

Comunidades de algas marinas en el archipiélago Jardines de la Reina y en la bahía de Nuevitas, Cuba

Lídice Clero* y Rubén Cabrera**

*Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana. La Habana. Cuba.

**Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. La Habana. Cuba.

RESUMEN

Se analiza la diversidad de las macroalgas marinas en el archipiélago Jardines de la Reina y en la bahía de Nuevitas con relación a los phyla Rhodophyta, Ochrophyta y Chlorophyta. Se acopió un total de 193 taxones infragenericos: 84 Rhodophyta, 24 Ochrophyta y 85 Chlorophyta. El acumulado de especies representó el 37% de las conocidas para Cuba hasta 2005, lo que demuestra el alto potencial de diversidad de macroalgas que poseen el archipiélago y esta bahía. También se discute la proporción de géneros, familias y órdenes para ambas zonas.

Palabras clave: archipiélago Jardines de la Reina, bahía de Nuevitas, macroalgas marinas

ABSTRACT

An analysis of marine macroalgae diversity in the Jardines de la Reina archipelago and in Nuevitas bay was done in relation to Rhodophyta, Ochrophyta and Chlorophyta. 193 infrageneric taxa: 84 Rhodophyta, 24 Ochrophyta and 85 Chlorophyta were accumulated. The species of macroalgae accumulated represents the 37% of the species known for Cuba until 2005, what demonstrates the high potential of seaweeds diversity that this archipelago and this bay have. The proportion of genera, family and orders for both areas was discussed.

Key words: Jardines de la Reina archipelago, Nuevitas bay, marine macroalgae

INTRODUCCIÓN

El archipiélago Jardines de la Reina y la bahía de Nuevitas poseen una gran importancia económica, social y cultural, no solamente para los pobladores de la zona costera, sino también para el resto de Cuba. Por los valores naturales que albergan, han sido declarados respectivamente como Parque Nacional y Refugio de Fauna, en correspondencia con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (CNAP 2004).

La primera de estas zonas de estudio se ubica al sur de las provincias de Ciego de Ávila y Camagüey; la bahía de Nuevitas, por su parte, está al norte de Camagüey (Figura 1). Resulta interesante señalar que ambas regiones no presentan la misma magnitud de información publicada sobre la diversidad de macroalgas. Sobre el archipiélago Jardines de la Reina solo existen los trabajos de Cabrera & *al.* (2005a) y el de Pina-Amargós & *al.* (2008), este último hace referencia a la importancia de las macroalgas como refugio y sustrato para las comunidades de peces y presenta una relación basada en los valores de cobertura vegetal. En la bahía de Nuevitas, los estudios comenzaron a realizarse desde la década del 80, cuando se hicieron varias prospecciones para identificar, delimitar y caracterizar los biotopos marinos, así como para conocer las especies más frecuentes en la plataforma marina del archipiélago Sabana Camagüey (Carrodegua & *al.* 1990; Martínez-Daranas & *al.* 1996) con vistas a la gestión integrada en la zona.

En el presente trabajo se presenta la lista de especies de macroalgas marinas actualizada en correspondencia con la literatura consultada y los resultados de la presente investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el año 2001 se realizaron inventarios de macroalgas marinas en 22 estaciones en arrecifes coralinos, lagunas interiores y pre-arrecifales, así como en los canales entre los cayos hasta una profundidad de 20 m, en el archipiélago Jardines de la Reina. En este mismo año, pero extensivo hasta el año 2004, se muestrearon en siete estaciones en biotopos de pastos marinos, y sustratos rocoso-arenosos o arenosos de la bahía de Nuevitas hasta una profundidad de 2 m, así como en Playa Strombus, localizada al oeste de la salida de la bahía (Figura 1). Además, en la bahía de Nuevitas se inventariaron las macroalgas presentes sobre el fondo o como epífitas de otras macroalgas.

Los especímenes fueron recolectados manualmente mediante buceo en apnea o autónomo, fijados en formaldehído y guardados en bolsas de plástico para su posterior identificación en el laboratorio.

Para el ordenamiento taxonómico de las macroalgas se siguió el criterio de Wynne (2005) y para determinadas especies del orden Dictyotales se actualizaron bajo el criterio de De Clerk & *al.* (2006), para algunas especies del complejo *Laurencia* se siguió a Díaz & *al.* (2007), Senties & Díaz-Larrea (2008) y Cassano & *al.* (2009).

