

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL GÉNERO *ECHINOPEPON* (CUCURBITACEAE)

CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ J.\*

### RESUMEN

El género *Echinopepon* comprende siete especies, cuatro endémicas de México. Se distribuye desde el sureste de los Estados Unidos hasta Argentina. La distribución, diversidad y el grado de endemismo indican que el género tiene su asiento en México y sigue dos líneas evolutivas: una de especies de clima templado que crecen en los valles sobre los 2000 m de altitud y otra con especies de clima caliente que se desarrollan a menor altitud y que siguen preferentemente el litoral del Pacífico.

Palabras clave: Cucurbitaceae, *Echinopepon*, *Echinocystis*, distribución geográfica.

### ABSTRACT

*Echinopepon* comprises seven species, four endemic to Mexico. It has a distribution from southwestern United States to Argentina. The distribution, diversity and the endemism suggest that the genus has its origin and evolution in Mexico with two lines: species of temperate climate growing in the valleys at 2000 m altitude, and species of warm climate growing at lower elevations along the Pacific Coast.

Key words: Cucurbitaceae, *Echinopepon*, *Echinocystis*, geographic distribution.

### INTRODUCCIÓN

Al realizar el estudio de *Echinopepon* para Flora del Valle de México (Rodríguez, 1985) y posteriormente al efectuar lo mismo en Flora Mesoamericana (Rodríguez, inéd.), se encontró que no existía un tratamiento moderno que permitiera ubicar geográficamente a sus especies como tampoco definir las correctamente. El género

\* Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Apdo. postal 17-564, 11410 México, D.F. Becario de COFAA del IPN.

había sido poco estudiado y sus especies tratadas por lo general en forma aislada, ocasionando que en la literatura se llegaran a manejar hasta una treintena de nombres. Aunado a esto, *Echinocystis*, género cercano, cuyo nombre también se utilizó, hizo más confusa la situación.

El objetivo de este trabajo ha sido el de conocer con precisión la distribución geográfica del género y sus especies. Se revisaron las colecciones de los herbarios CHAPA, EBUM, ENCB, FCME, IBUG, IEB, MEXU, MO, P, UAMIZ y US, realizándose también colectas en diversos estados del país. Los nombres de las especies se aplicaron en base a los ejemplares tipo despositados en US y P.

### HISTORIA DEL GÉNERO

El género *Echinopepon* fue propuesto por Naudin (1866) después de estudiar una serie de materiales cultivados en el Museo de Historia Natural de París a partir de semillas enviadas de México por E. Bourgeau. En este trabajo se describen las tres primeras especies del género, *E. horridus*, *E. milleflorus* y *E. quinquelobatus*.

Posteriormente, A. Cogniaux considera a *Echinopepon* como una sección del género *Echinocystis* (Cogniaux, 1877), un género propuesto por Torrey y Gray (1840). Con similar criterio, Cogniaux (1881) añade la sección *Marah* a *Echinocystis*, además de que describe tres especies y una variedad para la sección *Echinopepon*.

Sereno Watson (1887) hace un profundo estudio y argumenta que *Echinopepon* se distingue perfectamente bien de *Echinocystis* y reubica al primero en el rango de género. Rose (1897) sigue igual criterio y reconoce quince especies en territorio mexicano.

Después de más de cinco décadas Stocking (1955) retoma el problema y sigue la tendencia de Watson. Reconoce como válidos los dos géneros, considera que están muy relacionados y define a *Echinocystis* como monotípico (*E. lobata* (Michx.) Torrey & Gray), con distribución en el sur de Canadá y en Estados Unidos.

Jeffrey (1978) en sus notas sobre cucurbitáceas del Nuevo Mundo, lo ubica como miembro de la tribu *Cyclantherae* y considera que algunas especies forman parte de un complejo; y en su clasificación reciente (Jeffrey, 1990) lo sitúa en la tribu *Sicyeae*, subtribu *Cyclantherinae*, con un número aproximado de quince especies.

