

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 229

FAMILIA ASPLENIACEAE

Por Daniel Madrigal González

y

Brenda Yudith Bedolla García

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2022

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

NUEVA EDICIÓN ELECTRÓNICA

® Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

ISSN 2683-2712

Editores

Jerzy Rzedowski
Patricia Hernández Ledesma

Editoras asociadas

Brenda Y. Bedolla García
Rosaura Grether González
Rosalinda Medina Lemos

Editoras técnicas

Patricia Y. Mayoral Loera
Ivonne Zavala García

Composición tipográfica

Ivonne Zavala García

Elaboración de mapas

Pedro Maeda



Esta Flora es de acceso abierto y se publica bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 229

mayo de 2022

ASPLENIACEAE*

Por Daniel Madrigal González 

y

Brenda Yudith Bedolla García^{1,2} 

Instituto de Ecología, A.C.

Centro Regional del Bajío

Pátzcuaro, Michoacán

Plantas herbáceas terrestres, epilíticas o epífitas, con o sin raíces prolíferas; **rizomas** corta a largamente rastreros, suberectos a erectos, en ocasiones ramificados, con dictiostela rodeada por una capa de esclerénquima cortical bien desarrollada; **escamas** clatradas, con lumen celular ocluido o sin ocluir, márgenes enteros, fimbriados o glandulares, rara vez ciliados e iridiscentes, glabras en la superficie dorsal, rara vez con tricomas. **Fron­das** de 1 cm hasta 3 m de largo, fasciculadas o distantes, monomorfas o rara vez dimorfas, con venación circinada, **peciolos** no articulados, desde muy cortos a bien desarrollados, lisos, cuando maduros con escamas en sus bases, frecuentemente pilosos y glandulares o glabros y oscuros, esclerosados, aplanados a sulcados en la cara adaxial, con dos haces vasculares en forma de “C” en la base, estos se unen dorsalmente en la parte apical para formar un solo haz en forma de “X”, **láminas** enteras, lobadas o, más frecuentemente, una a dos veces pinnadas, rara vez más divididas, o dicotómicas, anádromas, de textura membranácea a coriácea, rara vez algo dimorfas y completamente glabras, más comúnmente con tricomas uniseriados, glandulares, y ligeramente escamosas, **pinnas** por lo general cortamente pecioluladas a sésiles, articuladas o sin articulación, simples a varias veces divididas, con frecuencia las pinnas distales, las pínulas y los siguientes segmentos gradualmente reducidos y confluentes, en raras ocasiones con una pinna terminal conforme, últimos segmentos variables en tamaño y forma, generalmente sésiles, con bases redondeadas a cuneadas, márgenes crenado-serrados a pinnatífidos, rara vez enteros, venas anádromas, raramente isódromas, algunas veces las venas basicópicas ausentes, libres, pinnadas o bifurcadas, o en raras ocasiones anastomosadas, los

extremos se ensanchan y terminan cerca del margen, con hidátodos visibles en el lado adaxial terminando cerca de los márgenes o sin ellos, **raquis** primario parecido al pecíolo, glabros a escasamente pubescentes, con o sin escamas, con o sin yemas prolíferas hacia la parte apical. **Soros** comúnmente indusiados, en ocasiones exindusiados, abaxiales, lunulares o comúnmente alargados, rara vez dentro de una bolsa submarginal, generalmente uno solo en el lado acroscópico de las venas, rara vez pareados dorso con dorso o uno frente a otro, indusios unidos a la vena, muy variables en textura, color, forma y tamaño; **esporangios** homospóricos, con un largo pedicelo uniseriado casi en toda su extensión, lisos, con anillo vertical interrumpido por el pedicelo; **esporas** monoletes, comúnmente reniformes, algunas veces elipsoides, ovoides, globosas o subglobosas, perisporio prominente, la capa externa con frecuencia perforada, crestada, espinada, alada o fenestrada; **gametofitos** epigeos, fotosintéticos, cordiformes a alargados, glabros o con tricomas de una a pocas células, monoicos.

Diversidad. Familia de cerca de 730 especies. En Asia se encuentra la mayor diversidad (33%), seguido del Neotropico (30%), África (22%), Oceanía (10%) y Europa (5%).

Distribución. Amplia distribución en todo el mundo, principalmente en zonas templadas y tropicales.

Discusión. Los géneros de esta familia están diversamente circunscritos, algunos autores reconocen solo a *Asplenium* L. (Kramer & Viane, 1990), mientras que otros reconocen hasta cuatro géneros distintos, por ejemplo, Mickel y Smith (2004) en su trabajo de pteridofitas de México reconocieron a *Loxoscaphe* Moore, *Holodictyum* Maxon, *Schaffneria* Fée y *Asplenium*. En esta contribución se adopta la clasificación más actualizada con base en trabajos más recientes: Smith et al., (2006), Christenhusz et al. (2011) y el PPG I (2016), los cuales, para la familia, se reconocen a *Asplenium* e *Hymenasplenium* Hayata, bajo esta circunscripción, en la región de estudio solo se registra al primero.

ASPLENIUM L.*

Plantas herbáceas terrestres, epífitas o epilíticas, con o sin raíces prolíferas; **rizomas** de corta a largamente rastreros, suberectos a erectos; **escamas** clatradas, con lumen celular ocluido o sin ocluir, lanceoladas, generalmente concoloras, en ocasiones bicoloras con la región central esclerosada y oscura. **Fronas** por lo común fasciculadas, monomorfas a ligeramente dimorfas, rara vez distantes,

erectas, péndulas o postradas, **peciolos** verdes, atropurpúreos o negros, opacos o brillantes, con frecuencia con alas muy pequeñas, **láminas** enteras a 3-pinnadas, por lo general solo 1-pinnadas, glabrescentes, tricomas entre las venas de 0.1 a 0.3 mm de largo, adpresos, claviformes, pluricelulares, blanquecinos a color canela, rara vez con tricomas más largos, septados, hialinos sobre los ejes, venas libres, una a varias veces divididas, con hidátodos visibles en el lado adaxial terminando cerca de los márgenes o sin ellos, **raquis** comúnmente glabros a ligeramente pubescentes, con o sin escamas. **Soros** oblongos a lineares, indusios persistentes, blanquecinos cuando jóvenes, de color pardo oscuro cuando maduros, delgados, márgenes enteros a erosos, a veces ciliados a fimbriados; **esporas** pardas a negras, generalmente 64 en cada esporangio, en ocasiones 32 y globosas en especies apogámicas. $X = 36$ (39 o 38 en algunas especies del género *Hymenasplenium*).

Diversidad. Género con cerca de 700 especies en todo el mundo (PPG I, 2016), 210 de ellas en América. Para México se reportan 88. En la región de estudio se registran 22, una de ellas representada solamente por una variedad.

Distribución. Amplia distribución en todo el mundo, principalmente en zonas templadas y tropicales, en México se distribuye principalmente en bosques templados.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Lámina foliar entera
 2. Plantas de 1 a 6 cm de alto; lámina foliar suborbicular, su textura crasa, base cuneada; soros lineares dispuestos de forma longitudinal, dispersos en toda la superficie *A. nigripes*
 2. Plantas de 30 a 55 cm de alto; lámina foliar oblanceolada, su textura subcoriácea, base espatulada, soros oblongos dispuestos en pares formando un ángulo agudo con la vena media, concentrados a lo largo de esta *A. ghiesbreghtii*
1. Lámina foliar 1-pinnada o más dividida.
 3. Lámina foliar 1-pinnada.
 4. Superficie laminar sin hidátodos evidentes.
 5. Láminas con yemas prolíferas en el ápice.
 6. Plantas de 10 a 30 cm de alto; pinnas oblongas con márgenes proximales enteros y someramente excavados, los distales crenado-serrados a serrados *A. palmeri*
 6. Plantas de 2.5 a 10 cm de alto; pinnas redondo-ovobovadas a subromboides con márgenes sinuados *A. soleiolioides*

- 5. Láminas sin yemas prolíferas en el ápice.
 - 7. Indusios con márgenes fimbriados *A. fibrillosum*
 - 7. Indusios con márgenes enteros a sinuados o erosos.
 - 8. Pinnas deflexas con respecto al raquis, oblongas *A. resiliens*
 - 8. Pinnas rectas con respecto al raquis, redondas a romboides
..... *A. castaneum*
- 4. Superficie laminar con hidátodos evidentes.
 - 9. Plantas de 2.5 a 10 cm de alto.
 - 10. Indusios con márgenes fimbriados *A. fibrillosum*
 - 10. Indusios con márgenes erosos.
 - 11. Pecíolo de 0.3 a 1.5 cm de largo; ápice de la lámina con yemas prolíferas *A. soleiroides*
 - 11. Pecíolo de 2.5 a 8 cm de largo; ápice de la lámina sin yemas prolíferas *A. castaneum*
 - 9. Plantas de 12 a 70 cm de alto.
 - 12. Raquis con 2 membranas en la cara adaxial.
 - 13. Pinnas con un lóbulo basal libre del lado acroscópico o con 2 a 5 pares de lóbulos en ambos lados de la pinna *A. sessilifolium*
 - 13. Pinnas sin lóbulos libres.
 - 14. Membranas del raquis papiloso-fimbriadas a crestadas; soros 1 a 3 pares por pinna en ambos lados de la costa *A. hallbergii*
 - 14. Membranas del raquis enteras a ligeramente erosas; soros impares, continuos de 1 a 3 por pinna, ubicados sobre el borde del margen basiscópico o 1 a 4 pares por pinna en ambos lados de la costa *A. monanthes*
 - 12. Raquis sin membranas en la cara adaxial.
 - 15. Pinnas ovado-lanceoladas a deltoides, de 1 a 3.5 cm de largo
..... *A. auriculatum*
 - 15. Pinnas redondas a romboides, u oblongas a cuadrangulares, de 0.4 a 0.8 cm de largo.
 - 16 Láminas sin yemas prolíferas, pinnas redondas a romboides
..... *A. castaneum*
 - 16 Láminas con yemas prolíferas, pinnas oblongas-cuadrangulares
..... *A. polyphyllum*
- 3. Lámina foliar 1-pinnado-pinnatífida a 3-pinnada.
 - 17. Raquis y pecíolos con escamas que cubren densamente toda la superficie.
 - 18. Escamas del rizoma con márgenes enteros y fimbriados; lámina foliar de textura herbácea, con yemas prolíferas axilares en la intersección entre el raquis y la costa primaria; soros cortos, de 2 a 3 mm de largo, de 0.5 a 1 mm de ancho *A. blepharophorum*

18. Escamas del rizoma con márgenes enteros, lámina foliar de textura coriácea, sin yemas prolíferas en la intersección entre el raquis y la costa primaria; soros ampliamente alargados, de 5 a 10 mm de largo, de 1 a 2 mm ancho *A. praemorsum*
17. Raquis y pecíolos sin escamas o en ocasiones estas escasas y dispersas en la superficie.
19. Láminas foliares con pinnas basales reducidas, de menor tamaño que las medias, ápice de las láminas y/o pinnas con yemas prolíferas.
20. Lámina 1-pinnado-pinnatífida *A. exiguum*
20. Lámina 2-pinnado-pinnatífida a 3-pinnada *A. munchii*
19. Láminas foliares con pinnas basales de igual o mayor tamaño que las medias, ápice de las láminas y/o pinnas sin yemas prolíferas.
21. Láminas 3 pinnado-pinnatífidas *A. fragrans*
21. Láminas 1 a 2 pinnado-pinnatífidas.
22. Láminas foliares 2 pinnado-pinnatífidas.
23. Lámina ovado-lanceolada a estrechamente deltoide, de textura coriácea, pinnas ovado-lanceoladas, las basales con peciólulos de 5 a 10 mm de largo, reduciéndose hacia la parte distal
..... *A. cuspidatum*
23. Lámina lanceolada, de textura herbácea, pinnas lanceoladas, sé-siles en toda la lámina *A. cristatum*
22. Láminas foliares 1 pinnado-pinnatífidas.
24. Lámina foliar con 8 a 18 pares de pinnas, cara adaxial de la lámina glabra *A. sphaerosporum*
24. Lámina foliar con 1 a 5 pares de pinnas, cara adaxial de la lámina con tricomas.
25. Caras adaxial y abaxial de la lámina foliar con tricomas cateniformes de 1 a 3 mm de largo *A. pumilum*
25. Caras adaxial y abaxial de la lámina foliar con tricomas setosos, de 0.5 a 1 mm de largo, además en la abaxial con tricomas claviformes y adpresos *A. minimum*

Asplenium auriculatum Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 68. 1817. *A. salicifolium* L. var. *auriculatum* (Sw.) Proctor, Fl. Lesser Antill. 2: 321. 1977. TIPO: BRASIL. Minas Gerais, Río de Sao Francisco, *G. W. Freyreis s.n.*, s.f. (holotipo: S R449!).

Helecho terrestre o epífita de (8)20 a 25 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 1 a 3 cm de diámetro, escamas deltoides, de 2 a 5 mm de largo, de 1 a 2 mm de

ancho, ápice agudo, adpresas, de color pajizo, con tricomas erectos de color café, concentrados en la base de la escama, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Peciolo** de 4 a 8 cm de largo, de 2 a 5 mm de diámetro, de color pajizo a café-verdoso, opaco, con escasas escamas concentradas en la base, similares a las del rizoma. **Lámina** foliar lanceolada, 1-pinnada, de 15 a 20 cm de largo, de 1.5 a 6 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnatifidos, sin yemas proliferas, con 10 a 19 pares de **pinnas**, estas ovado-lanceoladas a deltoides, de 1 a 3.5 cm de largo, de 1 a 1.3 cm de ancho, las basales ligeramente reducidas, con peciólulos de 0.5 a 2 mm de largo, articulados, con aurículas basales acroscópicas, que en ocasiones se traslapan con el **raquis**, margen crenado-dentado a bicrenado, ápices acuminados a obtusos, venación no evidente, hidátodos evidentes en la cara adaxial, raquis de color pajizo, glabro. **Soros** 2 a 5 pares por pinna, de 2 a 4 mm de largo, de 0.5 a 1 mm de ancho, indusio de color verdoso, con márgenes enteros a erosos, revolutos.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde México hasta Brasil. En México se conoce de Chis., Gro., Hgo., Jal., Méx., Oax., Pue., Qro., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento habitante de cañadas con bosque mesófilo de montaña, en el noreste de Querétaro (Fig. 1). Alt. 1200-1900 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de febrero a mayo.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: near the border with San Luis Potosí, La Mesa, about 3.5 km southeast of La Cerrada, *V. W. Steinmann* y *S. Zamudio* 2586 (IEB); La Mesa, 8 km al SE de La Cercada, *S. Zamudio* y *V. W. Steinmann* 11962 (IEB); 3-4 km al oriente de La Parada, lindero con S.L.P, *B. Servín* 960 (IEB, QMEX). **Mpio. de Landa:** Joya del Hielo, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6638 (IEB, MEXU); 4 km al N de Agua Zarca, sobre camino al Lobo, *J. Rzedowski* 42857 (ENCB, IEB).

Asplenium blepharophorum Bertol., *Novi Comment. Acad. Sci. Inst. Bononiensis* 4: 443. 1840. TIPO: GUATEMALA. Vulcano d'acqua (Volcán de Agua), *J. Velásquez s.n.*, s.f. (holotipo: BOLO, no localizado)

Helecho terrestre, de 30 a 65 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 4 cm de diámetro, con escamas ovado-lanceoladas, de 5 a 10 mm de largo, de 1 a 3 mm de ancho, con márgenes enteros, en ocasiones fimbriados, de color café claro a

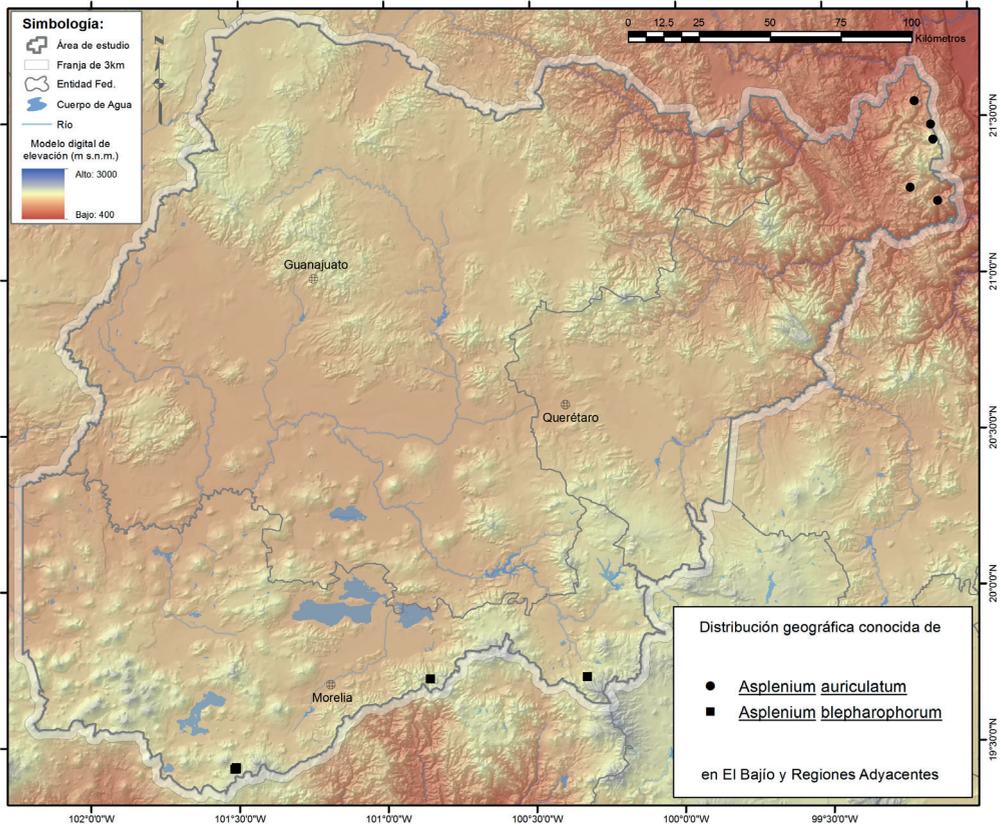


Figura 1: Mapa de distribución de *Asplenium auriculatum* Sw. y *Asplenium blepharophorum* Bertol., en la región de estudio.

pajizas, retorcidas, clatradas con el lumen celular no ocluido a ocluido. **Pecíolo** de 13 a 17 cm de largo, de 0.5 a 1 cm de diámetro, de color pajizo, sulcado, superficie densamente escamosa, escamas lanceoladas, de 3 a 4 mm de largo, de color café, clatradas. **Lámina** foliar ovado-lanceolada, 2-pinnado-pinnatífida, de textura herbácea, con 11 a 25 pares de **pinnas**, estas lanceoladas, de 7 a 10 cm de largo, costa primaria con una membrana herbácea perpendicular y decurrente de ca. 1 mm de ancho entre las bases de las pinnulas, con escamas filiformes, de 2 a 4 mm de largo, de color café, dispersas en ambas caras, con yemas prolíferas axilares en la intersección entre el raquis y la costa primaria, pinnulas ovadas, con 3 a 4 pares de lóbulos obtusos a agudos, éstos con las bases cuneadas y ápices hen-

didos en 2 a 3 lóbulos acuminados, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con tricomas claviformes de color blanco, escasos y dispersos, venación libre visible en ambas caras, hidátodos no evidentes, **raquis** de color pajizo, densamente escamosos, escamas en ambas caras de color café claro a pajizas, clatradas, retorcidas, filiformes a lanceoladas, fimbriadas, de 3 a 4 mm de largo. **Soros** de 1 a 8 por pinnula, cortos, de 2 a 3 mm de largo, de 0.5 a 1 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros.

