoluto, coriáceas. **Inflorescencia** terminal a lateral, 1 por nudo, con 17-39 flores; pedúnculos (1.5) 3.4-3.6 (4.7) cm de largo, pubescentes; pedicelos 1.7-2.4 cm de largo, pubescentes. Sépalos angostamente elípticos, verdes, pubescentes. **Corola** rotáceos, lóbulos elípticos, 5-5.9 x 2-2.5 mm, verdes con ápice violeta. **Columna** cilíndrica, raramente cónica de 1-1.2 x 1.5-2.1 mm; **capuchones** erectos divergiendo en la madurez, estipitados, oblongos-cuculados, 3.1-3.6 x 1.2-1.7 mm, blancos o crema, con violeta en la base, raramente amarillos, ligeramente aplanados dorsalmente, ápice redondeado a truncado, rebasando el ginostegio; **cuerno** acicular, arqueándose bruscamente sobre el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, 1.9-2.2 x 2-2.3 mm, ápice cóncavo 1.4-2 mm de ancho; alas anterales lacrimiformes, 1.5-1.7 mm de largo; apéndice anteral triangular, .5-.6 x 1 mm; polinios .9-1.1 x .4 mm, corpúsculos .3-.4 x .2 mm. **Folículo** erecto sobre pedicelo reflejo, 5.3-7 x 1.5-1.6 cm, fusiforme cuspidado, lisos; pedúnculo 5.1-5.4 cm de largo; pedicelo 2.5-2.9 cm de largo; semillas ovadas, 4 x 3 mm; coma blanca de 2.6 cm de largo.

**Distribución.** Especie endémica de México, en los estados de Michoacán, México, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz. En Hidalgo colectada en los municipios de Pachuca, Tepeapulco, Zempoala, Ajacuba.

**Hábitat.** Bosque de pinos, encinos y cipreses, matorral xerófilo y ambientes de transición, hasta áreas cultivadas y carreteras. Altitud 2130-3300 m.

**Fenología.** Floración de mayo a julio. Fructificación durante junio.

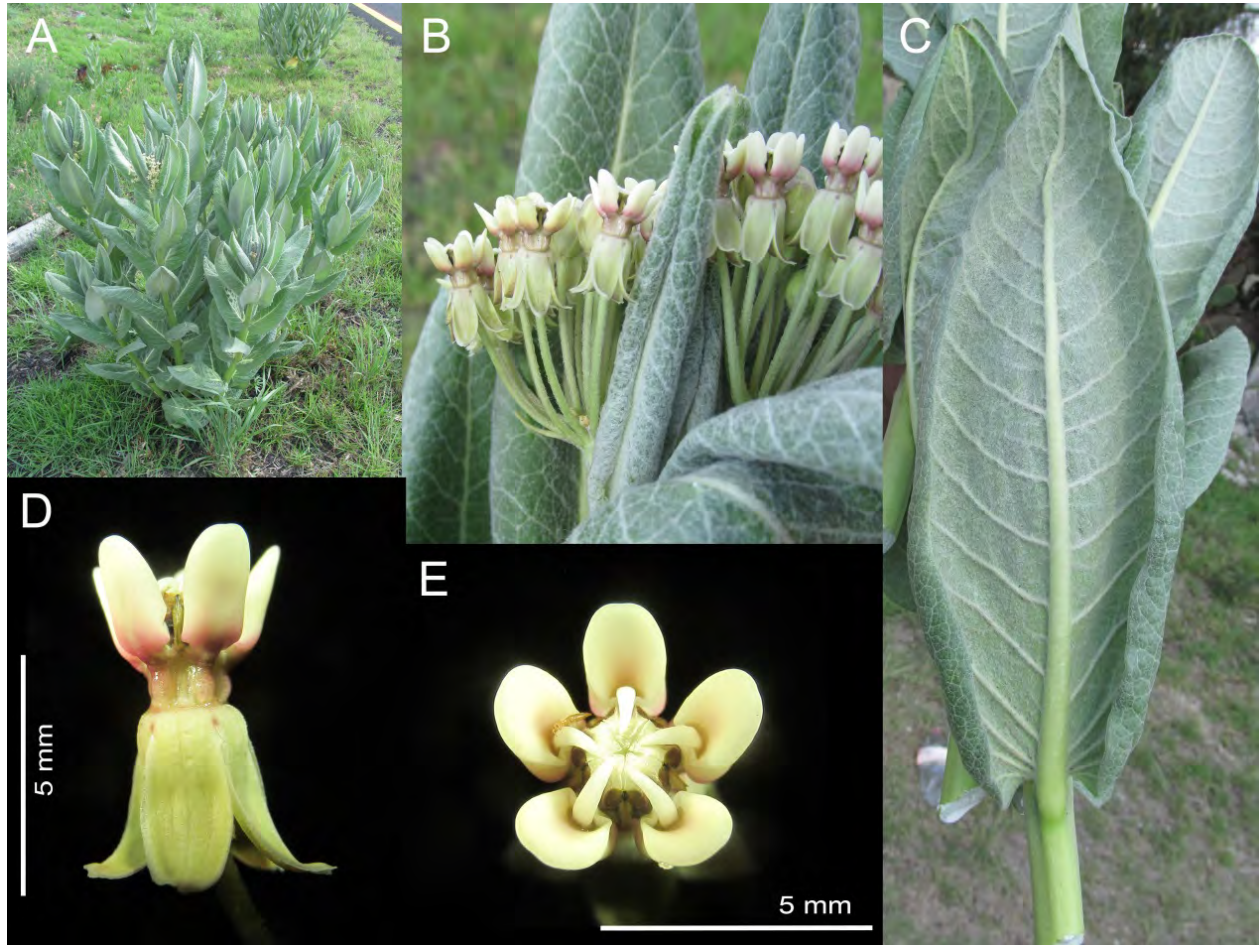
**Nombres comunes y usos.** Hierba de leche, ita kutu, chicle guizh guts (zapoteco). Látex cocido al fuego y mascado como chicle (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie común pero de distribución restringida, considerada como Preocupación Menor.

**Observaciones.** Confundida con *A. otarioides*, pero reconocible por sus capuchones no mayores a 4 mm, con el ápice truncado a redondeado, y la tendencia de sus hojas a ser pecioladas, con forma lanceolada y alargada. Ejemplares de Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México y Puebla son los que mejor representan la especie, siendo más homogéneos y fieles al tipo, la gran variación en el resto del país puede originarse probablemente por cruces ocasionales como fue señalado por Woodson (1954); un análisis más profundo es necesario.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Hidalgo: Ajacuba, planicie de Tulancingo, 6-VII-1989, *I. Díaz V. 545* (MEXU). Michoacán: Cherán, Cerro de la Flor, 6-VII-1987, *M. Pérez R. 76* (MEXU). Estado de México: Nopaltepec, 4-VI-2017, *M. Gonzáles Ledesma 2423* (HGOM). Ciudad de México: Área Natural Protegida, Ajusco Medio, 15-V-2002, *E. Mora G. 216* (MEXU); Eslava, Delegación Magdalena Contreras, 16-V-1904, *C. G. Pringle 13111* (MEXU). Tlaxcala: 10 km al E de Apizaco, V-2008, *M. Ortiz Olguín s.n.* (MEXU). Puebla: Rincón Quelite, 28-VI-1967, *M. Rosas R. 492* (MEXU); Tlahuapan, along Hwy 150, 01-VII-2006, *M. Fishbein, V. Juárez-Jaimes, L. Alvarado Cárdenas, M. Fernández B. 5839* (MEXU); San Pedro Cholula, La Ventana, 22-IX-1987, *M. Tlapa A. y G. Ubierna 535* (MEXU). Veracruz: Perote, cerca de la Gloria, 01-VI-1969, *C. Ramos A. 282* (MEXU).





**Figura 22.** *Asclepias notha*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. **C.** Hoja. **D.** Flor en vista lateral. **E.** Flor en vista ventral. Fotografías de González-Ledesma 2423 (HGOM), tomadas por M. González-Ledesma.

**XVI. *Asclepias oenotheroides* Schltldl. & Cham., Linnaea 5(1): 123. 1830.**

Tipo: México. Veracruz. "In arenosis prope Vera-Cruz. Jul." *Schiede & Deppe* 256 (Holotipo: K!).

*Asclepias longicornu* Benth., Pl. Hartw. 24. 1839. (Tipo: *Hartweg* 214, K!)

*Asclepias lindheimeri* Engelm. & Gray, Boston Jour. Nat. Hist. 5:250. 1845. (Tipo: *Lindheimer* 272, MO!)

*Asclepias amoena* R. & P. ex Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2:325. 1881. Nomen nudum.

**Figura 23**

**Herbácea** anual o perenne, 10–100 cm de altura, ramificándose o no en la base. **Rizoma** leñoso y tuberoso. **Tallo** erecto, (2.5) 3.2–5 (5.7) mm de ancho, puberulento a glabro, glauco; entrenudo (0.7) 1.3–3.1 (3.7) cm. **Hojas** opuestas; **pecíolo** 0.4–1.4 (2) cm de largo; **lámina** ovada a lanceoladas o elípticas, (5) 6.4–7.8 (8.9) x (1.7) 2.5–3 (5.1) cm, ápice obtuso a agudo, base aguda a atenuada o truncada y abruptamente cuneada, glauca, haz y envés glabro a puberulentos, firmemente membranosa. **Inflorescencia** lateral a subterminal, 1 o rara vez 2 por nudo, con 5–21 flores; pedúnculo (1.8) 3.1–5 (7.5) mm de largo o ausente, densamente pubescente; pedicelo (.7) 1.3 (1.6) cm de largo, densamente pubescente. Sépalos lanceolados, (1.6) 2.2–2.9 (3.5) x (0.3) 0.9–1.1 (1.7) mm, verdes, pubescentes. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, (6) 9.3–10.9 x 2.2–3 (5) mm, blanca verdosa a amarilla o crema. **Columna** obcónica, 0.6–1.8 x (0.9) 1.2–2 (2.8) mm; **capuchones** erectos, obovado-flabelado, (4) 6.6–8.8 mm de largo y 0.9–2.3 (3.6) mm de ancho en el ápice, doblando en longitud al ginostegio, laminares con margen eroso, adnados a la base de la columna, blancos, verdes o rosados púrpuras, ápice pálido; **cuerno** acicular, ligeramente exserto, sobresaliendo 0–0.9 (1.2) mm. **Ginostegio** cilíndrico, de (1.1) 1.7–3 x (.8) 1.7–3.3 mm; alas anterales de (1.2) 2–2.3 (2.5) mm de largo; apéndices anterales obtusos, de 0.7–0.9 x 1.1–1.3 mm; polinios y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 o 2 por inflorescencia, solitarios o rara vez en pares, erecto sobre pedicelo reflejo, 6–10.4 x 1.5–2.4 cm, anchamente fusiforme, ligeramente asimétrico, cortamente apiculado, liso, glabro a puberulento, pedúnculo 6.8–7 mm de largo, pedicelo de 1.1–1.5 cm de largo; **semillas** ovadas, de 5.2–8 x 3.8–6.2 mm; coma amarillenta o blanca de 2–3.5 cm.

**Distribución.** Desde Texas y México, hasta Nicaragua y Costa Rica. En Hidalgo colectada en el municipio de Jacala de Ledesma y reportada para Tecozautla por Rojas-Chávez (2003).



**Hábitat.** Ambientes de transición, selva subcaducifolia, bosque tropical caducifolio, pastizal, dunas costeras, matorrales, bosque de *Pinus* y *Quercus*, vegetación arvense y carreteras; altitud 750–2350 m.

**Fenología.** Dependiendo del ambiente, floración durante abril-octubre o durante todo el año. Fructificación en abril-agosto.

**Nombres comunes y usos.** Matacoyote, hierba lechosa, hierba de mula, hierba de zizotes, matacallo, ehtiil i punchiix wits (huasteco), kabalk'umche' (maya). Látex usado para el dolor de muelas y fruto comestible. (Woodson, 1954; Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie común y de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor.

**Observaciones.** Woodson (1954) describió la especie de esta manera: “las flores de *A. oneotheroides* son de las más elegantemente diseñadas del género, pero su color es muy lúgubre y tiene un aspecto general de mala hierba”. Especie fácilmente reconocible por sus flores particulares, con capuchones doblando en longitud al ginostegio, de forma alargada flabelada, con ápice eroso.

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. New México: Chaves, 10 miles East of Roswell on hwy 70, 13-VI-1974, *L. C. Higgins 8693* (ASU). Arizona: Cochise County, N. of Portal along Noland Rd., 100 yds N. of mile marker 9, San Simon River Valley, 15-IX-2003, *L. A. McGill 7399* (ASU). Texas: Presidio County, 10 mi S of Cibola Creek in Shafter, 15-X-1971, *L. McGill 7757* (ASU); Reeves, 21.8 miles west of Balmorhea Park, 20-VI-1968, *E. Lehto 13161* (ASU). MÉXICO. Coahuila: San Lazaro Pass on Hwy 57 south of Monclova, 11-VII-1974, *R. G. Engard 326* (ASU); Northeast-facing slopes of Sierra de San Marcos anticline across from West Laguna of El Mojarral, 19-VIII-1967, *D. J. Pinkava 4239* (ASU). Nuevo León: Galeana, S of Rancho Aguililla, 01-VII-2000, *Hinton 27339* (MO); Abr-1831, *Berlandier 2308* (MO). San Luis Potosí: Guadalcázar, A 7.5 km del entronque de la autopista San Luis Potosí a Matehuala por una carretera vecinal a San Pedro Guadalcázar, en las cercanías del poblado "El Aguaje", 26-VI-2010, *J. Ismael Calzada 25426* (MEXU). Hidalgo: Jacala de Ledezma, 2 km al s de Jacala, 08-VI-1987, *A. García M. 3179* (MEXU). Oaxaca: San Pablo Villa de Mitla, distrito Tlacolula, La Encina, 07-VIII-2009, *I. López 214* (MEXU). EL SALVADOR; Santa Ana, Santa Ana, Cerros de Santa Adela, +- 10 km al NO de Santa Ana, 30-V-2004, *J. L. Linares 7386* (MEXU).



**Figura 23.** *Asclepias oenotheroides*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. **C.** Hoja en vista dorsal. **D.** Acercamiento de la inflorescencia. Fotografías de Patrick Alexander, tomadas a través de SEINet Portal Network Data, <http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=Asclepias+oenotheroides&formsubmit=Search+Terms>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-SA 3.0.