Se adicionaron las especies publicadas con anterioridad por varios autores en las zonas (Carrodegua & *al.* 1990; Martínez-Daranas & *al.* 1996; Cabrera & Suárez 2003; Cabrera & *al.* 2004, 2005a, 2005b; Cabrera & *al.* 2006; Cabrera & Ortiz 2007).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inventarió un total de 193 taxones infragenéricos distribuidos en tres phyla, 13 órdenes, 28 familias y 77 géneros (Tabla I), los que se relacionan en la lista taxonómica (Tabla II). Algunas de las algas costrosas del Phylum Rhodophyta (Orden Corallinales y familia *Peyssonneliaceae*) no fueron identificadas, por las dificultades técnicas que conlleva su estudio anatómico. A pesar de ello, el número de taxones de macroalgas acumuladas representó el 37% de los registrados para Cuba (Suárez 2005), lo que muestra el alto potencial de diversidad de macroalgas que poseen ambas zonas de estudio.

En las zonas de arrecifes coralinos, lagunas interiores, pre-arrecifales y canalizos se encontraron 110 especies de macroalgas, mientras que en los biotopos estudiados en la bahía de Nuevitas se inventariaron 141. Solo 40 especies coincidieron en las dos zonas de estudio, 65 son exclusivas del archipiélago Jardines de la Reina y 88 de la bahía de Nuevitas. Esta diferencia pudiera deberse, en primer lugar, a que ambas zonas tienen diferentes condiciones ambientales. El archipiélago de Jardines de la Reina tiene más intercambio con el océano, mientras que la bahía de Nuevitas, a pesar de ser más estudiada, está más aislada de la zona oceánica. Este aislamiento favorece la acumulación de nutrientes y de materia orgánica debido a una mayor actividad humana, lo que genera una heterogeneidad ambiental que puede haber dado lugar a que se haya favorecido una mayor riqueza de especies (Martínez-Daranas & *al.* 2008).

A pesar de las diferencias halladas en el número de especies por zonas, las especies más conspicuas y las más frecuentes por biotopos estudiados coinciden con lo expuesto por Suárez (1989). Los géneros más representados en ambos casos fueron *Caulerpa* (18 taxa), *Udotea* (14) y *Halimeda* (13).

En el archipiélago Jardines de la Reina se encontraron con frecuencia especies de Ochrophyta, como *Lobophora variegata* (J. V. Lamour.) Womersley ex Oliveira, *Styopodium zonale* (J. V. Lamour.) Papenf., *Dictyota* spp. y *Sargassum* spp., lo que indica una mayor influencia de la zona marina (Dreckman & *al.*, 2006).

Estudios de mayor duración en Jardines de la Reina permitirán incrementar el reconocimiento de otras especies en dicha zona.

CONCLUSIONES

En total se inventariaron 193 taxones infragenéricos en ambas zonas de estudio: Rhodophyta 84, Ochrophyta 24 y Chlorophyta 85. De estos, 88 son exclusivos de la bahía de Nuevitas y 65 del archipiélago de Jardines de la Reina. Esta diferencia pudiera deberse, en primer lugar, a que ambas zonas presentan diferentes condiciones ambientales, como un mayor intercambio oceánico en el archipiélago de Jardines de la Reina y un menor intercambio en la bahía.

El predominio de especies de clorofíceas en la bahía de Nuevitas y de feofíceas en Jardines de la Reina son indicadores de las diferencias entre ambas zonas, lo que reafirma las diferencias entre biotopos.

AGRADECIMIENTOS

A Beatriz Martínez-Daranas por su apoyo en general y a Michael J. Wynne por su asistencia en la revisión de la lista de especies que se presenta. El segundo autor, agradece el apoyo recibido por los trabajadores del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros en particular a Leslie Hernández y Fabián Pina durante su estancia en sus laboratorios.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, R. & Suárez, A. M. 2003. Adiciones a las clorofíceas de Cuba del género *Avrainvillea* Decaisne (Bryopsidales, *Udoteaceae*). *Rev. Invest. Mar.* 24(2): 94-98.
- Cabrera, R. & Ortiz, M. 2007. Evidencias de herbivorismo sobre *Avrainvillea asarifolia* Børgesen (Bryopsidales, *Udoteaceae*). Epifitismo e invertebrados. *Rev. Invest. Mar.* 28 (1): 3-10.
- Cabrera, R., Moreira, A. & Suárez, A. M. 2004. Variación en la composición y estructura de las asociaciones algales en la bahía de Nuevitas, costa NE de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 25(2): 133-142.
- Cabrera, R., Clero, L., Moreira, A. & Suárez, A. M. 2005a. Adiciones a las algas marinas de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 26(1): 9-14.
- Cabrera, R., Moreira, A., Primelles, J. & Suárez, A. M. 2005b. Variación de la biomasa de *Chondrophycus papillosus* (C. Agardh) Garbary et Harper (Ceramiales: Rhodophyta) y su epifitismo en la bahía de Nuevitas, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 26(1): 15-20.
- Cabrera, R., Moreira, A., Primelles, J. & Suárez, A. M. 2006. Variaciones morfológicas y estructuras reproductoras en algas marinas. Materiales de herbario. *Rev. Invest. Mar.* 27(1): 13-18.
- Carrodegua, C., Brito, M., Suárez, A. M. & Pérez, C. 1990. Vegetación marina. En: Fernández, L., García, E., Aguiar, M., Rodríguez, G. & Páez, M. (eds.), *Estudio de los grupos insulares y zonas litorales del archipiélago cubano con fines turísticos, Vol. 1: Cayos Sabinal, Playa Santa Lucía, Guillermo y Paredón Grande*. Academia de Ciencias de Cuba/ Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Ed. Científico-Técnica, La Habana.
- Cassano, V., Díaz-Larrea, J., Senties, A., Oliveira, M., Gil-Rodríguez, M. C & Fujii, M. T. (2009). Evidence for the conspecificity of *Palisada papillosa* with *P. perforata* (Ceramicales, Rhodophyta) from the western and eastern Atlantic Ocean on the basis of morphological and molecular analyses. *J. Phycol.*