Distribución. Especie distribuida desde México hasta Nicaragua. En México se conoce de Chis., Col., Gro., Hgo., Jal., Mich., Mor., Oax., Pue., S.L.P y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en los bosques de pino y de encino, en el norte de Michoacán (Fig. 1). Alt. 2900-3000 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de marzo a junio.

Ejemplares examinados. MICHOACÁN. Mpio. de Pátzcuaro: vertiente W de cerro del Burro, *J. Rzedowski 41965* (EBUM, IEB, MEXU); cerro del Burro, *J. M. Escobedo 804* (IEB), *805* (IEB), *883* (IEB), *884* (IEB); cerro del Burro, al N de Cuanajo, *G. Rufino 55* (EBUM). **Mpio. de Queréndaro:** Real de Oztumatlán, 11 km al SSE de Queréndaro, *J. Rzedowski 40034* (MEXU). **Mpio. de Senguio:** alrededores de Capilla de Ocotil, 6 km al SSW de Chincua, *J. Rzedowski 48346* (ENCB, IEB, QMEX).

Asplenium castaneum Schtdl. & Cham., *Linnaea* 5: 611. 1830. *A. monanthes* L. var. *castaneum* (Schtdl. & Cham.) Stolze, *Fl. Ecuador* 23: 45. 1986. TIPO: MÉXICO. Veracruz. Mt. Orizaba, *C. J. W. Schiede s.n.* (786), sep 1928 (holotipo: HAL 0081873!)

Helecho terrestre o rupícola, de (5)10 a 20 cm de alto. **Rizoma** erecto a suberecto, de 0.5 a 2 cm de diámetro con escamas lanceoladas, de 3 a 7 mm de largo, de 0.5 a 2 mm de ancho, con ápices largamente acuminados, de color café oscuro, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de (2.5)5 a 8 cm de largo, de 2 a 6 mm de diámetro, de color café, lustroso, con escamas filiformes, de 2 a 5 mm de largo, de color café, clatradas, dispersas en ambas caras. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de (4)9 a 12 cm de largo, de 0.5 a 1 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnados, sin yemas prolíferas, con (5)12 a 18(35) pares de pinnas, estas redondas a romboides, rectas con respecto al raquis, de 4 a 6 mm de largo, de 3 a 5 mm de ancho, márgenes enteros a ligeramente crenados, ápice redondeado, venación no evidente, hidátodos evidentes o no en la cara adaxial,

cortamente pecioluladas, de color blanquecino, articuladas, **raquis** de color café, lustroso, con escamas filiformes de 2 a 3 mm de largo, dispersas en ambas caras. **Soros** 1 a 4 pares por pinna, indusios hialinos de 0.5 a 3 mm de largo, de 0.2 a 0.8 mm de ancho, con márgenes erosos.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde México hasta Chile. En México se conoce de Chis., Gto., Gro., Jal., Mich., Mor., Oax., Pue. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en bosques de pino y de encino, en el noreste de Guanajuato y norte de Michoacán (Fig. 2). Alt. 1150-3350 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de abril a junio.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Tierra Blanca: parte alta del cerro Zamorano, *J. Rzedowski 47913a* (IEB, MEXU), *47913* (ENCB, IEB, MEXU). **MICHOACÁN. Mpio. de Cherán:** cerro La Virgen, *E. García y E. Pérez 3679 B* (IEB). **Mpio. de Erongarícuaro:** 3/4 km de la hacienda de Charahuén, *E. Mayo 551* (ENCB). **Mpio. de Huiramba:** parte alta del cerro Las Nieves, *H. Díaz y E. García 7002* (IEB, MEXU). **Mpio. de Pátzcuaro:** parte alta del cerro del Burro, cerca de Cuanajo, *H. Díaz 1009* (ENCB, IEB). **Mpio. de Zinapécuaro:** parte alta del cerro San Andrés, *S. Zamudio y E. Pérez 7100* (IEB).

Asplenium cristatum Lam., *Encycl.* 2(1): 310. 1786. TIPO: PUERTO RICO. Sin localidad definida, *P. LeDru s.n.* (JU 1276), s.f. (holotipo: P 00245069!)

Helecho terrestre, de 17 a 25 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 2 a 2.5 cm de diámetro, con escamas ovado-lanceoladas, de 3 a 5 mm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, de color negro, clatradas, con márgenes enteros. **Pecíolo** de 5 a 7 cm de largo, de 2 a 5 mm de diámetro, de color negro, sulcado del lado adaxial con una membrana herbácea perpendicular de color verde, de ca. 1 mm de ancho, ensanchándose hacia la parte distal, sin escamas. **Lámina** foliar lanceolada, 2-pinnado-pinnatífida, de textura herbácea, con 16 a 23 pares de **pinnas**, éstas lanceoladas, de 4 a 5 cm de largo, de 0.5 a 1.5 cm de ancho, las pinnas basales de igual tamaño que las medias, sésiles, las medias y las distales en su mayoría algo ascendentes, pinnas con una membrana herbácea perpendicular y decurrente entre las bases de las pínulas, de 0.5 a 1 mm de ancho, pínulas 1 a 2 pares, generalmente las basales traslapadas y cubriendo de forma parcial el raquis, ápices enteros, bases cuneadas, segmentos obtusos, enteros, cara adaxial glabra y la abaxial glabres-

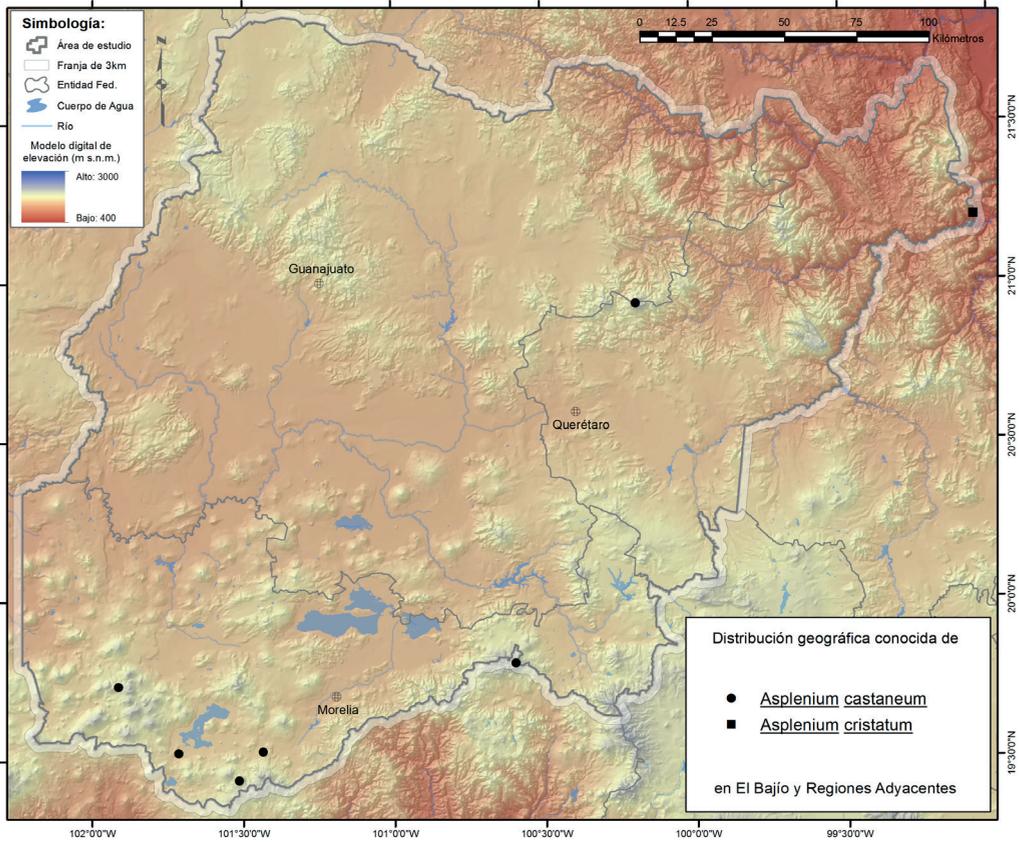


Figura 2: Mapa de distribución de *Asplenium castaneum* Schldtl. & Cham. y *Asplenium cristatum* Lam., en la región de estudio.

cente con escasos y dispersos tricomas de color blanco, de ca. 1 mm de largo, venación libre, con una vena media en cada segmento, visible en ambas caras, **raquis** de color negro tornándose verde hacia la parte distal, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho. **Soros** 1 por cada segmento, de 1 a 3 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros a erosos.

Distribución. Especie nativa de América, se distribuye del noreste de México hasta Bolivia y Brasil, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Chis., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Tab., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento raro en la región de estudio, colectado solamente en una ocasión en taludes sombreados en zona de transición entre los bosques tropical subcaducifolio y mesófilo de montaña, en el noreste del estado de Querétaro (Fig. 2). Alt. 800 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en abril.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Landa: 10 km al SE de Agua Zarca, camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 46351* (IEB).

***Asplenium cuspidatum* Lam.,** *Encycl.* 2: 310. 1786. TIPO: PERÚ. Sin localidad definida, *J. de Jussieu s.n.* (1253), s.f. (holotipo: P 00245074!).

Helecho terrestre, rupícola o epífita, de 15 a 37 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 2 cm de diámetro, con escamas ovadas, de 1 a 4 mm de largo, de 0.5 a 2 mm de ancho, de color café, clatradas, ápice agudo, márgenes enteros, adpresas, con el lumen celular no ocluido. **Peciolo** de 10 a 18 cm de largo, de 2 a 6 mm de diámetro, de color café en la base tornándose pajizo hacia la parte distal, sulcado en la cara adaxial, con escamas filiformes, de ca. 1 mm de largo, de color café, dispersas en ambas caras, escasas. **Lámina** foliar ovado-lanceolada a estrechamente deltoide, 2-pinnado-pinnatífida, de textura coriácea, ápice sin yemas prolíferas, con 6 a 10 pares de **pinnas**, éstas ovado-lanceoladas, de 4 a 7 cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho, las pinnas basales de igual o mayor tamaño que las medias, con peciólulos de 5 a 10 mm de largo, reduciéndose hacia la parte apical, **pínnulas** ovadas, generalmente ascendentes, ligeramente más desarrolladas sobre el lado acroscópico, bases cuneadas, las basales con peciólulos de 0.2 a 0.4 mm de largo, disminuyendo hacia la parte apical, segmentos enteros a dentados, venación libre, ligeramente visible en la cara adaxial, hidátodos evidentes, **raquis** de color pajizo, con escamas filiformes, de ca. 1 mm de largo, de color café, escasas, dispersas en ambas caras. **Soros** de 1 a 7 por pínnula, de 1 a 2 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros (Fig. 3).

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde México hasta Brasil, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Chis., Hgo., Jal., Mor., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Tamps. y Ver.

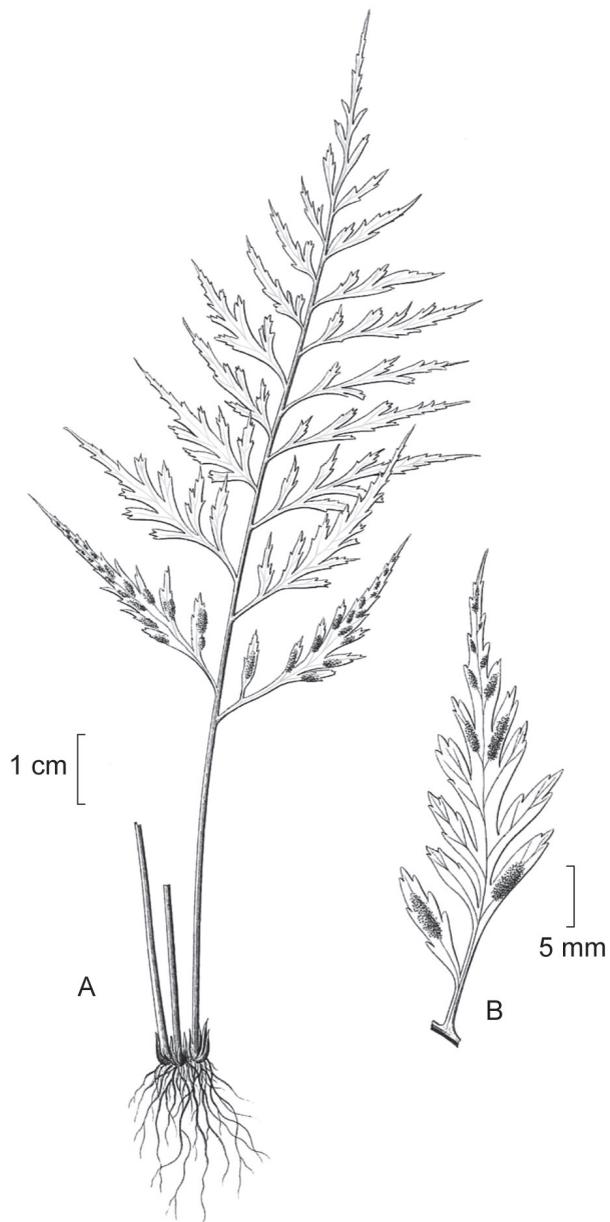


Figura 3: *Asplenium cuspidatum* Lam. A. hábito; B. pinna. Ilustración de H. G. Galeotti y reproducido de Mémoire sur les fougères du Mexique t. 15, fig. 4. 1842, lámina disponible en plantillustration.org.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en bosques de mesófilo de montaña, pino y encino, en el noreste de Querétaro (Fig. 4). Alt. 1050-1950 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de julio a enero.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: 4-5 km al N de La Parada, *J. B. Servín 1331* (IEB, MEXU); la cañada de las Avispas, al S de San Juan de Los Durán, *H. Rubio 1491* (IEB, MEXU); *ibid.*, *H. Díaz y E. Carranza 6561* (IEB, MEXU); *ibid.*, *S. Zamudio y E. Carranza 7359* (IEB, MEXU, QMEX); *ibid.*, *S.*

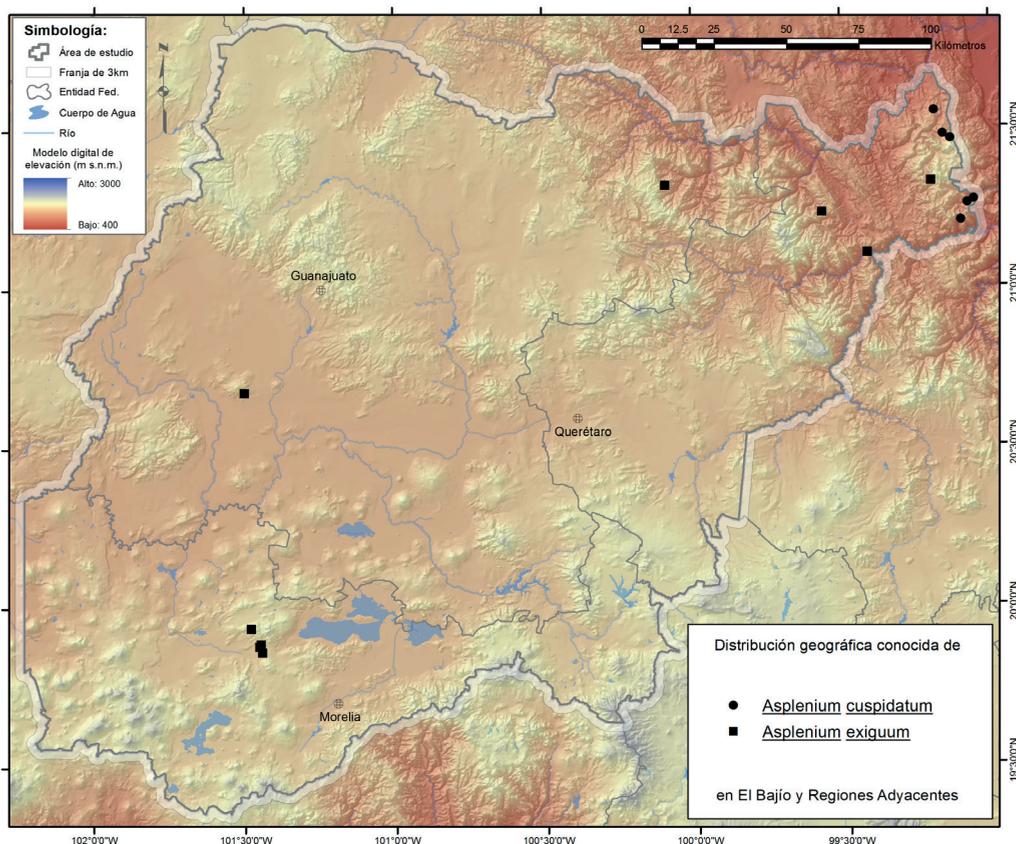


Figura 4: Mapa de distribución de *Asplenium cuspidatum* Lam. y *Asplenium exiguum* Bedd., en la región de estudio.

Zamudio y L. Hernández 12620 (IEB). **Mpio. de Landa**: 3 km al S de El Humo, *H. Rubio 1070* (IEB); 3 km al NE de Agua Zarca, *H. Rubio 1257* (IEB, MEXU); cerca de Neblinas, *J. Rzedowski 46399* (IEB).

Asplenium exiguum Bedd., Ferns S. India p. 49, t. 146. 1863. TIPO: INDIA. Nilgris, *R. H. Beddome s.n.*, s.f. (holotipo: K 001092512!).

Helecho terrestre o rupícola, de (5)8 a 12 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 2 mm de diámetro, con escamas ovado-lanceoladas, de 2 a 3 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, enteras, de color café oscuro, lustrosas, clatradas con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de 1 a 4.5(6) cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, de color café oscuro, lustroso, cara adaxial ligeramente sulcada, con escamas filiformes, dispersas en ambos lados, escasas. **Lámina** foliar oblongo-elíptica, 1-pinnado-pinnatífida, de textura herbácea, ápice con yemas prolíferas, con 15 a 20 pares de **pinnas**, las basales reducidas, las apicales pinnatífidas a flageliformes, pinnas oblongas, de (3)7 a 12 mm de largo, de 3 a 5 mm de ancho, ápice con yemas prolíferas, con lóbulos enteros a dentados, éstos también en ocasiones con yemas prolíferas, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con escasos y dispersos tricomas de color blanco, de ca. 1 mm de largo, venación libre, evidente en la cara abaxial, **raquis** de color café en la base tornándose verde hacia la parte distal, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho, con escamas filiformes, de 1 a 2 mm de largo, de color café, escasas, dispersas en ambas caras. **Soros** 5 a 10 por pinna, indusios hialinos de ca. 1 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, con márgenes erosos.