**XVII. *Asclepias otarioides* E. Fourn., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 6, 14: 373. 1882.**

Neotipo: México. Oaxaca, "35 km N of Putla on road from Tlaxiaco at km 113 (17°05'N; 97°50'W), 21 July 1965, *Roe, Roe & Mori 432-4*" (WIS!), designado por T.S. Cochrane y H. H. Iltis, *The Southwestern Naturalist* 17 (1): 105, 1972.

**Figura 24**

**Herbácea** perenne, de 60–150 cm de altura, no ramificada en la base. **Tallo** erecto, de 5.8–9.1 mm de ancho, glabro a tomentoso en la parte superior. **Hojas** opuestas, coriáceas, sésiles, **láminas** de (8.7) 9.4–17.3 (20.5) x (5.2) 5.8–9.7 (10.9) cm, anchamente ovadas, raramente anchamente elípticas, ápice obtuso a mucronado-retuso, muy raramente agudo, base lobada a amplexicaule, haz verde, glabro a ligeramente tomentoso, envés blancuzco densamente tomentoso, margen ondulado y ligeramente revoluto. **Inflorescencia** terminal, con 12–53 flores; pedúnculo de (3.8) 5–8.6 (9.6) cm de largo, tomentosos; pedicelo de 1.6–2.1 (3.5) cm, tomentosos a pubescentes; Sépalos elíptico-lineares, (2.2) 3.2–4.4 (5.1) x (0.6) 0.8–1 mm, verdes. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, rosamorado o verde con ápice lila, (6.5) 7.1–7.8 (9.4) x (1.7) 2.3–2.6 (3) mm. **Columna** cilíndrica (0.6)1–1.4 x (0.8) 1.6–2.3 mm; **capuchones** lanceolados a elípticos cuculados, no aplanados, blancos, crema, rosados o verde amarillentos, alargados y acuminados, erectos, 5.1–6.7 (7.6) x (.7) 1.4–2.2 (2.9) mm, doble del largo ginostegio; **cuerno** acicular, sobresaliendo 1.5–1.7 mm del capuchón, alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** ligeramente cónico, 2.2–2.9 x 2–2.1mm; alas anterales de 1.6–2 mm de largo; apéndice anteral deltoide, 0.7 x 1.1 mm, polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 por inflorescencia, solitario, erecto sobre pedicelo reflejo, inmaduro de 13.8 x 2 cm, napiforme atenuado, largamente apiculado, glabro, liso; **semillas** y coma no observados.

**Distribución.** Endémica de México, colectada en los estados de Coahuila, Oaxaca, Durango, Ciudad de México, Veracruz, Aguascalientes, Michoacán, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí. Además, registrada en Nuevo León, Jalisco, Zacatecas y Tlaxcala por Villaseñor (2016). En Hidalgo colectada en los municipios de Tepeapulco y Ajacuba.

**Hábitat.** Suelos rocosos en selva baja caducifolia, bosque de encino, pino-encino y pastizales. Altitud 2000–2788 m.

**Fenología.** Floración durante junio a agosto; fructificación en agosto.

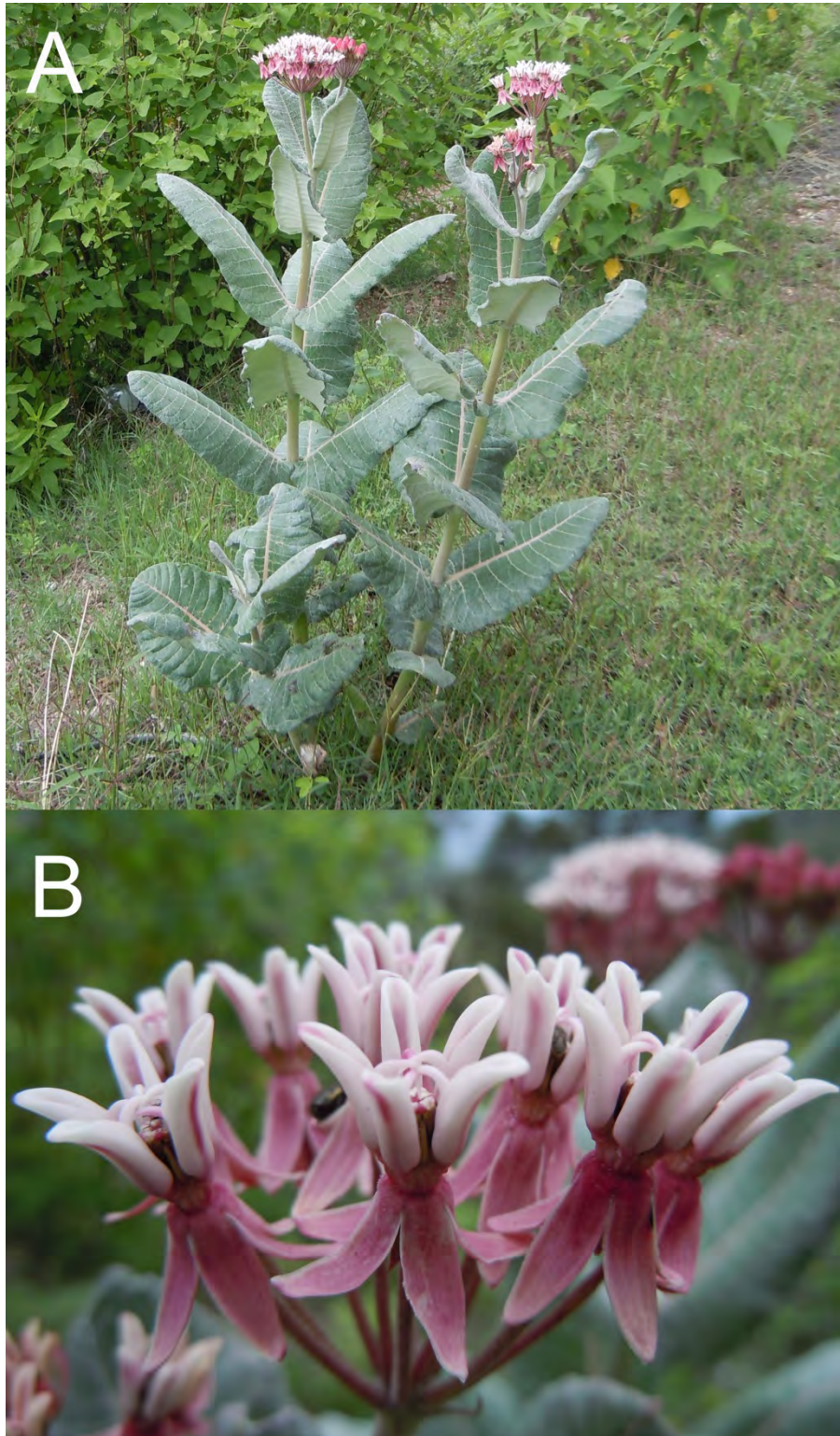
**Nombres comunes y usos.** No se registra ningún nombre común o uso.

**Estatus de conservación.** Escasa, pero de amplia distribución, considerada como preocupación menor.

**Observaciones.** Individuos homocigotos (sensu Woodson) de *A. otarioides* son fácilmente reconocibles por sus hojas anchas, sésiles, bicoloras, tomentosas en el envés; además de su corola roja-púrpura y capuchones acuminados del doble de largo del ginostegio.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Coahuila: Arteaga, Sierra Zapalinamé, 27-VI-1990, *G. B. Hinton 20460* (GBH). Durango: Pueblo Nuevo, Brecha a San Miguel de Cruces, 08-VII-1984, *P. Tenorio L. 6355* (MEXU); sobre el camino Tepehuanes-Guanacevi, 31-VIII-1989, *A. Benítez P. 776* (MEXU). San Luis Potosí; Álvarez, 13/23-VII-1904, *E. Palmer 241* (US). Hidalgo; Ajacuba, Ej. Vicente Gro, cima del cerro al S del "Jagüey de San Juan", 19-VIII-1990, *Irene Días Vilchis 877* (MEXU). Veracruz: Huayacocotla, Palo Bendito, 26-Junio-2001, *R. Torres Colín 16010* (MEXU). Ciudad de México: Coyoacán, Ejidos de Padierna, 09-VII-1980, *Miguel A. Panti Madero 176* (MEXU); Tlalpan, 4 km al E de Ajusco, 23-VII-1967, *V. E. Salas s.n.* (ARIZ). Puebla: Quecholac, A 50.1 km al NNW de Santiago Tenango, 10-VI-2011, *C. H. Ramos 2854* (MEXU). Oaxaca: San Andrés Dinicuiti, 15 km al O de Tamazulapan, 13-VII-1986, *A. G. Mendoza 2568* (MEXU).





**Figura 24.** *Asclepias otarioides*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. Fotografías de Mark Fishbein, tomadas a través de Naturalista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/observations/9926176>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XVIII. *Asclepias ovata* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(6): 363. 1844.**

Tipo: "les forêts de chênes des montagnes de El Sabino, près d'Izmiquilpan, au N. de Mexico, a 6,500 pieds ...Septembre", *H.G. Galeotti 1554* (Holotipo: BR!).

*Asclepias neglecta* Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2:325. 1881. Sintipo: *Bourgeau 2714* (K!)

*Asclepias apocynifolia* Woodson, Amer. Jour. Bot. 22:687, 1935. Holotipo: *H.H. Bartlett 10264* (WIS!).

**Figura 25**

**Herbácea** perenne, 50–100 cm de altura, no ramificada. **Raíz** fibrosa o rizomatosa. **Tallo** erecto, (0.6) 1–1.6 cm de ancho; entrenudo de (2.9) 4.9–7.8 (8.5) cm de largo. **Hojas** opuestas, decusadas; **peciolo** de (0) 0.3–1.4 (1.7) cm de largo; **lámina** ovada a anchamente elípticas, raramente oblongas, 4.5–9.5 (18) x 2.1–4.1 (7) cm, ápice cortamente acuminado o agudo, raramente redondeado, base truncada a redondeada, raramente atenuada, envés pálido pubescente, contrastante con el haz verdoso, casi glabro, membranácea. **Inflorescencia** terminal a lateral, con (7) 9–20 (30) flores; pedúnculos (1.6) 2.5–5.8 cm de largo, pubescentes; pedicelos 0.9–2 cm, pubescentes; Sépalos lanceolados, de (3.2) 3.5 x 0.8–1 mm, verdes con ápice lila, glabros a dispersamente pubescente. **Corola** refleja, lóbulos anchamente elípticos a obovados, 5.5–6 (8.3) x 3.2–4 mm, verdes con punta lila; **columna** cilíndrica de 1.2–1.8 x 0.3–0.5 (1) mm; **capuchones** erectos, obovados cuculados, 2.4–3 x 1.5–2 mm, blanco rosados, verdosos o crema, raramente morados; **cuerno** falciforme o acicular, sobresaliendo 0.6 mm del capuchón, sin alcanzar el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, blanco-amarillento, 2.7–3 x 2.5–2.7, ápice 1.5 mm de ancho, ligeramente cóncavo; alas anterales rectas, 2.1 mm de largo; apéndice anteral redondeado, 1 x 1.4 mm, polinio 1.2–1.5 x 0.3–0.5 mm; corpúsculo de 0.3–0.4 mm de largo. **Folículo** erecto sobre pedicelo reflejo, 6.5–7.1 (10.3) x 1–1.7 cm, angostamente fusiforme acuminado, pubescente, liso; pedúnculo 1.8 cm de largo; pedicelo 1.3 cm de largo; **semillas** café claro, ovadas, 0.7 x 0.3 mm; coma blanca de (2.5) 3–4 cm.

**Distribución.** Especie endémica de México, en los Estados de México, Michoacán, Querétaro, Sinaloa, Nayarit, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato, Oaxaca, Veracruz y Nuevo León. En Hidalgo colectada en los municipios de Jacala, Zimapán, y Tula de Allende, además registrada en Huasca por Molina-Mendoza et al. (2012).



**Hábitat.** Bosques abiertos de pino-encino, bosques tropicales secos, pastizales y matorrales xerófilos. Elevaciones de 925–2600 m.

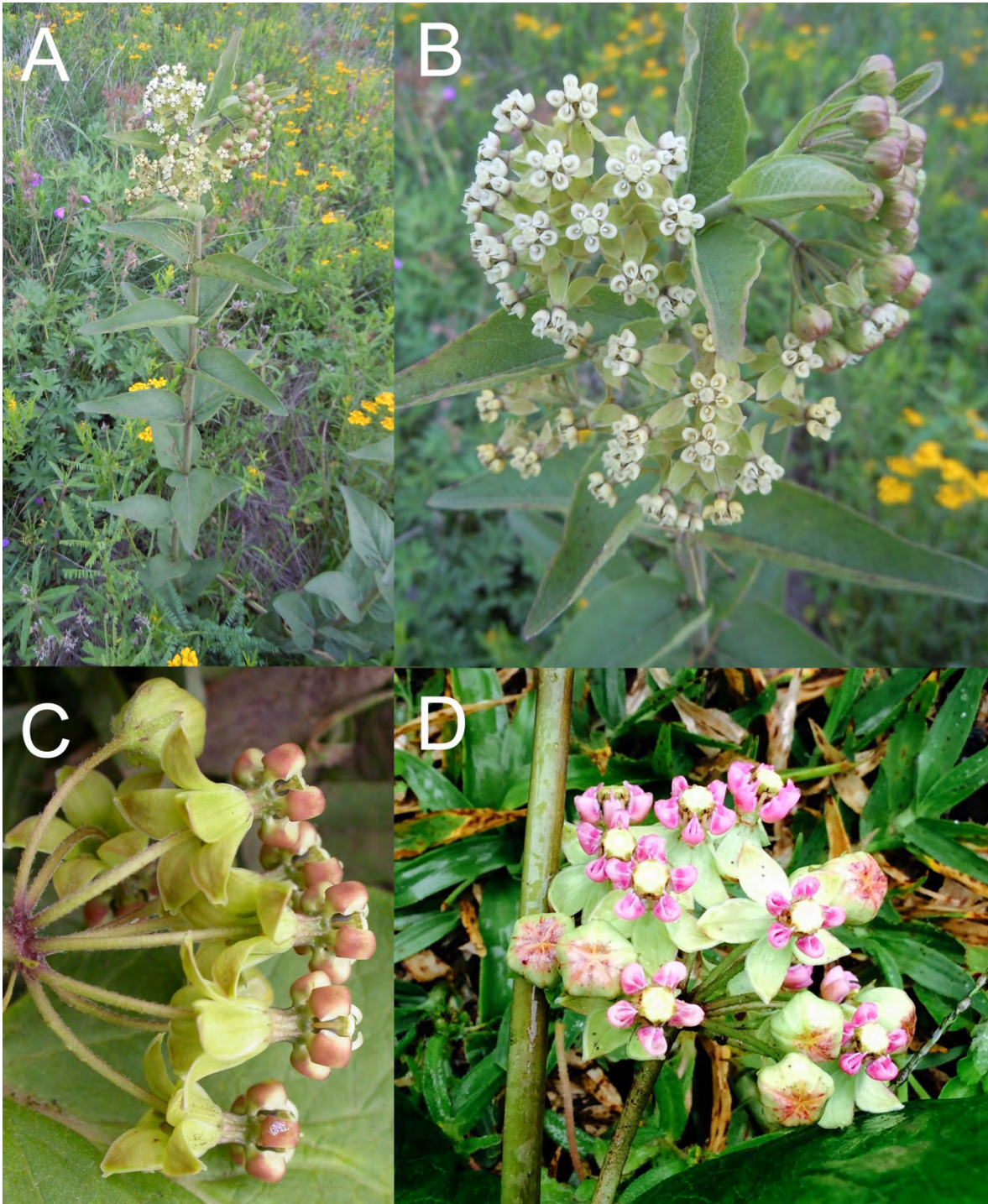
**Fenología.** Floreciendo de junio a septiembre; fructificación en septiembre y octubre.