CNAP. 2004. *Áreas Protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Universidad para Todos, 112 pp.

De Clerck, O., Leliaert, F., Verbruggen, H., Lane, C. E., De Paula, J. C., Payo, D. A. & Coppejans, E. 2006. A revised classification of the Dictyoteae (Dictyotales, *Phaeophyceae*) based on rbcL and 26S ribosomal DNA sequence analyses. *J. Phycol.* 42: 1271–1288.

Díaz-Larrea, J., Senties, A., Fujii, M. T., Pedroche, F. F. & Oliveira, M. C. 2007. Molecular evidence for *Chondrophyucus poiteau* var. *gemmiferus* comb. et stat. nov. (Ceramiales, Rhodophyta) from the Mexican Caribbean Sea: implications for the taxonomy of the *Laurencia* complex. *Bot. Mar.* 50: 250–256.

Dreckmann, K. M., Senties, A., Pedroche, F. F. & Callejas, M. 2006. Diagnóstico florístico de la ficología marina bentónica en Chiapas. *Hidrobiol.* 16 (2): 147-158.

Martínez-Daranas, B., Jiménez, C & Alcolado, P. 1996. Prospección del Macrofitobentos de los fondos blandos del Archipiélago Sabana – Camagüey, Cuba. *Avicen* 4/5: 77-88.

Martínez-Daranas, B., Cabrera, R., Perdomo, M. E., Esquivel, Hernández, M., Clero, L., Suárez, A. M., Díaz-Larrea, J., Guimaraes, M., Areces, A. J., Pérez, D. M. Cano, M. & Cabrejas, L. (2008): Inventario de la flora marina sublitoral en el archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Bot Complut* 32: 49-62.

Pina-Amargós, F., Hernández, L., Clero, L. & González-Sansón, G. 2008. Características de los hábitats coralinos en Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 29(3): 225-237.

Senties, A & Díaz-Larrea, J. 2008. Proposals of *Palisada poiteau* var. *gemmifera* comb. nov. and *Palisada corallopsis* comb. nov. (Rhodomelaceae, Rhodophyta). *Bot. Mar.* 51(1): 69-70.

Suárez, A. M. 1989. Ecología del macrofitobentos de la plataforma de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 10(3): 187-206.

Suárez, A. M. 2005. Lista de las macroalgas marinas cubanas. *Rev. Invest. Mar.*, 26(2): 93-148.

Wynne, M. J. 2005. Checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: Second revision. *Nova Hedwigia*, 129: 1-152.

Recibido: 13 de marzo de 2009.

Direcc. de los autores: *Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana, Calle 16 No.114, Playa, CP 11300. La Habana. Cuba, **Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Tacón No. 12, e/ O'Reilly y Empedrado. Habana Vieja. La Habana. Cuba. E-Mail: cabreraalgas@gmail.com

TABLA I.

Cantidad de taxones por phylum encontrados en las áreas de estudio.

Phylum	Órdenes	Familias	Géneros	Especies	Infraespecíficos
Rhodophyta	5	11	43	77	7
Ochrophyta	4	5	13	24	—
Chlorophyta	4	12	21	71	14

TABLA II.

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores.

PHYLUM RHODOPHYTA

Subphylum Rhodellophytina
 Clase Rhodellophyceae
 Orden Stylonematales
 Familia Stylonemataceae
Stylonema Reinsch
Stylonema alsidii (Zanardini) K. M. Drew (JR)
 Subphylum Eurodophytina
 Clase Floridophyceae
 SubClase Nemaliophycidae
 Orden Corallinales
 Familia Corallinaceae
 Subfamilia Mastophoroideae
Hydrolithon (Foslie) Foslie
Hydrolithon farinosum (J. V. Lamour.) Penrose & Y. M. Chamb. (BN)
Neogoniolithon Setch. & L. R. Mason