Distribución. Especie de amplia distribución, al norte de la India, islas Filipinas y China, en América desde el suroeste de los Estados Unidos de América hasta Guatemala. En México se conoce de Chis., Chih., Cd.Mx., Coah., Dgo., Gro., Gto., Jal., Mex., Mich., N.L., Oax., Qro., S.L.P. y Tamps.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en taludes húmedos en los bosques mesófilo de montaña y tropical caducifolio, en el noreste de Guanajuato y Querétaro, así como en el norte de Michoacán (Fig. 4). Alt 1800-2050 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de abril a septiembre.

Ejemplares examinados. **GUANAJUATO.** **Mpio. de Irapuato:** cerro del Veinte, barranca Colorada, *C. Vargas y V. Hernández 3* (IEB). **Mpio. de Xichú:** 13

km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 41582* (ENCB, IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan:** a lo largo del arroyo de Los Chilares a partir del río Estórax, *A. Mendoza 1088* (IEB). **Mpio. de Landa:** cerca de Tres Lagunas, *J. Rzedowski 46690* (ENCB, IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. de Pinal de Amoles:** 3.5 km al NW de Ahuacatlán, Santa Águeda, *Y. Maya VI-1* (ENCB). **MICHOACÁN. Mpio. de Huaniqueo:** SE del pedregal grande, 1.5 km al NE de Coeperio, *P. Silva-Sáenz 402* (IEB); N del pedregal grande, 3.5 km al NE de Jesús María, *P. Silva-Sáenz 452* (EBUM, IEB, MEXU); N del pedregal grande, 2.6 km al SW de Tendeparacua, *P. Silva-Sáenz 1103* (EBUM); N del pedregal grande, 2.7 km al SW de Tendeparacua, *P. Silva-Sáenz 1106* (IEB).

Asplenium fibrillosum Pringle & Davenp. ex Davenp., Bot. Gaz. 21(5): 257, t. 18, f. 1-4. 1896. TIPO: MÉXICO. Morelos: canyons above Cuernavaca, *C. G. Pringle 6191*, 21 nov 1895 (holotipo: GH 00020542!; isotipo: MEXU!)

Helecho terrestre o rupícola, de 4 a 10 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 3 a 6 cm de diámetro con escamas lineares, de 2 a 5 mm de largo, ápices largamente acuminados, de color café oscuro, clatradas, con lumen celular ocluido. **Peciolo** de 1 a 2.5 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, de color café, lustroso, fibriloso, con escamas filiformes, de 2 a 4 cm de largo, de color café, clatradas, retorcidas. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de 2.5 a 8 cm de largo, de 1 a 1.5 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnatífidos sin yemas prolíferas, con 8 a 16 pares de **pinnas**, estas oblongas, de 0.3 a 1 cm de largo, de 0.2 a 0.4 cm de ancho, las de los primeros pares reducidas, sésiles a ligeramente pecioluladas de color blanquecino, ápices obtusos, margen crenulado, en ocasiones con una aurícula basal del lado acroscópico, venación no evidente, cara adaxial con hidátodos evidentes o no, **raquis** de color café, lustroso, fibriloso, con abundantes escamas filiformes, de color café, clatradas, retorcidas. **Soros** 2 a 4 pares por pinna de 1 a 2 mm de largo, de 0.2 a 0.3 mm de ancho, indusio hialino con márgenes fimbriados, con filamentos de 0.2 a 0.4 mm de largo.

Distribución. Especie endémica a México, se conoce de Ags., Dgo., Gto., Jal., Mich., Mor. y Qro.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de bosques de pino y de encino y vegetación secundaria derivada de estos, en el este de Guanajuato, sur de Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 5). Alt. 2400-3100 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de octubre a diciembre.

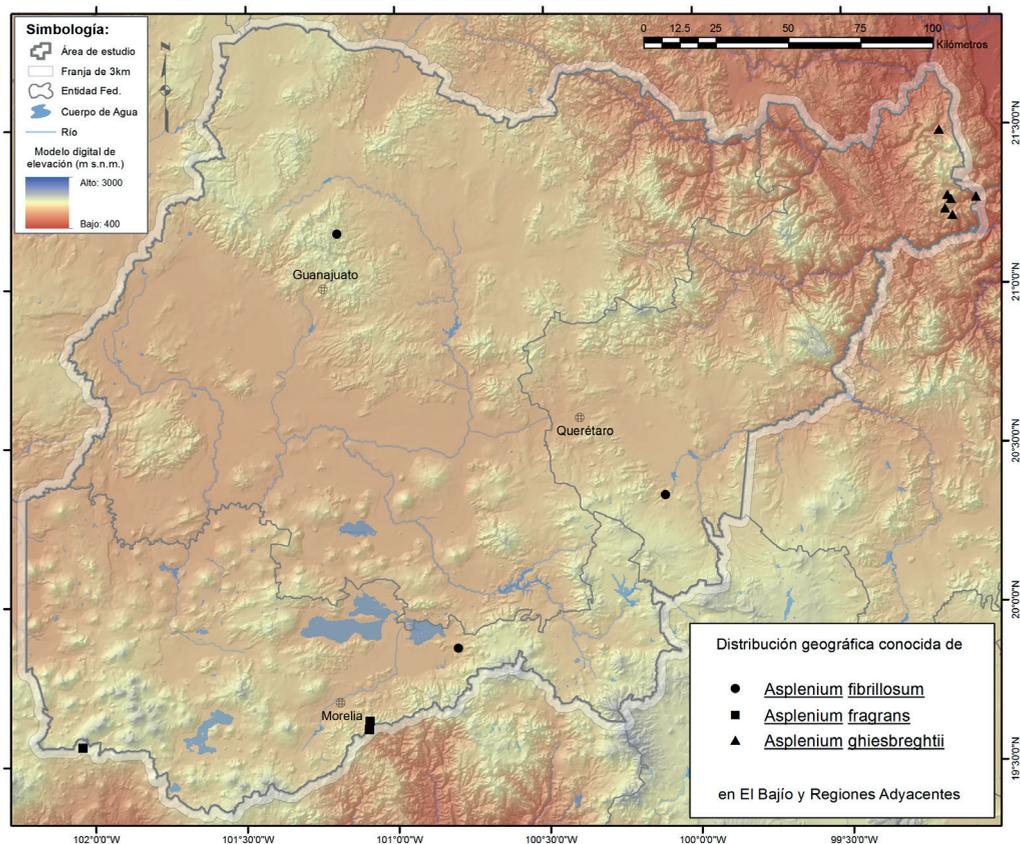


Figura 5: Mapa de distribución de *Asplenium fibrillosum* Pringle & Davenp. ex Davenp., *Asplenium fragrans* Sw. y *Asplenium ghiesbreghtii* E. Fourn., en la región de estudio.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Guanajuato: cascada cerca de Picones, *H. Díaz* y *E. Pérez* 7399 (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. de San Juan del Río:** 3 km al E de Puerto de las Alegrías, *M. Medina-Cota* y *M. A. Barrios* 3060 (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Morelia:** Cerro Azul, *G. Arsène* 5178 (MEXU). **Mpio. de Zinapécuaro:** Las Peñas del Bellotal, Ucareo, *H. Díaz* 4205 (IEB).

Asplenium fragrans Sw., Prodr. p. 130. 1788. TIPO: JAMAICA. Sin localidad definida, *O. Swartz s.n.*, s.f. (holotipo: S no localizado).

Helecho terrestre o epífito, de 15 a 25 cm de alto. **Rizoma** erecto a suberecto, de 2 a 4 cm de diámetro, con escamas ovadas, de 2 a 5 mm de largo, de 1 a 3 mm de ancho, con ápices obtusos, de color pajizo, clatradas, lustrosas, adpresas, con el lumen celular ocluido, escasas. **Pecíolo** de 7 a 10 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, de color café oscuro en la base, tornándose verde hacia la parte distal, glabrescente con escasos tricomas claviformes y escamas ovadas de color pajizo, clatradas. **Lámina** foliar angosta a ampliamente deltoide, 3-pinnado-pinnatifida, de textura herbácea, ápice sin yemas prolíferas, con 8 a 14 pares de **pinnas**, estas deltoides, de 2 a 5 cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho, las pinnas basales de igual o mayor tamaño que las medias, con peciólulos de 0.2 a 0.5 mm de largo, ápice pinnatífido, pinnulas 4 a 6 pares, de 0.5 a 1 cm de largo, las basales con peciólulos de 0.1 a 3 mm de largo, bases cuneadas, segmentos con 1 a 3 lóbulos por pinnula, lineares, de 0.4 a 0.9 mm de largo, ápices bifidos a enteros, cara abaxial y adaxial glabras, venación no evidente, hidátodos presentes en la cara adaxial, **raquis** de color pajizo, glabro. **Soros** 1 o 2 por segmento, de 1 a 3 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde México hasta Perú y Bolivia, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Chis., Gro., Jal., Mich., Mor., Nay., Oax., Sin. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento habitante de zonas húmedas con bosque mesófilo de montaña, en el norte de Michoacán (Fig. 5). Alt. 2200-2400 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en julio.

Ejemplares examinados. MICHOCÁN. Mpio. de Morelia: cañada Verde, al E del cerro Pico Azul, *C. Medina 1760-a* (IEB, MEXU); Cerro Azul, *G. Arséne 5773* (MEXU), *5198* (MEXU). **Mpio. de Uruapan:** Capácuaro, *J. D. Rees 1320* (MEXU).

Asplenium ghiesbreghtii E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 111, t. 5. 1872. *Holodictyum ghiesbreghtii* (E. Fourn.) Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 482. 1908. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: barranca de Tlacolula, *A. Ghiesbreght 16*, 1842-1843 (holotipo: P 00219953!).

Helecho terrestre, epífito o rupícola, de (13)30 a 55 cm de alto. **Rizoma** corto, horizontal, de 0.5 a 1 cm de diámetro, con escamas lanceoladas, de 1 a 5 mm de largo, ápices agudos, de color café obscuro, clatradas, con el lumen celular no

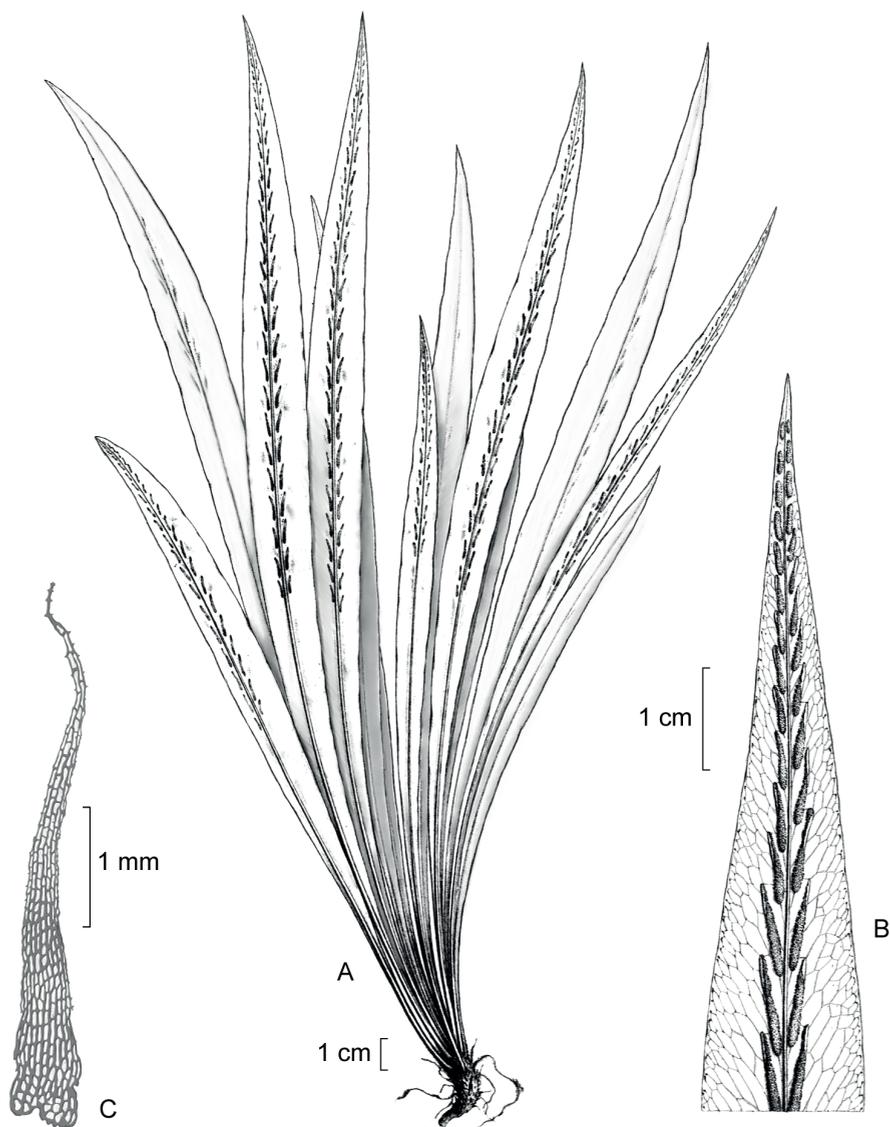


Figura 6: *Asplenium ghiesbreghtii* E. Fourn. A. hábito; B. detalle de la venación y disposición de los soros en la cara abaxial; C. escama. A-B. Ilustrador desconocido, reproducido de Mexicanas Plantas vol. 1: t. 5. 1872-1886, lámina disponible en plantillustration.org. C. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

ocluido. **Pecíolo** corto, de 5 a 15 mm de largo, de 4 a 6 mm de diámetro, de color negro, lustroso. **Lámina** foliar entera, oblanceolada de (12)28 a 52 cm de largo, de 1 a 4 cm de ancho, ápice agudo, base espatulada, margen entero, textura subcoriácea, cara adaxial y abaxial glabras, venación reticulada con venillas incluidas, más evidente en la cara abaxial. **Soros** oblongos, dispuestos en pares, formando un ángulo agudo con la vena media, concentrados a lo largo de ésta, de 14 a 30 pares por lámina, indusio de color verde, de 0.5 a 1.5 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho con márgenes enteros (Fig. 6).

Distribución. Especie endémica a México, se conoce de Hgo., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en bosques de pino, de encino y mesófilo de montaña, en el noreste de Querétaro (Fig. 5). Alt. 850-1350 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de marzo a mayo.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: 4-5 km de La Parada, *B. Servín 437* (IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. de Landa:** 1 km al SE de La Lima, Agua Zarca, *H. Rubio 370* (IEB); 1.5 km al noroeste de El Humo, *H. Rubio 648* (IEB, MEXU, QMEX); La Camelina, 2 km al noroeste de El Humo, *H. Rubio 2069* (IEB, MEXU); ±5 km al NE de El Humo, por la brecha a Neblinas, *S. Zamudio y A. González 14443* (IEB, MEXU); 6 km de la desviación a Neblinas, orilla del río Tancuilin, *H. Díaz y S. Zamudio 4925* (IEB, MEXU, QMEX).

Asplenium hallbergii Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 58. 1988. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Distrito Pochutla, Oaxaca - Pochutla road, km 153, at campamento Río Molino, *J. T. Mickel 1280*, 30 jul 1963 (holotipo: NY 00149235!).

Helecho terrestre, de (16)20 a 30(40) cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 3 cm de diámetro con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, de 1 mm de ancho, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular ocluido. **Pecíolo** de (2)6 a 8 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, de color café, lustroso, con escamas filiformes, de ca. 2 mm de largo, de color café oscuro, dispersas en ambos lados hacia la parte basal, escasas. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de (16)23 a 30(35) cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnatífidos, sin yemas prolíferas, con 30 a 50 pares de **pinnas**, las de los primeros pares cuadrangulares a rómbicas, ligeramente reducidas, las demás oblongas, de

0.6 a 1 cm de largo, de 0.2 a 0.5 cm de ancho, sésiles a subsésiles, margen entero a ligeramente crenado, con una aurícula del lado acroscópico, ápice redondeado, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con escasos tricomas claviformes, adpresos, venación no evidente, hidátodos evidentes en la cara adaxial, **raquis** de color café, lustroso, glabro, con 2 membranas papiloso-fimbriadas a crestadas, de 0.4 a 1 mm de ancho sobre la cara adaxial e interrumpidas en las bases de las pinnas. **Soros** 1 a 3 pares por pinna en ambos lados de la costa, indusios hialinos de 1 a 3 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho con márgenes erosos.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida en México y Guatemala. En México se conoce de Ags., Gto., Gro., Jal., Mich., Oax., Qro., S.L.P., Tlax. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de bosques de pino y de encino y vegetación secundaria derivada de éstos, en el centro de Guanajuato, sur de Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 7). Alt. 2100-3200 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de junio a septiembre.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Acámbaro: parte alta del cerro El Moro, sierra de Los Agustinos, *H. Díaz* 3971 (ENCB, IEB). **Mpio. de Guanajuato:** 8 km de Santa Rosa, carretera a Dolores Hidalgo, *H. Díaz y E. García* 7191 (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Amealco:** cerro de Don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, *H. Díaz y E. Carranza* 7360 (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Acuitzio:** cerro Las Peñitas, *H. Díaz* 1349 (IEB). **Mpio. de Cherán:** cerro de San Marcos, *E. García y E. Pérez* 3698 (EBUM). **Mpio. de Erongarícuaro:** cerro La Pirámide, Caranguirio cerca de Arócutin, *H. Díaz* 2011 (IEB); pedregal de Arócutin, *M. E. Molina y S. Zamudio* 417 (IEB). **Mpio. de Huiramba:** ladera W del cerro de La Nieve, *E. García et al.* 3494 (IEB). **Mpio. de Maravatío:** cerro La Mesa, cerca de San Miguel El Alto, *J. S. Martínez* 1696 (IEB). **Mpio. de Morelia:** parte alta del cerro del Águila, *S. Zamudio* 6681 (IEB); Arena Blanca, lado N del cerro El Águila, *M. Flores y G. Cornejo* 215 (IEB, MEXU); San José del Monte, *M. G. García B. et al.* 11 (IEB); Carríndapaz, *G. Arsène* 6084 (MEXU); El Salitrillo, cerca de San Miguel del Monte, *J. S. Martínez* 1084 (IEB); cerro Pico Azul, *C. Medina* 1516 (IEB, MEXU). **Mpio. de Pátzcuaro:** cerro del Triángulo al W de Pátzcuaro, *H. Díaz* 1464 (ENCB, IEB); 2 km del cerro del Estribo, *E. Mayo* 482 (ENCB, IEB); *ibid.*, *J. Espinosa* 2432 (IEB, MEXU); La Cadena, *J. M. Escobedo* 331 (IEB); ladera N del cerro Blanco, *D. Madrigal* 81 (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, *H. Díaz* 5087 (IEB); ±8 km al sur de Pátzcuaro carretera Villa Escalante, *O. C. Nakamura* 11 (IEB). **Mpio. de Quiroga:** Los Pastores, *C. López* 602 (IEB, MEXU); cima del cerro Zirate, *S. Zamudio y H. Díaz* 5008 (IEB). **Mpio. de Tzintzuntzan:** Cucuchuchu, *J. Caballero*