### MORFOLOGÍA

Los individuos de este género se caracterizan por presentar flores con pétalos y estambres en número de cinco, filamentos soldados en una columna y fruto capsular equinado, rostrado y operculado con varias semillas, existiendo a nivel individual una gran variación morfológica en hoja, zarcillos y pubescencia. Se relaciona con *Marah* y *Echinocystis*; las características distintivas de los tres géneros se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Diferencias entre *Echinopepon* y géneros relacionados

	<i>Echinopepon</i>	<i>Echinocystis</i>	<i>Marah</i>
Ciclo de Vida	Anual, raíz fibrosa	Anual, raíz fibrosa	Perenne raíz tuberiforme
Estambres	5	2-3	2-3
Fruto	Oblongo	Elipsoide-globoso	Ovoide-globoso
Dehiscencia	Operculada	Apical irregular	Apical, subapical, irregular
Semillas	Comprimidas	Comprimidas	Turgentes
Distribución	Sur de Estados Unidos, México a Argentina	Sur de Canadá y Estados Unidos	Litoral Pacífico de Estados Unidos y Baja California México

### NOMENCLATURA

En el trabajo sistemático de *Echinopepon* se reconocen siete especies para el género. A continuación se enlistan, con sus sinónimos entre parentésis.

1. *E. cirrhopedunculatus* Rose, 1891
2. *E. coulteri* (A. Gray) Rose, 1897 (= *Echinocystis coulteri* (A. Gray) Cogn., 1877, *Echinopepon confusus* Rose, 1897; *E. parvifolius* Rose, 1897).
3. *E. floribundus* (Cogn.) Rose, 1897 (= *Echinocystis floribunda* Cogn. 1877; *E. pubescens* (Benth.) Cogn; *Echinopepon pubescens* (Benth.) Rose, 1897).
4. *E. milleflorus* Naud., 1866 (= *Echinocystis milleflora* (Naud.) Cogn. 1877; *E. torquata* (Ser. in DC.) Cogn., 1877; *E. torquata* var. *brevispina* Cogn. 1881; *E. gemella* (Ser. in DC.) Cogn., 1877; *Echinopepon quinquelobatus* Naudin, 1866; *E. torquatus* (Ser. in DC.) Rose, 1897).
5. *E. minimus* (Kell.) S. Wats., 1889 (= *Echinocystis minima* (S. Wats.) Cogn., 1881; *Echinopepon peninsularis* H. S. Gentry, 1994; *E. minimus* (Kell.) S. Wats. var. *peninsularis* (Gentry) K.M. Stocking, 1955).
6. *E. racemosus* (Steud.) C. Jeffrey, 1978 (= *Echinocystis lanata* Cogn., 1877; *E. polycarpa* Cogn., 1877; *E. araneosa* Griseb., 1879; *E. macrocarpa* Britton, 1890; *E. racemosa* (Steud.) Martínez, C., 1955; *Echinopepon horridus* Naudin, 1866; *E. lanatus* (Cogn.) Rose, 1897; *E. jaliscanus* Rose, 1897; *E. pringlei* Rose, 1897).
7. *E. wrightii* (A. Gray) S. Wats., 1887 (= *Echinocystis paniculata* Cogn., 1877; *E. longispina* Cogn., 1877; *E. glutinosa* Cogn., 1877; *E. wrightii* (A. Gray) Cogn., 1877; *Echinopepon longispina* (Cogn.) Rose, 1897; *E. nelsoni* Rose, 1897; *E. paniculatus* (Cogn.) Dieterle, 1976).

**CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DE ECHINOPEPON**

1. Tallos glabros con un mechón de pelos hialinos en los nudos; fruto asimétrico sin espinas en el ápice, espinas glabras o glabrescentes.
  2. Pecíolos con tricomas cónicos multicelulares; pedúnculos cirriformes, 4-12 cm de largo *E. cirrhopedunculatus*
  2. Pecíolos glabros; pedúnculos no cirriformes.
    3. Fruto 10-15 mm de largo; plantas creciendo a 10-800 m altitud *E. minimus*
    3. Fruto 20-30 mm de largo; plantas creciendo a 1500-2700 m de altitud *E. milleflorus*
1. Tallos pubescentes o glandular-pubescentes; fruto simétrico con espinas en el ápice; espinas con tricomas multiseptados.
  4. Receptáculo urceolado; corola dividida hasta cerca de la base; pétalos linear-lanceolados *E. floribundus*
  4. Receptáculo campanulado o pateliforme; corola sin dividirse hasta la base; pétalos oblongos u ovado-trianguulares.
    5. Inflorescencia paniculada; pedicelos capilares; receptáculo pateliforme *E. wrightii*
    5. Inflorescencia racemosa; pedicelos filiformes; receptáculo campanulado.
      6. Pecíolos con tricomas de + 2 mm de largo; pétalos ovado-trianguulares, ápice agudo o subobtusos; tecas replicadas; semillas oblongo-elípticas, 7-8 mm de largo *E. racemosus*
      6. Pecíolos con tricomas de - 2 mm de largo; pétalos oblongos, ápice emarginado; tecas en forma de U; semillas ovadas, 4-5 mm de largo *E. coulteri*

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLÓGICA**

El género se distribuye desde el sur de Arizona y Nuevo México en los Estados Unidos de América, hasta Argentina. Las especies tienden a la heliofilia y habitan áreas perturbadas de bosques tropicales, de coníferas y encinos, alrededor o en terrenos de cultivo y a orillas de caminos y arroyos, en altitudes desde el nivel del mar hasta 2800 m.

*E. cirrhopedunculatus*. Crece en altitudes de 100 a 1500 m. Se le encuentra desde Chihuahua en el norte del país hasta Guerrero siguiendo la vertiente pacífica y entra al estado de México por el SO, y al de Morelos (Fig. 1).

*E. coulteri*. Su área de distribución comprende el sur de los Estados de Arizona y Nuevo México, continuando por la Sierra Madre Occidental hasta el centro del país, para entrar al eje neovolcánico y seguir hasta el estado de Oaxaca a través del sistema montañoso del norte del estado. Se le encuentra también en algunas cañadas de Guanajuato y Querétaro (Fig. 1), de 2000 a 2750 m.

*E. floribundus*. Se le encuentra desde Jalisco y Zacatecas hasta Oaxaca, en la región mesoamericana de montaña (Fig. 2), en cotas altitudinales de 1100 a 2150 m.

*E. milleflorus*. Se distribuye en áreas perturbadas de los valles del eje neovolcánico; también es frecuente a orillas de camino en los estados de Querétaro, Oaxaca y Chiapas (Fig. 3), entre 1750 y 2700 m.