**Nombres comunes y usos.** Tlalayote, usada como comestible (Pérez-Escandón et al., 2003).

**Estatus de conservación.** Especie rara, pero de amplia distribución, considerada como Preocupación Menor (IUCN 2012).

**Observaciones.** En general, altamente variable en tamaño, morfología foliar y capuchones, provocando determinaciones erróneas en varias ocasiones. Ejemplares del norte tienden a tener hojas más alargadas y elípticas, a comparación de los ejemplares del centro del país con hojas más anchas y ovadas. Comúnmente hibridando con *A. pringlei*, *A. notha*, *A. otarioides*, y *A. similis* según Woodson (1954); sin embargo, la venación palmatiforme en la base de la hoja, importante para distinguir a *A. ovata* según este autor, no siempre se encuentra presente. Hace falta una revisión a fondo de *A. ovata* y sus híbridos.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Chihuahua: Temosachi, Nabogame, 21-VII-1988, *J. E. Laferrière 1524* (MEXU). Sinaloa: Rosario, 27 mi. al E de Rosario, 22-Ago-1991, *J. A. Soule 2726* (MEXU). Jalisco: Tequila, Cerro de Tequila, 13-VII-1971, *R. González T. 237* (ASU). San Luis Potosí: Álvarez, 13-23-VII-1904, *E. Palmer 227* (US). Hidalgo: Jacala, Antigua carretera México-Laredo, 29-IX-2017, *C. O. Cervantes-Meza 009* (HGOM); Mex 85 Puerto de la Zorra, 07-VIII-1977 *E. Lehto L-22319* (ASU). Estado de México: Texcoco, Cerro Tetzcutzingo, 2-VIII-1979, *M. T. Pulido S. 82* (MEXU), Ixtapaluca, Las Minas, 22-X-1982, *E. Ventura V. 223* (MEXU). Ciudad de México: Barranca de Axomiatla, 31-VII-1972, *E. Halbinger s.n.* (MEXU). Veracruz: Xalapa, Casa blanca, 6-VI-1974, *F. Ventura A. 10102* (MEXU).



**Figura 25.** *Asclepias ovata*. **A.** Planta completa. **B, C, D.** Inflorescencias. Fotografía A, B, C de Mark Fishbein, tomadas a través de Naturalista CONABIO, [https://www.naturalista.mx/taxa/284620-Asclepias-ovata/browse\\_photos](https://www.naturalista.mx/taxa/284620-Asclepias-ovata/browse_photos), consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.; fotografía D de *Cervantes-Meza 009* (HGOM), tomada por C. O. Cervantes Meza.

**XIX. *Asclepias pellucida* E. Fourn., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 6, 14: 381. 1882.**

Tipo: "Mexico: San José del Oro...Mejico...S. Christobal pro. Orizaba, sept." *Botteri 317* (Lectotipo P!) Designado por Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 41: 103 (1954).

**Figura 26**

**Herbácea a subarbusto**, 30–150 cm de altura, no ramificada en la base. **Raíz** fibrosa. **Tallo** 5.8–9.3 mm de ancho, pubescente en la parte superior; entrenudo de 3.33 cm. **Hojas** opuestas; **pecíolo** 1.5–2.5 (3.1) cm de largo, ligeramente pubescente; **láminas** anchamente elípticas a anchamente ovadas, ápice acuminado a caudado, base atenuada o cuneada a oblicua, de (13.2) 15.4–19.5 (25) x 4–7.3 (10.5) cm, haz verde claro glabro, envés pálido con pubescencia densa sobre la venación, margen pubescente, membranosa.

**Inflorescencia** subterminal a lateral, 1 por nudo, con 19–33, flores; pedúnculo (4.2) 7.3–7.7 cm de largo, ligeramente pubescente; pedicelo (1.5) 3.2–3.6 cm de largo, pubescente en líneas. Sépalos elípticos ovados, 3.5–3.8 x 0.6–0.8 mm, verdes. **Corola** refleja, lóbulos elípticos a obovados, (4.4) 5.6–6.7 (7.5) x 2.2–3.4 mm, blanca rosada o rosa intenso. **Columna** cilíndrica, 0.8–1.1 (1.5) x 0.9–1.6 mm; **capuchones** ovados a oblongos cuculados, 2.2–2.6 (3.9) x 1.4–1.8 (3) mm, blancos o rosados, ápice truncado o redondeado, sobrepasando ligeramente el ginostegio; **cuerno** falciforme raramente alcanzando el ápice del ginostegio, sobresaliendo 0.8–1 mm del capuchón. **Ginostegio** ligeramente cónico, de 1.6–2.7 x 1.6–2.2 mm, oscuro; alas anterales de 1.3–2.2 mm de largo; apéndice anteral, polinios y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 a 3 por inflorescencia, solitario, péndulo sobre pedicelo péndulo, 6.9–8.7 x 2.2–2.6 cm, napiforme atenuado cortamente acuminado, glabros; pedúnculo 3.9–7 cm de largo; pedicelo 3.7–4.3 cm de largo; **semillas** ovaladas 1.5 cm de largo; coma ausente.

**Distribución.** Encontrada en los estados de Jalisco, Guanajuato, San Luis Potosí, Veracruz, Querétaro, Estado de México, Puebla, Guerrero, Colima, Oaxaca y Chiapas llegando hasta Guatemala. En Hidalgo colectada en los municipios de Eloxochitlán, Tianguistengo y Zempoala.

**Hábitat.** Arroyos y lugares húmedos en matorrales, bosque de encino, pino y liquidámbar, también en campos agrícolas, altitud 1800–2669 m.

**Fenología.** Floreciendo durante abril a mayo, en ocasiones hasta septiembre; fructificando durante julio y agosto.

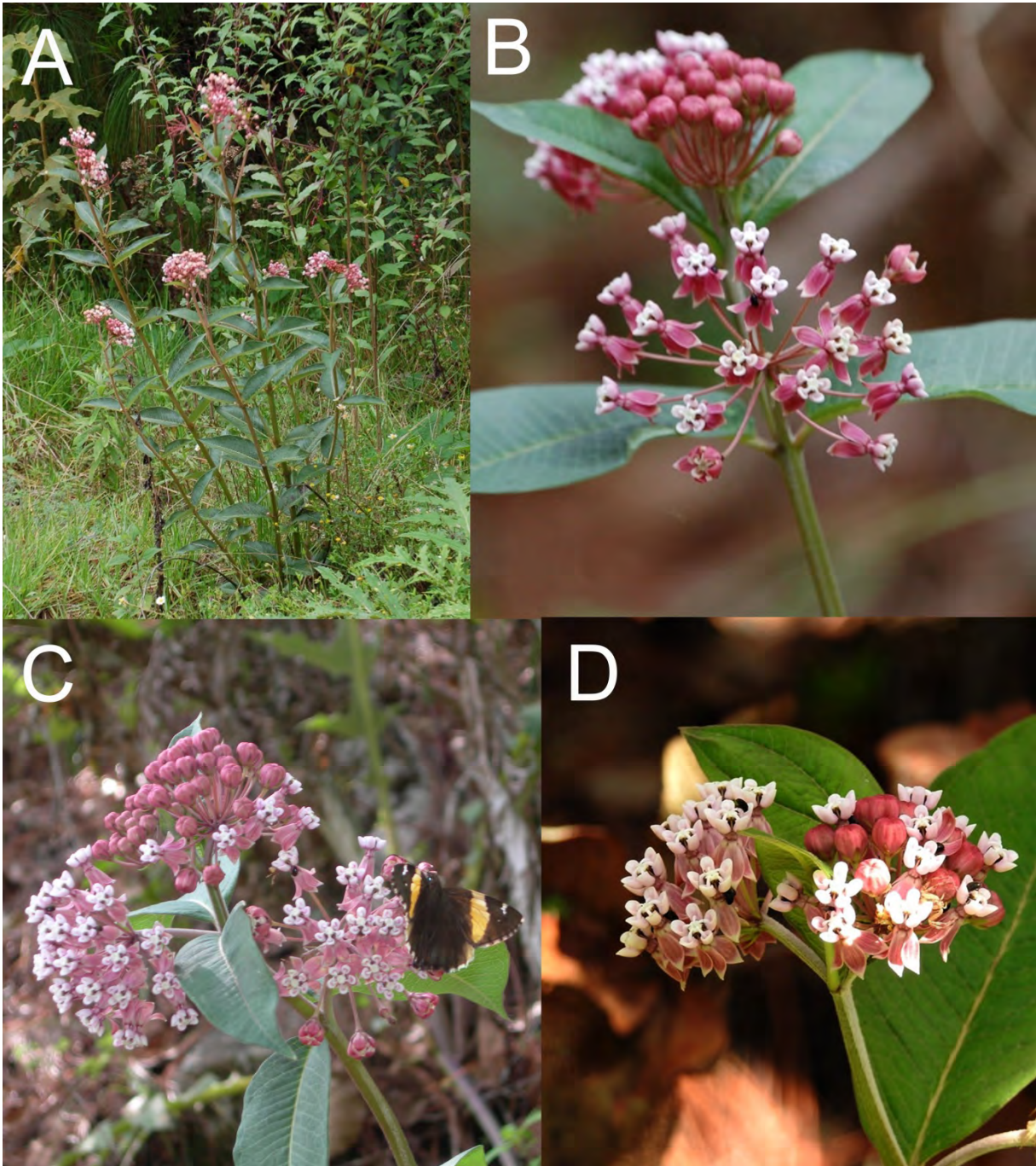
**Nombres comunes y usos.** No se registran nombres comunes ni usos.

**Estatus de conservación.** Especie frecuente considerada como Preocupación Menor.

**Observaciones.** Standley y Williams (1969) señalaron que a veces es difícil distinguir *A. pellucida* de *A. similis* Hemsl.; sin embargo, *A. pellucida* posee algunos caracteres útiles para reconocerla, como las hojas de mayor tamaño en general, pubescencia densa sobre el envés, corola generalmente rosada intenso, capuchones más cortos, y folículos particulares, napiformes, péndulos sobre pedicelo péndulo.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. San Luis Potosí: San Luis Potosí, 19/22-V-1905, *E. Palmer 575* (US). Jalisco: Autlán de Navarro, Road from El Chante to El Guisar in the Sierra de Manantlán, 17-VIII-1980, *D. E. Breedlove 45734* (MEXU). Guanajuato: Xichú, El Charco Azul, 18-VI-1991, *E. Ventura 9166* (MEXU). Querétaro: Pinal de Amoles, alrededores de Pinal de Amoles, 05-V-1995, *R. Hernández M. 11189* (MEXU). Hidalgo: Eloxochitlán, Eloxochitlán, 8 km al E, 25-IV-1996, *O. Alcántara Ayala 2844* (MEXU); Tianguistengo, 5 kms. al oeste de Tianguistengo, 27-IV-1981, *R. Hernández Magaña 5922* (MEXU). Veracruz: Acajete, Plan de Cedeno, 28-V-1972, *F. Ventura A. 5317* (ASU); Huayacocotla, Alrededor de Huayacocotla, 26-V-1971, *R. Hernández 1206* (F). Guerrero: Tlacoapa, Corral Partido, 10-V-1991, *I. Wagenbreth 609* (MEXU). Oaxaca: Santiago Textitlán, comunidad de Río Humo, paraje La Peña, 31-VII-2006, *A. Zarate Marcos 214* (MEXU); La Desviación del Río Humo y EL Naranja, 08-II-2007, *M. E. Jacob Salinas 1542* (MEXU).





**Figura 26.** *Asclepias pellucida*. **A.** Planta completa. **B, C, D.** Inflorescencias. Fotografías de Neptalí Ramírez Marcial, tomadas a través de Naturalista CONABIO, [https://www.naturalista.mx/taxa/284345-Asclepias-pellucida/browse\\_photos](https://www.naturalista.mx/taxa/284345-Asclepias-pellucida/browse_photos), consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XX. *Asclepias pringlei* (Greenm.) Woodson, Proc. Amer. Acad. Arts 34: 570. 1899.**

Basónimo: *Acerates pringlei* Greenm., Proc. Amer. Acad. 34:570. 1899. Isotipo: *Pringle 6853* (MO!).

*Acerates humilis* Benth., Pl. Hartw. 291. 1848. Holotipo: *K. T. Hartweg s.n.* (K!).

*Asclepias phenax* Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 28:206. 1941. Basada en *Acerates humilis*.