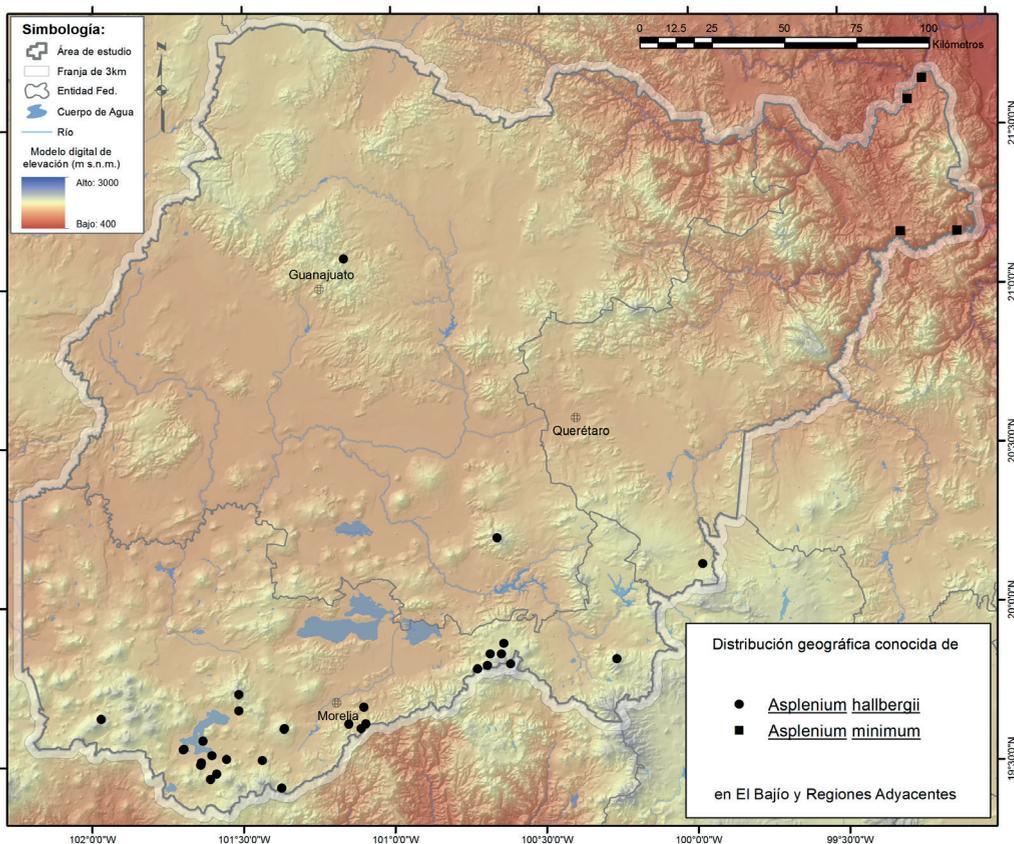


Figura 7: Mapa de distribución de *Asplenium hallbergii* Mickel & Beitel y *Asplenium minimum* M. Martens & Galeotti, en la región de estudio.

y *C. Mapes* 963 (MEXU): **Mpio. de Zinapécuaro:** El Roblar, 5 km al SW de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 571 (IEB); La Lomita, 1 km al NE de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 372 (IEB); Arena Blanca, 3.5 km al S de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 271 (ENCB, IEB, MEXU); NW del Campo Geotérmico “Los Azufres”, *E. Carranza* 410 (IEB); cerro La Providencia, lado N de la presa Laguna Larga, *M. J. Jasso* 743 (IEB); ladera SW del cerro San Andrés, *S. Zamudio* 5541 (IEB, MEXU).

Asplenium minimum M. Martens & Galeotti, *Mém. Foug. Mexique* p. 55, t. 15, f. 1. 1842. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Chinantla, *G. H. Galeotti* 6424 (lectotipo: BR, no localizado, designado por J. T. Mickel & J. M. Beitel, 1988).

Helecho terrestre o rupícola, de (4)18 a 30 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 2 a 3 cm de diámetro, con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, ápice largamente acuminado, de color café, lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de (2.5)9 a 17 cm de largo, de 2 a 5 mm de diámetro, de color negro en la cara abaxial, el color continúa hasta los primeros pares de pinnas basales, con tricomas pequeños, claviformes, adpresos. **Lámina** foliar deltoide, 1 pinnado-pinnatífida, de (2)6 a 15 cm de largo, de (1.5)7 a 8 cm de ancho, textura subcoriácea, ápices pinnatífidos, sin yemas prolíferas, con 1 a 3(5) pares de **pinnas**, estas deltoides, de 1 a 8 cm de largo, de 1 a 4 cm de ancho, reduciéndose hacia el ápice, las basales más desarrolladas con peciólulos de 4 a 15 mm de largo, las demás sésiles hacia la parte apical, ápices agudos a acuminados, pinnas basales con 1 a 3 lóbulos, sinuados, elípticos, margen crenado-serrado, superficie laminar con tricomas setosos, de 0.5 a 1 mm de largo en ambas caras, escasos, cara abaxial glabrescente con tricomas pequeños, claviformes adpresos, venación libre evidente en la cara adaxial, hidátodos no evidentes, **raquis** de color café, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho, con tricomas claviformes, escasos, dispersos. **Soros** 4 a 10 pares por pinna, indusios hialinos, de 2 a 5 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho con márgenes enteros.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde el este de México hasta Colombia. En México se conoce de Chis., Mor., Oax., Gro., S.L.P., Tab., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en el bosque tropical caducifolio al noreste de Querétaro (Fig. 7). Alt. 450-800 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en diciembre y marzo.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: SE de Tanchanquito, cerro Vuelta de La Peña, *E. Carranza et al.* 4537 (IEB, MEXU); cerca de El Carrizal, *J. Rzedowski* 48084 (ENCB, IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. de Landa:** 11 km al W de Tilaco, *R. Fernández* 3465 (ENCB); camino de Las Mesitas a Tangojón, *H. Díaz* y *S. Zamudio* 4641 (IEB).

Asplenium monanthes L., Mant. Pl. p. 130. 1767. TIPO: SUDÁFRICA. Cabo de Buena Esperanza, *Anónimo s.n.*, s.f. (holotipo: LINN-1250.17!)

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: likosavi.

Helecho terrestre o rupícola, de (12)20 a 60(70) cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 4 cm de diámetro, con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 5 mm de largo, de 0.8 a 1 mm de ancho, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de (3)6 a 15 cm de largo, de 4 a 8 mm de diámetro, de color café, lustroso, con escamas de color café, linear-lanceoladas, adpresas hacia la base. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de (10)20 a 45(55) cm de largo, de 1 a 3.5 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnatífidos, en ocasiones con yemas prolíferas en las axilas de las pinnas basales, con (10)20 a 60(75) pares de **pinnas**, las de los primeros pares deltoides, ligeramente reducidas, las demás oblongas, cuadrangulares, lanceoladas, falcadas o patentes, de 0.5 a 1.7 cm de largo, de 0.2 a 0.5 cm de ancho, sésiles a subsésiles, ápice agudo a obtuso, margen basiscópico entero, recto, y el acroscópico auriculado en la base, crenulado, con dientes mucronados a casi entero hacia la parte distal, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con escasos tricomas claviformes adpresos, venación libre e hidátodos evidentes en la cara adaxial, **raquis** de color café, lustroso, con 2 membranas de color café o traslúcido, enteras a ligeramente erosas, de 0.4 a 1 mm de ancho sobre la cara adaxial e interrumpidas en las bases de las pinnas, con escamas filiformes, de color café, en ambas caras, escasas. **Soros** 1 a 3 por pinna, ubicados sobre el borde del margen basiscópico o 1 a 4 pares por pinna en ambos lados de la costa, indusios hialinos, de 2 a 4(6) mm de largo, de 0.8 a 1 mm de ancho, con márgenes enteros a erosos (Fig. 8).

Distribución. Especie que se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos de América incluyendo Hawai hasta Argentina y Chile, también en las Antillas, África y parte oeste de la India. En México se conoce de B.C.S., Chis., Chih., Cd.Mx., Coah., Col., Dgo., Gto., Gro., Hgo., Jal., Mex., Mich., Mor., Nay., N.L., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Sin., Son., Tamps., Tlax., Ver. y Zac.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento que habita en bosques de pino, de encino, y mesófilo, y en vegetación secundaria derivada de éstos, en Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 9). Alt. 1400-2300 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en todo el año.

Usos. Se emplea en medicina tradicional.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Acámbaro: cerro Agustino, A. *Rubio 584* (EBUM); 5 km al N de Camino Blanco, A. *Rubio 250* (EBUM); Camino Blanco, A. *Rubio 182* (EBUM, IEB, MEXU). **Mpio. de Dolores Hidalgo:** Santa Rosa, cañada de la Virgen, por la antigua carretera a Santa Rosa, H. Díaz y

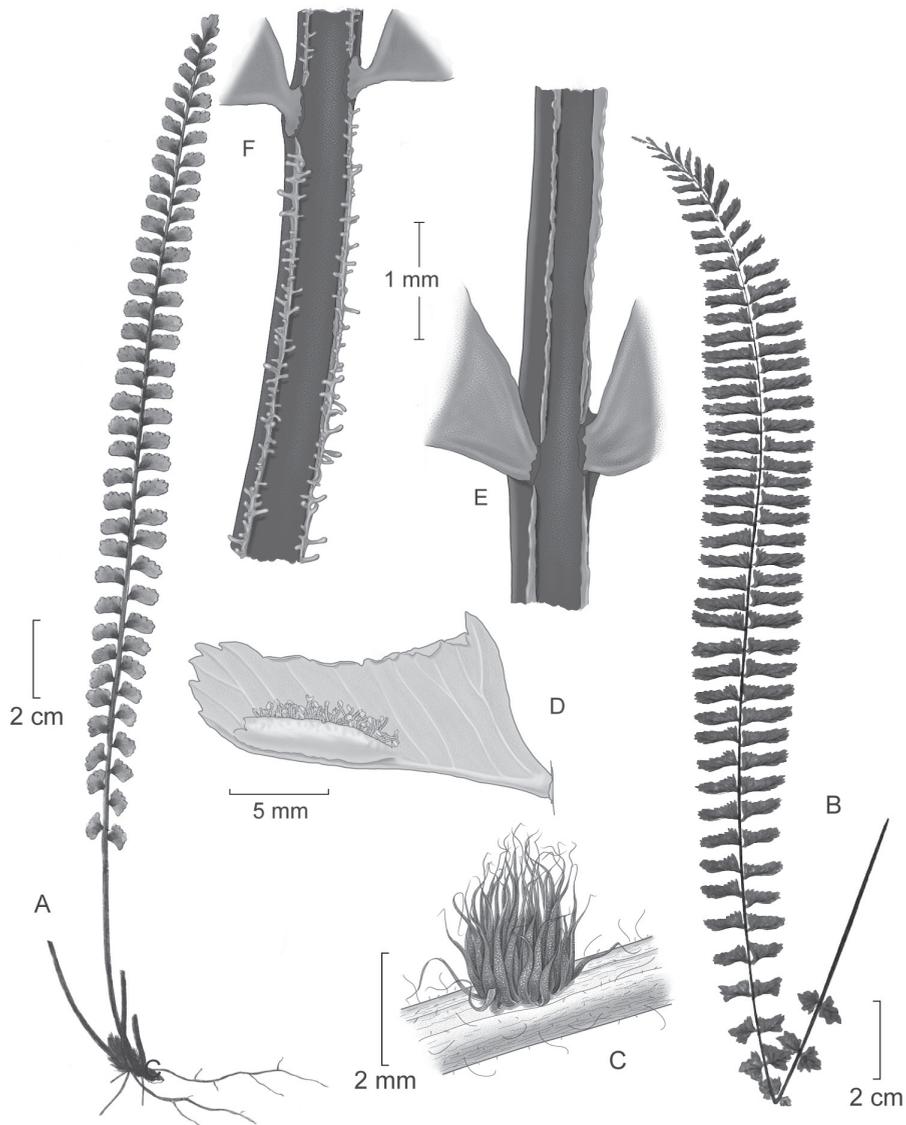


Figura 8: *Asplenium monanthes* L. A-B. diferentes formas de las pinnas; C. yemas prolíferas; D. soro; E. raquis con membranas ligeramente erosas. *Asplenium hallbergii* Mickel & Beitel. F. raquis con membranas papiloso-fimbriadas. A. Ilustrada por R. K. Greville y reproducido de *Icones filicum* vol. 1: t. 100. 1831, lámina disponible en plantillustration.org. B. Ilustrador desconocido, reproducido de *Ferns: British and exotic* vol. 5: p. 3. t.1, fig. A. 1856-1860, lámina disponible en plantillustration.org. C-F. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

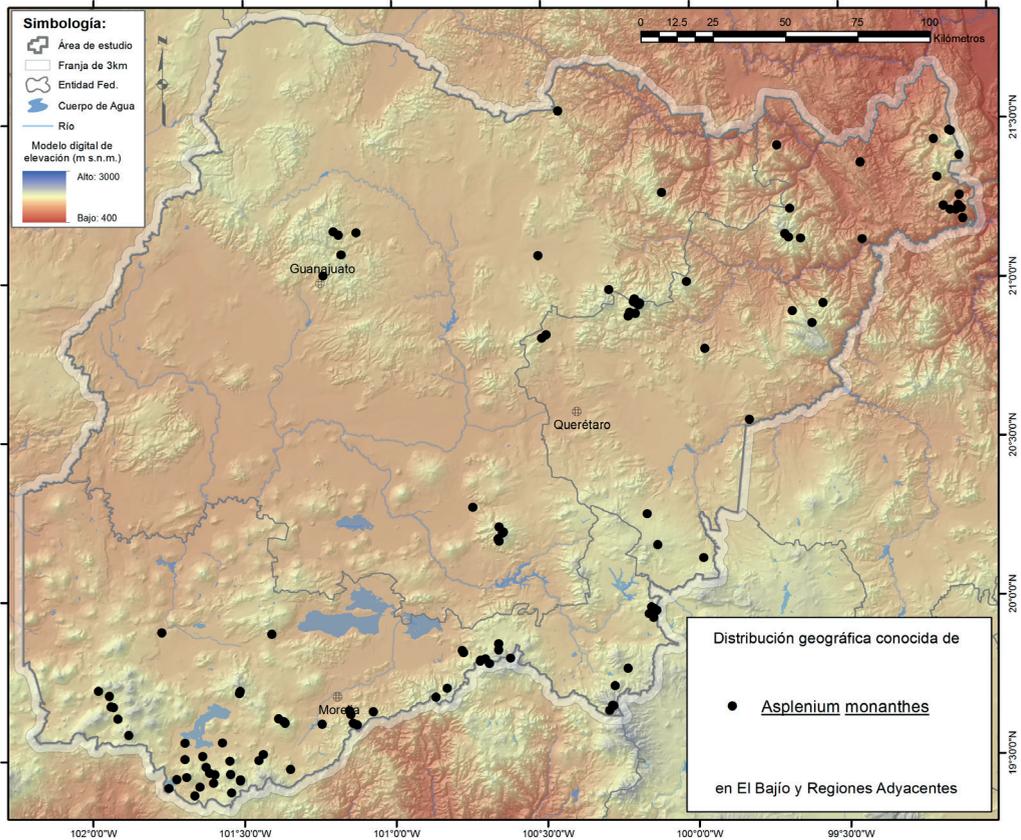


Figura 9: Mapa de distribución de *Asplenium monanthes* L., en la región de estudio.

E. Pérez 7392 (IEB). **Mpio. de Guanajuato:** La Fragua, *R. Santillán* 640 (IEB); camino al Agua Sabrosa, Viborillas - Los Jilgueros, *J. Martínez-Cruz* 442 (MEXU); Mesa de los Hernández, *J. Martínez-Cruz* 800 (MEXU); 3 km al NE de Santa Rosa, *R. Galván* y *J. D Galván* 2496 (IEB); 2550 (IEB). **Mpio. de Jerécuaro:** cerro Agustino, El Moro, *A. Rubio* 350 (EBUM); cerro del Agustino, al N de Cieneguillas, *H. Díaz* 3053 (IEB, MEXU). **Mpio. de San José Iturbide:** El Pinalito, camino hacia el parque El Peral, *M. Martínez* 8171 (IEB). **Mpio. de San Luis de La Paz:** La Yerba buena, *E. Ventura* y *E. López* 9110 (IEB, MEXU); Puerto Blanco, *E. Ventura* y *E. López* 7797 (IEB). **Mpio. de Tarimoro:** El Yesquero, *A. Rubio* 546 (EBUM), 547 (EBUM). **Mpio. de Tierra Blanca:** parte alta del cerro Zamorano, *J. Rzedowski* 47828 (IEB, MEXU), 47914 (IEB, MEXU); al SSW del Zamorano, *M. Gómez* 576

(QMEX). **Mpio. de Xichú:** puerto del Manzanar, sierra de Xichú, *E. Ventura* y *E. López* 9562 (IEB, MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. de Amealco de Bonfil:** Laguna de Servín, en el km 8 de la carretera Amealco - Humilpan, *Y. Mancebo del Castillo* y *B. Domínguez-Sánchez* 23 (QMEX); Tenasda, San Ildelfonso, *V. Serrano* 1019 (QMEX); cerro de don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, *H. Díaz* y *E. Carranza* 7376 (IEB). **Mpio. de Arroyo Seco:** aproximadamente 2 km al O de El Jardín, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6667 (IEB). **Mpio. de Cadereyta:** cerca del Puerto de Guadalupe, 2 km al NW de El Doctor, *S. Zamudio* y *G. Aguilar G.* 15486 (IEB); El Vizarrón rumbo a Jalpan, *G. Rodríguez* 16 (IEB). **Mpio. de Colón:** parte alta del cerro Zamorano, *S. Zamudio* y *E. Carranza* 11828 (IEB); *ibid.*, *J. Rzedowski* 44465 (IEB, MEXU, QMEX); ladera SW del cerro Zamorano, *S. Zamudio* y *B. Bedolla* 16104 (IEB), 16106 (IEB); ladera SE del cerro Zamorano, *S. Zamudio* y *E. Pérez* 7755 (IEB, MEXU, QMEX); el cerro Zamorano, NW de Colón, *R. Dyer* 1318 (MEXU); ejido Los Trigos, parte baja del cerro Zamorano, *M. Gómez* 503 (IEB, MEXU, QMEX); camino de Los Trigos a las antenas de televisa, Arroyo Hondo, ladera SW del cerro Zamorano, *D. Flores* 220 (IEB, QMEX). **Mpio. de Ezequiel Montes:** 2 km al S de Sombrerete, *L. Hernández* 4554 (QMEX). **Mpio. de Jalpan:** cañada Las Avispas, al NE de San Juan de Los Durán, *S. Zamudio* 7363 (IEB); llano Las Avispas, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6601 (IEB, QMEX); 10 km al E de San Pedro Escanela, *S. Zamudio* y *H. Díaz* 5287 (IEB). **Mpio. de Landa:** El Naranjo, *F. Loera* 681 (IEB); ladera SE del cerro Grande, *S. Zamudio* 16032 (IEB); llano Chiquito, *S. Zamudio* y *E. Carranza* 7131 (IEB, QMEX); La Madreña, 2 km al NE de El Madroño, *E. González* 1348 (IEB, QMEX); 1.5 km al E de Puerto Hondo, *H. Rubio* 1431 (IEB); El Chupadero, ladera SE del cerro Piedra de La Cruz - Pinalito, *E. González* 1364 (IEB, QMEX); Joya del Hielo, 6 km al S del parador Santa Martha, *E. Carranza* 2053 (IEB, QMEX); Joya del Hielo, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6639 (IEB); 1.5 km al SE de La Yesca, *H. Rubio* 690 (IEB), 1002 (IEB), 1136 (IEB, MEXU, QMEX), 2242 (IEB, QMEX); El Sótano Colorado, 1 km al NW de La Florida, *H. Díaz* 4972 (IEB); 1 km al SE de El Pemoche, *H. Rubio* 2201 (IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. Pinal de Amoles:** cañada del Agua Fría, cerro de la Calentura, *S. Zamudio* 6073 (IEB, QMEX); cañada del Agua Fría, *S. Zamudio* y *E. Pérez* 8084 (IEB); *ibid.*, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6617 (IEB), 6626 (IEB); cerca del Puerto de Canoa, vertiente N del cerro Pingüical, *J. Rzedowski* 48189 (IEB, QMEX); cañada del Copal, ladera NE del cerro Pingüical, *S. Zamudio* 7317 (IEB); al S de Los Pinos, *E. Carranza* 2909 (IEB, QMEX); km 137 carretera federal, *D. Tejero* 4128 (IEB, MEXU). **Mpio. de Querétaro:** subiendo por la Monja en la carretera Qro. - San Miguel de Allende, *M. Martínez* 7556 (MEXU, QMEX); La Barreta, *A. Cabrera* 721 (QMEX). **Mpio. de San Joaquín:** ruinas Las Ranas, 2 km al N, *R. Fernández* 3571 (IEB, MEXU). **Mpio. de Tolimán:** El Derramadero, 21 km al NW del municipio de Tolimán, *S. Zamudio* y *E. Pérez* 7702 (IEB, QMEX); 3.2 km al NW de San Antonio de la Cal, O.

