

EL GENERO *CAULERPA* LAMOUROUX EN LAS ISLAS CANARIAS

NIEVES GONZALEZ HENRIQUEZ

Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo", del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

ARNOLDO SANTOS GUERRA

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, de la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno Autónomo de Canarias.

RESUMEN

En este trabajo se hace una recopilación de los datos y estudios referentes al género *Caulerpa* en el archipiélago canario, estableciendo una clave analítica de las especies y las descripciones de cada taxón hasta nivel de forma, así como una relación de las especies y su distribución en las islas.

SUMMARY

The literature relevant to the genus *Caulerpa* in the Canary Islands is reviewed and a key and descriptions for the identification of the taxa to the level of *forma* is presented as a list of the species and their distribution within the Canarian archipelago.

INTRODUCCION

El género *Caulerpa*, típicamente tropical, está distribuido por todo el archipiélago canario y ha sido objeto de un estudio detallado durante los años 1968-71, el cual constituyó el trabajo de Tesina de A. Santos, "Estudio biológico de la familia Caulerpaceae en las Islas Canarias". Posteriormente no se han efectuado estudios o revisiones de este género, por lo que en el presente trabajo se recopilan los datos aportados en el trabajo anteriormente citado inédito hasta el momento, añadiéndose nuevos datos y localidades; así co-

mo una revisión de la taxonomía de este género, aunque para las variedades y algunos taxones se establecerán estudios citológicos y fenológicos con el fin de determinar exactamente su posición taxonómica, ya que hasta ahora sólo se han establecido los diferentes taxones por la morfología externa de los ejemplares.

Este género ha llamado siempre la atención a todos los ficólogos que han visitado el archipiélago canario ya que las especies se presentan siempre en determinadas condiciones microclimáticas y nunca de forma general y ocupando grandes extensiones. Sólo se encuentran en la bibliografía citas de especies y algún trabajo específico sobre alguna de ellas "De l'organisation et du mode de reproduction des Caulerpes, et en particulier du *Caulerpa webbiana*, espece nouvelle des iles Canaries" (C. Montagne, 1838). Entre las citas bibliográficas podemos citar: *C. vitifolia* (Humboldt & Bonpland, 1799); *C. webbiana* (C. Montagne, 1838); *C. clavifera*, *C. webbiana*, *C. prolifera* (C. Montagne, 1841); *C. prolifera*, *C. chemnitzia* (A. Piccone, 1884); *C. webbiana*, *C. peltata*, *C. crassifolia* (A. Vickers, 1896); *C. prolifera*, *C. crassifolia*, *C. webbiana*, *C. peltata*, *C. racemosa* (F. Borgesen, 1925); *C. prolifera*, *C. mexicana*, (C.S. Johnston, 1969).

Es en el trabajo de A. Santos donde se recopilan todos los datos existentes hasta el año 1971 y se establece un estudio ecológico y corológico del género en todo el archipiélago. Posteriormente, los trabajos ficológicos que se han realizado en las Islas Canarias sólo han aportado algún dato sobre la distribución de alguna especie, ampliando su corología (Gil-Rodríguez y Afonso-Carrillo, 1980; Afonso-Carrillo y Gil-Rodríguez, 1980); un trabajo recientemente publicado de Afonso-Carrillo *et al.* (1984) aporta una nueva cita *C. sertularioides*.

En el presente trabajo realizamos únicamente la revisión taxonómica de este género basándonos en datos morfológicos y ecológicos. El material con el que se ha trabajado ha sido de herbario (Herbario particular de A. Santos y del Rijksherbarium de Holanda) y material fresco recogido en distintas localidades de las islas orientales del archipiélago.

CONSIDERACIONES GENERALES

Este género único representante de la familia Caulerpaceae, presenta muchas especies (casi 60) repartidas por los mares tropicales y subtropicales del mundo. Recientemente Lawson y John (1982) han citado siete especies

de este género para la costa oeste tropical de Africa. Para Canarias estaban citadas según el catálogo de algas bentónicas de Gil-Rodríguez y Afonso-Carrillo (1980) sólo cinco especies.