**Figura 27**

**Herbácea** criptófita, 30–100 cm de altura, no ramificada. **Raíz** fibrosa o nudosa. **Tallo** erecto, 4.5–11.6 mm de ancho, pubescentes; entrenudo de (1.6) 2.9–4.7 (10) cm de largo. **Hojas** opuestas; **peciolos** (4.7) 8–10 (15) mm de largo; **lámina** ovada a anchamente elíptica, (5.8) 8–10.5 (13.5) x (3.7) 4–6.3 (9.1) cm, ápice agudo a mucronado u obtuso a redondeado, base atenuada o redondeada a lobada, haz finamente pubescente verde oscuro, envés finamente pubescente, glauco, firmemente membranácea. **Inflorescencia** lateral o subterminal, con 17–28 flores; pedúnculos 3.7–6.2 (7.3) cm de largo, pubescentes a tomentosos; pedicelos (0.9) 1.1–1.4 cm, pubescentes a tomentosos. Sépalos elípticos a lineares, 1.7–2.6 (3) x 0.3–0.7 mm, verdes, pubescentes. **Corola** refleja, lóbulos ovados a elípticos, 3.1–4.2 (5.1) x 1.7–2.6 mm, crema a verdosos, en ocasiones con el ápice lila. **Columna** obcónica, 0.4–.8 x 0.6–1.4 mm; **capuchones** erectos, ovado cuculados, 2–2.8 x 0.8–1.4 mm, lóbulo medio desarrollado, blancos crema; **cuerno** ausente. **Ginostegio** cilíndrico, 1.2–1.6 x 1–1.7 mm, oscuro; alas antrales 0.6–1 mm de largo; apéndice anteral redondeado, 0.4 x 0.6 mm; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** péndulo sobre pedicelo péndulo, 4.7–6.4 x 2.6–4.5 cm, ovoideo apiculado, verde, glabro, liso; pedúnculo 5.2–7.8 cm de largo; pedicelo 1.6–2.2 cm de largo; **semillas** anchamente ovoides, 9 mm de largo, no aplanadas; coma ausente.

**Distribución.** Endémica de México, en los estados de Michoacán, Morelos, México, Ciudad de México, Baja California, Jalisco, Veracruz, Guerrero, Puebla, Nayarit, Oaxaca y Zacatecas. Registrada en Hidalgo por Juárez-Jaimes et al. (2007) y Villaseñor (2016).

**Hábitat.** En bosque de pino-encino y periferia. Elevación de 1532–3117 m.

**Fenología.** Floreciendo de febrero a julio y fructificando durante mayo a septiembre.

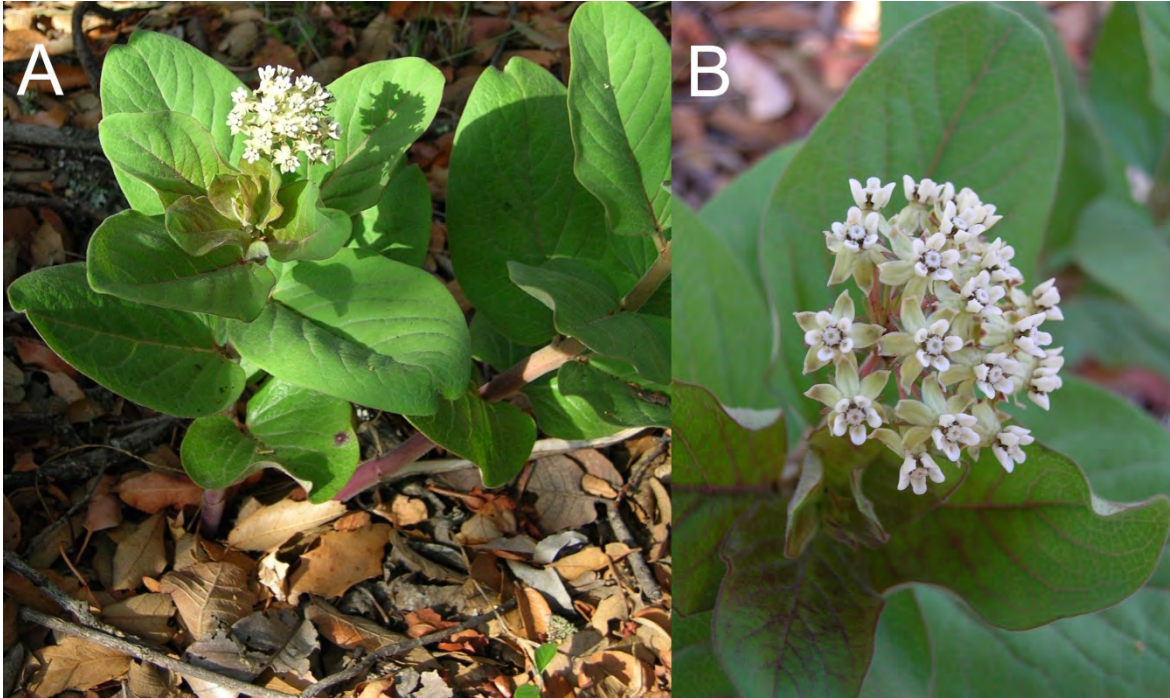
**Nombres comunes y usos.** No se registra ningún nombre común o uso.

**Estatus de conservación.** Especie poco frecuente, pero de amplia distribución considerada como Preocupación Menor.



**Observaciones.** Especie homogénea reconocible por sus flores pequeñas a comparación de otras especies y ausencia de cuerno, además de sus frutos peculiares, anchamente napiformes, péndulos sobre pedicelos péndulos. Frecuentemente hibridando con otras especies como señalan ejemplares determinados por Fishbein y Lynch en MEXU.

**Ejemplares examinados:** MÉXICO. Zacatecas, Tlaltenango, Sierra de Morones, Tlaltenango-Jalpa road, 05-VII-2006, *M. Fishbein, V. Juárez-Jaimes, L. Alvarado Cárdenas y M. Fernández B. 5845* (MEXU). Jalisco: Bolaños, 3 km al W del Crucero Tuxpan de Bolaños-Los Amoles 'Vanderitas', 30-VI-1996, *G. Flores-Franco 4567* (MEXU). Michoacán: Ocampo, a 0.78 km al N de Rancho Escondido, 20-VIII-2014, *D. Álvarez 13367bis* (MEXU). Morelos: 21-V-1898, *C. G. Pringle 6853* (K); Huitzilac, Tres Marías, V-1973, E. Halbinger s.n (MEXU). Estado de México: 3-II-1988, *E. Matuda 2600* (F); Camino a Villa del Carbón-Chapa de Mota, 26-VI-2009, *C. Trejo-Díaz 21* (MEXU). Ciudad de México: Eslava, IX-1936, *E. Lyonet 3034* (MEXU); Cuajimalpa de Morelos, Sierra de las Cruces, V-1953, *L. Paray 6787* (MEXU). Puebla: fin de la senda Chignahuapan-Zacatlán, 01-V-1974, *L. Wolfgang Boege 3091* (MEXU). Guerrero: Leonardo Bravo, La Escalera, 5.01 km al SO, 10-VIII-1998, *J. Cálónico 9818* (MEXU).



**Figura 27.** *Asclepias pringlei*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencia. Fotografías de Mark Fishbein, tomadas a través de Naturalista CONABIO, <https://www.naturalista.mx/observations/11374612>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XXI. *Asclepias puberula* A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 16: 104. 1881.**

Tipo: México. San Luis Potosí. "In swamps, Morales, near San Luis Potosi", *Schaffner 60* (Holotipo: GH!; Isotipos: K!, MEXU !).

**Herbácea** perenne, 1–11.5 cm de altura, ramificándose en la base o no. **Raíz** tuberosa. **Tallo** erecto a decumbente, rojizo, 0.8–1.8 mm de ancho, inconspicuamente piloso; entrenudo de 0.1–1.5 cm. **Hojas** opuestas; **peciolo** 0.3–2.2 cm de largo; **lámina** angostamente lanceoladas a anchamente ovadas, de 2.8–4.4 (5.9) x (.6) 1.4–1.8 (2.3) cm, ápice agudo a acuminado, raramente obtuso, base aguda a obtusa, raramente lobada, haz y envés glabro, membranosas. **Inflorescencia** terminal a subterminal, 1–2 por nudo, con 6–9 flores; pedúnculo de 0.8–4.1 cm de largo, pubescente; pedicelo de 0.9–1.3 cm de largo, pubescente. Sépalos lanceolados, 1.7–1.8 x 0.4–0.7 mm, puberulentos. **Corola** refleja, lóbulos anchamente elípticos, de 2.4–3.1 x 1.4–1.8 mm, blanco verdoso con púrpura en el ápice. **Columna** corta 0.2–0.6 x 0.8–1.4 mm; **capuchones** ligeramente divergentes, ovado-cuculados, 1.4–2.3 x 0.7–1 mm, blancos a rosados, ápice agudo, sobrepasando apenas el ginostegio; **cuerno** falciforme, ampliamente adnado al capuchón, ligeramente exserto, no alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, 1–1.2 x 1.3–1.7 mm, blanco-crema; alas anterales 0.4–0.5 mm de largo; apéndice anteral redondeado, 0.7 x 0.2 mm; polinio y corpúsculo no vistos. **Folículo** 1–5 por inflorescencia, generalmente solitario, erecto sobre pedicelo reflejo, 4.1–4.8 x 0.6–0.7 cm, fusiforme largamente apiculado, levemente pubescente, lisos; pedúnculo 0.9–2.9 cm de largo; pedicelo 0.8–1 cm de largo; **semillas** no vistas; coma blanca de 2 cm de largo.

**Distribución.** Especie endémica de México, escasamente colectada en Durango, San Luis Potosí, Guanajuato y Veracruz; además reportada en Jalisco, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Querétaro por Villaseñor (2016). En Hidalgo colectada en los municipios de Epazoyucan, Mineral del Chico y Zimapán.

**Hábitat.** Lugares húmedos y abiertos en bosques de abeto, encino y pino, altitud 2265–3000 m.

**Fenología.** Floración en junio y julio. Fructificación de julio a octubre.

**Nombres comunes y usos.** No se registran usos ni nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Especie con escasas localidades conocidas y poblaciones poco numerosas por lo que es proclive a un riesgo de extinción. Por el momento se considera en la categoría de Casi Amenazada (IUCN, 2012) por falta de mejores datos; se recomienda más exploración y monitoreo de las poblaciones.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Durango: Súchil, entre El Taray y ciénega de Los Caballos, Reserva La Michilia, 18-VI-1986, *S. González 3802* (MEXU); Mezquital, 19 km de Los Charcos, por el camino a Sta. Ma. Ocotán, 04-X-1983, *S. y M. González 2593* (MEXU). Guanajuato: San José Iturbide, 2 km al NE de La Torna, 19-VII-2003, *V.E. Monroy 113* (MEXU). Hidalgo: near Zerezo and below parque nacional El Chico, 3000 m, 20-VI-1947, *H. E. Moore 3119* (GH). Veracruz: Huayacocotla, Alrededores de Palo Bendito, 21-VII-1973, *R. Hernández M. 1935* (MEXU).

## XXII. *Asclepias quinquedentata* A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 12: 71. 1876.

Tipo: USA. Texas. "W. Texas, on or near the San Pedro River" C. Wright 1689 (Holotipo: GH; Isotipo: MO!).

*Asclepias quinquedentata* var. *neomexicana* Greene ex A. Gray, loc. cit. 16:103. 1881. (T: Greene s.n., MO!).

*Asclepias schaffneri* A. Gray, loc. cit. 1881 (T: Schaffner 56, GH!).

*Asclepias palmeri* Vail, Bull. Torrey Bot. Club 25:171. 1899. (T: Parry & Palmer 583, MO!).

*Asclepias amsonioides* Standl., Field Mus. Publ. Bot. 22:44. 1940. (T: LeSueur 848, MO!).

### Figura 28

**Herbácea**, 15–30 cm de altura, cespitosa en la base. **Raíz** tuberosa profunda. **Tallos** basales pequeños y estériles o con solo un tallo solitario, erecto, (1.5) 3.1–3.7 mm de ancho en la base; entrenudo de 2.5–5.7 cm. **Hojas** opuestas, sésiles; **lámina** linear a filiforme, (2.5) 5.6–6.8 (10) x (0.06) 0.1–0.3 cm, ápice y base aguda, haz y envés glabro a inconspicuamente pubescente, firmemente membranosa. **Inflorescencia** terminal a subterminal, 1 por nudo, con 5–11 flores; pedúnculo 1–1.3 (3.3) cm de largo, en ocasiones péndulo, densamente pubescente; pedicelo 1.1–2 cm de largo, glabro a densamente pubescente. Sépalos lanceolados, 2.1–2.5 x 0.7–1.2 mm, diminutamente piluloso. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, (3.3) 4–4.6 x 1.9–2.5 mm, verde pálida o rosa-púrpura tenue. **Columna** (6) 1 (1.2) x (1) 1.2 (1.5) mm, verde pálida; **capuchones** erectos, ovoide cuculados, (1.8) 2.5 (3.1) x (0.8) 1–1.5 mm, púrpuras con ápice blanco, del mismo tamaño que el ginostegio, ápice con cinco dientes conspicuos; **cuerno** acicular, exserto, aparentando uno de los dientes, recto, no alcanzando el ápice del ginostegio. **Ginostegio** cilíndrico, 2–2.1 x 1.8–2.1 mm, verde blancuzco; alas anterales 1.3 (1.7) mm de largo; apéndice anteral deltoide, 0.6–0.8, x 0.7–1 mm de largo; polinio 0.8–1 mm de largo, corpúsculo 0.3 mm de largo. **Folículo** 1 o 2 por inflorescencia, solitarios, 7.9–9.7 x 0.7–1.5 cm, erecto sobre pedicelo reflejo, angostamente fusiforme, largamente apiculado, liso, diminutamente pubescente; pedúnculo 1.5–3.3 cm de largo; pedicelo 1.2–1.5 cm de largo; **semillas** ovadas, 4.3–5 x 3.4–3.6 mm de largo; coma blanca 3–4 cm de largo.

**Distribución.** Colectada en Nuevo México, Arizona, Texas, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, además registrada en Sinaloa, Sonora, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Michoacán, Estado de México, Ciudad de México e Hidalgo por Villaseñor (2016).

**Hábitat.** Cerros y llanos con bosque de pino encino y pastizales o campos de cultivo. Elevación de 2134–2300 m.

**Fenología.** Floración en junio a agosto; fructificación en agosto.

**Nombres comunes y usos.** Contrayerba de la sierra, mo'cosi (tarahumara); planta completa usada para reducir la fiebre. Las hojas se comen cocidas o fritas como quelites. (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Especie rara en campo y con pocos ejemplares en herbarios, por el momento se considera en la categoría de Casi Amenazada (IUCN, 2012) por falta de mejores datos.