García 662 (QMEX). **MICHOACÁN. Mpio. de Acuitzio:** cerca de Acuitzio del Canje, *H. Díaz* 2099 (IEB). **Mpio. de Angangueo:** Santuario Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca, *M. A. Salinas et al.* 312 (IEB); 773 (IEB); *ibid.*, *M. A. Salinas* y *J. Martínez* 570 (IEB, MEXU); *ibid.*, *G. Cornejo et al.* 1102 (IEB); Chincua Terrenos federales, *M. A. Salinas* 1489 (IEB); *ibid.*, *G. Cornejo et al.* 1233 (IEB, MEXU); *ibid.*, *J. Martínez et al.* 1509 (IEB), 1585 (IEB); sierra Chincua, *J. Martínez* 1556 (IEB). **Mpio. de Charo:** cerro La Espadilla, cerca de Las Mesas, *J. S. Martínez* 2072 (IEB). **Mpio. de Cherán:** ladera S del cerro de La Virgen, *A. Martínez* 542 (IEB); cerro de la Virgen, 6 km al NE de Cherán, *M. Pérez* 81 (IEB); 3 km al S de Cherán, rumbo a Nahuatzen, *M. Pérez* 175 (IEB, MEXU). **Mpio. de Contepec:** cerro Altamirano, camino al llano, *G. Ibarra* 4280 (IEB, MEXU); *ibid.*, *G. Cornejo* 704 (IEB, MEXU); 767 (IEB); cerro Altamirano, a 2 km de Contepec, *G. Ibarra* 4461 (IEB, MEXU); camino a Santa María los Ángeles - Santa María la Ahogada, *G. Ibarra* 4401 (IEB, MEXU); *ibid.*, *G. Cornejo* 1415 (IEB); cerca de la cima del cerro Altamirano, *G. Ibarra* 4564 (IEB, MEXU); cerro Altamirano, *M. A. Salinas* 335 (IEB, MEXU); 359 (IEB); 382 (IEB, MEXU); 426 (IEB, MEXU); *ibid.*, *G. Cornejo* 1191 (EBUM, IEB); 2.5 km hacia el NW de Santa María la Ahogada, *G. Cornejo* 1460 (IEB, MEXU); 2 km de Santa María la Ahogada, *G. Cornejo et al.* 862 (IEB, MEXU); camino a Santa María los Ángeles - Santa María la Ahogada, 3km al SE del Tejocote, *G. Cornejo* 1171 (IEB); 5 km del camino a Santa María los Ángeles a Santa María La Ahogada, *J. Martínez* 1189 (IEB, MEXU). **Mpio. de Erongarícuaro:** pedregal de Arócutin, *M. E. Molina* y *Zamudio* 416 (IEB). **Mpio. de Huaniqueo:** zona montañosa al noroeste de Tendeparacua, *Rivera-Ortiz* 44 (IEB, MEXU); 56 (IEB, MEXU). **Mpio. de Huiramba:** parte alta del cerro del Burro, *J. Rzedowski* 41899 (IEB); ladera W del cerro de la Nieve, *E. García* y *E. Pérez* 3492 (EBUM, IEB). **Mpio. de Jiménez:** carretera La Alberca, *P. Balderas* 158 (QMEX). **Mpio. de Morelia:** lado N del cerro del Águila, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al.* 3389 (IEB, MEXU); cerro del Águila subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al.* 27 (IEB, MEXU); 28 (IEB, MEXU); 36 (MEXU); cañada del río Grande, cerca de Cointzio, *J. Rzedowski* 45297 (IEB); Jesús del Monte, predio la Alfarería, *G. A. Salazar* y *A. Soto* 6863 (MEXU); arroyo Tiquio, al W de San Miguel del Monte, *L. Villanueva* 202 (IEB); sur de Agua Zarca, *C. Medina* 2272 (IEB); 2273 (IEB, MEXU); 1.6 km al SE de San Miguel del Monte, *G. Cornejo* 4509 (MEXU). **Mpio. de Nahuatzen:** cerro del Guaxan, 2 km al S de Nahuatzen, *A. Martínez* 559 (IEB); cerro Santa Cruz, al E de Camanchuen, *E. García* y *E. Pérez* 3213 (IEB); barranca del cerro Juanito, entre Cherán y Nahuatzen, *A. Martínez* 803 (IEB). **Mpio. de Pátzcuaro:** desviación a Charahuén, sobre la carretera a Uruapan, *H. Díaz* 2046 (IEB), 2050 (IEB); 4 km west of Pátzcuaro, cerro El Estribo, *V. W. Steinmann* 2361 (IEB); Joya del Aire, en terrenos de la comunidad indígena de Barrio San Francisco, *S. Zamudio* y *E. Ruiz* 17192 (MEXU); cerro Picacho de la Tinaja, *E. Mayo* 217

(ENCB); 6 km al S de Pátzcuaro carretera a Opopeo, *E. Mayo* 266 (ENCB, IEB, MEXU); ladera occidente del cerro Los Lobos, *H. Díaz* 1944 (IEB); estación microondas - Cerro Opongio, Santa Clara del Cobre, *J. Caballero* y *C. Mapes* 196 (MEXU); cerro El Frijol, *J. M. Escobedo* 762 (ENCB, IEB), 1784 (IEB, MEXU); cerro del Burro, cerca de Cuanajo, *J. E. Escobedo* 874 (IEB), 880 (IEB, MEXU); parte alta del cerro del Burro, cerca de Cuanajo, *H. Díaz* 1006 (IEB). **Mpio. de Queréndaro:** 2 km al N de San José Lagunillas, por la brecha a Milpillas, *S. Zamudio* y *C. Medina* 14371 (IEB); 3 km al SE de San Miguel de Las Cuevas, *S. Zamudio et al.* 14040 (IEB). **Mpio. de Quiroga:** cerro Azul, *J. Caballero* y *C. Mapes* 1193 (MEXU); El Zirate, NW de Santa Fe de La Laguna, N de Quiroga, *J. Caballero* y *C. Mapes* 330 (MEXU). **Mpio. de Salvador Escalante:** cerro Zirahuén o San Miguel Zirahuén, *E. Pérez* 813 (EBUM, IEB); cerro de Zirahuén, *E. Pérez* 1032 (EBUM, IEB); Agua Verde, *E. Pérez* 437 (IEB); cerro El Jazmín, Opopeo, *E. Pérez* 305 (IEB); cerro La Tapada, San Gregorio, *E. Pérez* 821 (EBUM, IEB); San Gregorio, *E. Pérez* 218 (IEB); estación microondas, carretera Pátzcuaro - Santa Clara del Cobre, *J. Caballero* y *C. Mapes* 195 (MEXU). **Mpio. de Senguio:** 2 km al S de Rosa Azul, *S. Zamudio* y *R. Murillo* 7403 (IEB). **Mpio. de Tlalpujahua:** cerro Peña Blanca, ejido San Francisco de los Reyes, *S. Zamudio* 3986 (IEB). **Mpio. de Zinapécuaro:** cerro Mozo, 20 km carretera Queréndaro - Maravatío, *J. S. Martínez* 1867 (ENCB, IEB, MEXU); 1.5 km al E de Yerbabuena, sobre camino a laguna Larga, *J. Rzedowski* 46268 (IEB, MEXU); camino viejo hacia la presa La Gachupina, *M. J. Jasso* 298 (EBUM, IEB); cañada La Yerbabuena, al SW de Laguna Larga, *M. J. Jasso* 520 (IEB, MEXU); La Cañada, a 500 m al E de El Rincón, *M. J. Jasso* 615 (IEB); La Cebada, 7 km al S de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 700 (EBUM, IEB); arroyo El Chino, 2 km al N de Laguna Larga, *M. J. Jasso* 717 (EBUM, IEB); Camino Viejo, 2 km al S de El Rincón de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 925 (IEB, MEXU); lado W del cerro San Andrés, *M. J. Jasso* 598 (IEB, MEXU); camino a El Llanito, 500 m al SW de Jeráhuaro, *M. J. Jasso* 1012 (IEB).

Asplenium munchii A. R. Sm., Proc. Calif. Acad. Sci., ser. 4, 40(8): 211. 1975 ("munchii"). TIPO: MÉXICO. Chiapas: San Pablo, *G. Münch* 114, 1904 (holotipo: CAS 0000764!).

Helecho terrestre, de 28 a 45 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 2 a 5 cm de diámetro, con escamas ovado-lanceoladas, de 1 a 2 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, de color café oscuro, clatradas, lustrosas, con el lumen celular ocluido, adpresas. **Peciolo** de 5 a 7 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, de color pajizo, cara adaxial sulcada, con escamas ovado-lanceoladas, de color café, dispersas en ambos lados, escasas. **Lámina** foliar oblongo-elíptica, 2-pinnado-pinnatífida

a 3-pinnada, textura herbácea, ápice con yemas prolíferas, con 15 a 35 pares de **pinnas**, estas lanceoladas, de 10 a 30 mm de largo, de 5 a 10 mm de ancho, ligeramente pecioladas, las basales reducidas, las distales ligeramente más desarrolladas en el lado acroscópico, las medias y las distales en su mayoría algo ascendentes, las basales deflexas y ligeramente reducidas, ápice sin yemas prolíferas pinnas con una membrana herbácea perpendicular y decurrente de ca. 1 mm de ancho entre las bases de las pínulas, éstas con 4 a 9 pares, con ápices incisos, más desarrolladas del lado acroscópico, segmentos obovados, de ca. 1 mm de ancho, falcados, cuneados, enteros a incisos, caras abaxial y adaxial glabras, venación libre con una vena media en cada segmento, visible en la cara adaxial al igual que los hidátodos, **raquis** de color pajizo, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho, glabro. **Soro** 1 en cada segmento, de 2 a 3 mm de largo, de 0.7 a 1 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros.

Distribución. Especie endémica de México. Se conoce de Chis., Gro., Méx., Mich. y Mor.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento conocido de un solo sitio con bosque mesófilo de montaña en el norte de Michoacán (Fig. 10). Alt. 2600 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en marzo.

Ejemplares examinados. MICHOACÁN. Mpio de Zinapécuaro: 1.5 km al E de Yerbabuena, sobre camino a Laguna Larga, *J. Rzedowski 46275* (ENCB, IEB, MEXU).

Asplenium nigripes (Fée) Hook., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 9: 268. 1857. *Schaffneria nigripes* Fée, Mém. Foug. 7: 56, t. 17, f. 1. 1857. TIPO: MÉXICO. Orizaba, *J. G. Schaffner 27*, 1875 (P 00228633!)

Helecho terrestre o rupícola, de 1 a 6 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 1.5 cm de diámetro con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de (0.2)2 a 5 cm de largo, de 2 a 4 mm de diámetro, de color negro, lustroso, con tricomas adpresos dispersos en ambas caras y escamas de 1 a 2 mm de largo, de color café, clatradas, concentradas en la base. **Lámina** foliar entera,

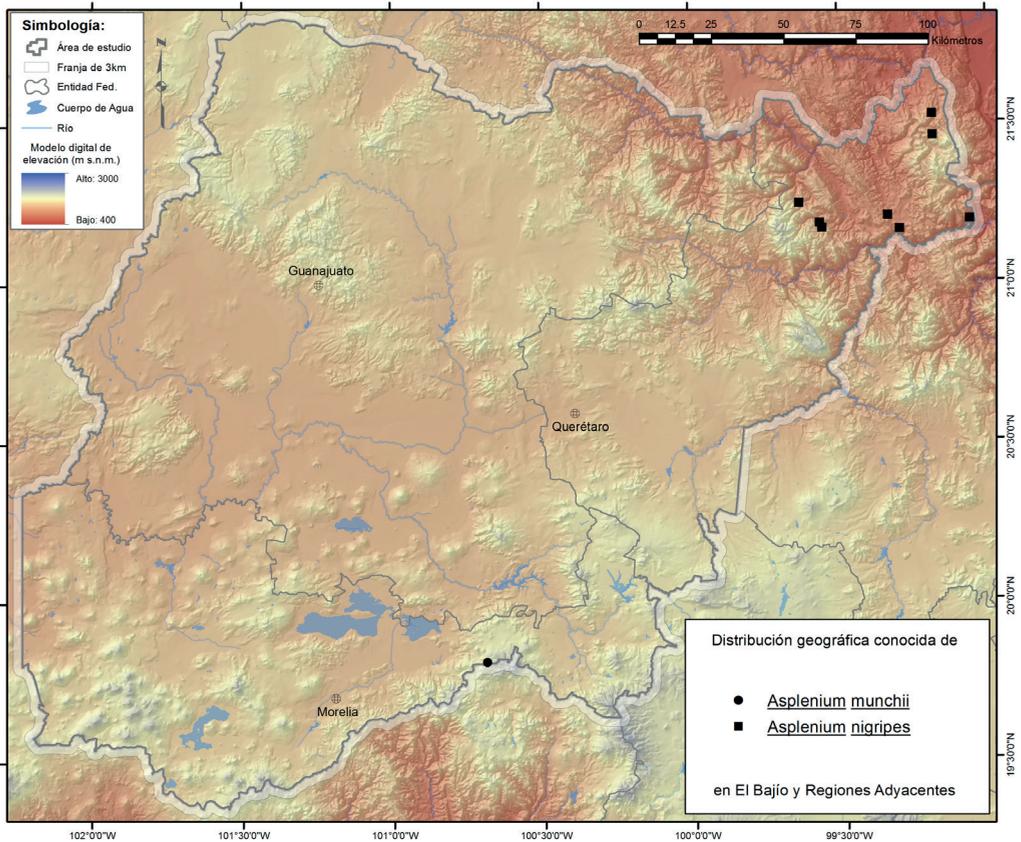


Figura 10: Mapa de distribución de *Asplenium munchii* A. R. Sm. y *Asplenium nigripes* (Fée) Hook., en la región de estudio.

suborbicular, de 1 a 5 cm de largo, de (0.5)2 a 4 cm de ancho, ápice redondeado, base cuneada, textura crasa, venación no evidente o en ocasiones reticulada formando aréolas alargadas. **Soros** lineares, dispuestos de forma longitudinal, dispersos en toda la cara, más de 40 por lámina, indusio hialino, de 0.4 a 1.5 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, con márgenes erosos (Fig. 11).

Distribución. Especie nativa de América, distribuida en México y Guatemala. En México se conoce de Chis., Oax., Qro., S.L.P., Tamps. y Ver.

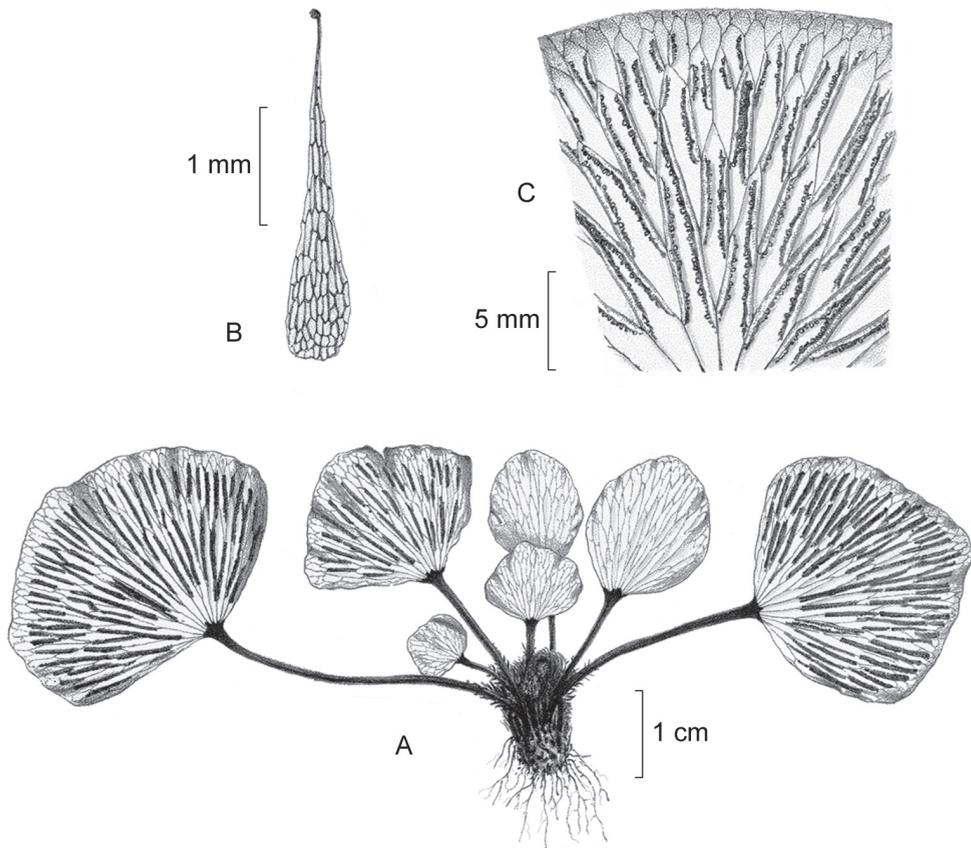


Figura 11: *Asplenium nigripes* (Fée) Hook. A. hábito; B. escama; C. soros lineares dispuestos de forma longitudinal en la cara abaxial. Ilustrado por J. A. Villemin y reproducido de *Mémoires sur les familles des fougères*, vol. 3(7): t. 17, fig. 1. 1854, lámina disponible en plantillustration.org.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de bosques de pino, de encino, mesófilo de montaña y tropical caducifolio, en el norte de Querétaro (Fig. 10). Alt. 900-1300 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de enero a junio.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: La Parada, 4-5 km al N de La Parada, *B. Servín 1429* (IEB); cerro El Pilón, 3 km al S de La Parada, *S. Zamudio et al. 10510* (IEB). **Mpio. de Landa:** 3 km al NW de Landa, cañada de las Víboras, *E. Carranza 1418* (IEB, MEXU); 11 km al W de Tilaco, *R. Fernández 3466* (ENCB, IEB); 2.5 km de La Mesa del Corzo, *H. Rubio 2614* (IEB). **Mpio. Pinal de Amoles:** de 9 km al S de Santa Águeda, *J. Rzedowski 46617* (ENCB, IEB, QMEX); 2 km al S de Escanelilla, entre Escanelilla y la Cuesta de Huasmozontla, *S. Zamudio y E. Pérez 9295* (IEB); 2 km al S de Escanelilla, *S. Zamudio et al. 10592* (IEB); cascada Chuvejé, *S. Zamudio et al. 16919* (IEB); *ibid.*, *S. Zamudio y E. M. Piedra 12948* (IEB).