Las especies de este género se encuentran localizadas generalmente en zonas tropicales o subtropicales, en localidades protegidas con aguas más o menos tranquilas, aunque algunas especies prefieren las zonas batidas con exposición semiexpuesta o moderadamente expuestas. La mayor parte de las especies se presentan en los charcos del piso mesolitoral o en el infralitoral enraizadas en fondos rocosos, arenosos o arenoso-lodosos.

Los ejemplares presentan una diferenciación morfológica, estando constituidos por varias partes diferenciadas la parte rizoidal, el rizoma estolonífero y la parte erecta asimiladora o filodios que presenta una gran variedad de formas. La parte rizoidal es la que sirve de agarre al sustrato, los rizoides son incoloros y se presentan en penachos o dispuestos regularmente a lo largo del rizoma. El rizoma o parte estolonífera es cilíndrico. Borgesen estableció una división según esta parte de las plantas:

—Especies que presentan rizomas verticales u oblicuos al sustrato ya que se desarrollan en lugares donde hay abundancia de lodos o arenas, así se facilita el contacto con la superficie.

—Especies donde el rizoma se ramifica a cierta distancia del ápice o punto de origen el cual es agudo facilitando así el avance por entre la arena o lodo (p.e. *C. cupressoides*).

—Especies con el rizoma ramificado desde el punto de origen que crecen principalmente agarradas a zonas rocosas (p.e. *C. racemosa*).

Los rizomas dan lugar a la formación de la parte asimiladora que presenta crecimiento apical y una gran variedad de formas. También se ha demostrado que la forma de los talos en algunas de estas especies varía sobre todo según las condiciones ecológicas del hábitat, presentándose a menudo en los ejemplares de *C. racemosa*, *C. prolifera* y *C. mexicana*. En lugares o situaciones muy expuestas los ejemplares son pequeños y robustos mientras en lugares protegidos los talos se presentan más largos y ramificados.

La parte asimiladora presenta morfología variable, desde láminas foliáceas en *C. prolifera* hasta rámulas verticiladas y ramificadas en *C. webbiana*. En cuanto a las formas de los talos algunos autores (Svedelius y Borgesen) señalan que las ramificaciones radiales son las más evolucionadas, aunque rara vez se encuentran los dos tipos de ramificación en una misma planta, sin em-

bargo, *C. webbiana* presenta la ramificación radial en su forma *typica* mientras que la forma *disticha* tiene ramificación bilateral.

CLAVE ANALITICA-SISTEMATICA DEL GENERO CAULERPA EN CANARIAS

1. Parte erecta asimiladora laminar, con proliferaciones y a veces emitiendo ramificaciones a partir de las caras de las hojas *C. prolifera*.
1. Parte erecta asimiladora de forma ramificada, lobulada o hendida formando pinnas 2
 2. Ramificaciones de la parte erecta presentando ápices aculeados 3
 2. Ramificaciones de la parte erecta presentando puntas o ápices lisos, redondeados o aplastados 7
 3. Ramificaciones de las ramitas normalmente bífidas 4
 3. Ramitas verticiladas y opuestas alrededor del eje central, sin constricciones *C. webbiana*
 4. Ramitas denticuladas o pinnadas, filiformes o cilíndricas 5
 5. Ramitas filiformes subcilíndricas dispuestas regularmente en varias filas o distribuidas al azar a lo largo del eje central *C. cupressoides*
 5. Ramitas denticuladas, comprimidas o cilíndricas 6
 6. Ramitas cilíndricas o esféricas 7
 6. Parte erecta aplastada con ramitas pinnadas de forma ovado-oblonga con márgenes enteros y anchos *C. mexicana*
 7. Ramitas cilíndricas dísticas de 0,3-0,5 mm. de diámetro
..... *C. sertularioides*
 7. Ramitas esféricas o peltadas 8
 8. Final de las ramitas generalmente hinchadas, variando desde la forma cilíndrica hasta casi la forma peltada *C. racemosa*
 8. Final de las ramitas terminando en un disco peltado *C. peltata*

DESCRIPCIONES Y COMENTARIOS TAXONOMICOS

Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh.