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Arizona: Graham, Pinaleno Mt, Mt Graham, 02-VIII-1983, *B. T. Johnson 11295* (ASU). Nuevo México: Grant Black Range, canyon bottom, 0.9 mi inside boundary, below (N) of Hwy 90, 9-VIII-1977, *W. L. Wagner 3446* (UNM). MÉXICO; Chihuahua: Guerrero, along arroyo chueva del Toro, 5-VI-1984, *Gerson 12881* (COLO); Guachochic, near Cusarare, S of Creel-La Bufa, 11-VIII-1972, *R. A. Bye 2720* (COLO); Cusihuirachi, 30-VIII-1887, *C. G. Pringle s.n.* (MEXU). Durango: Súchil, Ciénega de Los Caballos, 10-VI-1976, *E. Martínez 567* (MEXU).





**Figura 28.** *Asclepias quinquedentata*. **A.** Inflorescencia y hojas. **B.** Acercamiento a inflorescencia. Fotografías de Sue Carnahan, tomadas a través de SEINet Portal Network Data Portal, <http://swbiodiversity.org/seinet/collections/individual/index.php?occid=15531932>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC.

**XXIII. *Asclepias similis* Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 2(10): 326. 1881.**

Tipo: México. "South Mexico, Chiapas etc.", *Ghiesbreght 666* (Lectotipo: K!, isolectotipos: G, MO!) Designado por Stevens, *Novon 15(4): 602-603 (2005)*

*Asclepias bidentata* Hemsl., loc. cit. 322, 1881. Holotipo: *T. Coulter 985 (K!)*

*Asclepias guatemalensis* Donn. Sm., *Bot. Gaz. 18:207. 1893. HT: R. Gomez 809 (US!)*

**Figura 29**

**Herbácea a arbusto**, 50–150 cm de altura, creciendo en parches, ramificándose o no en la base. **Raíz** no vista. **Tallos** (3) 5–6.6 (10) mm de ancho, glabro a pubescente en la parte superior; entrenudo de (5.6) 7.2–9.5 (13.3) cm de largo. **Hojas** opuestas; **pecíolo** 0.5–2.2 (3.1) cm de largo, ligeramente pubescente; **lámina** elíptica a angostamente ovada, en ocasiones ligeramente obovadas, (9.6) 12–14.7 (24.2) x 3.1–5.2 (7.3) cm, ápice agudo a acuminado, base aguda a cuneada o redondeada, haz verde oscuro pubescente, envés pálido con pubescencia dispersa sobre la venación, margen pubescente, membranosa. **Inflorescencia** terminal a subterminal, en ocasiones lateral, 1 por nudo, con 13–36 flores; pedúnculo (2.2) 4–7 (11.5) cm de largo, ligeramente pubescente; pedicelo 1.5–2.7 cm de largo, pubescente en líneas. Sépalos elípticos ovados, 3.2–3.7 x 0.6–1.4 mm, verdes, con pubescencia dispersa. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, (5.2) 7.5–8 (8.3) x (2.4) 3–3.5 (4.3) mm, verde pálida. **Columna** ligeramente cónica, (1) 1.6–2.4 x 0.9–1.7 mm; **capuchones** elípticos-cuculados, (2.6) 3.5–4 (4.4) x 1.4–2 (2.5) mm, lila o blancos, ápice redondeado, sobrepasando ligeramente el ginostegio generalmente; **cuerno** falciforme abruptamente puntiagudo y curvado o no sobre el ápice del ginostegio, sobresaliendo 0.8–1.7 mm del capuchón. **Ginostegio** cilíndrico, 2.3–2.6 (3.3) x 2.4–3.4 mm, oscuro; alas anterales de 2–2.6 mm de largo; apéndice anteral redondeado a triangular, 0.8–1 x 1–1.7 mm, polinio no observado, corpúsculo de 0.8 x 0.6 mm. **Folículo** 1 a 3 por inflorescencia, solitarios, erecto sobre pedicelo reflejo, (8.5) 9.6–12.4 (14.6) x 1.8–2.1 (2.5) cm, delgadamente fusiforme y largamente apiculado, finamente pubescente; pedúnculo 3.5–5.2 cm de largo; pedicelo 1.6–2.1 (2.9) cm de largo; **semillas** ovaladas, 5–8 mm de largo; coma blanca, 2–4 cm.

**Distribución.** Ampliamente distribuida en México, en los estados de Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Michoacán, Puebla, México, Querétaro, Veracruz, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Chiapas, llegando hasta Honduras y Nicaragua. Colectada en Hidalgo en el municipio de Mineral del Monte y registrada por Woodson (1954) en Jacala y Zacualtipán.

**Hábitat.** Vegetación riparia, cañadas y vegetación circundante en bosque de coníferas, encino, pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Altitud de 900-2268 m.

**Fenología.** Floreciendo de julio a octubre; fructificando durante septiembre a diciembre.

**Nombres comunes y usos.** Panyattez (tzeltal) mumun, mamal at momol (tzotzil) mojawil akan(tzeltal), usada hervida para la sarna y el latex para los “nacidos”; frutos comestibles (Fernández Brewer, 2008).

**Estatus de conservación.** Abundante y frecuente, considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

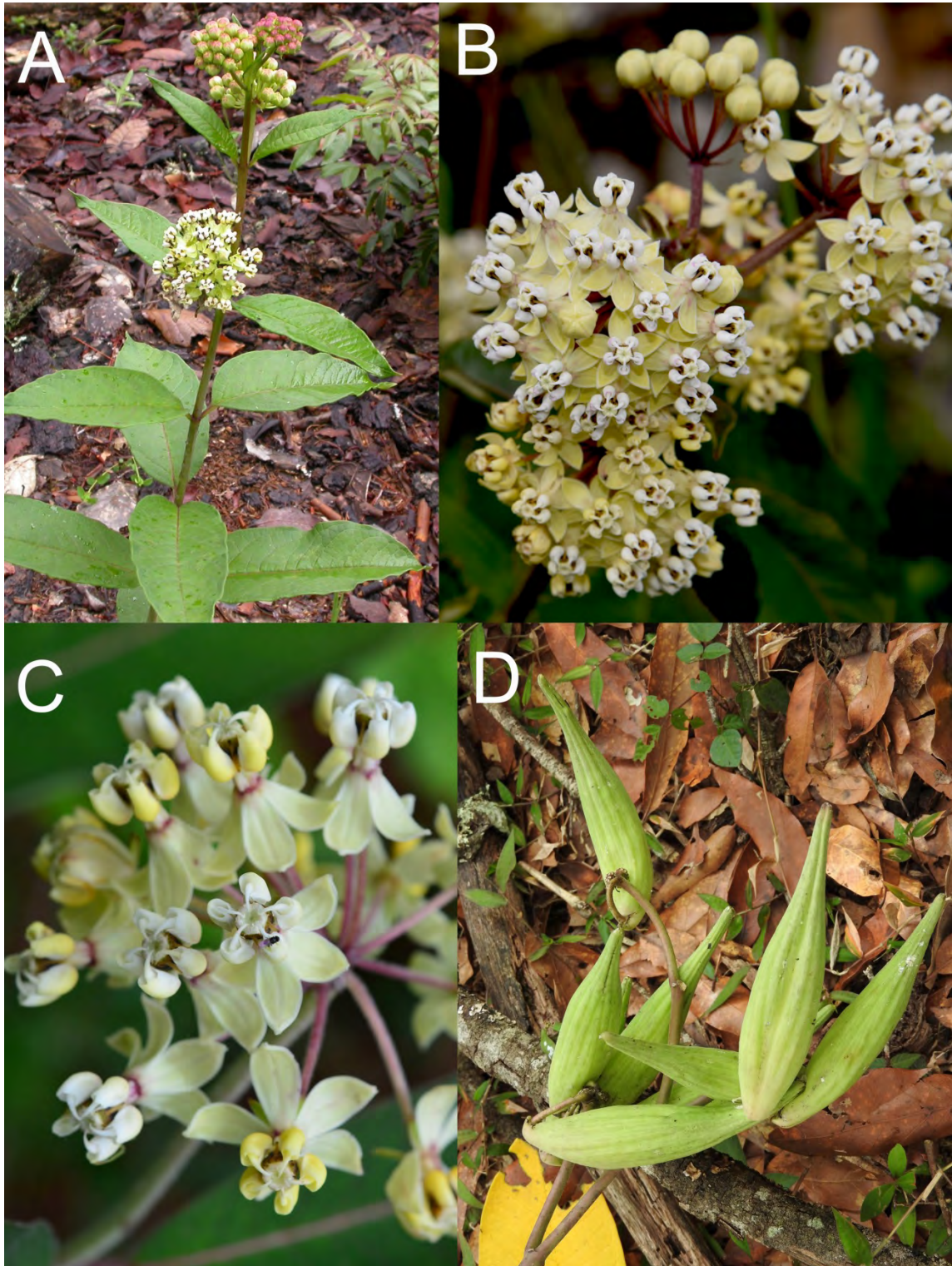
**Observaciones.** Los límites de *A. similis* y *A. ovata* son poco claros, demostrado en el gran número de ejemplares mal determinados o híbridos. Algunos caracteres útiles para diferenciarlas son los siguientes: columna de (1) 1.6–2.4 mm de largo y capuchones de 2.6) 3.5–4 (4.4) mm de largo en *A. similis*, generalmente más grandes en comparación de *A. ovata* con columna de 1.2–1.5 mm de largo y capuchones de 2.4–3 mm de largo. Además *A. similis* tiene hojas mayormente elípticas y angostas, de (9.6) 12–14.7 cm de largo y base aguda a cuneada, mientras *A. ovata* presenta hojas mayormente ovadas y anchas, de 4.5–9.5 (18) cm de largo con base generalmente truncada a redondeada.

*Asclepias alticola* Fourn. (Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 6, 14: 371. 1882. Tipo: México, “In cordillera inter Cuernavaca et Toluca”, *A. B. Ghiesbreght 34 (P!)*), se omite de la sinonimia de *A. similis*, consideramos que es un posible híbrido con *A. ovata* por sus hojas y peciolo cortos, además de su coloración glauca.

**Ejemplares representativos examinados.** MÉXICO. Coahuila: Cañón de la Hacienda, Sierra de la Madera, NW of Cuatro Ciénegas, 23-VI-1976, *D. J. Pinkava P-13642* (ASU). Nuevo León: Galeana, Sierra Pablillo, Cañada San Francisco, 04-VI-1997, *M. Fishbein, G. Ferguson y M. Moody 2991* (MEXU); Monterrey, Sierra Madre, 1934, *C. H. 6791* (MEXU). Tamaulipas: Hidalgo, 3 km al SE de Puerto Purificación en el camino a Conrado castillo, 10-X-1989, *F. González Medrano 17173* (MEXU); 3 km. al este de Puerto Purificación, 2-VI-1990, *F. González Medrano 17341* (MEXU). Querétaro: Arroyo Seco, 2 km al W de El Jardín, 4-VII-1989, *E. Carranza 1845* (MEXU). Hidalgo: Mineral del Monte, *Coulter 985* (K). Ciudad de México: Pedregal, Sep-1927, *E. Lyonnet 201* (MEXU). Puebla: Tetela de Ocampo, Tilapa, 9 km al S de Tetela de Ocampo, 30-VI-1987, *G. Toriz A. 538* (MEXU); 02-IX-1988, *P. Tenorio L. 15057* (MEXU). Veracruz: Las Minas, Rinconada, 10-VIII-1988, *C. Duran E. 524* (MEXU); Tonayan, 2 km al SE de Dos Positos camino a Iztapan, 11-XI-1975, *W. Márquez 466* (F). Guerrero: Leonardo Bravo, a 3.5 km adelante de la desviación a Atoyac sobre la carretera Filo de Caballo-Chilpancingo (Las Pastillas), 04-VII-1980, *H. Cruz Blanca s.n.* (MEXU). Chiapas: Zinacantán, at paraje Navenchawk along Mexican Highway 190, 17-VIII-1966, *R. M. Laughlin 1498* (MEXU); La Trinitaria, 1 km al E de Tziscaco, sobre el camino a Santa Elena, en el Parque Nacional Lagos de Montebello, 01-X-1983, *E. Cabrera 5824* (MEXU); Venustiano Carranza, 3 miles south of Aguacatenango along road to Pinola

Las Rosas, 15-VII-1966, *D. E. Breedlove 14540* (MEXU); Mapastepec, a 15 km al este de Tzisco, sobre el camino a Santa Elena, 05-XII-1983, *E. Cabrera 6101* (MEXU); San Cristóbal de las Casas, 4 km W San Cristóbal, above San Felipe on hillside, 30-VI-1991, *R. Jones 2013* (MEXU). HONDURAS. Francisco Morazán, Lepaterique, Río Lepaterique ca. 19 km al O de Mateo, 17-VIII-2002, *J. L. Linares 6278* (MEXU). NICARAGUA. Jinotega, Km 157 carretera Managua-Jinotega, 29-VII-1981, *J. C. Sandino 1029* (MEXU); Estelí, llano el Pozo, 18 km de Estelí, camino a La Laguna de Miraflores, por Paso de León, 17-IX-1982, *P. P. Moreno 17458* (MEXU).





**Figura 29.** *Asclepias similis*. **A.** Planta completa. **B.** Inflorescencias en varias etapas de desarrollo. **C.** Acercamiento de la inflorescencia. **D.** Folículos. Fotografía A de Mark Fishbein, B de Petositos, C de Neptalí Ramírez Marcial, D de Alexis López Hernández, tomadas a través de Naturalista CONABIO, [https://www.naturalista.mx/taxa/277620-Asclepias-similis/browse\\_photos](https://www.naturalista.mx/taxa/277620-Asclepias-similis/browse_photos), consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-NC 4.0.

**XXIV. *Asclepias subverticillata* (A. Gray) Vail., Bull. Torrey Bot. Club 25(4): 178. 1898.**

Basada en *Asclepias verticillata* var. *subverticillata* A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 12: 71. 1876. Tipo: U.S.A. New Mexico, 1851-1852, C. Wright 1685 (Lectotipo: MO!; isolectotipos: NY!, K!) Designado por Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 41: 67 (1954).

