

# UNA NUEVA ESPECIE DE *ZAMIA* L. (ZAMIACEAE) DE LOS ANDES DE COLOMBIA Y CLAVE ACTUALIZADA PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO EN COLOMBIA

por

Eduardo Calderón-Sáenz<sup>1</sup> & Dennis Wm. Stevenson<sup>2</sup>

**Calderón-Sáenz, E. & D. Wm Stevenson:** Una nueva especie de *Zamia* L. (Zamiaceae) de los Andes de Colombia y clave actualizada para las especies del género en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **27**(105): 485-490, 2003. ISSN 0370-3908.

## Resumen

Se describe e ilustra *Zamia oligodonta* sp. nov. proveniente de los Andes de Colombia en el departamento de Risaralda. Esta nueva especie se diferencia claramente de las demás especies del género por la presencia, en los folíolos, de unos dientes subapicales gruesos, junto con un ápice acuminado-falcado. Se establece una comparación morfológica con especies afines del género y se presenta una clave revisada para las especies colombianas de *Zamia* L.

**Palabras clave:** Zamiaceae, *Zamia*, Colombia, *Zamia oligodonta*, Neotrópico, Nuevos taxones, Taxonomía.

## Abstract

*Zamia oligodonta* sp. nov., from the Andes of Colombia (department of Risaralda), is described and illustrated. This new species can be distinguished from other species in the genus, through the presence, on the leaflets, of a few coarse subapical teeth, along with an acuminate-falcate apex. A morphological comparison with related species in the genus is established and a revised key for the Colombian species of the genus *Zamia* L. is presented.

**Key words:** Zamiaceae, *Zamia*, Colombia, *Zamia oligodonta*, Neotropics, New species, Taxonomy.

<sup>1</sup> Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander-von-Humboldt, A.A. 8693, Bogotá D.C., ecalderon@humboldt.org.co

<sup>2</sup> The New York Botanical Garden, Bronx, NY 10458 USA, dws@nybg.org

Al usar la clave para las especies colombianas del género *Zamia* L., publicada en la monografía No. 21 de la Flora de Colombia (Stevenson, 2001), resultó imposible encontrar un nombre satisfactorio para un material proveniente del departamento de Risaralda. Una mirada atenta reveló que se trataba de una especie no descrita hasta ahora y por ello se describe entonces a continuación:

***Zamia oligodonta*** E. Calderón-Sáenz & D. W. Stevenson, *spec. nov.* (Fig. 1)

Cataphylla triangularia-aequilateralia (nisi iuxta strobilum, ubi ipsa sunt triangularia-elongata). Foliola plicata, plana, acuminata, apicaliter leviter falcata, et 1-3(5) dentibus magnis et irregularibus prope apicem praedita. Nervi seiuncti sulcis profundis 2-3 mm latis. Strobilus masculus solitarius, cylindraceo-conicus usque ad cylindraceo-ovoideum, apice obtuso, flaveus-virideus-griseus dum iuvenis, pedunculo brevi partim oblecto

cataphyllis elongatis. Strobilus femineus sessilis. Unicus strobilus masculus hucusque notus habet 6 series verticales microsporophyllum visibilium e latere et insuper praebet regionem apicalem compositam a 4-5 seriebus horizontalibus microsporophyllum sterilium.