Plantas con estolones ramificados robustos (1,5-2,5 mm. de \emptyset , presentando ramas erectas a intervalos de 1-3 cms., con ramificación dicotómica o irregular. Las ramificaciones están cubiertas por ramitas o rámulas generalmente dísticas o multiseriadas de forma cónica-cilíndrica o apiculada, mucronadas en el ápice.

Webber Van Bosse (1898) señala la var. *mamillosa* f. *canariensis* para las Islas Canarias y Johnston (1967) señala a *C. cupressoides* para Lanzarote sin especificar localidad. Ni A. Santos (1971) ni Gil-Rodríguez y Afonso-Carrillo (1980) han localizado en sus visitas a dicha isla ejemplares de esta especie. En los últimos años se han efectuado numerosas visitas para localizar dicha especie aunque hasta ahora han sido infructuosas.

Recientemente Afonso-Carrillo *et al.*, 1983, citan esta especie para Corralejo (Fuerteventura).

Se encuentra presente en la zona mesolitoral, en charcos con una ligera capa de arena y probablemente también se encuentre en el piso infralitoral.

Caulerpa mexicana (Sonder) J. Agardh.

Plantas con estolones delgados (0,5-1,25 mm. de \emptyset aunque pueden llegar a 2 mm.). Las partes erectas tienen forma laminar lanceoladas-pinnadas y pueden llegar a alcanzar hasta 10 cms. de longitud y 10 mm. de ancho. A partir de los estolones salen las ramas foliares a intervalos desarrollándose a partir de un pedicelo bastante corto (2-4 mm.), generalmente simples aunque en algunos ejemplares pueden presentar ramificaciones primarias, secundarias y terciarias. Los filodios están divididos pinnadamente, con pínulas opuestas planas, oblongas, dispuestas a lo largo de un nervio central de 1-2 mm. de ancho. Las pínulas generalmente presentan la misma anchura en la base que en el ápice, aunque a veces algunas son un poco más estrechas en la base, la longitud es de 2-8 mm. y su ápice puede ser redondeado o con un mucrón.

Esta especie es muy variable morfológicamente respecto al tamaño y ramificación de los individuos. Esta variabilidad puede ser debida a las condiciones ecológicas, ya que los ejemplares de zonas arenosas-lodosas con fondos contaminados presentan ejemplares delgados y muy ramificados, mientras los de zonas arenosas o rocosas son más robustos y presentan pocas o ninguna ramificación.

Esta especie ha estado confundida taxonómicamente con *C. taxifolia* hasta hace poco tiempo. Algunos autores la han considerado como *C. pinnata* (Acuña, 1972), o como *C. crassifolia* (Vickers, 1896; Borgesen, 1925). Posteriormente se había considerado como *C. taxifolia* menos Johnston (1969) que la cita como *C. mexicana* para Lanzarote. Revisando el material recolectado y el de herbario, y comparando con pliegos de *C. taxifolia* de Venezuela, los ejemplares de Canarias corresponden a *C. mexicana* y no a *C. taxifolia* como hasta ahora se había considerado.

Se encuentra viviendo en el piso infralitoral en zonas protegidas o semiexpuestas de fondos arenosos o arenosos-lodosos o de fondos rocosos. A veces se pueden encontrar ejemplares en paredes rocosas un poco batidas por el oleaje del mesolitoral inferior, pero dichas plantas son generalmente muy pequeñas y robustas.

Caulerpa peltata Lamouroux.