Asplenium palmeri Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 13: 39. 1909. TIPO: MÉXICO. Jalisco: near Etzatlan, *J. N. Rose y J. H. Painter 7582*, 2 oct 1903 (US 00066787!).

Helecho terrestre o rupícola, de 10 a 20(30) cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 1 cm de diámetro, con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, de 1 mm de ancho, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de 2 a 4(15) mm de largo, de 2 a 4 mm de diámetro, de color café obscuro, lustroso, con escamas filiformes, de 1 a 3 mm de largo, de color café, clatradas, dispersas en ambos lados. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de 12 a 28 cm de largo, de 1 a 2 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnados con yemas prolíferas, con (14)18 a 32 pares de **pinnas**, estas oblongas, rectas con respecto al raquis, de 0.5 a 1 cm de largo, de 0.2 a 0.4 cm de ancho, las de los primeros pares ligeramente reducidas, sésiles a subsésiles, articuladas, márgenes proximales enteros y someramente excavados, los distales crenado-serrados a serrados, con una aureola en el lado acroscópico y en ocasiones también en el basiscópico, hidátodos y venación no evidentes, **raquis** de color café obscuro, lustroso, con 2 membranas enteras a ligeramente crestadas, de ca. 0.1 mm de ancho sobre la cara adaxial e interrumpidas en las bases de las pinnas, con escamas filiformes de color café en ambas caras y tricomas claviformes adpresos concentrados en la parte basal. **Soros** 2 a 4 pares por pinna, indusios hialinos de 0.7 a 1 mm de largo, de 0.3 a 0.4 mm de ancho con márgenes sinuados.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde el sur de Estados Unidos de América hasta Honduras. En México se conoce de Ags., Chis., Chih., Coah., Dgo., Gto., Gro., Jal., Mich., Nay., N.L., Pue., Oax. y Qro.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento habitante de cañadas con bosques de encino y tropical caducifolio, en el noroeste y sureste de Guanajuato, norte de Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 12). Alt. 1150-1950 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de abril a mayo.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de San Felipe: Las Monas, ANP Sierra de Lobos, Cañada Grande, *M. Martínez* 8893 (QMEX). **Mpio. de Santiago Maravatío:** cerro Prieto, cerca de La Leona, *J. Rzedowski* 40578 (ENCB, IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Arroyo Seco:** al W de El Sabinito, *E. Carranza*

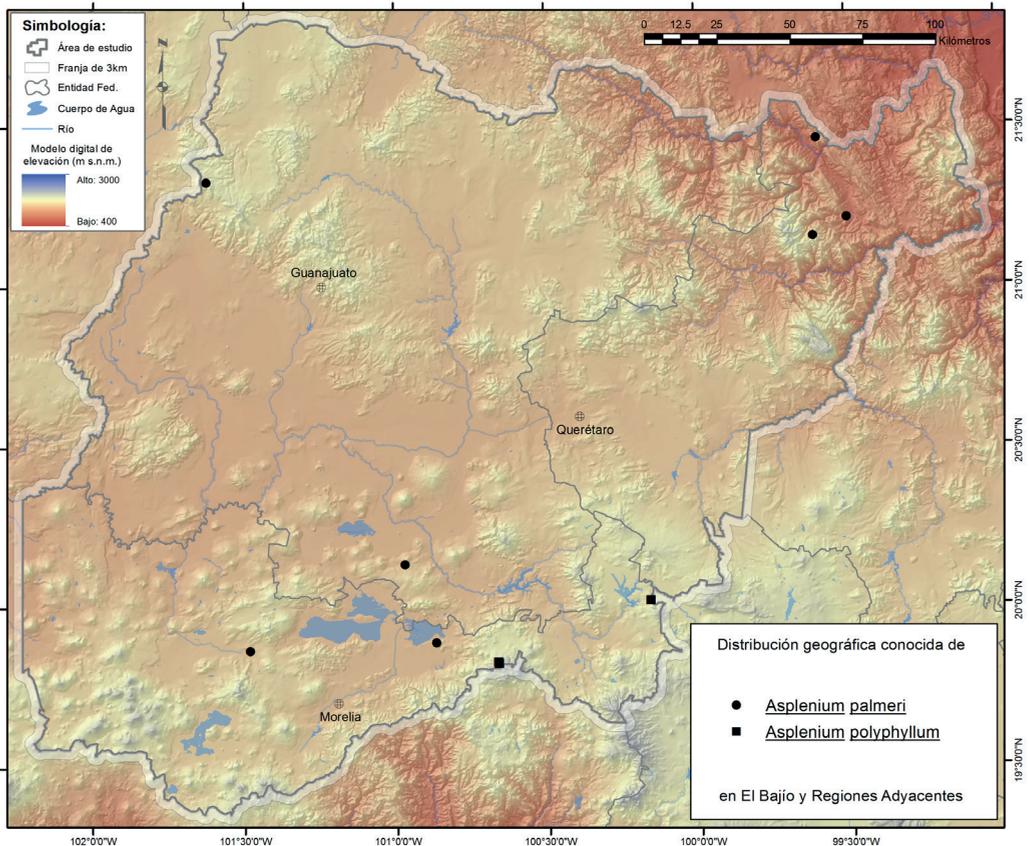


Figura 12: Mapa de distribución de *Asplenium palmeri* Maxon y *Asplenium polyphyllum* Bertol., en la región de estudio.

3653 (IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. de Jalpan:** km 162.5 de la carretera federal 120, *D. Tejero-Díez 4133* (MEXU). **Mpio. de Pinal de Amoles:** 9 km al S de Santa Águeda, sobre camino a Ahuacatlán, *J. Rzedowski 46597* (IEB). **MICHOACÁN.** **Mpio. de Huaniqueo:** SE del pedregal pequeño, 6 km al SW de Tendeparacua, *P. Silva-Sáenz 492* (IEB, MEXU). **Mpio. de Zinapécuaro:** cerca de Coro, *J. Rzedowski 39267* (IEB).

Asplenium polyphyllum Bertol., *Novi Comment. Acad. Sci. Inst. Bononiensis* 4: 443. 1840. TIPO: GUATEMALA. Sin localidad definida, *J. Velásquez s.n.*, s.f. (holotipo: BOLO, no localizado).

Helecho terrestre o rupícola, de (8)20 a 30 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 1 a 3 cm de diámetro con escamas lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, de ± 1 mm de ancho, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido, adpresas. **Pecíolo** de 1 a 2.5 cm de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, de color café, lustroso, con escamas filiformes, de 1 a 2 mm de largo, de color café, clatradas, dispersas en ambos lados. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de 10 a 25 cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho, textura coriácea, ápices pinnatífidos, con yemas prolíferas subterminales, con (16)20 a 40 pares de **pinnas**, estas de 0.5 a 0.8 cm de largo, de 0.3 a 0.5 cm de ancho, las de los primeros pares deltoides, ligeramente reducidas, las demás oblongas a cuadrangulares, ápice obtuso, sésiles a ligeramente pecioluladas, de color blanquecino, márgenes proximales enteros, los distales crenados, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con tricomas claviformes adpresos, escasos, venación no evidente e hidátodos evidentes en la cara adaxial, **raquis** de color café, lustroso, con escamas de color café, filiformes, en ambas caras. **Soros** 1 a 3 pares por pinna, indusios hialinos de 1 a 2 mm de largo, de 0.4 a 0.8 mm de ancho con márgenes erosos.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde el centro de México hasta Perú y Bolivia. En México se conoce de Chis., Hgo., Gro., Mich., Mor. y Oax.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento habitante de bosques de pino-encino y oyamel, en el noreste de Michoacán (Fig. 12). Alt. 2850-2900 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en agosto y diciembre.

Ejemplares examinados. MICHOACÁN. Mpio. de Contepec: 2 km al S de El Tejocote, *G. Cornejo et al. 1677* (IEB). **Mpio. de Zinapécuaro:** laguna Los Azufres, *H. Díaz y S. Zamudio 2668* (IEB); *ibid.*, *S. Zamudio 5104* (IEB, MEXU).

Asplenium praemorsum Sw., Prodr. P. 130. 1788. TIPO: JAMAICA, sin localidad definida, *O. Swartz s.n.*, s.f. (holotipo S, no localizado, isotipos: SBT 10610!, LD 1776488!).

Helecho terrestre, rupícola o epífita, de (10)18 a 50 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 1 a 4 cm de diámetro, con escamas ovado-lanceoladas, de 5 a 7 mm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, ápice filiforme, márgenes enteros, de color café oscuro, clatradas, lumen celular no ocluido, adpresas. **Pecíolo** de (5)10 a 20 cm de largo, de 3 a 8 mm de diámetro, de color café oscuro, sulcado del lado adaxial, ambas caras densamente escamosas, escamas lanceoladas a filiformes, de 4 a 6 mm de largo, de color café, clatradas, generalmente retorcidas. **Lámina** foliar ovado-lanceolada, 2-pinnado-pinnatífida, de textura coriácea, con 5 a 16(20) pares de **pinnas**, estas deltoide-lanceoladas, de 2 a 3.5 cm de largo, de 1 a 2 cm de ancho, más desarrolladas del lado acroscópico, las basales con peciólulos de 3 a 5 mm de largo, sin yemas prolíferas axilares, pínulas obovadas, profundamente incisas con ápices dentados, cara abaxial cubierta con escamas, estas abundantes, la adaxial glabra a ligeramente escamosa, de ca. 2 mm de largo, venación libre, visible en la cara abaxial, hidátodos no evidentes, **raquis** con la cara abaxial de color café oscuro y la adaxial verde, ambas caras con escamas lanceoladas a filiformes, de 2 a 4 mm de largo, abundantes. **Soros** de 1 a 7 por pinna, ampliamente alargados, de 5 a 10 mm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes enteros.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde México hasta Brasil incluyendo las Antillas. En México se conoce de Chis., Gto., Hgo., Jal., Mich., Mor., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Sin., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de los bosques mesófilo de montaña, de pino-encino y tropical caducifolio, habitante del centro y suroeste de Guanajuato, norte de Querétaro y norte de Michoacán (*Fig. 13*). Alt. 1100-2600 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de junio a septiembre.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. Guanajuato: cascada cerca de Picones, *H. Díaz y E. Pérez 7396* (IEB, MEXU). **Mpio. de Pénjamo:** 4 km al

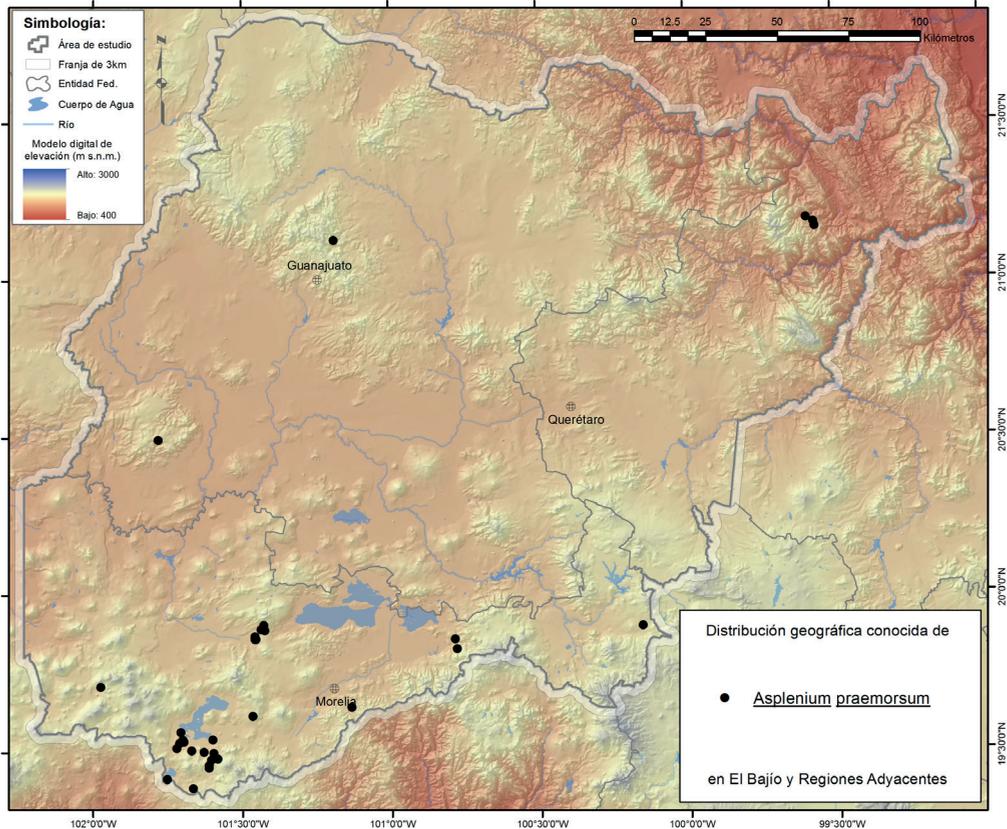


Figura 13: Mapa de distribución de *Asplenium praemorsum* Sw., en la región de estudio.

E de Tierras Negras, *J. Rzedowski 51235* (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Pinal de Amoles:** 3 km al S de Escanelilla, *R. Fernández 3923* (ENCB, IEB); 3 km al SSW de Escanelilla, *E. Carranza 1050* (ENCB, IEB, MEXU); cascada de Chuvejé, 2 km de la desviación de la carretera federal 120 de Pinal de Amoles rumbo a Jalpan, 2 km antes de llegar a Escanelillas, *A. Mendoza 555* (IEB, MEXU). **MICHOACÁN. Mpio. de Cherán:** 3 km al WNW de Cherán, *E. Carranza* y *E. García 4181* (IEB, MEXU). **Mpio. de Contepec:** 3 km al E de Puerto de Medina, sobre la carretera a Atlacomulco, *J. Rzedowski 51841* (IEB, MEXU). **Mpio. de Erongarícuaro:** pedregal de Arócutin, *M. E. Molina* y *S. Zamudio 419* (IEB); pedregal de Tócuaro, *E. Pérez 3512* (IEB); alrededores de Tócuaro, *H. Díaz 3224* (ENCB, IEB); 3/4 km al NW de la hacienda de Charahúen, *E. Mayo 550* (ENCB). **Mpio. de Huaniqueo:**

1.5 km al N de Coeperio, *H. Díaz* 6428 (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, 0.5 km al suroeste de Tendeparacua, el pedregal pequeño, *V. W. Steinmann* y *M. E. Molina* 4291 (EBUM, IEB); NE del pedregal grande, 2.5 km al NE de Coeperio, *P. Silva-Sáenz* 378 (IEB); centro N del pedregal grande, 3.5 km al ENE de Jesús María, *P. Silva-Sáenz* 289 (EBUM, IEB, MEXU); SE del pedregal grande, 1.5 km al NE de Coeperio, *P. Silva-Sáenz* 395 (EBUM, IEB); N del pedregal pequeño, 2.7 km al SW de Tendeparacua, *P. Silva-Sáenz* 1105 (IEB, MEXU). **Mpio. de Morelia:** 2 km al SE de Jesús del Monte, Río Bello, *C. Medina* 1290 (IEB); El Tanque, al S de San Miguel del Monte, *H. Díaz* 7266 (IEB). **Mpio. de Pátzcuaro:** 2 km al N de Ajuno, al N del cerro La Taza, *M. E. Molina* y *S. Zamudio* 38 (IEB); 2 km al SE del cerro del Estribo, *E. Mayo* 478 (ENCB), ladera N del cerro Blanco, *D. Madrigal* 76 (IEB); cerro El Triángulo, al S de Pátzcuaro, *H. Díaz* 1477 (ENCB, IEB); cerca de El Tanque, 6 km al S de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, *J. Rzedowski* 49298 (IEB); 6 km al S de Pátzcuaro, por la carretera a Santa Clara del Cobre, *S. Zamudio* 14147 (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, por la carretera a Opopeo, *S. Zamudio* y *D. Tejero* 11849 (IEB); 8 km al S de Pátzcuaro, carretera Villa Escalante, *O. C. Nakamara* 8 (EBUM, IEB, MEXU). **Mpio. de Salvador Escalante:** Agua Verde, *J. Rzedowski* 40263 (ENCB, IEB, MEXU); Santa Clara del Cobre, *E. Pérez* 381 (IEB, MEXU); Joya de Las Navas, estación de Microondas Los Tanques, *E. Pérez* 785 (IEB); *ibid.*, *J. M. Escobedo* 1811 (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. de Tzintzuntzan:** 8 km al ESE de Coenembo, *R. Galván* y *C. E. Martínez* 5414 (ENCB), 612 (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. de Zinapécuaro:** cuesta San José, cerca de Santa Cruz, *J. S. Martínez* 1157 (ENCB, IEB, MEXU); 4 km al ESE de Bocaneo, *E. Carranza* 4774 (IEB).

Asplenium pumilum Sw., Prodr. p. 129. 1788. TIPO: JAMAICA. Sin localidad definida, *O. Swartz s.n.*, s.f. (holotipo: S 06-1610!).