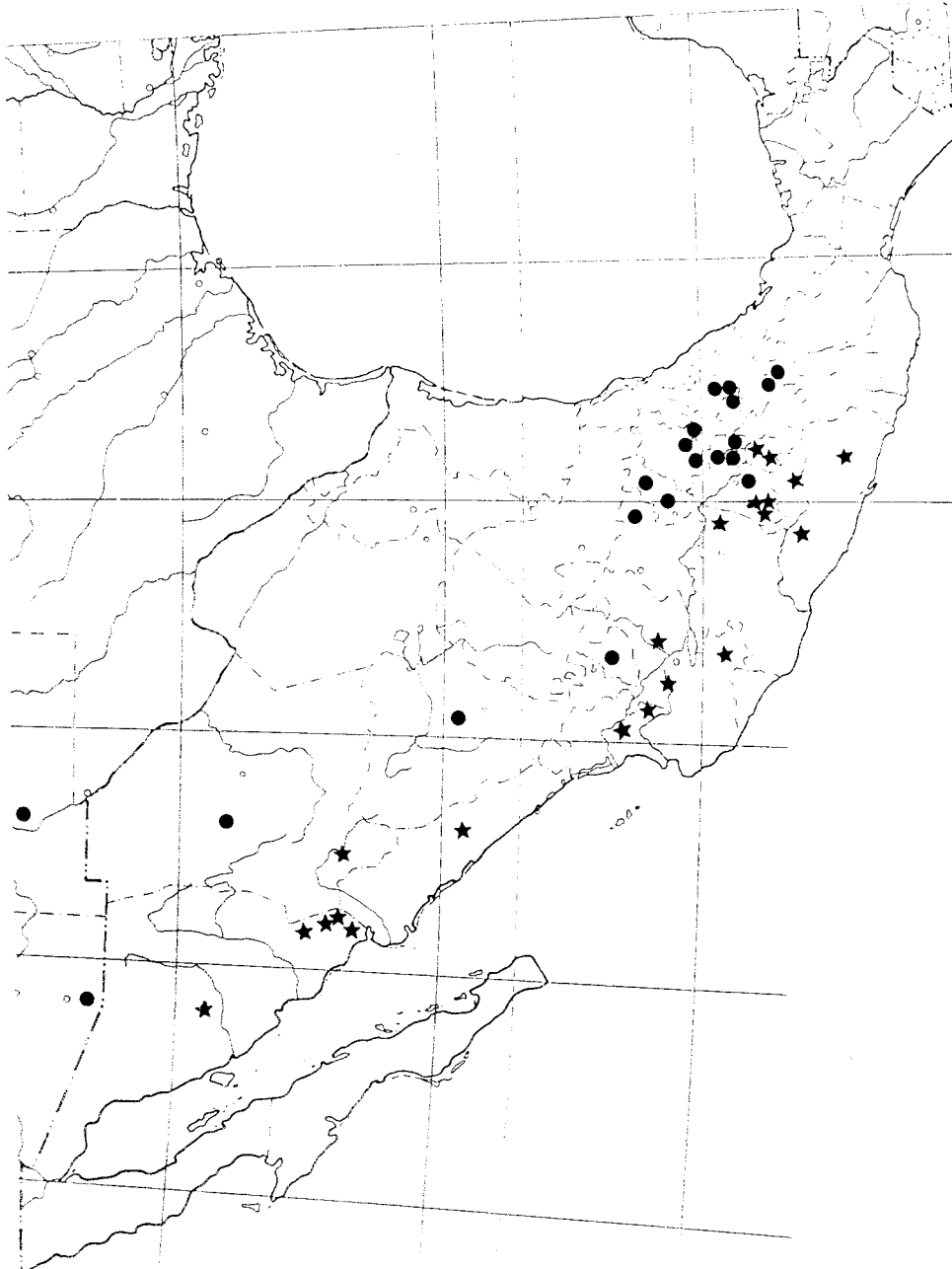


Fig. 1. Distribución geográfica de *Echinopepon cirrhopedunculatus*★ y *E. coulteri*●.