Plantas pequeñas, que forman masas en las zonas rocosas prefiriendo las paredes perpendiculares semiexpuestas o expuestas al oleaje protegidas por salientes de rocas. Su color varía desde el verde al amarillo-verdoso. Los estolones no presentan ramificaciones ni están entremezclados, pueden llegar a alcanzar los 3 cms. de longitud presentando una o varias ramitas que parten de un pedicelo largo y delgado de 1 mm. de diámetro. Las ramitas son peltadas, en forma de disco, de 3 mm. de diámetro generalmente, aunque puede llegar a alcanzar los 5 mm., siendo este plano en su parte superior.

Esta especie ha sido muy discutida taxonómicamente por distintos autores, Piccone (1884) cita para Arrecife (Lanzarote) como *C. chemnitzia*; Vickers (1896) la cita como *C. peltata* para el Confital (Gran Canaria), asimismo los trabajos posteriores: Borgesen (1925), Johnston (1967), Santos, Acuña, Wildpret (1970), la siguen considerando como *C. peltata*. Posteriormente se ha considerado como *C. racemosa* var. *peltata*, aunque aquí debemos hacer la aclaración de que en el presente trabajo sólo consideramos en este taxón a los ejemplares que tienen los discos totalmente peltados y planos.

Esta especie se encuentra siempre en charcos de la zona mesolitoral batida o en el piso infralitoral en paredes verticales semiexpuestas o expuestas al oleaje.

Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamouroux

Plantas de tamaño variable llegando casi a medir 30 cms. de talla, con estolones de diámetro variable que forman colonias extensas. A partir de ellos salen las ramas erectas laminares, variables en longitud (de 1-10 cms. de alto) y en anchura (de 0,3-2 cms.). Los filodios laminares presentan un pedicelo en su base de hasta 2 ó 3 cms., las hojas son planas, simples o ramificadas, un poco ondulado. A partir de la cara de las hojas se pueden emitir nuevas proliferaciones por crecimiento vegetativo (Matilsky, Jacobs, 1983) dando ramificaciones primarias y secundarias.

Debido a la variabilidad que presenta la especie y al tamaño de las láminas hemos considerado tres tipos de formas:

—f. *prolifera*: que sería la forma típica, con láminas que pueden llegar a alcanzar 8 cms. de alto y 5-6 de ancho, con pedicelos de 2-3 cms. Esta forma puede presentar ejemplares bastante pequeños que se localizan en zonas protegidas de las costas, con ápice bastante estrecho y generalmente tienen 1-2,5 cms. de alto y 3 mm. de ancho con pocas proliferaciones, estos pueden corresponder a *C. ollivieri* Dostal.

—f. *obovata*: presenta láminas cortas que alcanzan hasta los 2 cms. de ancho de forma ovado-oblonga, con ramificaciones.

—f. *zosterifolia*: los ejemplares pueden llegar a alcanzar los 25-30 cms. de talla, con abundante ramificación, las láminas presentan una anchura de 6-8 mm. y son de forma linear-lanceolada.

Taxonómicamente esta especie no ha sufrido modificaciones desde que los primeros ficólogos la citaron para Canarias.

Se encuentra presente en la zona infralitoral, casi siempre en fondos arenosos-lodosos protegidos del oleaje, o en fondos arenosos formando colonias hasta los 50 m. de profundidad. También se pueden encontrar en algunas localidades unos pocos ejemplares viviendo en charcos del piso mesolitoral donde se presentan fondos con una ligera capa de arena.

Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Agardh.

Plantas con estolones anchos, de hasta 2 mm., formando colonias extensas agarradas al sustrato por un fuerte sistema de rizoides. La parte asimiladora erecta o filodios, parte de los estolones pudiendo tener hasta varios cms. de tamaño; presentan ramificaciones de forma variable desde esféricas hasta claviformes, con la parte superior redondeada o convexa. Las ramitas pueden

presentar un pedicelo que pasa paulatinamente desde la base hasta la parte superior formando así la cúspide.