**Figura 30**

**Herbácea** perenne, ligeramente leñosa en la base, de 30–50 cm de altura, ramificándose o no en la base, creciendo en colonias. **Raíz** pivotante o fasciculada, o bien rizomatosa. **Tallo** erecto, (1.9) 2.3–3.4 (4.5) mm de ancho en la base, glabro a pubescente en la parte superior, usualmente con ramas laterales enanas y estériles; entrenudo de (1.6) 2.5–4 (5.4) cm. **Hojas** verticiladas, 3 o 4 por nodo; **peciolo** de (1.7) 2.2–2.9 (5) mm de largo; **lámina** linear, (5.1) 6.8–8.4 (11.6) cm de largo y (0.9) 1.4–1.9 (2.5) mm de ancho, ápice y base agudo, haz y envés glabro, laxa membranosa; tallos laterales con hojas opuestas y reducidas. **Inflorescencia** subterminal a terminal, 1 o 2 por nudo, con 10–24 flores; pedúnculo (1) 1.6–2.9 (3.4) cm de largo, pubescente; pedicelo (5.4) 9.1–12.5 (13.6) mm de largo, pubescente. Sépalos elípticos a lanceolados, 1–3 x 0.2–0.4 (0.8) mm, pubescentes a glabros. **Corola** refleja, lóbulos elípticos, (2.5) 2.9–3.9 (4.5) x (1) 1.2–1.4 (1.9) mm, blanca, raramente rosa verdoso. **Columna** cilíndrica, 0.5–1 (2) x 0.3–1.1 mm; **capuchones** erectos, cuadrados a oblongo cuculados, 1–1.5 (1.8) x 0.7–1.2 mm, blancos a crema, en ocasiones con púrpura en la base, ápice redondeado, no sobrepasando el ginostegio; **cuerno** acicular, exserto, sobresaliendo (0.2) 0.7–0.9 (1.3) mm, sobrepasando el ginostegio. **Ginostegio** cónico, (1) 1.3–1.6 (1.7) x 1–1.4 (1.7) mm; alas anterales 0.9–1.2, mm de largo; apéndice anteral triangular, 0.5–0.7 x 0.6–0.7 mm de largo; polinio y corpúsculo no observados. **Folículo** 1 o 2 por inflorescencia, solitarios o raramente en pares, erecto sobre pedicelo erecto, 6–8.2 (10.1) cm de largo y (5.8) 6–8.5 mm de ancho, angostamente fusiforme, glabro a pubescente; pedúnculo 1.7–3.4, cm de largo; pedicelo (0.8) 1–1.4 (1.8) cm de largo; **semillas** ovaladas, cóncavas, de 3.2–5.4, x 1.4–3.4 mm; coma blanca de (1.2) 2.1–3.6 cm.

**Distribución.** En Estados Unidos desde el sur de Utah y Colorado hasta Arizona, Nuevo México y Texas. En México en Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis potosí, Guanajuato, Aguascalientes y Querétaro; además registrada en los estados de Oaxaca, Michoacán, Zacatecas e Hidalgo por Villaseñor (2016).

**Hábitat.** Suelos húmedos en bosques abiertos de *Pinus-Juniperus* y planicies, extendiéndose a carreteras, potreros y campos de cultivo. Elevación de 1215–2011 m.



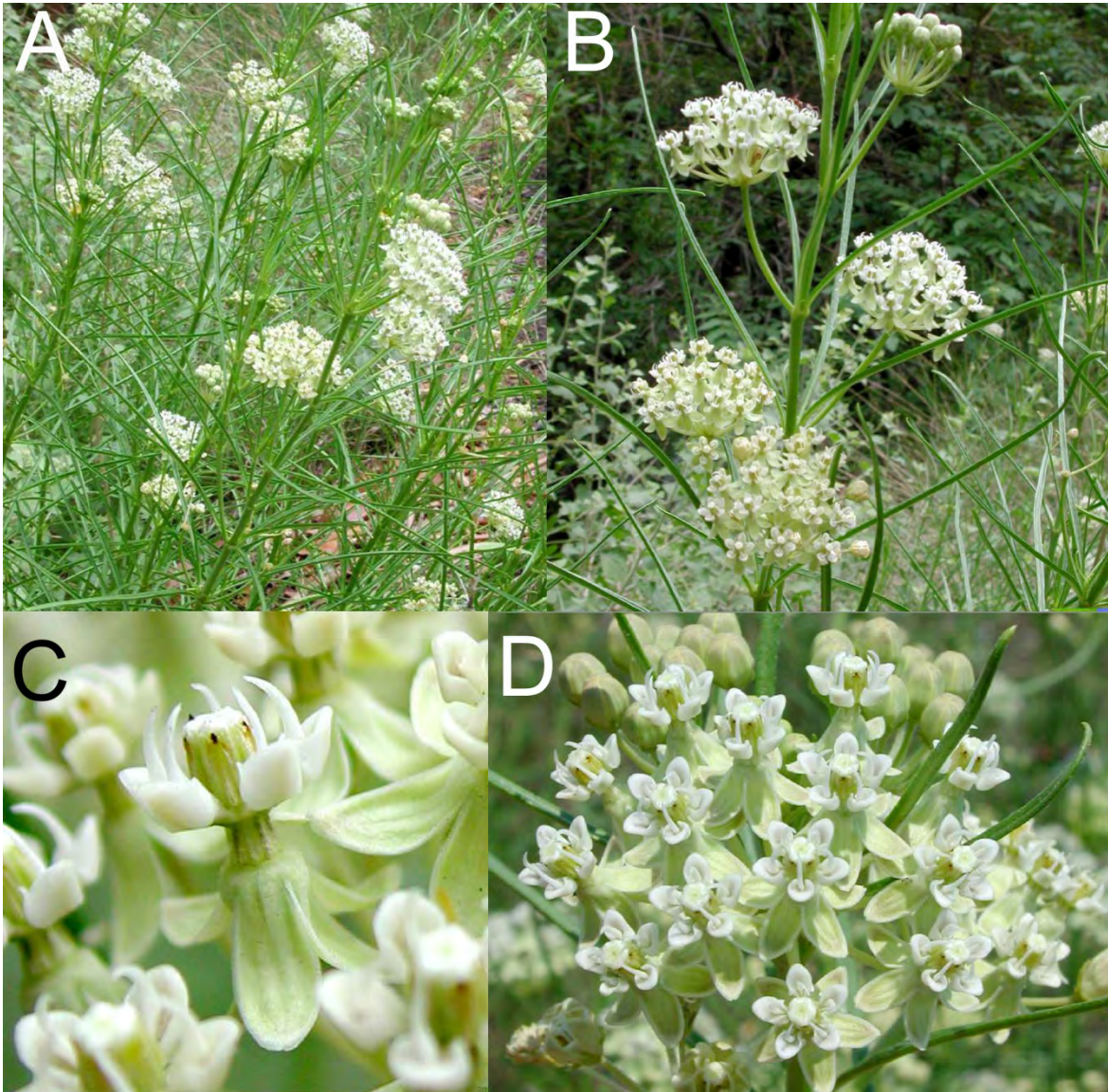
**Fenología.** Floración de junio a septiembre; fructificación durante julio a septiembre.

**Nombres comunes y usos.** No se registran usos ni nombres comunes.

**Estatus de conservación.** Especie común y de amplia distribución considerada como Preocupación Menor (IUCN, 2012).

**Observaciones.** Una de las especies más tóxicas del género, provocando muerte del ganado en Estados Unidos (Burrows et al., 1990). Aunque similar en apariencia a varias especies, *A. subverticillata* es fácilmente reconocible por sus hojas verticiladas, lineares y con ramas laterales reducidas; además de su distribución raramente solapándose con sus especies emparentadas como *A. verticillata*, *A. fascicularis* y *A. mexicana*.

**Ejemplares representativos examinados.** ESTADOS UNIDOS. Utah: Kane Co. Along State Hwy 9 ca, 9 mi W of its junction with US Hwy 89 at Mt, Carmel Junction, , 24-VIII-2012, R. R. Halse 8671 (NY). Colorado: Delta, E side of Crawford Reservoir, 2 mi S of Crawford, 18-VII-1984, *D. Wilken 14176* (CS); Montezuma, Hwy 666 to Pleasant View, west on C. R. CC 10.5 miles to Cross Canyon rim, north along track 1/4 mile, Ruin Canyon Quadrangle 7.5 min, 07-VII-1991, *D. Loebig 227* (CS). Arizona: Santa Cruz, Sharp Springs Ciénega, San Rafael Valley, 18-X-2014, *D. Wolkis 957* (ASU). New Mexico: Grant Fort Bayard, Fort Bayard, 25-IX-1979, *C. Lee 56* (DES). MÉXICO. Sonora: Agua Prieta, Western edge of Agua Prieta on MEX 2, 10-IX-2002, *T. R. Van Devender 2002-619* (ASU). Chihuahua: 2 mi NE of Zaragoza on Mexico Hwy 10, on roadside, 15-VII-1997, *D. Atwood 22906* (ASU). Nuevo León: Galeana, N of Rancho Aguililla, 29-VI-2000, *G. B. Hinton 27584* (GBH); Doctor Arroyo, Doctor Arroyo, 31-VII-1990, *G. B. Hinton 20605* (GBH). Durango: 8.8 miles south of Nazareno in Rio Aguanaval Valley, 21-VIII-1971, *L. McGill 8022* (ASU). San Luis Potosí: San Luis Potosí, carretera Rio Verde, 22-VIII-1961, *A. Gómez 173* (MEXU). Aguascalientes: San Francisco de los Romo, 35 mi. N of Aguascalientes, 24-VIII-1983, *W. E. Manning 531251* (MEXU). Querétaro, Pedro Escobedo, Quintanares, 09-VIII-1980, *E. Arguelles 1433* (MEXU).



**Figura 30.** *Asclepias subverticillata*. **A.** Colonia. **B.** Planta en vista parcial. **C.** Detalle de la flor. **D.** Inflorescencia. Fotografías de Max Licher, tomadas a través de SEINet Portal Network Data Portal, <http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=Asclepias+subverticillata&formsubmit=Search+Terms>, consultado el 2018-09-02, modificadas bajo licencia CC BY-SA 3.0.

## 6. Conclusiones

Se reconocen 24 especies del género *Asclepias* en el estado de Hidalgo. Al registro previo más reciente (19) se añaden cinco: *A. asperula*, *A. brachystephana*, *A. elata*, *A. glaucescens* y *Asclepias* sp. que se describe como nueva.

Esta nueva especie es afín a *A. similis*, de la que se distingue principalmente por sus folículos en pares, cortamente apiculados, ovoides a fusiformes, de menor tamaño, sobre pedicelos péndulos y semillas sin coma.

Se actualizaron las descripciones existentes, aportando datos sobre su morfología, distribución y fenología. Los municipios con mayor número de especies son Jacala de Ledezma (diez especies), Huasca de Ocampo (seis especies) y Zimapán (cinco especies). Se encuentra hábitats como el bosque mesófilo, bosques templados, pastizales, matorrales y zonas perturbadas.

Así mismo, se revisó la nomenclatura, nombres correctos y sinonimia de cada especie, con base en el análisis de descripciones originales y ejemplares tipo. Se generó una clave dicotómica para la identificación de las especies de *Asclepias* de Hidalgo.

La evaluación preliminar del estado de conservación ubica a las especies: *A. coulteri*, *A. jorgeana*, *A. puberula* y *A. quinquedentata* en la categoría Casi Amenazada. *Asclepias* sp. se conoce solo en dos localidades, por lo que es considerada como En Peligro.

Este estudio está fundamentado en ejemplares de herbario, por lo que en el futuro deberá hacerse una exploración detallada del estado. Esto contribuirá a conocer mejor su riqueza, distribución y estado de conservación de las especies.

Algunos pares de especies, *A. ovata* y *A. similis*, *A. notha* y *A. otarioides*, *A. glaucescens* y *A. elata*, necesitan estudios adicionales para entender mejor su variación y circunscripción.

## 7. Referencias

- Ackery P.R. y Vane-Wright R.I. 1984. Milkweed butterflies: their cladistics and biology. Ithaca (NY): Cornell University Press and Comstock Publishing Associates. 425.
- Agrawal A.A. 2004. Resistance and susceptibility of milkweed: competition, root herbivory, and plant genetic variation. *Ecology* 85: 2118-2133.
- Agrawal A.A. 2005. Natural selection on common milkweed (*Asclepias syriaca*) by a community of specialized insect herbivores. *Evolutionary Ecology Research* 7: 651-667.
- Agrawal A.A., Erwin A.C. y Cook S.C. 2008. Natural selection on and predicted responses of ecophysiological traits of swamp milkweed (*Asclepias incarnata*). *Journal of Ecology* 96: 536-542.
- Araya J.J., Kindscher K. y Timmermann B.N. 2012. Cytotoxic cardiac glycosides and other compounds from *Asclepias syriaca*. *Journal of Natural Products* 75: 400-407.
- Armstrong W.P. 2002. "Botany 115 Terminology, Flower Terminology Part 1, 4. The Remarkable Bisexual Milkweed Blossom" disponible en: <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/termfl1.htm> Consultado el 03-Feb-2017.
- Baker A.M. y Potter D.A. 2018. Colonization and usage of eight milkweed (*Asclepias*) species by monarch butterflies and bees in urban garden settings. *Journal of Insect Conservation* 23: 1-14.
- Berkman B. 1949. Milkweed—A war strategic material and a potential industrial crop for sub-marginal lands in the United States. *Economic Botany* 3: 223-239.
- Blackwell Jr W.H. 1964. Synopsis of the 23 species of *Asclepias* (Asclepiadaceae) in Tamaulipas and Nuevo León including two new species, *Asclepias bifida* and *Asclepias prostrata*. *The Southwestern Naturalist* 9: 171-180.
- Bollwinkel C.W. 1969. A revision of the South American species of *Asclepias* L. Ph.D. Dissertation, Southern Illinois University, Carbondale, E.U.A.
- Bookman S.S. 1981. The floral morphology of *Asclepias speciosa* (Asclepiadaceae) in relation to pollination and a clarification in terminology for the genus. *American Journal of Botany*, 68: 675-679.
- Bookman S.S. 1983. Cost and benefits of flower abscission and fruit abortion in *Asclepias speciosa*. *Ecology* 64: 264-273.