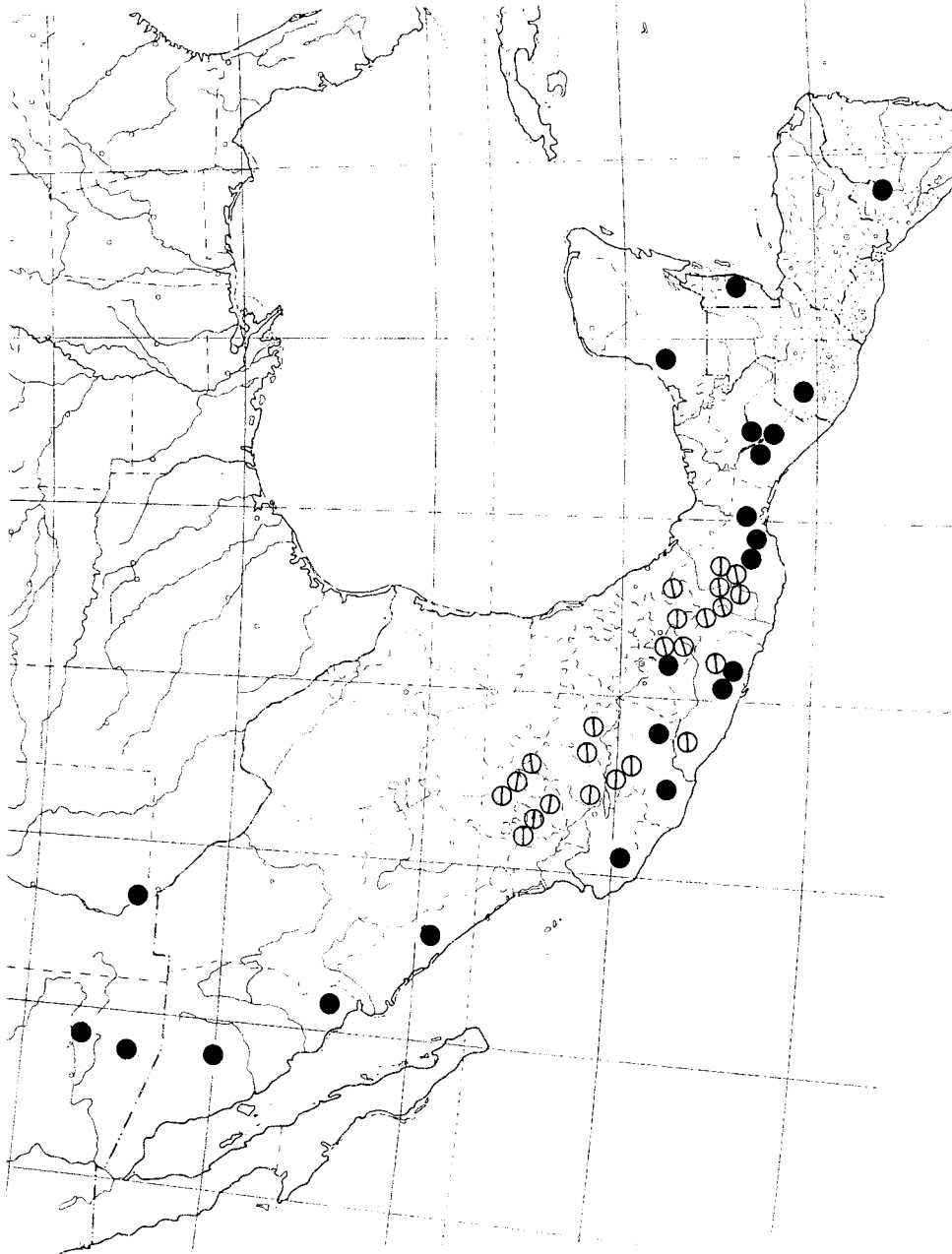


Fig. 2. Distribución geográfica de *E. floribundus*  $\phi$  y *E. wrightii*  $\bullet$ .