Helecho terrestre o rupícola, de (5)13 a 16 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.5 a 1 cm de diámetro con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo, ápice largamente acuminado, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Peciolo** de 2 a 7 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, de color negro en la base tornándose verde hacia la parte distal, con tricomas de color blanco, cateniformes, retorcidos, de 1 a 3 mm de largo, en ambos lados, con escamas linear-filiformes, de 2 a 4 mm de largo, de color café, retorcidas, ubicadas en la porción basal, escasas. **Lámina** foliar deltoide, de 2 a 9 cm de largo, de 2 a 7 cm de ancho, 1-pinnado-pinnatífida, ápices pinnatífidos, sin yemas prolíferas, textura herbácea, con 2 a 5 pares de **pinnas**, estas deltoides, de 1 a 4 cm de largo, de 0.5 a 2 cm de ancho, las pinnas basales de mayor tamaño que las medias, sésiles o con peciólulos de 1 a 3 mm de largo, las demás sésiles hacia la parte apical, ápices acuminados, pinnas

proximales con 1 par de lóbulos incisos más desarrollados del lado basioscópico, ápice acuminado, bases agudas, margen crenado, cara adaxial y abaxial con tricomas cateniformes y blanquecinos, de 1 a 3 mm de largo, venación libre evidente en ambas caras, hidátodos no evidentes, **raquis** de color verde, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho, con tricomas cateniformes blanquecinos, en ambas caras. **Soros** 4 a 10 pares por pinna, indusios hialinos, de 2 a 5 mm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, con márgenes erosos a ciliados.

Distribución. Especie distribuida desde el suroeste de Estados Unidos de América hasta Argentina, incluyendo las Antillas, también presente en África. En México se conoce de Chis., Col., Gro., Jal., Méx., Mor., Nay., N.L., Oax., Qro., Q.R., S.L.P., Sin., Son., Tab., Tamps. y Yuc.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento del bosque tropical caducifolio, habitante del norte de Querétaro (Fig. 14). Alt. 250-300 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de mayo a julio.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: alrededores de Tanchanaquito, *E. Carranza* y *H. Díaz* 4729 (IEB, MEXU, QMEX); río Santa María, entre La Isla y Tanchanaquito, *E. Carranza* 2941 (IEB, MEXU).

Asplenium resiliens Kunze, Linnaea 18: 331. 1844(1845). TIPO: MÉXICO. Oaxaca, *G. H. Galeotti* 6462, 1840 (holotipo: BR 0000013093365!)

Helecho terrestre o rupícola, de (4) 10 a 25 (35) cm de alto; rizoma erecto, de 0.5 a 1 cm de diámetro, con escamas linear-lanceoladas, de 2 a 5 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, largamente acuminadas, de color café oscuro, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de 2 a 4 cm de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, de color negro, lustroso, con escasas escamas filiformes, de 2 a 3 mm de largo, de color café oscuro, clatradas, dispersas en ambos lados, y pocos tricomas claviformes. **Lámina** foliar linear, 1-pinnada, de (5)10 a 15 cm de largo, de 0.5 a 3 cm de ancho, de textura coriácea, ápices pinnatífidos, sin yemas prolíferas, con 16 a 25(45) pares de **pinnas**, estas oblongas, deflexas con respecto al raquis, de 0.3 a 1 cm de largo, de 0.2 a 0.5 cm de ancho, las de los primeros pares ligeramente reducidas, sésiles a subsésiles, ápice redondeado, márgenes enteros a ligeramente sinuados en toda la pinna, cara adaxial glabra, la abaxial glabra a glabrescente con

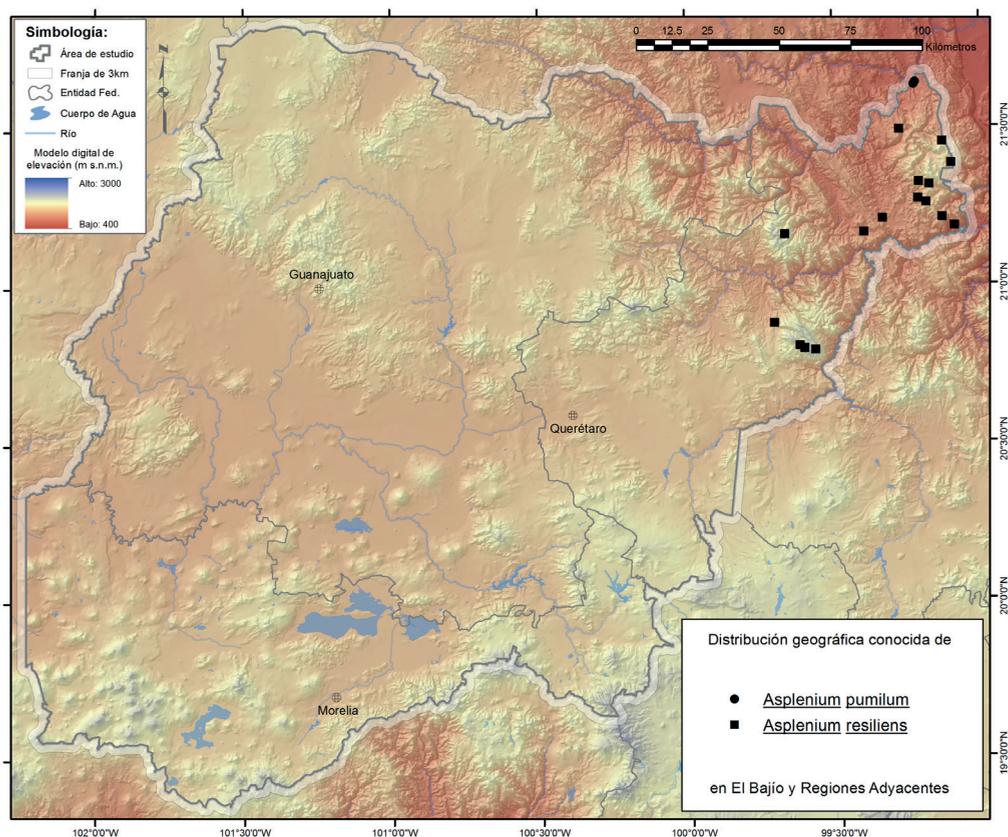


Figura 14: Mapa de distribución de *Asplenium pumilum* Sw. y *Asplenium resiliens* Kunze, en la región de estudio.

tricomas claviformes, adpresos, escasos, hidátodos y venación no evidentes, **raquis** de color negro, lustroso, con 2 membranas enteras a ligeramente crestadas, de 0.1 a 0.4 mm de ancho sobre la cara adaxial e interrumpidas en las bases de las pinnas, con escamas filiformes, de color café oscuro, en ambas caras, escasas. **Soros** 1 a 3 pares por pinna, indusios hialinos a verdosos, de 0.7 a 1 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, con márgenes enteros a sinuados.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde el suroeste de Estados Unidos de América hasta Argentina, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Hgo., Jal., Mor., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Tamps., Tlax. y Zac.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de bosques de pino y de encino, habitante del norte y centro de Querétaro (Fig. 14). Alt. 1370-3050 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de mayo a septiembre.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Cadereyta: 16 km al ENE de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, *J. Rzedowski 47534* (IEB), *47537* (IEB, MEXU, QMEX); puerto El Tepozán, 20 km de Vizarrón, *H. Díaz y E. Carranza 7466* (IEB); 4 km al E de La Laja, sierra del Doctor, *S. Zamudio y E. Carranza 6427* (IEB); ladera NE del cerro El Pinalito, al SW de Chavarrías, sierra del Doctor, *S. Zamudio y G. Aguilar 15688* (IEB); 3 km al S de Chavarrías, por el camino de San Javier a El Doctor, *S. Zamudio 7927* (IEB). **Mpio. de Jalpan:** llano Las Avispas, municipio de Jalpan, *H. Díaz y E. Carranza 6599* (IEB). **Mpio. de Landa:** ladera SE del cerro Grande, cerca de la cima, *S. Zamudio et al. 16033* (IEB); llano Chiquito, *S. Zamudio y E. Carranza 7130* (IEB); cerca de Tres Lagunas, *J. Rzedowski 46689* (IEB); cerro Piedra de La Cruz, al NE de Pinalito, *E. Carranza 2718* (IEB); km 191.7 rumbo a Landa, *E. Pérez-García 1146* (IEB); ± 3 km al SE de La Vuelta, *E. González 1338* (IEB); El Sótano Colorado, 1 km al NW de la Florida, *H. Díaz 4973* (IEB, QMEX), *4974* (IEB); Puerto Colorado, aproximadamente 6 km al N de Acatitlán de Zaragoza, *S. Zamudio y E. Carranza 7183* (IEB); Jagüey de San Agustín, ± 4 km al oeste de La Yesca, *E. González 353* (IEB). **Mpio. de Pinal de Amoles:** cerro Las Antenas, *H. Díaz y E. Carranza 6624* (IEB).

Asplenium sessilifolium Desv., Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin 5: 322. 1811.

Helecho terrestre, de (24)30 a 55 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.4 a 2 cm de diámetro, con escamas lanceoladas, de 3 a 6 mm de largo, de 0.5 a 1.5 mm de ancho, ápice agudo, de color café, clatradas, con el lumen celular no ocluido. **Pecíolo** de (2)5 a 10 cm de largo, de 0.3 a 1 cm de ancho, de color café, con escamas lanceoladas, de color café, ápice agudo, concentradas hacia la base, escasas. **Lámina** foliar lanceolada, 1-pinnada a 1-pinnado-pinnatífida, de (10)20 a 45 cm de largo, de 2 a 5 cm de ancho, textura herbácea, ápices pinnatífidos a pinnados, en ocasiones con yemas prolíferas, con 20 a 60 pares de **pinnas**, las de los primeros pares reducidas, oblongas a deltoides, las demás oblongas a lanceoladas, de 0.5 a 3 cm de largo de 0.3 a 0.8 cm de ancho, sésiles a subsésiles, ápice obtuso, agudo a largamente acuminado, márgenes somera a profundamente incisos, con un lóbulo basal libre del lado acroscópico, en ocasiones traslapado y cubriendo de forma parcial el raquis o con 2 a 5 pares de lóbulos en ambos lados de la pinna,

de contorno obovado, ápices obtusos y crenados, base cuneada, ambas caras glabras, venación libre, hidátodos evidentes en la cara adaxial, **raquis** de color café, cara adaxial con 2 membranas herbáceas de color verde, perpendiculares y decurrentes hacia la parte distal, interrumpidas en las bases de las pinnas, de ca. 0.1 mm de ancho. **Soros** 2 a 7 pares en ambos lados de la costa en pinnas someramente incisas, o 1 a 2 soros por lóbulo en pinnas profundamente incisas y 2 a 4 soros sobre el lóbulo basal libre acroscópico, indusios hialinos, de 0.7 a 2 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, con márgenes enteros.

Diversidad. Especie polimorfa clasificada en cuatro variedades, en México se registran dos: *A. sessilifolium* var. *occidentale* A. R. Sm. y *A. sessilifolium* var. *sessilifolium*, está última registrada en la región de estudio.

Distribución. Del noroeste de México a Sudamérica.

Asplenium sessilifolium var. **sessilifolium**. TIPO: SIN PAÍS DEFINIDO. (*America aequinoctiali*), *Anónimo s.n.*, s.f. (holotipo: P 00220228!).

Pinnas oblongas, ápices obtusos, márgenes someramente incisos, con un lóbulo basal libre del lado acroscópico.

Distribución. Variedad nativa de América, distribuida desde México hasta Bolivia. En México se conoce de Chis., Gro., Hgo., Oax., Qro., S.L.P. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento del bosque mesófilo de montaña, así como en pinares y encinares del norte de Querétaro (Fig. 15). Alt. 900-1300 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de octubre a enero.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Landa: 4 km de Agua Zarca rumbo a El Lobo, *R. Riba* 1722 (MEXU); 2 km al SE de El Naranjo, *H. Rubio* 1462 (MEXU); entre Lobos y Agua Zarca, *A. Rojas* 5449 (MEXU); alrededores de Agua Zarca, *J. Rzedowski* 45201 (ENCB, IEB, MEXU); 1.5 km al sureste de El Pemoche, *H. Rubio* 2104 (IEB, MEXU); 1.5 km al sureste de La Yesca, *H. Rubio* 2242-a (IEB).

Asplenium soleiolioides A.R. Sm., Proc. Calif. Acad. Sci., ser. 4, 40: 212. 1975. TIPO: MÉXICO. Chiapas: municipio La Grandeza, 10 km E of El Porvenir

along road from Huixtla to Siltepec, *D. E. Breedlove 31820*, 18 jun 1973 (holotipo: CAS 0000769!).

Helecho terrestre o rupícola, de (2.5)5 a 10 cm de alto. **Rizoma** erecto, de 0.8 a 1 cm de diámetro, con escamas lanceoladas, de 1 a 3 mm de largo, de 0.2 a 0.6 mm de ancho, ápice acuminado, de color café oscuro, clatradas, con el lumen celular no ocluido, adpresas. **Pecíolo** de 0.3 a 1.5 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, de color café, lustroso, con escasas escamas filiformes, de 0.5 a 1 mm de largo, clatradas, retorcidas, dispersas en ambos lados. **Lámina** foliar linear,

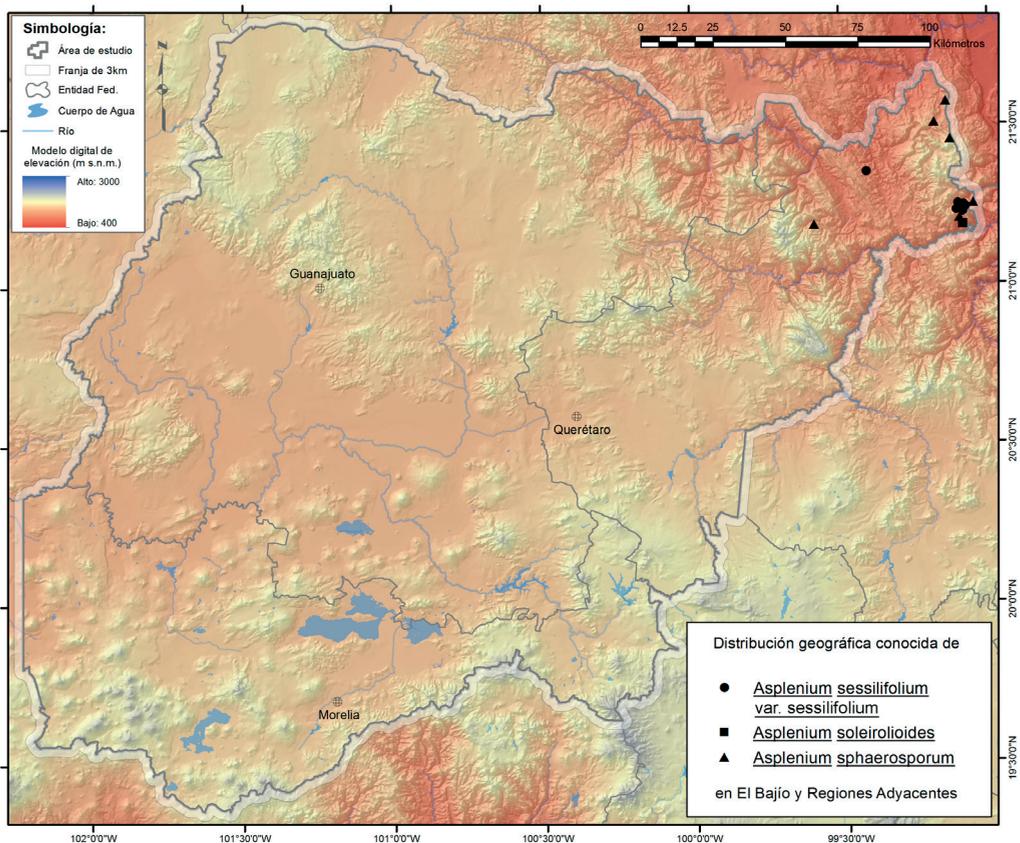


Figura 15: Mapa de distribución de *Asplenium sessilifolium* Desv. var. *sessilifolium*, *Asplenium soleirolloides* A. R. Sm. y *Asplenium sphaerosporum* A. R. Sm., en la región de estudio.

1-pinnada, de 4 a 9 cm de largo, de 0.5 a 1 cm de ancho, textura herbácea, ápice con yemas prolíferas con 12 a 20 pares de **pinnas**, estas redondo-obovadas a subromboides, de 4 a 8 mm de largo, de 2 a 6 mm de ancho, sésiles a someramente pecioluladas, de color blanquecino, ápices redondeados, márgenes sinuados, cara abaxial con tricomas claviformes, venación no evidente, hidátodos evidentes o no en la cara adaxial, **raquis** de color café, glabro, con tricomas claviformes de color blanco, en ambas caras. **Soros** 1 por pinna o 1 a 2 pares por pinna, de 0.8 a 1 mm de largo, de 0.2 a 0.4 mm de ancho, indusios hialinos con márgenes erosos.

Distribución. Especie endémica de México, se conoce de Chis., Gro., Hgo., Jal., Mich., Oax. y Qro.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento del bosque de pino-encino, habitante del norte de Querétaro (Fig. 15). Alt. 1750 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas en julio y agosto.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Landa: camino de la Florida al Sótano Colorado, *H. Díaz 4930* (IEB, MEXU, QMEX).

Asplenium sphaerosporum A.R. Sm., Amer. Fern J. 70: 17. 1980. TIPO: MÉXICO. Chiapas: municipio de Cintapala: SE of Cerro Baul, 16 km northwest of Rizo de Oro along a logging road to Colonia Figaroa, *D. E. Breedlove 21805*, 3 nov 1971 (CAS 0000770!).

Helecho terrestre o epífito de 14 a 25 cm de alto. **Rizoma** erecto, de ca. 0.5 cm de diámetro, con escamas ovadas, de color café, de 1 a 4 mm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, clatradas, márgenes enteros, con lumen celular no ocluido, adpresas. **Pecíolo** de 7 a 10 cm de largo, de 6 a 8 mm de diámetro, de color café en la base tornándose pajizo hacia la parte distal, sulcado del lado adaxial, con escasas escamas filiformes, de 1 a 2 mm de largo, de color café, dispersas en ambas caras. **Lámina** foliar deltoide, 1 pinnado-pinnatífida, en raras ocasiones las pinnas basales son 2 pinnado-pinnatífida, textura coriácea, sin yemas prolíferas, con 10 a 18 pares de **pinnas**, éstas de igual o mayor tamaño que las medias, lanceoladas, de 2 a 5 cm de largo, de 0.3 a 1.5 cm de ancho, las basales con peciólulos de 2 a 4 mm de largo, sésiles hacia la parte apical, ápices largamente lanceolados, pinnas basales con pinnulas ovadas, ligeramente más desarrolladas hacia el lado acrocópico, sésiles, bases truncadas, con márgenes enteros a dentados, pinnas de la parte media hasta la apical pinnatífidas, lobuladas con ápices enteros a bifurcados, cara adaxial glabra y la abaxial glabrescente con escasos y tricomas dispersos de

color blanco, de ca. de 1 mm de largo; venación libre ligeramente visible en la cara adaxial terminando de forma lineal, **raquis** de color pajizo, glabro, la cara abaxial con escamas filiformes, de 1 a 2 mm de largo, de color café, dispersas, escasas. **Soros** 2 a 6 pares en pinnulas basales, de 2 a 4 mm de largo, de ca. 1 mm de ancho, indusios hialinos, con márgenes enteros a erosos.