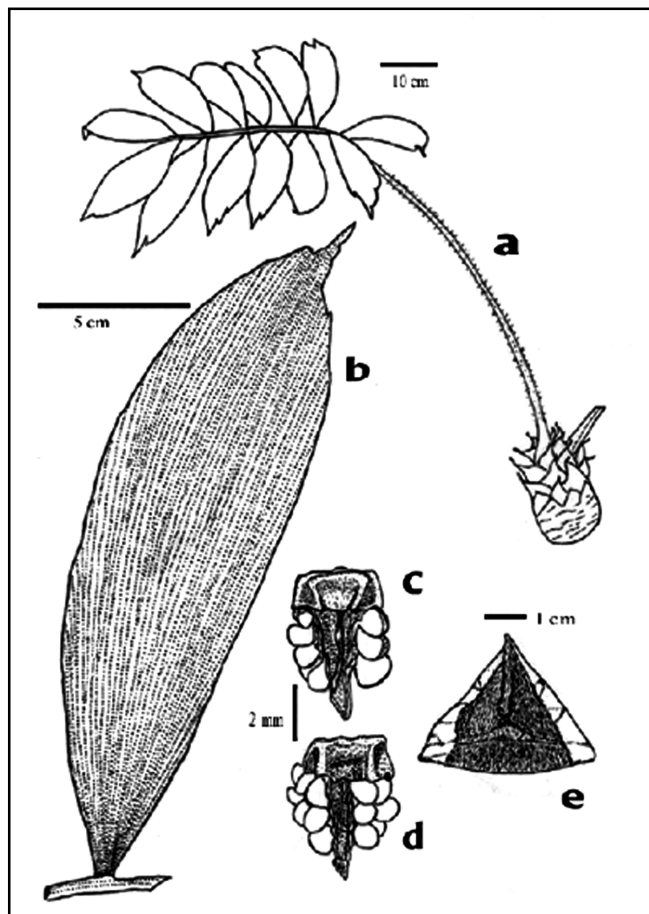
**Catáfilos** triangulares-equiláteros (exceptuando en la vecindad del estróbilo, donde son triangulares- alargados). **Foliolos** plicados, planos, acuminados, ligeramente falcados apicalmente, y con 1-3 (5) dientes grandes e irregulares cerca al ápice. Nervaduras separadas por surcos profundos de 2-3 mm de ancho. **Estróbilo** masculino solitario, cilindro-cónico a cilindro-ovoide, de ápice obtuso, amarillo-verdoso-grisáceo cuando joven, con un corto pedúnculo que está parcialmente cubierto por catáfilos alargados. Estróbilo femenino sésil. El único estróbilo masculino hasta ahora observado tiene 6 hileras verticales de microsporófilos visibles lateralmente, y además presenta una región apical compuesta por 4-5 hileras horizontales de microsporófilos estériles.

### Descripción

**Plantas** con una a tres hojas. **Tallo** hipogeo, corto, de 6 a 12 cm de diámetro, con catáfilos triangulares aproximadamente equiláteros (salvo en la vecindad del esporófilo, donde son más alargados). **Catáfilos** con aristas de 4 cm, y con un compacto tomento plateado-grisáceo sobre casi toda la cara abaxial (exceptuando en el área cerca a los bordes laterales, donde son de coloración marrón oscura-rojiza).

**Hojas** tiernas de una coloración dorada (Figura 2), con un ralo y efímero tomento de color gris-ferrugíneo. Hojas maduras de 55 a 125 cm de longitud, con pecíolos entre 35 y 65 cm, y raquis entre 25 y 60 cm, cada hoja con (8) 10-15 (17) folíolos opuestos o subopuestos, cada folíolo de 7 a 13 cm de ancho por 20 a 40 cm de longitud. **Pecíolos** medianamente espinosos hacia la base, pero poco espinosos distalmente. Algunas espinas (una minoría) son bífidas.

**Raquis** desprovisto de espinas (o con tan sólo unas pocas en los segmentos proximales, pero con los últimos dos segmentos inermes), y compuesto de unos 3 a 8 segmentos, c/u con 5-10 cm de longitud, con sección redondeada hacia el lado abaxial, pero con un ángulo o quilla por el lado adaxial. Parte terminal del raquis a manera de látigo (Figura 3), con 15-20 (25) mm de longitud, y provisto de un tomento pardo-rojizo (pelos hasta de 1,5 mm), lo que le da un aspecto penicilado, cuando joven. La longitud del látigo es tres veces el diámetro del segmento precedente del raquis. **Folíolos** cartáceo-coriáceos, obovados y ligeramente falcados (con el margen proximal



**Figura 1.** Caracteres vegetativos y microsporófilos (?) de *Zamia oligodonta* sp. nov. a. Hábito. b. Foliolo. c-d. Microsporófilo (?), haz y envés. Catáfilo vegetativo.



**Figura 2.** Hoja tierna de *Zamia oligodonta*, mostrando la típica coloración vernal dorada, así como los pocos dientes grandes que hay hacia el ápice de los folíolos.