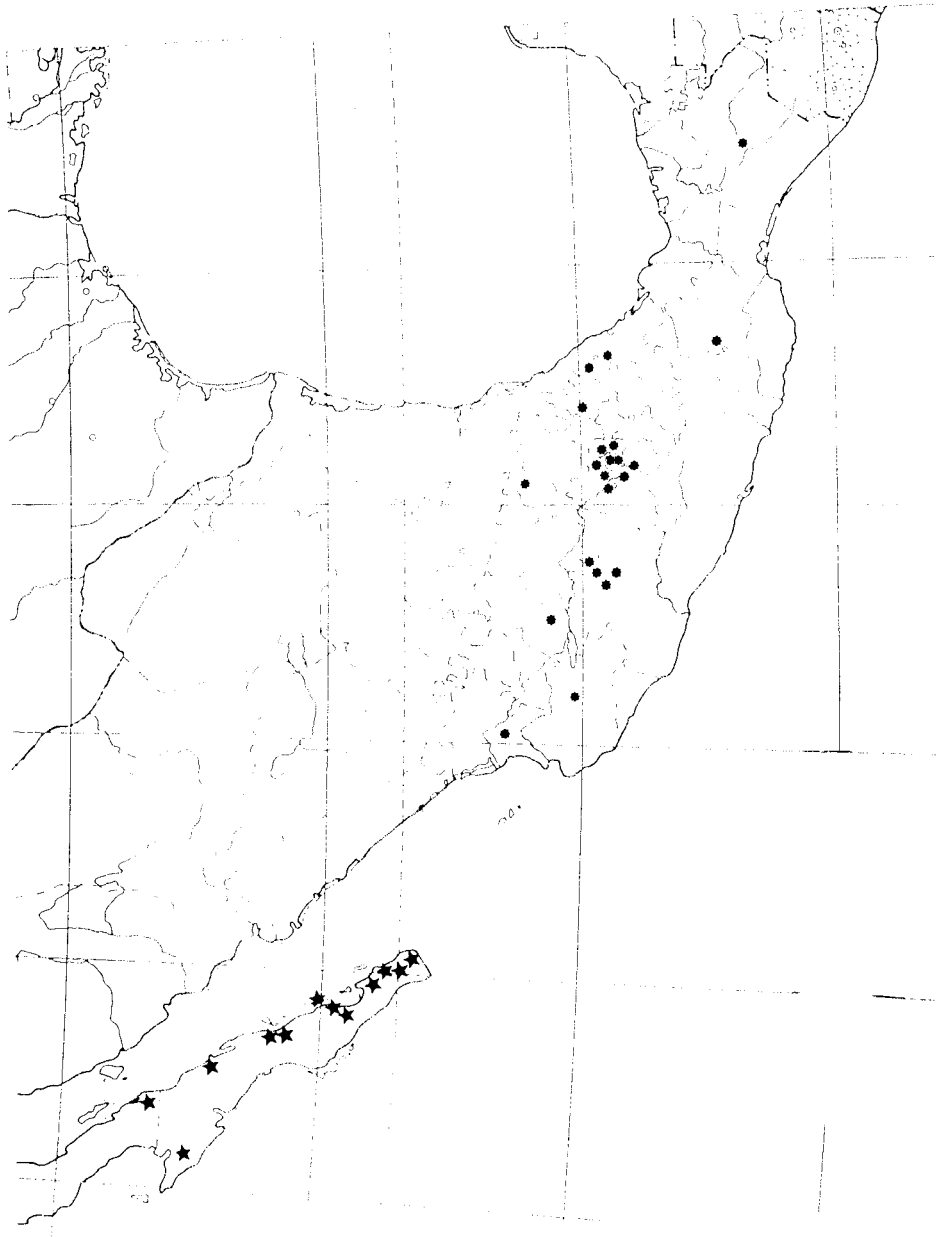


Fig. 3. Distribución geográfica de *E. milleflorus*● y *E. minimus*★.



Fig. 4. Distribución geográfica. *E. racemosus*.