Esta especie es la más variable y ubiqüista del género, presentándose formas que corresponderían a estados de paso de una variedad a otra. En Canarias consideramos la existencia de tres variedades:

—var. *clavifera*: forma grupos pequeños y densos de color variable desde amarillento a verde, con estolones gruesos y filodios cortos de 1,5 cms. hasta 6 cms. Ramitas opuestas o alternas, piriformes o redondeadas, dispuestas irregularmente y presentando un pedicelo corto.

—var. *laetevirens*: forma cubiertas cespitosas sobre las rocas, presenta estolones gruesos y sistema rizoidal bien desarrollado. Los filodios tienen una longitud variable de 2,5-7 cms. en los ejemplares más desarrollados presentando anchas ramitas dispuestas imbricadamente que pueden llegar a cubrir toda la longitud del filodio, con forma subcilíndrica o cilíndrica.

—var. *chemnitzia*: estos ejemplares pueden ser considerados por otros autores como *C. peltata*, aunque la morfología pone de manifiesto la existencia de filodios con ramitas de forma variable, siendo más o menos cilíndricas en la base del filodio y a medida que ascienden el pedicelo se va alargando formando así ramitas con la cúspide casi truncada pero convexa.

Es esta especie la más conflictiva taxonómicamente. Montagne (1841) cita a *C. clavifera* para Lanzarote (Arrecife) y Tenerife (Promontorio de Ntra. Sra. de la Luz), refiriéndose a *C. racemosa* var. *clavifera*; Piccone (1884) cita a *C. chemnitzia* para Lanzarote (Arrecife) siendo esta probablemente *C. racemosa* var. *chemnitzia* y no *C. peltata*. Posteriormente Borgesen (1925) considera como *C. peltata* a los ejemplares peltados y casi peltados, detallando que existen formas de transición entre *C. racemosa* y *C. peltata*, aunque no cita a *C. racemosa*. Los trabajos que se han realizado posteriormente citan sólo a *C. racemosa*. Santos (1971) nombra a *C. racemosa* con tres variedades var. *clavifera*, var. *laetevirens* y var. *peltata*, incluyéndose en esta última a los ejemplares típicamente peltados y a las formas de transición entre la var. *clavifera* y *peltata*, que son los que corresponden a la var. *chemnitzia*.

Esta especie está bien distribuida por todo el archipiélago canario, formando parte de las comunidades cespitosas. Se encuentra viviendo en charcos del piso mesolitoral, en las paredes verticales y rocas de los primeros metros del infralitoral tanto en zonas rocosas como rocoso-arenosas. Las colonias de esta especie están entremezcladas con otras algas, generalmente Rhodophyta.

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe.

Plantas con estolones rastreros de 0,5-0,8 mm. de diámetro. Las ramas foliares erectas o filodios pueden alcanzar hasta 5 cms. de talla, simples o ramificadas y presentan un eje plano con ramitas pinnadas cilíndricas de 3-5 y hasta 10 mm. de largo y 1 mm. de diámetro, dispuestas dísticamente alrededor del eje, con ápice agudo y un poco incurvadas hacia arriba.

El hallazgo de esta especie que constituye otro taxón más dentro de este género para Canarias, se debe al reciente trabajo de Afonso-Carrillo, Gil-Rodríguez *et al.* (1983), con lo que el número de especies se eleva a siete.

Se encuentra en charcos del piso mesolitoral rocoso.

Caulerpa webbiana Montagne

Plantas de porte rastrero que forma extensas colonias cespitosas, presentando ejemplares de tamaño variable. Los estolones o rizomas son cilíndricos, rastreros y ramificados con diámetro de 0,4 mm. y con sistema rizoidal desarrollado. Las partes erectas o filodios están muy ramificados y pueden llegar a alcanzar 15 mm. en la forma *typica* y 40 mm. en la forma *disticha*, la ramificación puede ser dística o verticilada con ramitas cilíndricas o aplanadas. Los verticilos están compuestos de 2 a 6 ramitas que presentan división dicotómica disminuyendo su diámetro hacia los ápices, las terminaciones están bifurcadas con un mucrón en el ápice.