**Figura 3.** Parte del holotipo de *Zamia oligodonta*, mostrando un folíolo, algunos ápices y la región del ápice foliar, incluyendo el látigo del raquis (ver arriba-izquierda). La escala del lado muestra centímetros.

más convexo que el margen distal), pero relativamente planos (generalmente no se escinden al ser prensados), con márgenes revolutos y superficie claramente plicada, y provistos de unos pocos (uno a tres) dientes gruesos irregulares (de hasta 5 mm de longitud) cercanos al ápice, generalmente sobre el margen proximal, y además con una cauda (o porción apical) bien diferenciada y ligeramente curvada en la dirección del raquis. Las costillas o nervaduras están separadas por surcos de 2 a 3 mm de ancho. **Estróbilo** polínifero solitario (en la única planta masculina fértil conocida), amarillo-verdoso-grisáceo cuando joven (Figura 4), cilíndrico a ligeramente cónico, de ápice obtuso, con una longitud total de 7,2 cm y con una anchura máxima de 2 cm (en el tercio basal de la región fértil del estróbilo), con seis hileras de microsporófilos visibles lateralmente y con una región apical compuesta por cuatro a cinco hileras horizontales de microsporófilos estériles. El único estróbilo masculino conocido incluye un pedúnculo de 1,1 cm (Figura 5), parcialmente cubierto por cerca de cuatro catáfílos alargados; estos catáfílos estrobilares son escasamente tomentosos y de un color marrón oscuro rojizo (en contraste con los catáfílos vegetativos, que son de un color más plateado). Estróbilo femenino sésil, 5 x 7 cm, con dos hileras verticales de macrosporófilos fértiles lateralmente

visibles; cada macrosporófilo con una anchura aproximada de 2,2 cm (Figura 6).

**Etimología:** El epíteto específico proviene de las raíces griegas *oligo* (= pocos) y *odonto* (= dientes), en alusión a la presencia de unos pocos dientes en la región apical de cada folíolo.

**Holotipus:** *Calderón-Sáenz 174* (FMB), planta masculina con un estróbilo polínifero, cultivada por E. Calderón-Sáenz, octubre 1999. Proviene de un ejemplar originalmente encontrado en el departamento de Risaralda, Colombia, en zona de bosque subandino.

**Material adicional examinado:** *Calderón-Sáenz 175* (JAUM), 182 (COL) y 183 (FMB, NY), estériles, cultivados por E. Calderón-Sáenz, provenientes de la misma localidad en Risaralda.



**Figura 4.** Estróbilo masculino inmaduro de *Zamia oligodonta*. Nótese los catáfilos vegetativos anchos (hacia la parte inferior de la fotografía) así como los catáfilos alargados tapando el pedúnculo (hacia la base del estróbilo).

## Discusión

Varios individuos estériles de *Z. oligodonta* sp. nov. fueron observados en la localidad tipo, pero hasta la fecha sólo se han observado dos plantas en estado reproductivo (cultivadas), y las cuales portaban un solo estróbilo masculino y un solo estróbilo femenino, respectivamente. La especie aquí descrita se diferencia claramente de otras especies del género por las características vegetativas, y especialmente por la presencia, en la región distal de cada folíolo, de unos pocos dientes grandes y un ápice acuminado y ligeramente curvado hacia el extremo distal de la hoja, todo esto aunado a una textura plicada de los folíolos (ver, comparación con otras especies).



**Figura 5.** Detalle de un estróbilo masculino de *Zamia oligodonta*, después de la dehiscencia (del holotipo).

Por otro lado, aunque el estróbilo masculino de *Zamia oligodonta* muestra un número relativamente elevado de hileras verticales de microsporófilos fértiles, al estilo de *Z. obliqua* A. Braun, de *Z. encephalartoides* D. W. Stev. y de *Z. montana* A. Braun, las diferencias vegetativas con éstas son muy evidentes, especialmente con *Z. obliqua* y *Z. encephalartoides*. De otro lado, aunque *Z. montana* y *Z.*



**Figura 6.** Estróbilo femenino inmaduro de *Zamia oligodonta* (algunos catáfilos han sido doblados hacia abajo)

*oligodonta* se parecen en varios rasgos (por ejemplo en la forma de los catáfilos y los esporófilos; o por la preferencia de hábitats premontanos), *Z. montana* es arborescente y sus folíolos no son acuminados (aunque también son plicados) ni tienen los gruesos dientes subapicales de *Z. oligodonta*.

