

# Estudios para la conservación de las *Zamias* cubanas: 1. Caracterización de localidades en Cuba occidental.

Esperanza Peña García, Julio C. Lazcano Lara, Pedro Iván López García y Dalia Pérez Montesinos

Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana

## RESUMEN

La tendencia actual para llevar a cabo la conservación de la flora amenazada y la vegetación consiste en la integración de los enfoques *in situ* y *ex situ* como complementarios y de la utilización de las técnicas convencionales y modernas disponibles que garanticen el germoplasma requerido para las acciones requeridas. La primera etapa de estos trabajos será siempre la caracterización de las localidades que permita conocer las características de las especies en su hábitat, su área de ocupación, su extensión de presencia, el número de especímenes maduros, la presencia o no de juveniles, la declinación o no de las subpoblaciones existentes, los factores de riesgo a que han estado sometidas las especies y el estado de conservación actual, entre otros. Con los datos aportados por los registros del género *Zamia* contenidos en los herbarios, el análisis de la bibliografía disponible, los datos acerca del nivel de protección de las áreas donde están enclavadas las localidades y acciones de manejo que estén contribuyendo a la protección de las especies, se realizó un trabajo de caracterización *in situ*. En el presente trabajo se realizó la caracterización de 11 localidades de Cuba occidental donde crecen las especies *Zamia ottonis* Miq., *Z. pygmaea* Sims, *Z. amblyphyllidia* D. Stevenson y *Z. integrifolia* L.f. in Aiton. Los resultados obtenidos aportan una base sólida para la realización de acciones de conservación y monitoreo. Se discuten los resultados.

**Palabras clave:** Conservación, especies amenazadas, *Zamia ottonis*, *Z. pygmaea*, *Z. amblyphyllidia* y *Z. integrifolia*

## ABSTRACT

Actual tendency for conservation of threatened flora and vegetation consists in integrating *in situ* and *ex situ* views as complements and the use of all possible conventional and modern techniques which guarantee the necessary germplasm required for conservation actions. The first stage of these studies will always be related to the characterization of localities offering knowledge of species in their natural habitat, area of occupation, extent of presence, number of mature specimens, presence or absence of juveniles, decline of subpopulations, risk factors determining the actual status of conservation of the species, among others. *In situ* characterization, after consulting data from herbarium material of *Zamia*, analyses of available literature, information about level of protection in the areas where the species can be found and management actions contributing protection of the species, was done. Characterization of 11 localities of Western Cuba, where *Zamia ottonis* Miq., *Z. pygmaea* Sims, *Z. amblyphyllidia* D. Stevenson y *Z. integrifolia* L.f. in Aiton grow was done. The results obtained offer a solid basis for the execution of conservation actions and monitoring. Results are discussed.

**Key words:** Conservation, threatened species, *Zamia ottonis*, *Z. pygmaea*, *Z. amblyphyllidia* y *Z. integrifolia*

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el grupo de las Cícadas, en que se incluyen los representantes de las familias Cycadaceae, Zamiaceae y Stangeriaceae, se encuentra amenazado y muchas especies están protegidas por los apéndices I y II de CITES. Aunque varias de las especies cubanas han sido referidas como amenazadas en las listas rojas que se han elaborado, tanto en Cuba (Borhidi y Muniz, 1983) como por organizaciones internacionales (IUCN, BGCS-WCMC, 1989; WCMC, 1994), sólo *M. calocoma* ha sido evaluada rigurosamente de acuerdo con los requisitos establecidos por la Unión Internacional para la Conservación (IUCN, 1994), precisamente por la carencia de estudios profundos que permitan una categorización adecuada.

Entre las cícadas actuales, Cuba cuenta con siete representantes de **Zamiaceae**: *Microcycas calocoma* (Miq.) A. DC., *Zamia ottonis* Miq., *Z. pygmaea* Sims, *Z. stricta* Miq., *Z. amblyphyllidia* D. Stevenson, *Z. angustifolia* Jacq., *Z. integrifolia* L.f. in Aiton y *Z. pumila* L. (González, 2000), de las cuales las cuatro primeras son endémicas

y cuyo estado de conservación debe ser evaluado para trazar las estrategias integradas y ejecutar los planes de acción requeridos. Durante más de 30 años, los trabajos relacionados al estudio de la Flora de la República de Cuba permitieron la colecta y conservación de materiales de herbario de las diferentes especies, información valiosa para iniciar los trabajos de conservación de estas especies. También, los aspectos metodológicos contenidos en los trabajos de caracterización de localidades realizados en *Microcycas* con anterioridad (Peña *et al.*, 1988; Peña *et al.*, 1996-97), constituyen un antecedente para su aplicación exitosa en *Zamia*, como primer paso para comenzar el monitoreo, evaluación de riesgos y estado de conservación.