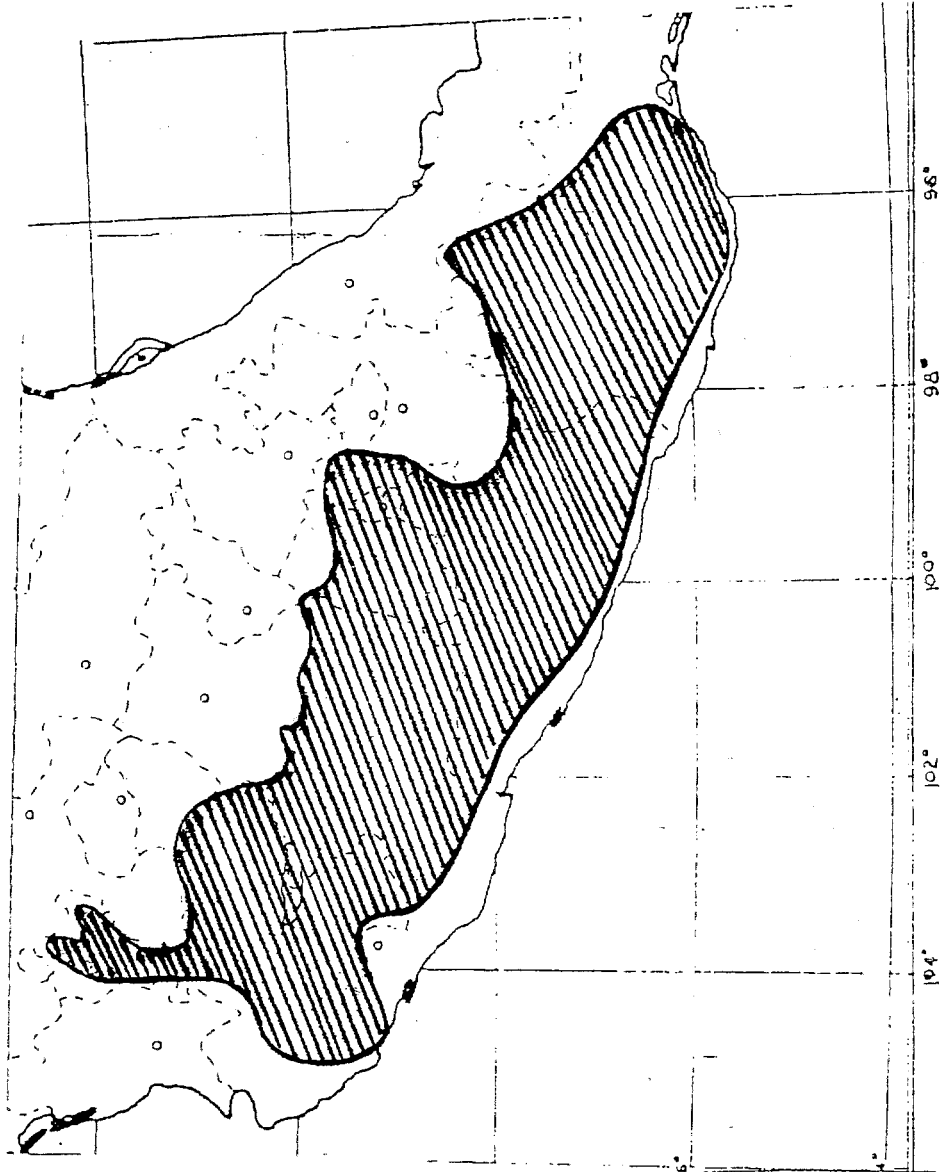


Fig. 5. Área de mayor diversidad específica del género *Echinopepon*.

*E. minimus*. Especie restringida a la península de Baja California, en habitat de bosque tropical con disturbio, matorral xerófilo y en médanos en altitudes entre 10 y 800 m (Fig. 3).

*E. racemosus*. Es la especie de más amplia distribución, así como también la más variable en su morfología. Se encuentra en áreas de vegetación secundaria en altitudes de 10 a 2020 m. En México, va desde Chihuahua hasta Chiapas por el lado del Pacífico; también crecen en Guanajuato, Morelos, Hidalgo, y Veracruz. A excepción de Belice y Panamá se le localiza en el resto de los países de Centroamérica, llegando hasta Argentina en América del Sur (Fig. 4).

*E. wrightii*. Esta especie prospera en cotas altitudinales de 20 a 1200 m. Se distribuye desde el sur de los estados de Arizona y Nuevo México, continuando por la vertiente del Pacífico hasta Centroamérica, donde se le registra en Belice, Guatemala y Nicaragua (Fig. 2). En México también se le encuentra en los estados de Morelos y Campeche.

## DISCUSIÓN

La mayor diversidad de especies se encuentra en los estados de Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca (5 spp.), Guerrero y México (4 spp.) (Fig. 5). De las siete especies que se reconocen para el género, cuatro son endémicas de México: *E. cirrhopedunculatus*, *E. floribundus*, *E. milleflorus* y *E. minimus*, esta última restringida a la península de Baja California.