*Zamia oligodonta* se parece a un poco a *Z. amplifolia* Masters, de la Cordillera Occidental colombiana, por la textura de los folíolos, con surcos profundos entre las fuertes nervaduras. Sin embargo, en *Z. amplifolia* los folíolos son aún más gruesos, más simétricos, menos aplanados y de forma más elíptica, y además no hay dientes en ninguna parte del margen y tampoco son acuminados. Adicionalmente, en *Z. amplifolia* los surcos entre las nervaduras son el doble de anchos que en *Z. oligodonta*, y además los catáfilos son generalmente más alargados, las hojas tiernas son más rojizas, y los látigos son proporcionalmente más cortos.

*Zamia oligodonta* también es comparable con *Z. skinneri* Warsz. ex A. Dietrich de Panamá, con la que comparte los folíolos plicados y acuminados, además de los prominentes dientes en la parte distal de los márgenes de los folíolos. Sin embargo en *Z. skinneri* los ápices no son falcados y el número de dientes es mayor. Adicionalmente las plantas de *Z. skinneri* son mucho más robustas, con tallo arborescente de hasta 4 m.

También hay un parecido superficial de esta nueva especie con *Z. cunaria* Dressler & D. W. Stev. de Panamá, y *Z. amazonum* D. W. Stev. Sin embargo, en estas últimas no hay unos pocos dientes subapicales gruesos (aunque

los márgenes pueden ser denticulados en el tercio superior), los ápices no están claramente incurvados y la superficie de los folíolos no es plicada.

Otra especie parecida a *Z. oligodonta* es *Z. purpurea* A. P. Vovides *et al.* de México, por los tallos subterráneos y por los folíolos acuminados, con venas juntas pero prominentes. Sin embargo, *Z. purpurea* puede tener hasta 5 pares de folíolos elípticos de coloración vernal púrpura, con dientes homogéneamente esparcidos en el tercio superior, mientras que en *Z. oligodonta* las hojas tienen hasta 8 ó 9 pares de folíolos de coloración vernal dorada y sólo hay unos pocos dientes subapicales grandes e irregulares.

Con *Zamia oligodonta* sp. nov., ya son ocho las especies de *Zamia* con hojas plicadas, grupo que incluye también a *Z. wallisii* A. Braun, *Z. montana*, *Z. roezlii* Linden, *Z. skinneri*, *Z. amplifolia*, *Z. dressleri* y *Z. neurophyllidia* D.W. Stev. La mayoría de estas especies también se caracterizan por tener láminas foliares relativamente gruesas (cartáceas a coriáceas) y por los márgenes aserrados, ondulados o irregularmente dentados hacia el tercio distal de los folíolos.

El sitio exacto de la localidad tipo de esta nueva especie se mantiene en reserva, para evitar el saqueo indiscriminado por parte de comerciantes inescrupulosos, y teniendo en cuenta que algunas de las Zamiaceae colombianas pueden estar siendo recolectadas en exceso con fines comerciales; además, esta familia de plantas está considerada entre las más amenazadas de Colombia.

A continuación se presenta una nueva clave para las especies colombianas del género *Zamia* L., con base en la clave presentada por **Stevenson** (2001) pero ligeramente modificada para incluir la nueva especie aquí descrita:

#### Clave para las especies colombianas de *Zamia*

- 1- Folíolos fuertemente surcados entre las venas por la haz, dando la apariencia de plegados.
  - 2- Folíolos con 1-3 dientes irregulares y grandes, cerca del ápice ..... *Z. oligodonta*
  - 2'- Folíolos con el margen liso, ondulado, denticulado o dentado (cuando dentado, entonces con más de 3 dientes regularmente dispuestos a lo largo del margen)
    - 3- Folíolos dentados al menos en el tercio distal, con peciólulo; tallo subterráneo ..... *Z. wallisii*
    - 3'- Folíolos enteros, sésiles; plantas arborescentes.
      - 4- Folíolos lineares, basalmente falcados .....  
..... *Z. roezlii*