Forma densas colonias redondeadas donde los ejemplares crecen entremezclados, a veces se encuentran cubiertas por una capa de arenas esporádicas.

Esta especie es la que mayor amplitud de distribución presenta, encontrándose bajo dos formas:

—forma *typica*: ramitas dispuestas en forma verticilada, muy ramificadas, aunque en algunos ejemplares pueden faltar en la base de los filodios; las ramificaciones pueden tener hasta 15 mm. de longitud y de 1-3 mm., de diámetro.

—forma *disticha*: ramitas dispuestas dísticamente, de hasta 4 cms. de longitud y 1 cm. de ancho; con ramificaciones abundantes o escasas dispuestas a lo largo del filodio a veces separadas entre sí.

Se encuentra viviendo en charcos y rocas del piso mesolitoral, pudiendo quedar a veces fuera del agua donde le llega la salpicadura de las olas, por lo

que es la especie más resistente dentro del género en Canarias. También se puede encontrar formando comunidades cespitosas en el piso infralitoral de forma más o menos abundante sobre todo en las islas orientales.

CATALOGO DE ESPECIES Y DISTRIBUCION

Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh.

Se encuentra muy poco representada en nuestras islas, estando localizada sólo en dos de ellas.

L (probablemente en Arrecife, aunque no se ha citado la localidad exacta).

F (en charcos mesolitorales en Corralejo).

Caulerpa mexicana (Sonder) J. Agardh.

Esta especie es variable morfológicamente, siendo los ejemplares más robustos los de fondos rocosos y los más delicados los de fondos arenosolodosos.

L (en fondos rocosos y arenosos del piso infralitoral de distintas localidades: Orzola, Arrieta, Arrecife).

F (en charcos del piso mesolitoral medio: Morro Jable).

C (en fondos arenosos y paredes rocosas del piso infralitoral: Las Canteras).

T (sobre fondos rocosos o arenosos del piso infralitoral: El Médano, El Poris de Abona; y en charcos del mesolitoral con fondo arenoso: Las Galletas).

H (en fondos arenosos y rocas del piso infralitoral de zonas protegidas y nitrófilizadas: Tamaduste).

Caulerpa peltata Lamouroux

Se encuentra presente en todas las islas del archipiélago siempre en zonas rocosas expuestas o semiexpuestas al oleaje.

L (en charcos mesolitorales cerca de Arrecife y en paredes verticales expuestas al oleaje en el islote de Montaña Clara).

F (en charcos mesolitorales en: Faro de Jandía, Morro Jable, Gran Tarajal, Corralejo; y en charcos de la plataforma mesolitoral en la isla de Lobos).

- C (en charcos del piso mesolitoral: Las Canteras; y en paredes del piso infralitoral en huecos de las rocas a veces formando colonias cespitosas: Ojos de Garza, Patalavaca, Punta del Trabajo y Punta de La Aldea).
- T (la forma típica sólo está citada para el piso infralitoral rocoso de Antequera).
- G (forma colonias cespitosas en las paredes del piso infralitoral de Valle Gran Rey).
- P (en charcos mesolitorales batidos: Las Salinas-Cueva del Cura; y en charcos pero escasamente representada de Punta de los Corchos).
- H (en algunos charcos mesolitorales del Faro de la Orchilla).

Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamouroux

Se encuentra bastante extendida en las islas, viviendo en los sustratos arenosos (tanto de arenas amarillas como oscuras) donde forma colonias aisladas o se reúne junto con las fanerógamas marinas formando comunidades.