Neogoniolithon strictum (Foslie) Setch. & L. R. Mason (JR)
Pneophyllum Kütz.
Pneophyllum fragile Kütz. (BN)
Jania J.V. Lamour.
Jania adhaerens J.V. Lamour. (JR, BN)
Jania pumila J.V. Lamour. (BN)
 Subfamilia Lithophylloideae
Amphiroa J.V. Lamour.
Amphiroa beauvoisii J. V. Lamour. (JR)
Amphiroa fragilissima (L.) J. V. Lamour. (JR, BN)
Amphiroa rigida J. V. Lamour. (JR)
Amphiroa tribulus (J. Ellis & Sol.) J. V. Lamour. (JR)
 Orden Nemaliales
 Familia Liagoraceae
Trichogloeopsis I. A. Abbott & Doty
Trichogloeopsis pedicellata (M. Howe) I. A. Abbott & Doty (JR)
 Familia Galaxauraceae
Dichotomaria Lam.

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

- Dichotomaria marginata* (J. Ellis & Sol.) Lam. (BN)
Dichotomaria obtusata (J. Ellis & Sol.) Lam. (BN)
Galaxaura J. V. Lamour.
Galaxaura rugosa (J. Ellis & Sol.) J. V. Lamour. (JR, BN)
Tricleocalpa Huisman & Borow.
Tricleocalpa fragilis (L.) Huisman & R. A. Towns (JR)
 SubClase Rhodymeniophycidae
 Orden Bonnemaisoniales
 Familia Bonnemaisoniaceae
Asparagopsis Mont.
Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevis. (JR, BN)
 Orden Ceramiales
 Familia Ceramiaceae
Aglaothamnion Feldm.-Maz.
Aglaothamnion cordatum (Børg.) Feldm.-Maz. (JR)
Aglaothamnion herveyi (M. A. Howe) N. Aponte, D. L. Ballant. & N. J. Norris (BN)
Anotrichium Nägeli
Anotrichium tenue (C. Agardh) Nägeli (JR)
Antithamnion Nägeli
Antithamnion cruciatum (C. Agardh) Nägeli (JR)
Centroceras Kütz.
Centroceras clavulatum (C. Agardh in Kunth) Mont. (JR, BN)
Ceramium Roth
Ceramium brevizonatum var. *carabicum* H.E. Petersen & Børg. (BN)
Ceramium cimbricum Petersen in Rosenv. (JR, BN)
Ceramium cimbricum f. *flaccidum* (Petersen) Furnari & Seiro (JR, BN)
Ceramium corniculatum Mont. (BN)
Ceramium flaccidum (Kütz.) Ardiss. (JR, BN)
Ceramium nitens (C. Agardh) J. Agardh (BN)
Dohrnella Frenk
Dohrnella antillarum (W. R. Taylor) Feldm.-Maz. (JR)
Griffithsia C. Agardh,
Griffithsia globulifera Harv. ex Kütz. (JR)
Haloplegma Mont.
Haloplegma duperreyi Mont. (BN)
Lejolisia Bornet
Lejolisia exposita C. W. Schneid. & Searles (BN)
Pleonosporium Nägeli, *nom. cons.*
Pleonosporium flexuosum (C. Agardh) Bornet ex De Toni (JR)
Seirospora Harv.
Seirospora purpurea M.A. Howe
Spyridia Harv.
Spyridia clavata Kütz. (BN)
Spyridia filamentosa (Wulfen) Harv. (JR, BN)
Spyridia hypnoides (Bory in Belanger) Papenf. (BN)