- 4'- Folíolos elípticos u obovados.
- 5- Folíolos angostamente obovados, con margen esparcidamente serrulado en el tercio distal. Antioquia .....*Z. montana*
- 5'- Folíolos elípticos, con margen entero. Valle .....*Z. amplifolia*
- 1'- Folíolos lisos a levemente estriados, pero no surcados por la haz ni aparentemente plegados.
- 6- Folíolos con peciólulo y un reborde glanduliforme semicircular en la base de la lámina ..*Z. manicata*
- 6'- Folíolos sésiles, sin reborde glanduliforme.
- 7- Folíolos enteros o con unos pocos dientes diminutos hacia el ápice.
- 8- Pecíolo inerme; folíolos fuertemente coriáceos, con margen revoluta .....*Z. encephalartoides*
- 8'- Pecíolo con aguijones; folíolos membranáceos, cartáceos o papiráceos, rara vez (en *Z. lecointei*) coriáceos, la margen no revoluta.
- 9- Pecíolo con aguijones esparcidos y no ramificados; raquis sin aguijones.
- 10- Folíolos membranosos. Hojas 30-70 cm de largo, con 4-10 pares de folíolos de 12-15 cm de largo; pecíolo hasta de 35 cm de largo .....*Z. hymenophyllidia*
- 10'- Folíolos papiráceos a coriáceos. Hojas de 1-2 m de largo, con 20-40 pares de folíolos de 30-40 cm de largo; pecíolo hasta de 1(-2) cm de largo .....*Z. lecointei*
- 9'- Pecíolo y raquis con aguijones densamente distribuidos y por lo general ramificados.
- 11- Folíolos imbricados, lanceolados, 40-80 pares; pecíolo glabro, aunque con aguijones .....*Z. chigua*
- 11'- Folíolos no imbricados, oblongo-lanceolados, 10-30 pares; pecíolos ferruginosos .....*Z. amazonum*
- 7'- Folíolos con dientes conspicuos.
- 12- Folíolos elípticos a oblongo- elípticos.
- 13- Folíolos membranosos, biserrados .  
.....*Z. disodon*
- 13'- Folíolos papiráceos, finamente serrulados.
- 14- Hojas con 10-20 pares de folíolos elípticos, falcados y con la base oblicua; plantas arborescentes ...  
.....*Z. obliqua*
- 14'- Hojas con 3-6 pares de folíolos oblongo-elípticos y con la base simétrica; tallos subterráneos.....  
.....*Z. ulei*
- 12'- Folíolos oblongo-lanceolados a linear-lanceolados.
- 15- Folíolos largamente linear-lanceolados, falcados hacia la base, dientes marginales aculeados y en ángulo más o menos recto; plantas arborescentes .....*Z. poeppigiana*
- 15'- Folíolos oblongo-lanceolados, cuneados basalmente, dientes marginales serrados y en ángulo más o menos agudo; tallos subterráneos.
- 16- Hojas con 4-10 pares de folíolos falcados hacia el ápice; pecíolo de color púrpura oscuro a negro, con aguijones diminutos .....  
.....*Z. melanorrhachis*
- 16'- Hojas con 15-35 pares de folíolos simétricos; pecíolo verde, con aguijones conspicuos.....  
.....*Z. muricata*

### Agradecimientos

Los autores agradecen a Isabel Cristina Tobón los dibujos realizados y a Pedro Ortiz V. (S.J.) por la diagnosis latina. También se agradece a Carlos Esteban Congote por su invaluable apoyo durante la fase de campo. El personal del herbario FMB (herbario del Instituto Alexander-von-Humboldt en Villa de Leyva) brindó apoyo para el montaje de los ejemplares.

### Referencias bibliográficas

- Stevenson, D. W. 2001. Orden Cycadales. Flora de Colombia, Monogr. 21. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C.