- L (en fondos arenosos de Caleta del Sebo junto a *Cymodocea nodosa*: La Graciosa; y en los fondos arenosos de Arrecife donde presenta la forma típica y la *obovata*).
- F (en fondos arenosos: El Tostón; y junto a *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, en la playa de Corralejo. También se encuentra en los fondos del Puerto del Rosario la forma típica y en charcos mesolitorales y fondos arenosos de la isla de Lobos).
- C (en la forma típica se encuentra presente en casi todos los sustratos arenosos de la costa: Las Canteras, Melenara, Gando, El Burrero, Arinaga, El Inglés-Maspalomas, Patalavaca-Arguineguín, Veneguera, Güi-Güi; la forma *obovata* se encuentra en: Las Canteras, Faro de Arinaga donde también se pueden encontrar viviendo en charcos del piso mesolitoral).
- T (se encuentra distribuida por la costa este y sur de esta isla, presentando ejemplares de las tres formas, la más extendida es la forma típica que se encuentra en: Muelle-Balneario de Sta. Cruz, Cabezo del Socorro, El Médano, El Poris, Polígono industrial de Granadilla, La Tejita, Los Cristianos y Las Galletas; la forma *zosterifolia* se encuentra en el Puertito de Güimar; y en alguna localidad como El Médano se presenta la forma *obovata*).

- G (se presenta en la bahía de San Sebastián y sus inmediaciones en los fondos arenosos aunque no abundantemente, encontrándose aquí también la forma *zosterifolia*).
- P (se encuentran ejemplares bien desarrollados en los fondos arenosolodosos de la bahía de Sta. Cruz de La Palma).

Los ejemplares que pueden corresponder a *C. ollivieri* sólo se han encontrado en dos localidades del archipiélago C (Las Canteras) y T (El Médano).

Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Agardh.

Se encuentra repartida por todas las costas del archipiélago, presentando tres variedades: una sólo se localiza en las islas más orientales var. *laetevirens*; otra se extiende por todas las islas var. *chemnitzia* y la var. *clavifera* sólo se ha encontrado hasta ahora en las islas orientales. Vive en los sustratos de los pisos meso e infralitoral formando colonias. Además de las variedades puras existen formas intermedias entre ellas por lo que es difícil a veces incluir los ejemplares en cada variedad).

- L (en esta isla se presentan las tres variedades: la var. *laetevirens* es muy abundante en el piso infralitoral de Orzola donde forma comunidades cespitosas, presentándose también en los fondos de Arrecife; la var. *clavifera* se encuentra en las paredes de la zona infralitoral de Playa Quemada aunque en poca cantidad; y la var. *chemnitzia* se presenta en charcos del piso mesolitoral en Arrecife, Caleta de Famara, y en el islote de Montaña Clara forma colonias cespitosas en las paredes del infralitoral).
- F (la variedad más extendida es *chemnitzia*, que se distribuye por el litoral noroeste, este y sur de la isla, en los charcos del mesolitoral y las paredes del infralitoral; Corralejo, costa de Puerto Lajas, Gran Tarajal, Morro Jable, Faro de Jandía e isla de Lobos: la variedad *laetevirens* aunque escasamente representada se localiza en el piso infralitoral de Corralejo y costa de puerto Lajas; y la variedad *clavifera* se encuentra en: Corralejo, costa de Puerto Lajas; Puerto del Rosario y la isla de Lobos).
- C (en esta isla sólo se presentan dos variedades, la var. *clavifera* y la var. *chemnitzia* que se localizan en las mismas zonas: Las Canteras, Arinaga, Arguineguín-Patalavaca, Punta del Trabajo, formando colonias cespitosas en los charcos del piso mesolitoral y las paredes más o menos verticales del infralitoral).

- T (los ejemplares citados para esta isla corresponden a la variedad *chemnitzia* localizándose en la zona de Antequera).
- G (la var. *chemnitzia* forma colonias en el piso mesolitoral e infralitoral de Valle Gran Rey).
- H (la var. *chemnitzia* se localiza en charcos del piso mesolitoral en Faro de la Orchilla aunque de forma escasa).

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe

Recientemente citada para una sólo localidad en la isla de Tenerife (Las Caletillas) localizándose en charcos del piso mesolitoral (Afonso-Carrillo, Gil-Rodríguez, *et al.* 1983).