De otra parte, con la materialización de políticas, leyes, estrategias y programas, que avalan la preocupación por la protección y uso sostenible de los recursos naturales (CITMA, CIDEA, 1995; CITMA, CIGEA, 1999) se crea la base para que puedan llevarse a cabo con efectividad los trabajos de conservación requeridos. Hoy existe en Cuba

existe un cuerpo legal sólido, una infraestructura y una política gubernamental adecuadas, dirigidos a proteger los recursos naturales y a lograr el necesario vínculo entre la ejecución de las investigaciones y la introducción a la práctica de las acciones propuestas. Por ello, distintos estudios que se realizan, forman parte del conjunto de investigaciones tendientes a la conservación de las especies o áreas de interés.

El presente trabajo tuvo como objetivo la localización precisa y caracterización de once localidades de Cuba occidental donde se reporta la existencia de especies de *Zamia* que habitan en Cuba occidental, con lo cual se podrán llevar a cabo las acciones requeridas para su monitoreo y conservación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr un primer nivel de conocimiento acerca de la distribución de las distintas especies de *Zamia* reportadas para Cuba occidental, hacer una selección de las localidades más representativas a incluir en un futuro estudio de conservación, identificar las localidades críticas atendiendo al posible estado de conservación de las especies presentes y la presencia de amenazas reales o potenciales en las mismas, se utilizaron diferentes fuentes de información que incluyó:

- la revisión de todos los registros del género *Zamia* contenidos en los herbarios del Jardín Botánico Nacional (HAJB) y del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC),
- el análisis de la bibliografía disponible sobre el tema
- realización de encuestas a diferentes especialistas con experiencia en el trabajo de campo, y en la temática en particular
- obtención de datos acerca del nivel de protección de las áreas donde están enclavadas las localidades y acciones de manejo que estén contribuyendo a la protección de las especies

Con la información recopilada, se programaron y ejecutaron expediciones para la relocalización de los grupos registrados. Se aplicó el término localidad para designar cada lugar donde existe una agrupación de ejemplares de la especie analizada, separable espacial y ecológicamente de otra (Peña et al., 1988) y se utilizó el sistema de localización empleado en el trabajo anteriormente citado. Se dio nombre a cada una de las localidades estudiadas, utilizando la terminología utilizada antes (Peña et al., 1988) seguido del nombre de la especie.

La caracterización de cada localidad incluyó datos sobre suelo, altura, formación vegetal, evidencias de impacto antrópico y otros datos de referencia complementarios que pueden facilitar el acceso a las mismas.

## RESULTADOS

**Localidad 1 (208,296 ) Los Indios. *Zamia pygmaea*.** Esta localidad se encuentra ubicada en la reserva ecológica Los Indios, a unos 25 km. al suroeste del poblado La Fe, en la Isla de la Juventud. La zona se encuentra entre los 0-20 m s.n.m. En la localidad crecen 80 plantas de *Zamia pygmaea*, con representantes de ambos sexos y 33 posturas de menos de dos años, reunidas en dos grupos, que ocupan áreas de 0,005 y 0,0008 Km<sup>2</sup>. El primer grupo está implantado en un bosque de galería, donde se observa una capa considerable de suelo de origen vegetal. En esta zona, el bosque presenta gran cantidad de especímenes de *Bambusa vulgaris*, elemento introducido que denota alteración del área. Otros elementos bien representados en el estrato arbóreo son *Samanea saman*, *Roystonea regia* y *Guazuma ulmifolia*. El segundo grupo forma parte del estrato herbáceo de un pinar implantado sobre suelo poco evolucionado arenoso-cuarcítico típico (Fig. 1), en que se destaca la presencia de *Coccothrinax miraguama ssp. arenicola* con *Pinus caribaea* y *P. tropicalis*. En el estrato herbáceo se observan *Drosera capillaris* y *Pinguicula filifolia* así como varias especies de Eriocaulaceae. La vegetación está implantada sobre suelo poco evolucionado arenoso-cuarcítico típico,, resultante del arrastre de los sedimentos provenientes de la erosión de las rocas de las alturas pizarrosas, con una capa subyacente de turba o arcilla que provoca saturación e inundaciones en la época de lluvias y pérdida casi total de la humedad en época de sequía.