Spyridia hypnoides subsp. *complanata* (J. Agardh) M. J. Wynne (JR, BN)
Tiffaniella Doty & Meñez
Tiffaniella gorgonea (Mont.) Doty & Meñez (JR)
Wrangelia C. Agardh
Wrangelia bicuspidata Børg. (BN)
Wrangelia penicillata (C. Agardh) C. Agardh (JR)
- Familia Delesseriaceae
Hypoglossum Kütz.
Hypoglossum hypoglossoides (Stackh.) Collins & Herv. (JR)
 Familia Dasyaceae
Dasya C. Agardh
Dasya antillarum (M. Howe) A. Millar (BN)
Dasya baillouviana (S. G. Gmelin) Mont. (BN)
Dasya caraibica Børg. (JR)
Dasya crouaniana J. Agardh (JR)
Dasya mollis Harv. (BN)
Dasya punicea (Zanardini) Menegh. (JR)
Dasya rigidula (Kütz.) Ardiss. (JR, BN)
Dasya spinuligera Collins & Herv. (BN)
Heterosiphonia Mont
Heterosiphonia crispella var. *laxa* (Børg.) M. J. Wynne (BN)
 Familia Rhodomelaceae
Acanthophora J.V. Lamour.
Acanthophora muscoides (L.) Bory (JR)
Acanthophora spicifera (Vahl) Børg. (JR, BN)
Bostrychia Mont., *nom. cons.*
Bostrychia moritziana (Sond. ex Kütz.) J. Agardh (BN)
Bostrychia tenella (J. V. Lamour.) J. Agardh (BN)
Bryothamnion Kütz.
Bryothamnion seaforthii (Turner) Kütz. (BN)
Chondria C. Agardh
Chondria collinsiana M. A. Howe (BN)
Chondria leptacremon (Melvill) De Toni (BN)
Palisada Nam
Palisada perforata (Bory) K. W. Nam (JR, BN)
Palisada poiteaui var. *gemmifera* (Harvey) Senties, Fujii & Díaz (JR)
Digenea C. Agardh
Digenea simplex (Wulfen) C. Agardh (JR, BN)
Herposiphonia Nägeli
Herposiphonia parca Setchell (BN)
Herposiphonia pecten-veneris (Harvey) Falkenb. (BN)
Herposiphonia secunda (C. Agardh) Ambronn (JR, BN)
Herposiphonia tenella (C. Agardh) Ambronn (BN)
Laurencia J. V. Lamour.
Laurencia chondrioides Børg. (JR)
Laurencia filiformis (C. Agardh) Mont. (JR)
Laurencia intricata J. V. Lamour. (JR, BN)
Laurencia obtusa (Huds.) J. V. Lamour. (JR, BN)
Murrayella Schmitz
Murrayella pericladus (C. Agardh) Schmitz (BN)
Neosiphonia M. S. Kim & I.K. Lee
Neosiphonia ferulacea (Surh ex J. Agardh) S. M. Guim. & M. T. Fujii (JR)
Neosiphonia flaccidissima (Hollenb.) M. S. Kim & I.K. Lee (JR)
Neosiphonia gorgoniae (Harv.) S. M. Guim & M.T. Fujii (JR)
Polysiphonia Greville
Polysiphonia atlantica Kapraun & J.N Norris (BN)
Polysiphonia binneyi Harv. (BN)
Polysiphonia exilis Harv. (BN)
Polysiphonia hapalacantha Harv. (JR)
Polysiphonia havanensis Mont. (BN)
Polysiphonia scopolorum Harv. (JR)