Si tomamos como base el patrón de distribución de las especies, la diversidad existente y el grado de endemismo, se puede aceptar que *Echinopepon* tiene su asiento, al igual que otros grupos de plantas (Rzedowski, 1991), en territorio nacional, migrando hacia el oriente, norte y sur del país a través de las serranías y zonas costeras. Sin tener aún los elementos suficientes para poder hablar acerca de su origen y evolución, podemos pensar que este género ha seguido en base a la perturbación humana una evolución adaptativa, dando origen a dos líneas, una de especies de clima templado (*E. coulteri*, *E. milleflorus*) que crecen en los valles que forman los sistemas montañosos en altitudes sobre los 2000 m y otra, de especies de clima caliente (*E. cirrhopedunculatus*, *E. racemosus*, *E. wrightii*) que crecen en altitudes menores de 2000 m y que siguen la vertiente pacífica principalmente. Distribuyéndose en el centro del país *E. floribundus* parece seguir la línea de las especies anteriores, ya que una alta proporción de individuos de esta especie se registra en altitudes menores de 2000 m.

## AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios CHAPA, EBUM, ENCB, FCME, IBUG, IEB, MEXU, MO, P, UAMIZ, y US, por las facilidades en la consulta y préstamo de material. A CONABIO por el apoyo otorgado mediante el proyecto POO3 y a los revisores anónimos que amablemente hicieron sugerencias y correcciones al manuscrito.

## LITERATURA CITADA

- COGNIAUX, A. 1877. Diagnoses de cucurbitacées nouvelles et observation sur les espèces critiques. *Acad. Roy. Belg. Mém.* 28:85-100.
- COGNIAUX, A. 1881. *Echinocystis* sect. *Echinopepon* (Cucurbitacées). In: A. De Candolle y C. De Candolle (eds.). *Monographiae Phanerogamarum*. G. Masson, Paris. 3:798-815.
- DIETERLE, J.V.A. 1976. Cucurbitaceae. *Fieldiana Bot.* 24, Parte XI(4):306-395.
- JEFFREY, C. 1978. Further notes on Cucurbitaceae. IV. Some new world taxa. *Kew Bull.* 33(2):347-380.
- JEFFREY, C. 1990. Appendix: An outline classification of the Cucurbitaceae. In: D.M. Bates, R.W. Robinson y C. Jeffrey (eds.). *Biology and utilization of Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press, Ithaca, New York, pp. 449-463.
- MACBRIDE, J.F. 1937. *Cucurbitaceae*. *Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13, Parte VI(2):321-383.
- MARTÍNEZ-CROVETTO, R. 1955. Sur une espèce du genre *Echinocystis*, Cucurbitaceae qui doit changer de nom. *Not. Syst. (Paris)* 15(1):56.
- NAUDIN, C. 1866. Cucurbitacées cultivées au Muséum d'Histoire Naturelle en 1866. *Ann. Sci. Nat. Sér.* 5(6):5-32.
- NEE, M. 1933. Cucurbitaceae. In: V. Sosa (ed.) *Flora de Veracruz*, Fascículo 74. Instituto de Ecología, Xalapa, Ver. 133 p.
- ROSE, J.N. 1897. Studies of Mexican and Central American plants. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 5(3):109-145.
- RODRÍGUEZ, J.C. 1985. Cucurbitaceae. In: J. Rzedowski y G.C. Rzedowski (eds.) *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Vol. 2. ENCB, IPN-Instituto de Ecología, México, D.F. pp. 415-422.
- RZEDOWSKI, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Bot. Mex.* 14:3-21.
- STOCKING, K.M. 1955a. Some considerations of the genera *Echinocystis* and *Echinopepon* in the United States and northern México. *Madroño* 13:84-101.
- STOCKING, K.M. 1955b. Some taxonomic and ecological considerations of the genus *Marah* (Cucurbitaceae). *Madroño* 13:113-144.
- TORREY, J. y A. GRAY. 1840. *A Flora of North America*. Wiley & Putnam, New York. 1:542.
- WATSON, S. 1887. The genera *Echinocystis*, *Megarrhiza* and *Echinopepon*. *Bull. Torrey Bot. Club* 14(8):155-158.