**Localidad 2 (249,184) Alcatraz Chico. *Zamia pygmaea*.** La localidad se encuentra ubicada a unos 15 km al sureste del pueblo Sandino, en el Municipio Sandino, Provincia Pinar del Río Esta zona se encuentra entre los 0-20 m s.n.m. En esta área se contaron 107 plantas, representadas por ambos sexos y una postura de menos de dos años, reunidas en un área de 0,0015 Km<sup>2</sup>, que crecen sobre arena totalmente expuesta. La zona altamente antropizada, presenta una vegetación muy degradada en la cual persisten, como elemento fundamental, la palma típica de las sabanas de arenas cuarcíticas (*Colpothrinax wrightii*) y algunos ejemplares de *Casuarina equisetifolia* como elemento introducido, entre otros. La vegetación está implantada sobre suelo poco evolucionado arenoso-cuarcítico típico (Fig. 2),, resultante del arrastre de los sedimentos provenientes de la erosión de las rocas de las alturas pizarrosas, con una capa subyacente de turba o arcilla que provoca saturación e inundaciones en la época de lluvias y pérdida casi total de la humedad en época de sequía.

**Localidad 3 (312,218-3) y (313,218-5,6) Mogote del Valle. *Zamia amblyphyllidia*.** Esta localidad se encuentra ubicada dentro de los límites del Parque Nacional Viñales, en el mogote que se localiza la fondo

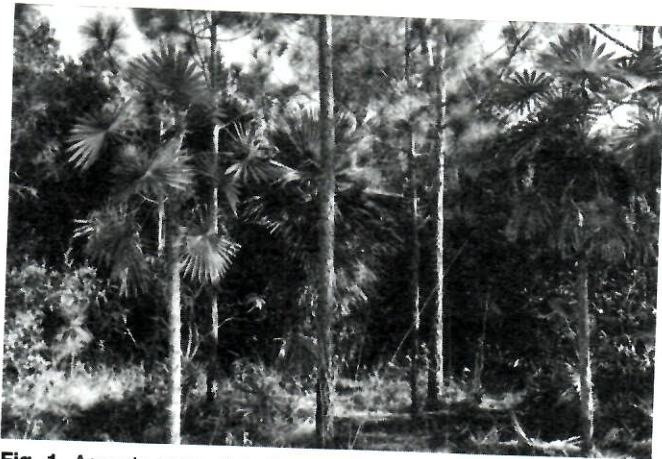


Fig. 1. Aspecto general de la vegetación en la Localidad 1, donde habita *Z. pygmaea* en el Pinar.

de la base de campismo Dos Hermanas, a 2 Km del pueblo de Viñales, Municipio Viñales, Provincia Pinar del Río. Las plantas de *Zamia amblyphyllidia* se ubican entre los 170-250 m s.n.m. En el área se localizaron 11 especímenes en los que se observaron estructuras reproductoras de ambos sexos, y una postura de menos de dos años, dispersas en un área de 0,0018 Km<sup>2</sup>. El suelo en la zona es pardo con carbonatos sobre piedra hueca. La vegetación se encuentra poco alterada y con los elementos típicos del complejo de vegetación de mogotes.



Fig. 2. Aspecto general de la vegetación en la Localidad 2, donde habita *Z. pygmaea*.

**Localidad 4 (312,217-3,4) Mogote del Mural. *Zamia amblyphyllidia*.** Esta localidad se encuentra ubicada en el Parque Nacional Viñales, en el mogote donde se ha pintado el Mural de la Prehistoria, a 2 Km del pueblo de Viñales. Municipio Viñales, Provincia Pinar del Río. Las plantas se ubican entre los 200-250 m s.n.m. Se encontraron 22 plantas y una postura de menos de dos años, dispersas en un área de 0,0024 Km<sup>2</sup>. El suelo en la zona es pardo con carbonatos sobre piedra hueca. La vegetación se encuentra poco alterada y con los elementos típicos del complejo de vegetación de mogotes.