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

- Polysiphonia subtilissima* Mont. (JR)
 Orden Gelidiales
 Familia Gelidiaceae
Gelidium J.V. Lamour., *nom. cons.*
Gelidium crinale (Turner) Gaillon (BN)
Gelidium floridanum W. R. Taylor (BN)
Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jolis (BN)
 Familia Gelidiellaceae
Gelidiella J. Feldmann & G. Hamel
Gelidiella acerosa (Forssk.) Feldmann & Hamel (JR, BN)
Gelidiella trinitatisensis W.R Taylor (BN)
 Orden Gigartinales
 Familia Caulacanthaceae
Catenella Greville, *nom. cons.*
Catenella caespitosa (Wither.) L. M Irving (BN)
 Familia Cystocloniaceae
Hypnea J.V. Lamour.
Hypnea musciformis (Wulfen) J.V. Lamour. (JR, BN)
Hypnea spinella (C. Agardh) Kütz. (BN)
Hypnea valentiae (Turner) Mont. (JR)
 Familia Solieriaceae
Agardhiella Schmitz
Agardhiella subulata (C. Agardh) Kraft & M. J. Wynne (BN)
Eucheuma J. Agardh
Eucheuma isiforme (C. Agardh) J. Agardh (JR)
Meristotheca J. Agardh
Meristotheca echinocarpa (Aresch.) Faye & Masuda (JR)
Solieria J. Agardh
Solieria filiformis (Kütz.) P. W. Gabrielson (JR)
 Orden Gracilariales
 Familia Gracilariaceae
Gracilaria Greville
Gracilaria damaecornis J. Agardh (BN)
Gracilaria domingensis (Kütz.) Sond. ex Dickie (BN)
Gracilaria mammillaris (Mont.) M. A. Howe (BN)
Gracilariopsis Dawson
Gracilariopsis lemaneiformis (Bory) Dawson, Acleto & Foldvik (BN)
Hydropuntia Mont.
Hydropuntia caudata (J. Agardh) Gurgel & Fredericq (BN)
 Orden Halymeniales
 Familia Halymeniaceae
Cryptonemia J. Agardh
Cryptonemia seminervis (C. Agardh) J. Agardh (BN)
Grateloupia C. Agardh
Grateloupia filicina (J.V. Lamour.) C. Agardh (JR, BN)
 Orden Rhodymeniales
 Familia Rhodymeniaceae
Botryocladia Kylin, *nom. cons.*
Botryocladia pyriformis (Børg.) Kylin (JR)
Coelothrix Børg.
Coelothrix irregularis (Harv.) Børg. (JR)
 Familia Champiaceae
Champia Desvaux
Champia parvula (C. Agardh) Harv. (JR, BN)
Champia parvula var. *prostrata* L. G. Williams (BN)
Champia salicornoides Harv. (JR)
- Familia Lomentariaceae
Gelidiopsis Schmitz
Gelidiopsis planicaulis (W. R. Taylor) W. R. Taylor (BN)
Lomentaria Lyngbye
Lomentaria baileyana (Harv.) Farl. (BN)
PHYLUM OCHROPHYTA
 Clase Phaeophyceae
 Orden Dictyotales
 Familia Dictyotaceae
Canistrocarpus De Paula & De Clerck
Canistrocarpus cervicornis (Kütz.) De Paula & De Clerck (JR, BN)
Dictyopteris J. V. Lamour., *nom. cons.*
Dictyopteris delicatula J. V. Lamour. (JR)
Dictyopteris jamaicensis W.R. Taylor (JR)
Dictyota J. V. Lamour., *nom. cons.*
Dictyota bartayresiana J. V. Lamour. (JR, BN)
Dictyota caribaea Hörnig & Schnetter (JR, BN)
Dictyota menstrualis (Hoyt) Schnetter, Hörnig & Weber-Peukert (JR, BN)
Dictyota mertensii (Martius) Kütz. (JR)
Dictyota pulchella Hörnig & Schnetter (JR, BN)
Lobophora J. Agardh
Lobophora variegata (J. V. Lamour.) Womersley ex E. C. Oliveira (JR)
Padina Adanson
Padina boergesenii Allender & Kraft (BN)
Padina gymnospora (Kütz.) Sond. (BN)
Padina sanctae-crucis Børg. (JR)
Styopodium Kütz.
Styopodium zonale (J. V. Lamour.) Papenf. (JR, BN*)
 Orden Sphacelariales
 Familia Sphacelariaceae
Sphacelaria Lyngbye
Sphacelaria tribuloides Mengh. (BN)
 Orden Ectocarpales
 Familia Acinetosporaceae
Feldmannia Hamel
Feldmannia indica (Sond.) Womersley & A. Bailey (BN)
Hincksia J. E. Gray
Hincksia mitchelliae (Harv.) P. C. Silva (BN)
Kuetzingiella Kornmann
Kuetzingiella elachistaeformis (Heydr.) M. Balakrishnan & Kinkar (BN)
 Familia Chordariaceae
Cladosiphon Kütz.
Cladosiphon occidentalis Kylin (BN*)
 Orden Fucales
 Familia Sargassaceae
Sargassum C. Agardh
Sargassum filipendula C. Agardh (BN)
Sargassum furcatum Kütz. (BN)
Sargassum hystrix J. Agardh (JR)
Sargassum natans (L.) Gaillon (JR)
Turbinaria J. V. Lamour.
Turbinaria tricostata E.S. Barton (JR)
Turbinaria turbinata (L.) Kuntze (JR, BN*)