- Bookman S.S. 1984. Evidence for selective fruit production in *Asclepias*. *Evolution* 38: 72–86.
- Borders B. y Lee-Mäder E. 2014. Milkweeds: a conservation practitioner's guide. Xerces Society for Invertebrate Conservation 282: 9.
- Borders B., Casey A., Row J. M. y Wynia R. 2013. Pollinator Plants of the Central United States: Native Milkweeds (*Asclepias* spp.) The Xerces Society for Invertebrate Conservation in collaboration with USDA-NRCS East Remote Sensing Laboratory. NVPMC Technical Note. 4.
- Borders B., Eldredge E., Mader E. y Burns C. 2012. Great Basin Pollinator Plants: Native Milkweeds (*Asclepias* spp.) The Xerces Society for Invertebrate Conservation, Portland OR, in collaboration with USDA-NRCS Great Basin Plant Materials Center, Fallon NV. NVPMC Technical Note. 3
- Brown N.E. 1904. Asclepiadeae, en: Thiselton-Dyer W.T. (ed.), *Flora of tropical Africa* 4: 231-503. L. Reeve & Co., Londres.
- Broyles S.B. 2002. Hybrid bridges to gene flow: a case study in milkweeds (*Asclepias*). *Evolution* 56: 1943-1953.
- Broyles S.B., Vail C. y Sherman-Broyles S.L. 1996. Pollination genetics of hybridization in sympatric populations of *Asclepias exaltata* and *A. syriaca* (Asclepiadaceae). *American Journal of Botany* 83: 1580-1584.
- Broyles S.B. y Wyatt R. 1991. Effective pollen dispersal in a natural population of *Asclepias exaltata*: The influence of pollinator behavior, genetic similarity, and mating success. *American Naturalist* 138: 1239-1249.
- Broyles S.B. y Wyatt R. 1993. The consequences of self-pollination in *Asclepias exaltata*, a self-incompatible milkweed. *American Journal of Botany* 80: 41-44.
- Bullock A.A. 1963. Asclepiadaceae. en *Flora of west tropical Africa*. 2nd Ed., vol. II, ed. F. N. Heppner. London: Crown Agents for Oversea Governments and Administrations.
- Burrows G.E., Ogden L. y Tyrl R.J. 1990. Intoxication due to *Asclepias* sp. (milkweeds). *Toxicon* 28: 603-604.
- Cárdenas J., Reyes C.E. y Doll J.D. 1972. *Malezas Tropicales*. Colombia, ICA.
- Dyer R.A. 1975. *The Genera of southern African flowering plants*. Pretoria: Dept. of Agricultural Technical Services, Botanical Research Institute.
- Ecker R. y Barzilay A. 1993. Propagation of *Asclepias tuberosa* from short root segments. *Scientia Horticulturae* 56: 171-174.

- Eldredge E. 2015. Milkweed Pollination Biology. USDA NRCS Technical Note NV-58, Great Basin Plant Materials Center, Fallon, Nevada.
- Endress P.K. 2015. Development and evolution of extreme synorganization in angiosperm flowers and diversity: a comparison of Apocynaceae and Orchidaceae. *Annals of Botany* 117: 749–767.
- Endress M.E., Sennblad B., Nilsson S., Civeyrel L., Chase M.W., Huysmans S., Grafstrom E. y Bremer B. 1996. A phylogenetic analysis of Apocynaceae s. str. and some related taxa in Gentianales: a multidisciplinary approach. *Opera Botanica Belgica* 7: 59-102.
- Endress M.E., Liede-Schumann S. y Meve U. 2014. An updated classification for Apocynaceae. *Phytotaxa* 159: 175-194.
- Erichsen-Brown C. 1989. Medicinal and other uses of North American plants. Dover Publications. Mineola, Nueva York, E.U.A.
- Evetts L.L. y Burnside O.C. 1972. Germination and seedling development of common milkweed and other species. *Weed Science* 20: 371-378.
- Farmer J.M., Price S.C. y Bell C.R. 1986. Population, temperature, and substrate influences on common milkweed (*Asclepias syriaca*) seed germination. *Weed Science* 34: 525-528.
- Fernández Brewer M.A., Juárez Jaimes V. y Cortés Zárraga L. 2008. Usos de las especies del género *Asclepias* L. (Apocynaceae, Asclepiadoideae), información del Herbario Nacional de México, MEXU. *Polibotánica* 155-171.
- Fishbein M. y Lynch S.P. 1999. *Asclepias jorgeana* (Asclepiadaceae), a new milkweed from montane western Mexico. *Novon* 9: 179-184.
- Fishbein M. 1996. Phylogenetic relationships of North American *Asclepias* L. and the role of pollinators in the evolution of the milkweed inflorescence. Ph. D. Dissertation. Tucson: University of Arizona.
- Fishbein M. 2008. A new, diminutive, Mexican milkweed (*Asclepias*, Apocynaceae sl). *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature* 18: 43-47.
- Fishbein M. y Venable D.L. 1996a. Evolution of inflorescence design: theory and data. *Evolution* 50: 2165-2177.
- Fishbein M. y Venable D.L. 1996b. Diversity and temporal change in the effective pollinators of *Asclepias tuberosa*. *Ecology* 77: 1061-1073.
- Fishbein M., Chuba D., Ellison C., Mason-Gamer R.J. y Lynch S.P. 2011. Phylogenetic relationships of *Asclepias* (Apocynaceae) inferred from non-coding chloroplast DNA sequences. *Systematic Botany* 36: 1008-1023.



- Fishbein M., Straub S.C., Boutte J., Hansen K., Cronn R.C. y Liston A. 2018. Evolution at the tips: *Asclepias* phylogenomics and new perspectives on leaf surfaces. *American Journal of Botany* 105: 514-524.
- Gold J.J. y Shore J.S. 1995. Multiple paternity in *Asclepias syriaca* using a paired-fruit analysis. *Canadian Journal of Botany* 73: 1212-1216.
- Goyder D.J. 2009. A synopsis of *Asclepias* (Apocynaceae: Asclepiadoideae) in tropical Africa. *Kew Bulletin* 64: 369.
- Goyder D.J. y Nicholas A. 2001. A revision of *Gomphocarpus* R. Br. (Apocynaceae: Asclepiadeae). *Kew Bulletin* 56: 769-836.
- Goyder D.J. 2001. A revision of the tropical African genus *Trachycalymma* (K. Schum.) Bullock (Apocynaceae: Asclepiadoideae). *Kew Bulletin* 56: 129-161.
- Goyder D.J. 1995. Notes on the African genus *Glossostelma* (Asclepiadaceae). *Kew Bulletin* 50: 527-555.
- Goyder D.J. 2009. A synopsis of *Asclepias* (Apocynaceae: Asclepiadoideae) in tropical Africa. *Kew Bulletin* 64: 369.
- Goyder D.J., Nicholas A. y Liede-Schumann S. 2007. Phylogenetic relationships in subtribe Asclepiadinae (Apocynaceae: Asclepiadoideae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 94: 425-436.
- Goyder D., Nicholas A. y Liede-Schumann S. 2007. Phylogenetic relationships in subtribe Asclepiadinae (Apocynaceae: Asclepiadoideae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 94: 423-434.
- Grabowski J.M. 1996. Growing butterfly milkweed (*Asclepias tuberosa*). Coffeeville (MS): USDA Natural Resources Conservation Service, Jamie L. Whitten Plant Materials Center. Technical Note 12: 4.
- Heil K.D., Porter J.M. y Welsh S.L. 1989. A new species of *Asclepias* (Asclepiadaceae) from northwestern New Mexico. *The Great Basin Naturalist* 49: 100-103.
- Holm L., Doll J., Holm E., Pancho J. y Herberger J. 1997. *World weeds: natural histories and distribution*. Wiley & Sons. 1129.
- Holmgren N.H. y Holmgren P.K. 1979. A new species of *Asclepias* (Asclepiadaceae) from Utah. *Brittonia* 31: 110- 114.
- INEGI. 2017. Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2016. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, México.

- IUCN 2018. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2017-3. Consultado el 9 de Mayo de 2018. Disponible en [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- Jamalirad L., Aminian H. y Hedjazi S. 2018. Exploring the potential of milkweed stalk in wood plastic manufacture. *Journal of Natural Fibers* 15: 1-11.
- Juárez-Jaimes V., Alvarado-Cárdenas L.O. y Villaseñor J.L. 2007. La familia Apocynaceae sensu lato en México: diversidad y distribución. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 78: 459-482.
- Kephart S.R. 1981. Breeding systems in *Asclepias incarnata* L., *A. syriaca* L., and *A. verticillata* L. *American Journal of Botany* 68: 226-232.
- Kephart S.R., Wyatt R. y Parrella D. 1988. Hybridization in North American *Asclepias*. I. Morphological evidence. *Systematic Botany* 13: 456-473.
- Kephart S. y Theiss K. 2004. Pollinator-mediated isolation in sympatric milkweeds (*Asclepias*): do floral morphology and insect behavior influence species boundaries?. *New Phytologist* 161: 265-277.
- Knudsen H.D. y Zeller R.D. 1993. The milkweed business. *New crops* p. 422.
- Li J.Z., Qing C., Chen C.X., Hao X.J. y Liu H.Y. 2009. Cytotoxicity of cardenolides and cardenolide glycosides from *Asclepias curassavica*. *Bioorganic and medicinal chemistry letters* 19: 1956-1959.
- Liede S. y Albers F. 1994. Tribal disposition of genera in the Asclepiadaceae. *Taxon* 43: 201-231.
- Luna T. y Dumroese R.K. 2013. Monarchs (*Danaus plexippus*) and milkweeds (*Asclepias* species): the current situation and methods for propagating milkweeds. *Native Plants Journal* 14: 5-15.
- Malcolm S.B. 1991. Cardenolide-mediated interactions between plants and herbivores. p. 251-296 en *Herbivores: their interactions with secondary plant metabolites*. Volume I: The chemical participants, 2nd ed., Rosenthal G.A. y Berenbaum M.R. eds. Academic Press, San Diego.
- Malcolm S.B. y Brower L.P. 1989. Evolutionary and ecological implications of cardenolide sequestration in the monarch butterfly. *Experientia* 45: 284-295.
- McVaugh R. 2000. Botanical results of the Sessé and Mociño expedition (1787-1803): VII. A guide to relevant scientific names of plants. *Hunt Institute for Botanical Documentation VII*. p. 71-79.

- McVaugh R. 1978. A new *Asclepias* from Zacatecas, Mexico. Contributions from the University of Michigan Herbarium 11: 289-290.
- Molina-Mendoza J.L., Galván-Villanueva R., Patiño-Siciliano A. y Fernández-Nava R. 2012. Plantas medicinales y listado florístico preliminar del municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, México. Polibotánica 259-291.
- Montesinos-Patino E.B. 2003. Biología y estructura genética de las poblaciones locales y migratorias de mariposa monarca (*Danaus plexippus* L.) en México. Tesis para obtener el grado de maestra en ecología básica. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ecología.
- Morse D.H. 1993. The twinning of follicles by common milkweed (*Asclepias syriaca*). American Midland Naturalist 130: 56-61.
- Morse D. H. y Fritz R.S. 1983. Contributions of diurnal and nocturnal insects to the pollination of common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in a pollen-limited system. Oecologia 60: 190-197.
- Nabhan G., Buckley S. y Dial H. 2015. Pollinator Plants of the Desert Southwest: Native Milkweeds (*Asclepias* spp.). USDA-Natural Resources Conservation Service, Plant Materials Center Tucson, Arizona, E.U.A.
- Newton L.E. 1984. Terminology of structures associated with pollinia of the Asclepiadaceae. Taxon 33: 619-621.
- Nicholas A. 1982. Taxonomic studies in *Asclepias* (Asclepiadaceae) with particular reference to the narrow-leaved species in southern Africa. M.S. Thesis, University of Natal, Pietermaritzburg.
- Pérez-Escandón B.E. y Villavicencio-Nieto M. A. 2013. Plantas medicinales del estado de Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Pérez-Escandón B.E., Villavicencio-Nieto M. A. y Ramírez-Aguirre A. 2003. Lista de las plantas útiles del estado de Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Peter A. 1901. Botanische Wandtafeln, T. 67, fig. 1-5. Disponible en [http://www.plantillustrations.org/illustration.php?id\\_illustration=196005&SID=0&mobile=1&code\\_category\\_taxon=1&size=0](http://www.plantillustrations.org/illustration.php?id_illustration=196005&SID=0&mobile=1&code_category_taxon=1&size=0)
- Pleasants J.M. 1991. Evidence for short-distance dispersal of pollinia in *Asclepias syriaca* L. Functional Ecology 5: 75-82.

- Potgieter K. y Albert V.A. 2001. Phylogenetic relationships within Apocynaceae s.l. based on trnI intron and trnI-F spacer sequences and propagule characters. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 88: 523-549.
- Queller D.C. 1985. Proximate and ultimate causes of low fruit production in *Asclepias exaltata*. *Oikos*: 373-381.
- Rojas-Chávez S. 2003. Flora y fitografía del matorral xerófilo en el norte de Tecozautla, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Roşu A., Danaila-Guidea S., Dobrinou R., Toma F., Roşu D.T., Sava N. y Manolache C. 2011. *Asclepias syriaca* L.–an underexploited industrial crop for energy and chemical feedstock. *Romanian Biotechnological Letters* 16: 131-138.
- Rzedowski J. Extinción de especies vegetales. p. 30 en de Rzedowski G.C., Rzedowski J. y colaboradores, 2005. Flora Fanerogámica del Valle de México. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michoacán.
- Sage T.L., Broyles S.B. y Wyatt R. 1990. The relationship between the five stigmatic chambers and two ovaries of milkweed (*Asclepias amplexicaulis* sm.) Flowers: a three-dimensional assessment. *Israel Journal of Plant Sciences* 39: 187-196.
- Schumann K. 1897. Asclepiadaceae. p. 189-306 en *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. vol. 4, pt. 2, Engler A. y Prantl K. eds. Leipzig: Engelmann.
- Seiber J.N., Brower L.P., Lee S.M., McChesney M.M., Cheung H.T., Nelson C.J. y Watson T.R. 1986. Cardenolide connection between overwintering monarch butterflies from Mexico and their larval food plant, *Asclepias syriaca*. *Journal of chemical ecology* 12: 1157-1170.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación.
- Sennblad B. y Bremer B. 1996. The familial and subfamilial relationships of Apocynaceae and Asclepiadaceae evaluated with rbcL data. *Plant Systematic and Evolution* 202: 153-175.
- Shang-Wen L. 1999. The structure of the gynostegium, breeding system, and pollination ecology of spider milkweed, *Asclepias viridis* Walter (Apocynaceae). Master's Thesis. University of Central Oklahoma. Department of Biology.