**Localidad 5 (315/16,247) Sierra de La Güira. *Zamia amblyphyllidia*.** Esta localidad se encuentra ubicada en el Parque La Güira enclavado en la Sierra del Rosario en el Municipio Los Palacios, Provincia Pinar del Río, el cual forma parte del Área Protegida de Recursos Manejados Mil Cumbres. Las plantas de *Zamia amblyphyllidia* se ubican entre los 200-250 m s.n.m., cerca del área donde se construyeron las cabañas para turismo. Se encontraron 138 plantas dispersas en un área 0,07 Km<sup>2</sup> formando parte del estrato herbáceo, sin que pudieran ser observadas las estructuras reproductoras. El suelo es pardo sin carbonatos. La vegetación es un pinar muy abierto, representado por *Pinus caribaea* donde el sotobosque casi falta por completo.

**Localidad 6 (362,384-3) Loma La Coca. *Zamia ottonis*.** Se encuentra ubicada en la Reserva Forestal Manejada Loma La Coca, Campo Florido, Municipio Habana del Este, Provincia Ciudad de La Habana. Las plantas se ubican entre los 120-140 m s.n.m. que constituye la parte más alta de la elevación, cerca de la base del pluviómetro. Se encontraron 70 plantas, reunidas en un área de 0,0012 Km<sup>2</sup>, en un suelo de serpentina con acumulación de materia orgánica. La vegetación se caracteriza por un matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, con un estrato arbustivo denso y por un bosque semideciduo micrófilo. Entre las especies más representadas en el bosque semideciduo micrófilo, el estrato arbóreo incluye *Bucida ophiticola*, *Pseudocarpidium ilicifolium*, *Coccothrinax miraguama*, *Harpalyce suberosa* y *Peltophorum adnatum*. En la zona donde se localiza la especie de *Zamia*, vive el *Pithecellobium histrix* como arbusto. El estrato herbáceo consta, junto a la *Zamia*, de *Stenandrium droseroides*, *Furcraea hexapetala* y *Habenaria* sp. El matorral xeromorfo espinoso está representado por un estrato arbóreo con *Tabebuia lepidota*, *Bucida ophiticola* y *Pseudocarpidium ilicifolium*; el estrato arbustivo está representado por *Coccoloba armata*, *Eugenia camarioca*, *Malpighia horrida*, *Guettarda scabra* y *Pithecellobium histrix*. En el estrato herbáceo, sobresalen *Crossopetalum aquifolium* y *Heliotropium humifusum*. En la cima de la loma se encuentra un herbazal, que se desarrolló después de haber ocurrido un incendio, con algunas palmas dispersas (*Coccothrinax miraguama*) (Fig. 3).

**Localidad 7 (369,386-5,6) Guanabo Viejo. *Zamia ottonis*.** Esta localidad se encuentra ubicada en las afueras de Guanabo, Municipio Habana del Este, Provincia Ciudad de La Habana. Es una pequeña elevación de 70 m s.n.m. aproximadamente, que se localiza al este del poblado de Guanabo Viejo. La localidad se caracteriza por un suelo esquelético, poco evolucionado, derivado de serpentina. La zona esta deforestada casi completamente y sólo se observan algunos ejemplares dispersos de *Copernicia macroglossa*. No se encontró ningún ejemplar de la



a



b

**Fig. 3.** Aspecto general de la zona donde se encuentra la Localidad 6, donde habita *Z. ottonis*. a) Vista parcial de la Presa La Coca; b) Punto de referencia de la Localidad en la cima de la loma.

especie *Zamia ottonis* reportada para el lugar. Actualmente, la zona constituye un área de pastoreo con evidentes huellas de erosión producidas por las aguas de escurrimiento.

**Localidad 8 (357,390-9) Escaleras de Jaruco. *Zamia amblyphyllidia*.** La localidad se encuentra ubicada en el complejo turístico Escaleras de Jaruco, en el Municipio San José de las Lajas, Provincia La Habana. Las plantas de *Zamia amblyphyllidia* se encuentran ubicadas entre los 180-200 m s.n.m., en la ladera que se encuentra detrás del restaurante “El Arabe”. Se encontraron solamente dos ejemplares adultos de pequeña talla, uno de cada sexo y ausencia de juveniles. El suelo de la localidad es pardo con carbonatos. La vegetación esta caracterizada por un monte semidecíduo tropical donde los especímenes localizados forman parte de un estrato herbáceo, muy escaso. El área constituye un vertedero de desechos sólidos y aguas negras provenientes de la instalación turística, por lo que está altamente contaminada.