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

PHYLUM CHLOROPHYTA

- Orden Ulvales
 Familia Ulvaceae
Ulva (L.) Thuret
Ulva fasciata Delile (BN)
Ulva flexuosa Wulfen (BN)
Ulva lactuca L. (BN)
Ulva prolifera Müller (BN)
 Orden Cladophorales
 Familia Anadyomenaceae
Anadyomene Lamour., *nom. cons.*
Anadyomene stellata (Wulfen) C. Agardh (JR)
 Familia Cladophoraceae
Chaetomorpha Kütz.
Chaetomorpha gracilis Kütz. (BN)
Chaetomorpha linum (Müller) Kütz. (BN)
Chaetomorpha clavata Kütz. (JR)
Cladophora Kütz.
Cladophora montagneana Kütz. (JR)
Cladophora prolifera (Roth) Kütz. (BN)
Cladophora vagabunda (L.) Hoek (BN)
 Familia Boodleaceae
Phyllocladon J.E. Gray
Phyllocladon anastomosans (Harv.) Kraft & M. J. Wynne (BN)
 Familia Siphonocladaceae
Cladophoropsis Børg.
Cladophoropsis macromeres W. R. Taylor (JR, BN)
Cladophoropsis membranacea (C. Agardh) Børg. (JR)
Dictyosphaeria Decne.
Dictyosphaeria cavernosa (Forssk.) Børg., (JR, BN*)
Dictyosphaeria ocellata (Howe) Olsen-Stojkovich (JR)
Ventricaria Olsen & West
Ventricaria ventricosa (J. Agardh) Olsen & West (JR)
 Familia Valoniaceae
Ernodesmis Børg.
Ernodesmis verticillata (Kütz.) Børg. (BN)
Valonia C. Agardh
Valonia macrophysa Kütz. (JR)
 Orden Bryopsidales
 Familia Bryopsidaceae
Bryopsis Lamour.
Bryopsis pennata Lamour. (BN)
Bryopsis pennata var. *secunda* (Harv.) Collins & Herv. (BN)
Bryopsis plumosa (Hudson) C. Agardh (BN)
Bryopsis ramulosa Mont. (BN)
 Familia Caulerpaceae
Caulerpa Lamour.
Caulerpa ashmeadii Harv. (JR, BN)
Caulerpa cupressoides (Vahl) C. Agardh (JR, BN)
Caulerpa cupressoides var. *lycopodium* Weber-van Bosse (BN)
Caulerpa cupressoides var. *turneri* Weber-van Bosse (BN)
Caulerpa fastigiata Mont. (JR, BN)
Caulerpa mexicana Sond. ex Kütz. (BN)
Caulerpa paspaloides (Bory) Greville (JR)
Caulerpa paspaloides var. *compressa* (Weber-van Bosse) M.A. Howe (JR)
Caulerpa paspaloides var. *laxa* Weber van-Bosse (JR)
Caulerpa prolifera (Forssk.) Lamour. (JR, BN)
Caulerpa racemosa (Forssk.) J. Agardh (JR, BN)
Caulerpa racemosa var. *macrophysa* (Sond. ex Kütz.) W. R. Taylor., (BN)
Caulerpa racemosa var. *peltata* (Lamour.) Eubank (BN*)
Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe (BN)
Caulerpa racemosa var. *peltata* (J.V.Lamour.) Eubank (BN*)
Caulerpa sertularioides f. *longiseta* (Bory) Svedelius (BN)
Caulerpa taxifolia (Vahl) C. Agardh (BN)
Caulerpa verticillata J. Agardh (JR, BN)
 Familia Halimedaceae
Halimeda Lamour.
Halimeda copiosa Goreau & E. A. Graham (JR)
Halimeda discoidea Decae. (JR)
Halimeda favulosa M. Howe (BN*)
Halimeda goreau W. R. Taylor (JR)
Halimeda incrassata (Ellis) Lamour. (JR, BN)
Halimeda lacrimosa Howe (JR)
Halimeda monile (Ellis & Sol.) Lamour. (JR, BN)
Halimeda monile f. *cylindrica* (Børg.) Collins & Herv. (BN)
Halimeda opuntia (L.) J.V. Lamour. (JR, BN)
Halimeda opuntia f. *triloba* (Decne.) J. Agardh (BN)
Halimeda scabra Howe (JR)
Halimeda simulans Howe (BN)
Halimeda tuna (Ellis & Sol.) Lamour. (JR)
 Familia Udoteaceae
Avrainvillea Decae.
Avrainvillea asarifolia Børg. (BN)
Avrainvillea digitata D. Littler & M. Littler (JR)
Avrainvillea hayi D. Littler & M. Littler (JR)
Avrainvillea longicaulis (Kütz.) Murray & Boodle
Avrainvillea nigricans Decne. (JR)
Avrainvillea nigricans f. *floridana* D. Littler & M. Littler (JR)
Avrainvillea nigricans f. *spongiosa* D. Littler & M. Littler (BN)
Penicillus Lam.
Penicillus capitatus Lam. (JR, BN)
Penicillus lamouroxii Decne (BN*)
Penicillus pyriformis A. Gepp & E. Gepp
Rhypocephalus Kütz.
Rhypocephalus oblongus (Decne.) Kütz. (BN*)
Rhypocephalus phoenix (Ellis & Sol.) Kütz. (JR, BN)
Udotea Lamour.
Udotea abbottiorum D. Littler & M. Littler (JR)
Udotea caribaea D. Littler & M. Littler (JR)
Udotea conglutinata (Ellis & Sol.) Lamour. (BN*)
Udotea cyathiformis Decne (JR, BN)
Udotea cyathiformis f. *sublittoralis* (W.R.Taylor) D. Littler & M. Littler (BN)
Udotea dixonii D. Littler & M. Littler (BN)
Udotea dotyi D. Littler & M. Littler (BN)
Udotea flabellum (Ellis & Sol.) Howe (JR, BN)
Udotea goreau D. Littler & M. Littler (JR, BN)
Udotea luna D. Littler & M. Littler (BN)
Udotea occidentalis A. Gepp & E. Gepp (BN)
Udotea unistratea D. Littler & M. Littler (JR)
Udotea spinulosa Howe (BN)
Udotea wilsonii A. Gepp, E. Gepp & Howe (JR)

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

Orden Dasycladales
 Familia Dasycladaceae
Batophora J. Agardh
Batophora oerstedii J. Agardh (BN)
Cymopolia Lamour.
Cymopolia barbata (L.) Lamour. (BN)

Neomeris Lamour.
Neomeris annulata Dickie (JR)
 Familia Polyphysaceae
Acetabularia Lamour.
Acetabularia crenulata Lamour. (BN)
Acetabularia shenckii Möbius (BN)