- Shore J.S. 1993. Pollination genetics of the common milkweed, *Asclepias syriaca* L. *Heredity* 70: 101-108.
- Simpson N.S., Cole J.B. y Ellsworth H. 2013. What toxicity may result from ingestion of the plant pictured below? Answer: cardioactive steroid toxicity from common milkweed. *Journal of medical toxicology: official journal of the American College of Medical Toxicology* 9: 287-288.
- Sparrow F.K. y Pearson N.L. 1948. Pollen compatibility in *Asclepias syriaca*. *Journal of Agricultural Research* 77: 187-199.
- Standley P.C. y Williams L.O. 1967. Asclepiadaceae en: *Flora of Guatemala*. *Fieldiana: Botany* 24 : 407-416.
- Stevens M. 2001. Plant Guide for butterfly milkweed (*Asclepias tuberosa*). Greensboro NC: U.S. Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service, National Plant Data Center.
- Stevens W.D. 1983. New species and names in Apocynaceae, Asclepiadoideae. *Phytologia* 53: 401-405.
- Stevens W.D. 2015. *Asclepias*. En Davidse G., Sousa M. y Knapp S. eds., *Flora Mesoamericana*. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/Name/40020570?projectid=3&langid=66>. Consulta 18 Jul 2018.
- Stevens W.D. 2001. Asclepiadaceae. p. 563-576 en Rzedowski J. y de Rzedowski G.C. eds., *Flora Fanerogámica del Valle de México, segunda edición*. Instituto de Ecología A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michocán, México.
- Sundell E. 1993. Asclepiadaceae milkweed family. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science* 27: 169-187.
- Sundell E. 1984. A. T. Brongniart's interpretation of the milkweed flower. *Taxon* 33: 614-618.
- Sussman K.I. 2017. Examining drivers of phenotypic variation in the perennial herb showy milkweed (*Asclepias speciosa*). Undergraduate Thesis. University of Montana. Missoula, Montana. E.U.A.
- Thiers B. Actualizado continuamente. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Consultado el 28-03-2018.

- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible en <http://www.tropicos.org>. Consultado el 30-04-2018.
- UICN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN.
- Villaseñor J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 559-902.
- Willson M.F. y Bertin R.I. 1979. Flower-visitors, nectar production, and inflorescence size of *Asclepias syriaca*. *Canadian Journal of Botany* 57: 1380-1388.
- Willson M.F., Bertin R.I. y Price P.W. 1979. Nectar production and flower visitors of *Asclepias verticillata*. *American Midland Naturalist* 102: 23-35.
- Woodson R.E. 1954. The North American species of *Asclepias* L. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 41: 1-211.
- Woodson R.E. 1941. The North American Asclepiadaceae I. Perspective of the genera. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 28: 193-244.
- Wyatt R. 1976. Pollination and fruit-set in *Asclepias*: a reappraisal. *American Journal of Botany* 63: 845-851.
- Wyatt R. 1980. The reproductive biology of *Asclepias tuberosa*: I. Flower number, arrangement, and fruit-set. *New Phytologist* 85: 119-131.
- Wyatt R. 1981. The reproductive biology of *Asclepias tuberosa*. *New Phytologist* 88: 375-385.
- Wyatt R. y Broyles S.B. 1992. Hybridization in North American *Asclepias*. III. Isozyme evidence. *Systematic Botany* 17: 640-648.
- Wyatt R. y Hunt D.M. 1991. Hybridization in North American *Asclepias*. II. Flavonoid evidence. *Systematic Botany* 16: 132-142.



## 8. Anexos

Anexo 1. Resumen de caracteres distintivos, distribución y hábitat de las especies de *Asclepias* en Hidalgo ordenadas según la clasificación de Woodson (1954).

Subgénero <i>Asclepias</i> : Capuchones estipitados, cuculados, con base laminar; cuerno generalmente presente.			
Serie <i>Incarnatae</i> : Cabeza anteral tan larga como ancha; columna cilíndrica o cónica; cuernos arqueándose gradualmente sobre el ginostegio; capuchones no conduplicados, sin aurículas marginales incisas; hojas opuestas, verticiladas o espiralmente próximas.			
	Diagnosís	Distribución en Hidalgo	Hábitat en Hidalgo
<i>A. angustifolia</i>	Hojas opuestas, pecioladas, lineares a angostamente lanceoladas. Capuchones blancos; cuerno acicular sobresaliendo 1 mm. Folículo erecto sobre pedicelo erecto.	Huejutla y San Agustín Tlaxiaca	Orilla de arroyos y charcas en matorral xerófilo. 2236-2400 m.
<i>A. curassavica</i>	Hojas opuestas, pecioladas, elípticas a lanceoladas. Corola rojo brillante; capuchones amarillos.	Agua Blanca, Cardonal, Chapulhuacán, Eloxochitlán, Huehuetla, Huejutla, Huasca, Jacala, Juárez, Lolotla, Molango, Pachuca, Pisa Flores, San Bartolo Tutotepec, Tepeji del Río, y Tecozautla, Tianguistengo.	Ambientes cálidos a subhúmedos, áreas abiertas y perturbadas. 913-2400m.
<i>A. mexicana</i>	Hojas verticiladas, pecioladas, angostamente elípticas a lanceoladas. Sin ramas laterales reducidas. Capuchones blanco-rosado.	-	-

<i>A. subverticillata</i>	Hojas verticiladas, pecioladas, lineares. Con ramas laterales reducidas. Capuchones blanco-crema. Folículo erecto sobre pedicelo erecto.	-	-
Serie Exaltatae: Hojas opuestas; capuchones hasta 1/2 más largos que la cabeza anterol, redondeados dorsalmente; aurículas marginales separadas.			
<i>Asclepias</i> sp.	Hojas pecioladas, elípticas. Capuchones blancos. Folículos en pares, erectos sobre pedicelo péndulo; semillas sin coma.	Agua Blanca y Zacualtipán.	Bosque mesófilo de montaña, cerca de arroyos temporales. 2300-2400 m.
<i>A. coulteri</i>	Hojas inconspicuamente pecioladas, linear-filiformes. Capuchones blancos; cuerno anchamente falciforme. Folículos de 4-5 cm de largo.	San Agustín Metzquititlán, Jacala y Zimapán.	Encinar, matorral xerófilo y submontano. 1100-2212 m.
<i>A. jaliscana</i>	Hojas sésiles a cortamente pecioladas, oblongas a largamente ovadas, pilosas a hispidas; venas secundarias divergiendo a 90° de la vena principal. Capuchones blancos o crema.	Jacala y Zimapán	-
<i>A. ovata</i>	Peciolos menor a 1.5 cm. Hojas ovadas a anchamente elípticas, base truncada a redondeada. Columna de 1.2-1.5 mm de largo. Capuchones blancos-rosados o verde-crema. Ginostegio mayor a 2.7 mm de largo.	Jacala, Zimapán, Huasca y Tula.	Bosques abiertos de pino-encino. 2029 a 2150 m.

<i>A. quinquedentata</i>	Plantas de 15-30 cm de altura. Hojas sésiles, linear-filiformes. Capuchones púrpuras con ápice blanco, con cinco dientes conspicuos; cuerno recto aparentando uno de los dientes.	-	-
<i>A. similis</i>	Planta subarborescente. Hojas pecioladas, elípticas a angostamente ovadas, base de las hojas truncada a redondeada. Columna de 1.6-2.5 mm de largo. Capuchones lila o blancos. Ginostegio menor a 2.7 mm de largo.	Jacala y Zacualtipán	-
Serie Grandiflorae: capuchones fuertemente conduplicados, engrosados dorsalmente; aurículas marginales incisas.			
<i>A. glaucescens</i>	Hojas cortamente pecioladas, oblongas-obovadas o largamente ovadas, usualmente glaucas, venas secundarias generalmente divergiendo a 45° de la vena principal. Columna corta o ausente. Capuchones grandes, erectos, lateralmente comprimidos, blanco, rosa o púrpura. Cuerno exserto.	Jacala	-
Serie Syriacae: cabeza anterolateral 3/4 más larga que ancha; columna obcónica; cuernos arqueándose abruptamente sobre el ginostegio o ausentes; capuchones con ápice redondeado, dorsalmente redondeados; aurículas marginales presentes y pronunciadas; cuernos adnados a la mitad del capuchón.			
<i>A. linaria</i>	Planta subarborescente, leñosa en la base. Hojas alternas a espiraladas, rígidas, sésiles, lineares.	Prácticamente en todo el Estado	Cerros, praderas, cañones, pendientes y arroyos rocosos

	Columna corta. Capuchones pequeños, blancos. Cuerno linguiforme.		en matorral xerófilo, bosques abiertos de pino-encino, hasta terrenos baldíos. 1700-2800 m.
<i>A. pellucida</i>	Planta subarborescente. Hojas opuestas, membranosas, pecioladas, anchamente elípticas a ovadas. Corola rosa intenso. Columna corta. Capuchones pequeños, blancos o rosados. Folículo péndulo sobre pedicelo péndulo, napiforme; semillas sin coma.	Eloxochitlán, Tianguistengo y Zempoala.	Bosque mesófilo y lugares húmedos en bosque de encino. 1500-1953 m.
<i>A. pringlei</i>	Tallos solitarios. Hojas opuestas, pecioladas, ovadas. Columna corta. Capuchones pequeños, blanco-crema. Folículo péndulo sobre pedicelo péndulo, ovoideo apiculado. Semillas sin coma.	-	-
Serie Purpurascens: capuchones aplanados dorsalmente, abruptamente constreñidos en la base formando un estípite; aurículas marginales ausentes.			
<i>A. otarioides</i>	Hojas opuestas, coriáceas, sésiles, anchas, bicoloras, anchamente ovadas. Corola roja-púrpura. Capuchones blancos, rosados o amarillentos, ápice acuminado, doblando en longitud al ginostegio.	Tepeapulco y Ajacuba.	Pastizales. 2250-2373 m.

<i>A. notha</i>	Hojas opuestas, coriáceas, cortamente pecioladas, ovadas a lanceoladas. Capuchones blanco con púrpura en la base, ápice truncado, ligeramente más largos que el ginostegio.	Pachuca, Tepeapulco, Zempoala, Ajacuba.	Vegetación ruderal alrededor de áreas cultivadas, matorral xerófilo y pastizales. 2130-2815 m.
Serie Macrotides: capuchones con una quilla dorsal, sésiles; aurículas marginales ausentes.			
<i>A. puberula</i>	Plantas de hasta 12 cm de altura; decumbente. Raíz tuberosa. Hojas opuestas, lanceoladas a ovadas. Con 6-9 flores. Columna corta. Capuchones blancos rosados.	Epazoyucan, Mineral del Chico y Zimapán.	Lugares húmedos y abiertos en bosques de abeto, encino y pino. 2850-3000 m.
Serie Syriacae/Purpurascetes/Tuberosae: <i>A. jorgeana</i> es una especie con características de varias series. Ubicación no definida por sus autores.			
<i>A. jorgeana</i>	Hojas opuestas, membranosas, pecioladas, elíptico-ovaladas. Capuchones violeta o blanco-rosados, ápice agudo. Cuerno falcado, curvándose abruptamente sobre el ginostegio.	-	-
Subgenero Podostemma: capuchones estipitados, no cuculados, laminares en la mitad superior, base sólida saquiforme no refleja; traslatores más cortos que el polinio.			
<i>A. auriculata</i>	Raíz carnosa formando tubérculo vertical. Hojas opuestas, pecioladas, elípticas a oblongas. Capuchones ovado-alargados, no cuculados, base esponjosa con aurículas laterales, ápice angosto laminar, doblando en longitud al	Xochicoatlán.	Bosque abierto de pino, encino y robles. 1681 m.

		ginostegio.		
	<i>A. oenotheroides</i>	Rizoma leñoso y tuberoso. Hojas opuestas, pecioladas, ovadas a lanceoladas o elípticas. Capuchones blancos, verdes o rosados-púrpuras, obovado-flabelados, no cuculados, doblando en longitud al ginostegio.	Jacala y Tecozautla.	Suelo pedregoso en matorral esclerófilo. 1575 m.
Subgenero Asclepiodora: Capuchones sésiles, no cuculados, base fuertemente refleja, con punta ascendente clavada, conduplicada o involuta. Cuerno generalmente ausente. Cabeza anteral sésil, subtendida por los capuchones.				
	<i>A. asperula</i>	Hojas irregularmente alternas a opuestas, pecioladas, lanceoladas a linear-lanceoladas. Flores muy agrupadas. Corola campanulada, verde amarillenta. Columna no visible. Capuchones en forma de "J" o "C", crema verdoso o púrpura oscuro.	Huehuetla y Jacala.	Bosque y matorral esclerófilo, 279-2500 m.
	<i>A. elata</i>	Hojas opuestas, sésiles, anchamente elípticas a oblongo-obovadas, raramente glaucas, venas secundarias generalmente divergiendo a 90° de la vena principal. Columna corta o ausente. Capuchones grandes, lateralmente comprimidos, blancos, amarillos o pardo-rosados. Cuerno inserto.	Jacala.	-



	<i>A. fournieri</i>	Hojas opuestas, pecioladas solo las de la base, lineares, envés tomentoso. Columna corta o ausente. Capuchones rosa tenue o blanco crema.	Huasca.	Límites de bosque de pino-encino con pastizal y caminos. 2200 m.
Subgenero Asclepiodella: Capuchones saquiformes, sésiles, no reflejos, sin apéndices basales, conspicuamente abiertos en el ápice. Cuerno presente.				
	<i>A. brachystephana</i>	Planta ligeramente leñosa en la base. 10-50 cm de altura. Hojas opuestas, cortamente pecioladas, lanceoladas a linear-lanceoladas. Corola púrpura rojiza a púrpura. Capuchones pequeños, amarillos a blancos-crema. Cuerno linguiforme. Folículo verde con estrías longitudinales.	Huasca.	-