**Localidad 9 (343,416/17) Loma El Grillo. *Zamia amblyphyllidia*.** Esta localidad se encuentra ubicada a pocos kilómetros del pueblo Madruga, en el Municipio Madruga, Provincia La Habana. Es una elevación cársica con una altura de 321 m s.n.m. donde la vegetación esta bien conservada. Sin embargo, no pudo llevarse a cabo un conteo de especímenes en la misma ni una caracterización de las especies más representadas debido, a restricciones a las vías de acceso a la elevación.

**Localidad 10 (374,485) Reserva Varahicacos. *Zamia integrifolia*.** Esta localidad se encuentra ubicada en la Reserva Ecológica Varahicacos en la Península de Hicacos, Municipio Varadero, Provincia Matanzas. Las plantas de *Zamia integrifolia* se ubican entre los 5-20 m s.n.m. Se contaron 133 plantas reunidas en tres agrupaciones (formando parte del sendero ecológico La Laguna; formando parte del sendero ecológico La Pata y en área bajo el tendido eléctrico a un Km del camino de acceso a la playa) formando una franja paralela a la costa en un área de alrededor de 0,021 Km<sup>2</sup>. La vegetación de la zona corresponde a un matorral xeromorfo costero y subcostero. El suelo es cársico con acumulación de humus (Fig. 4). Entre las especies más abundantes, el estrato arbóreo está representado por: *Guajacum sanctum*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba diversifolia*, *Pilosocereus robinii*, *Diospyros crassinervis* y *Dendrocereus nudiflorus*. Entre los arbustos, en el área crecen *Eugenia axillaris*, *Chiococca alba*, *Maytenus buxifolia*, *Abrus precatorius*, *Opuntia dillenii* y *Genipa americana*. Abundan las trepadoras *Smylax havanensis*, *Selenicereus grandiflorus*, y *S. spinulosus*, y *Ipomoea* sp.

**Localidad 11 (374,485) Punta Hicacos. *Zamia integrifolia*.** Esta localidad se encuentra ubicada en el extremo oriental de la Península de Hicacos, Municipio Varadero, Provincia Matanzas. Aunque existen registros colectados de la especie, no se encontraron plantas emergentes en esta localidad. Las referencias indicaban



Fig. 4. Aspecto general de la vegetación en la Localidad 10, en el sendero ecológico La Laguna donde habita uno de los grupos de *Z. integrifolia*.

su presencia en la franja de costa arenosa, entre los 0-5 m s.n.m. La vegetación actual se caracteriza por la dominancia de la especie *Casuarina equisetifolia* y la presencia de algunos elementos del complejo de vegetación de costa arenosa (Fig. 5).

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio realizado reporta beneficios innegables para poder acometer la conservación de *Zamia* en Cuba occidental. Cada una de las localidades cuenta con un nombre, ubicación y la especie de *Zamia* presente, lo cual que permite el fácil acceso a las mismas y la ejecución de estudios de monitoreo. El tratamiento



Fig. 5. Aspecto general de la vegetación en la Localidad 11, para la que se había reportado la presencia de *Z. integrifolia*

taxonómico reciente para las zamias cubanas (González, 2000), fue aplicado por primera vez en el estudio realizado, con lo que se facilita la actualización de los inventarios florísticos de las zonas comprendidas en el trabajo.

Los estudios de caracterización realizados en Cuba

occidental, evidenciaron que las áreas seleccionadas, donde supuestamente podrían encontrarse poblaciones viables de la especie pues contaban como base con registros de herbario, no están igualmente preservadas.

Se pudo detectar, en primer lugar, que las localidades ubicadas en Escaleras de Jaruco (*Z. amblyphyllidia*) y en Punta Hicacos (*Z. integrifolia*), habían desaparecido totalmente o habían declinado significativamente en los últimos años. La situación actual apunta hacia la necesidad de monitorear todas las localidades no incluidas en el presente estudio y de las cuales existen registros de herbario, a fin de conocer realmente el estado de conservación de cada una de las especies.

De otra parte, en Guanabo Viejo (*Z. ottonis*), se hace necesario realizar una evaluación más profunda, para conocer el estado de conservación actual de la especie. No obstante, el hecho de que la **Localidad 6 (362,384-3) Loma La Coca, *Zamia ottonis*** forme parte de la Reserva Forestal Manejada constituye cierta garantía para la conservación *in situ* de *Zamia ottonis*. No obstante, sabiendo la especie es endémica de Cuba y se extiende hasta las serpentinadas de la provincia Holguín, debe controlarse el estado de las poblaciones a fin de poder determinar sus potencialidades como microrreservas en las estrategias que se tracen para la conservación de esta especie.