Distribución. Especie nativa de América, distribuida desde el centro de México hasta Costa Rica. En México se conoce de Chis., Gro., Jal., Mor., Oax., Qro. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento de bosques de pino y de encino, en el norte de Querétaro (Fig. 15). Alt. 850-1500 m.

Fenología. Se ha colectado con esporas de octubre a enero.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Jalpan: 2-3 km al norte de La Parada, cuesta de Temapatz, *B. Servín 782* (IEB, MEXU, QMEX); 1-1.5 km al E de El Saucito, *E. Carranza 2252* (QMEX). **Mpio. de Landa:** 3 km al S de El Humo, *H. Rubio 261* (IEB, QMEX); 2 km al SE de Neblinas, *H. Rubio 2211* (IEB, MEXU, QMEX); ±2 km al SE de río Verdito, *E. Carranza 1311* (IEB, QMEX). **Mpio. de Pinal de Amoles:** ±3 km al SW de Escanelilla, *E. Carranza 1051* (ENCB, IEB, MEXU).

Referencias

Aspleniaceae

- Christenhusz, J. M., Z. Xian-Chun & H. Schneider. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7-54. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1.2>
- Kramer, K. U. & R. Viane. 1990. Aspleniaceae. In: Kramer, K. U. & P. S. Green (eds.). *Pteridophytes & Gymnosperms*. In: Kubitzki, K. (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Springer Berlin. vol. 1, pp. 52-57.
- Pteridophyte Phylogeny Group. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns: PPG I. *Journal of Systematics and Evolution* 54(6): 563-603. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12229>

- Smith, A. R., K. M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P. G. Wolf. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731. DOI: <https://doi.org/10.2307/25065646>
- Velázquez, E. 2006. Pteridophyta. *Flora de Guerrero* 32: 1-63.

Asplenium

- Mickel, J. T. & A. R. Smith. 2004. The Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 80: 1-1050.

¹Autor para la correspondencia: brenda.bedolla@inecol.mx

Agradecimientos

Agradecemos al personal de los herbarios EBUM, ENCB, IEB, MEXU y QMEX por préstamos y facilidades para la consulta del material. También a Yetzabelli Martínez Hernández por la georreferenciación de las localidades y a Alfonso Barbosa por la edición y elaboración de las ilustraciones.

Trabajo realizado con el apoyo económico de la beca Conacyt-SNI número de expediente 80655.

INDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- Aspleniaceae, 1
Asplenium, 2
 A. auriculatum, 4, 7
 A. blepharophorum, 4, 6, 7
 A. castaneum, 4, 8, 10
 A. cristatum, 5, 9, 10
 A. cuspidatum, 5, 11, 12, 13
 A. exiguum, 5, 13, 14
 A. fibrillosum, 4, 15, 16
 A. fragrans, 5, 16
 A. ghiesbreghtii, 3, 16, 17, 18
 A. hallbergii, 4, 19, 21, 24
 A. minimum, 5, 21
 A. monanthes, 4, 22, 24, 25
 A. monanthes var. *castaneum*, 8
 A. munchii, 5, 28, 30
 A. nigripes, 3, 29, 30, 31
 A. palmeri, 3, 32, 33
 A. polyphyllum, 4, 33, 34
 A. praemorsum, 5, 35, 36
 A. pumilum, 5, 37, 39
 A. resiliens, 4, 38, 39
 A. salicifolium var. *auriculatum*, 5
 A. sessilifolium, 4, 40
 A. sessilifolium var. *occidentale*,
 41
 A. sessilifolium var. *sessilifolium*,
 41, 42
 A. soleiroides, 3, 4, 41, 42
 A. sphaerosporum, 5, 42, 43
encino, 8, 9, 13, 15, 19, 20, 23, 31,
 33, 34, 35, 40, 43, 44
Holodictyum, 2
 H. ghiesbreghtii, 17
Hymenasplenium, 2, 3
likosavi, 22
Loxoscaphe, 2
oyamel, 34
pino, 8, 9, 13, 15, 19, 20, 23, 31,
 34, 35, 40, 43, 44
Schaffneria, 2
 S. nigripes, 29

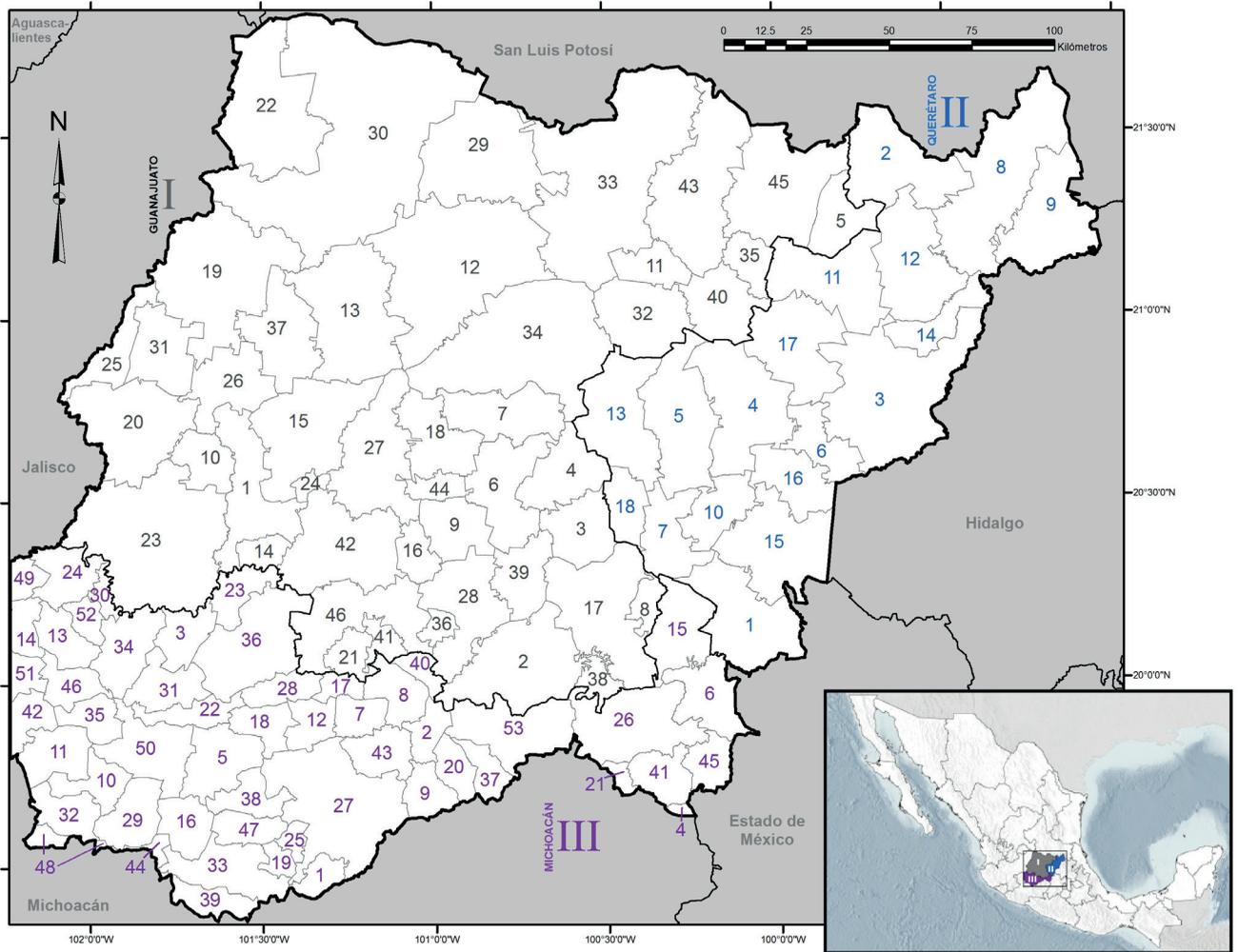
I

II

III

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO MUNICIPIOS DE QUERÉTARO MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

1 Abasolo	1 Amealco de Bonfil	1 Acuitzio
2 Acámbaro	2 Arroyo Seco	2 Álvaro Obregón
3 Apaseo el Alto	3 Cadereyta	3 Angamacutiro
4 Apaseo el Grande	4 Colón	4 Angangueo
5 Atarjea	5 El Marqués	5 Coeneo
6 Celaya	6 Ezequiel Montes	6 Contepec
7 Comonfort	7 Huimilpan	7 Copándaro
8 Coroneo	8 Jalpan de Serra	8 Cuitzeo
9 Cortazar	9 Landa de Matamoros	9 Charo
10 Cuerámbaro	10 Pedro Escobedo	10 Cherán
11 Doctor Mora	11 Peñamiller	11 Chilchota
12 Dolores Hidalgo	12 Pinal de Amoles	12 Chucándiro
13 Guanajuato	13 Querétaro	13 Churintzio
14 Huanímaro	14 San Joaquín	14 Ecuandureo
15 Irapuato	15 San Juan del Río	15 Epitacio Huerta
16 Jaral del Progreso	16 Tequisquiapan	16 Erongarícuaro
17 Jerécuaro	17 Tolimán	17 Huandacareo
18 Juventino Rosas	18 Villa Corregidora	18 Huaniqueo
19 León		19 Huiramba
20 Manuel Doblado		20 Indaparapeo
21 Moroleón		21 Irimbo
22 Ocampo		22 Jiménez
23 Pénjamo		23 José Sixto Verduzco
24 Pueblo Nuevo		24 La Piedad
25 Purísima del Rincón		25 Lagunillas
26 Romita		26 Maravatío
27 Salamanca		27 Morelia
28 Salvatierra		28 Morelos
29 San Diego de la Unión		29 Nahuatzen
30 San Felipe		30 Numarán
31 San Francisco del Rincón		31 Panindícuaro
32 San José Iturbide		32 Paracho
33 San Luis de la Paz		33 Pátzcuaro
34 San Miguel de Allende		34 Penjamillo
35 Santa Catarina		35 Purépero
36 Santiago Maravatío		36 Puruándiro
37 Silao		37 Queréndaro
38 Tarandacuao		38 Quiroga
39 Tarimoro		39 Salvador Escalante
40 Tierra Blanca		40 Santa Ana Maya
41 Uriangato		41 Senguio
42 Valle de Santiago		42 Tangancícuaro
43 Victoria		43 Tarímbaro
44 Villagrán		44 Tingambato
45 Xichú		45 Tlalpujahuá
46 Yuriria		46 Tlazazalca
		47 Tzintzuntzan
		48 Uruapan
		49 Yurécuaro
		50 Zacapu
		51 Zamora
		52 Zináparo
		53 Zinapécuaro



FASCÍCULOS PUBLICADOS

- Acanthaceae (117)
 Aceraceae (94)
 Actinidiaceae (106)
 Aizoaceae (102)
 Alismataceae (111)
 Alstroemeriaceae (144)
 Anacampserotaceae (167)
 Anacardiaceae (78)
 Anemiaceae (205)
 Annonaceae (191)
 Apocynaceae (70)
 Aquifoliaceae (127)
 Araceae (114)
 Araliaceae (20)
 Aristolochiaceae (203)
 Asphodelaceae (145)
 Athyriaceae (217)
 Azollaceae (185)
 Balanophoraceae (207)
 Balsaminaceae (68)
 Basellaceae (59)
 Begoniaceae (159)
 Berberidaceae (163)
 Betulaceae (39)
 Bignoniaceae (22)
 Blechnaceae (95)
 Bombacaceae (90)
 Boraginaceae (212)
 Bromeliaceae (165)
 Buddlejaceae (115)
 Burmanniaceae (110)
 Burseraceae (3)
 Buxaceae (27)
 Cactaceae I (209)
 Calceolariaceae (174)
 Calochortaceae (184)
 Campanulaceae (58)
 Cannaceae (64)
 Capparaceae (130)
 Caprifoliaceae (88)
 Caricaceae (17)
 Caryophyllaceae (180)
 Cecropiaceae (53)
 Celastraceae (171)
 Ceratophyllaceae (193)
 Chloranthaceae (141)
 Cistaceae (2)
 Clethraceae (47)
 Cochlospermaceae (28)
 Commelinaceae (162)
 Compositae.
 Tribu Anthemideae (60)
 Compositae.
 Tribu Cardueae (32)
 Compositae.
 Tribu Gochnatieae (204)
 Compositae.
 Tribu Helenieae (140)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae I (157)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae II (172)
 Compositae.
 Tribu Inuleae (194)
 Compositae.
 Tribu Lactuceae (54)
 Compositae.
 Tribu Liabeae (178)
 Compositae.
 Tribu Tageteae (113)
 Compositae.
 Tribu Vernonieae (38)
 Connaraceae (48)
 Convolvulaceae I (151)
 Convolvulaceae II (155)
 Coriariaceae (5)
 Cornaceae (8)
 Crassulaceae (156)
 Crossosomataceae (55)
 Cruciferae (179)
 Cucurbitaceae (92)
 Cupressaceae (29)
 Cyatheaceae (187)
 Cystopteridaceae (223)
 Dennstaedtiaceae (206)
 Dioscoreaceae (177)
 Dipentodontaceae (169)
 Dipsacaceae (15)
 Ebenaceae (83)
 Elatinaceae (146)
 Ephedraceae (188)
 Equisetaceae (198)
 Ericaceae (183)
 Eriocaulaceae (46)
 Fagaceae (181)
 Flacourtiaceae (41)
 Fouquieriaceae (36)
 Garryaceae (49)
 Gentianaceae (65)
 Geraniaceae (40)
 Gesneriaceae (84)
 Gramineae.
 Subfamilia Aristidoideae (137)
 Gramineae.
 Subfamilia Arundinoideae (158)
 Gramineae.
 Subfamilia Bambusoideae (186)
 Gramineae.
 Subfamilia Ehrhartoideae (154)
 Gramineae.
 Subfamilia Chloridoideae I (199)
 Gramineae.
 Subfamilia Panicoideae I (216)
 Gramineae.
 Subfamilia Poöideae (219)
 Grossulariaceae (138)
 Guttiferae (45)
 Haloragaceae (196)
 Hamamelidaceae (125)
 Heliconiaceae (161)
 Hippocrateaceae (98)
 Hydrangeaceae (126)
 Hydrocharitaceae (168)
 Hydrophyllaceae (139)
 Hymenophyllaceae (14)
 Iridaceae (166)
 Isoëtaceae (224)
 Juglandaceae (96)
 Juncaceae (104)
 Koeberliniaceae (57)
 Krameriaceae (76)
 Lauraceae (56)
 Leguminosae.
 Subfamilia Caesalpinioideae (51)
 Leguminosae.
 Subfamilia Mimosoideae (150)
 Leguminosae.
 Subfamilia Papilionoideae I (192)
 Lemnaceae (222)
 Lennoaceae (50)
 Lentibulariaceae (136)
 Lilaeaceae (118)
 Linaceae (6)
 Loasaceae (7)
 Loganiaceae (201)
 Lophosoriaceae (25)
 Loranthaceae (214)
 Lycopodiaceae (211)
 Lygodiaceae (225)
 Lythraceae (24)
 Malvaceae (16)
 Marantaceae (97)
 Marattiaceae (13)
 Marsileaceae (227)
 Martyniaceae (66)
 Mayacaceae (82)
 Melastomataceae (10)
 Meliaceae (11)
 Menispermaceae (72)
 Molluginaceae (101)
 Montiaceae (202)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Moraceae (147)	Plantaginaceae (120)	<i>Witheringia</i> (excepto <i>Solanum</i> (218))
Muntingiaceae (108)	Platanaceae (23)	Staphyleaceae (122)
Myricaceae (189)	Plumbaginaceae (44)	Sterculiaceae (200)
Myrsinaceae (182)	Podocarpaceae (105)	Styracaceae (21)
Myrtaceae (197)	Podostemaceae (87)	Symplocaceae (19)
Nolinaceae (213)	Polemoniaceae (33)	Talinaceae (195)
Nyctaginaceae (93)	Polygonaceae (153)	Taxaceae (9)
Nymphaeaceae (77)	Pontederiaceae (63)	Taxodiaceae (4)
Olacaceae (34)	Potamogetonaceae (133)	Theaceae (73)
Oleaceae (124)	Primulaceae (89)	Thelypteridaceae (79)
Onagraceae (228)	Psilotaceae (221)	Thymelaeaceae (123)
Opiliaceae (81)	Proteaceae (143)	Typhaceae (176)
Ophioglossaceae (208)	Pteridaceae (210)	Tiliaceae (160)
Orchidaceae.	Pterostemonaceae (116)	Tropaeolaceae (103)
Tribu Epidendreae (119)	Putranjivaceae (99)	Turneraceae (80)
Orchidaceae.	Rafflesiaceae (107)	Ulmaceae (75)
Tribu Maxillarieae (67)	Ranunculaceae (190)	Urticaceae (134)
Orobanchaceae (69)	Resedaceae (35)	Valerianaceae (112)
Osmundaceae (12)	Rhamnaceae (43)	Verbenaceae (100)
Oxalidaceae (164)	Rosaceae (135)	Viburnaceae (86)
Palmae (129)	Sabiaceae (148)	Violaceae (31)
Papaveraceae (1)	Salicaceae (37)	Viscaceae (170)
Passifloraceae (121)	Sambucaceae (85)	Vitaceae (131)
Phrymaceae (175)	Sapindaceae (142)	Vittariaceae (52)
Phyllanthaceae (152)	Sapotaceae (132)	Xyridaceae (61)
Phyllonomaceae (74)	Saururaceae (42)	Zamiaceae (71)
Phytolaccaceae (91)	Saxifragaceae (128)	Zannichelliaceae (149)
Picramniaceae (109)	Scrophulariaceae (173)	Zingiberaceae (18)
Piperaceae (215)	Smilacaceae (26)	Zygophyllaceae (30)
Plagiogyriaceae (62)	Solanaceae I géneros <i>Acnistus-</i>	

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

- I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
- II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
- III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
- IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
- V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
- IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
- XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
- XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
- XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
- XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
- XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
- XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
- XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
- XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
- XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz
- XXXIII. Nota sobre la importancia del sector nororiental de Guanajuato como área de concentración de endemismo de plantas vasculares. J. Rzedowski.
- XXXIV. Catálogo preliminar de especies de plantas vasculares de distribución restringida al Eje Volcánico Transversal. J. Rzedowski.
- XXXV. Inventario preliminar de las especies fanerógamas de distribución restringida al Estado de Michoacán. J. Rzedowski.
- XXXVI. Actualización de la guía para los autores y de las normas editoriales: nueva edición electrónica. P. Hernández Ledesma y J. Rzedowski.
- XXXVII. Catálogo de especies de plantas vasculares registradas del estado de Querétaro. Jerzy Rzedowski y Brenda Y. Bedolla García.