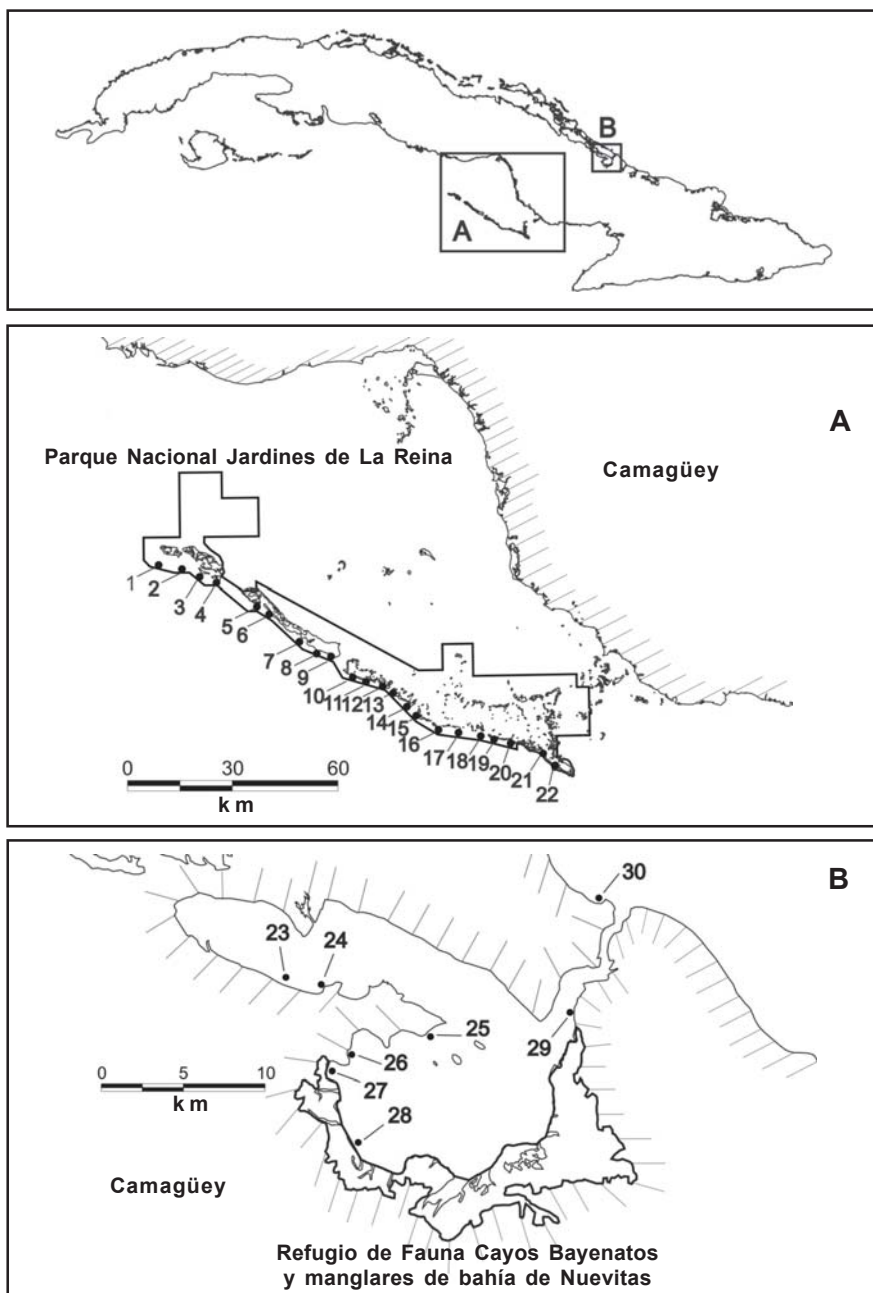


Fig. 1. Áreas de estudio y estaciones de muestreo. **A:** Jardines de la Reina; **B:** Bahía de Nuevitas. Estaciones: 1: Bretón; 2: Horqueta; 3: Alcatraz; 4: Cinco Balas; 5: Boca Guano; 6: Caseta Blanca; 7: Punta Escondida; 8: Los Pinos; 9: La Puntita; 10: El Partío; 11: Mariflores; 12: Boca Piedra; 13: Piedra Grande; 14: Las Crucecitas; 15: Cachiboca; 16: Ballena; 17: Carabinero; 18: Bartolo; 19: Boca Seca; 20: Peralta; 21: Punta Macao; 22: Cabeza del Este; 23: Playa Cocal; 24: Termoeléctrica; 25: Playa Varaderito; 26: Playa Santa Rita; 27: Cayo Puto; 28: Playa Bagá; 29: El Júcaro; 30: Playa Strombus.