También, a pesar de que el estudio abarcó cinco localidades donde habita *Zamia amblyphyllidia*, sólo en la **Localidad 5 (315/16,247) Sierra de La Güira, *Zamia amblyphyllidia*** parece existir una población viable con las ventajas que ofrece un área protegida para la conservación *in situ*. Aunque la población parece tener una estructura adecuada, es importante realizar un monitoreo sistemático que ofrezca la información requerida para conocer el comportamiento de sus mecanismos de reproducción. La especie no es un endemismo cubano y existen reportes de su presencia en las elevaciones mogotiformes de Villa Clara y del Yunque de Baracoa, por lo que resultaría de interés extender el estudio de caracterización de localidades donde ha sido reportada la especie en Cuba para conocer el estado de conservación. Las dos localidades en que se reportó la especie en los mogotes, deben ser monitoreadas pues aunque el número de plantas observadas no es grande, no puede excluirse las poblaciones sean viables.

Por otra parte, a pesar de la fragilidad de los ecosistemas que crecen sobre las arenas blancas, *Zamia pygmaea*, presente en **Localidad 1 (208,296) Los Indios. *Zamia pygmaea*** y **Localidad 2 (249,184) Alcatraz Chico. *Zamia pygmaea***, está bien representada y podrá sobrevivir *in situ* en la medida en que se conserven estos ecosistemas. Además de que los especímenes que

crecen en la Isla de La Juventud están dentro de los límites de un área protegida y no así los de las arenas blancas de Pinar del Río, el análisis realizado recientemente (Peña *et al.*, 1998) con el objetivo de dar el manejo adecuado a las arenas blancas de Pinar del Río, contribuirá a su conservación, y con ello a la especie en particular.

Finalmente *Zamia integrifolia*, aunque de amplia distribución, debe ser atendida por los resultados obtenidos en el presente estudio. En la **Localidad 11 (374,485) Punta Hicacos. *Zamia integrifolia*** la especie, representada por más de 300 plantas desapareció a causa de la introducción de *Casuarina equisetifolia* y las acciones mecánicas realizadas para la limpieza de la arena de la playa utilizada con fines turísticos. A pesar de la amplia representación de la especie en la **Localidad 10 (374,485) Reserva Varahicacos. *Zamia integrifolia*** y del buen estado de conservación de la vegetación, el desarrollo turístico que se realiza puede poner en peligro la localidad. Es por ello preciso la localización de *Zamia integrifolia* en zonas donde pueda garantizarse su conservación *in situ* a largo plazo.

#### BIBLIOGRAFÍA

CITMA, CIDEA. 1995. Cuba: Medio Ambiente y Desarrollo. CIDEA. La Habana.

CITMA, CIGEA. 1999. Situación Ambiental Cubana 1998. CIGEA. La Habana.

González L. 2000. La Familia Zamiaceae en Cuba. Informe de Resultado. Proyecto CITMA 01302121. Jardín Botánico Nacional. Ciudad de La Habana.

IUCN, BGCS, WCMC. 1989. Rare and Threatened Plants of Cuba: *Ex situ* Conservation in Botanic Gardens. IUCN, BGCS, WCMC. Kew, U.K.

Peña E, Chaves R, Pimentel O. 1988. *Microcycas calocoma*: hallazgos interesantes con vistas a sus posibilidades de conservación. Rev. Jardín Bot. Nac. IX(2): 87-99.

Peña E, López PI, Lazcano J, Pérez D, Torrientes Z. 1996-97. La reproducción sexual de *Microcycas*. I, Estudios de monitoreo *in situ*. Revista del Jardín Botánico Nacional, XVII-XVIII: 147-158.

Peña E, López PI, Lazcano J, Leiva A, Seal US (Editores). 1998. Memorias del Primer Taller para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado de Plantas Silvestres Cubanas, 13-15 abril. IUCN/SSC Conservation and Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.

WCMC. 1994. Plant Information at WCMC. Conservation Status Report as of 30 MAR 1994, Cuba. WCMC. Cambridge, U.K.

**Recibido:** 9 de febrero del 2001.

**Direcc. de los autores:** Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocío" km 3 ½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230, Ciudad de La Habana, Cuba.