Caulerpa webbiana Montagne

Esta especie es quizás la más extendida por las costas de las islas encontrándose desde el piso supralitoral hasta el infralitoral dependiendo de la localidad y la exposición. La forma *typica* es la más representada y la más variable encontrándose ejemplares de porte frágil y otros de porte robusto, la forma *disticha* también se presenta en casi todas las islas aunque no es tan abundante.

- L (la forma *typica* se encuentra viviendo en los charcos del piso mesolitoral y en el infralitoral formando colonias extensas en: Orzola, Arrecife, Puerto del Carmen, Playa Quemada; en La Graciosa y Montaña Clara los ejemplares son más robustos formando densas colonias. La forma *disticha* se localiza en: Orzola y el islote de Montaña Clara).
- F (la forma *typica* se presenta a lo largo del litoral noreste, este y sur de la isla: Corralejo, Puerto Lajas, Puerto del Rosario, Pozo Negro, Gran Tarajal, Morro Jable, Faro de Jandía y en la isla de Lobos. La forma *disticha* se localiza en: Corralejo y la isla de Lobos).
- C (la forma *typica* se encuentra distribuida a lo largo del litoral: Las Canteras, Ojos de Garza, Arinaga, Arguineguín-Patalavaca, Punta del Trabajo, Puerto de Agaete; y la forma *disticha* sólo se ha encontrado en: Las Canteras y Patalavaca).
- T (la forma *typica* es la más extendida por las costas de esta isla: Bahía de Guadamojete, Las Caletillas. Puertito de Güimar. El Escobonal, El Poris, Costa de Granadilla, Las Galletas, Punta de Teno, Puerto de la Cruz, Punta Hidalgo; mientras que la forma *disticha* sólo se ha localizado en Punta Hidalgo).

- G (la forma *typica* se encuentra localizada en: Valle Gran Rey, Bahía de San Sebastián, Puntallana, Playa de Avalo, Punta de los Canarios, La Guancha; y la forma *disticha* en la Bahía de San Sebastián).
- P (en esta isla se encuentra menos extendida localizándose la forma *typica* en pocas localidades: Las Salinas y Punta de los Corchos y la forma *disticha* sólo en Las Salinas).
- H (en esta isla prácticamente la especie no está representada ya que sólo se han encontrado escasos ejemplares de la forma *typica* en La Restinga).

BIBLIOGRAFIA

- ACUÑA, A. 1970. — Algunos aspectos de la vegetación submarina de las islas canarias. *Vieraea* 1 (0): 2-5.
- 1972. — Observaciones ecológicas sobre las algas de la zona litoral de las Galletas (Tenerife). *Vieraea* 2 (1): 2-9.
- AFONSO-CARRILLO, J., GIL-RODRIGUEZ, M.C., & WILDPRET, W. 1978: Estudio de la vegetación algal de la costa del futuro polígono industrial de Granadilla (Tenerife). *Vieraea* 8 (1): 201-242.
- AFONSO-CARRILLO, J., & GIL-RODRIGUEZ, M.C. 1978. — *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascheron (Zannichelliaceae) y las praderas submarinas o "sebadales" en el Archipiélago Canario. *Vieraea* 8 (2): 365-376.
- 1980. — Datos para la flora marina de la isla de Fuerteventura. *Vieraea* 10 (1-2): 147-170.
- AFONSO-CARRILLO, J., 1980. — Algunas consideraciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias). *Vieraea* 10 (1-2): 3-16.
- AFONSO-CARRILLO, J., & GIL-RODRIGUEZ, M.C., HAROUM TABRAUE, R., *et al.* 1984. — Adiciones y correcciones al catálogo de algas bentónicas para el archipiélago canario. *Vieraea* 13 (1-2): 27-50.
- BORGESSEN, F. 1925. — *Marine algae from the Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria I. Chlorophyceae*. Det. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Kobenhavn. Biologiske Meddelelser, V.3.
- DOSTAL, R. 1929. — *Caulerpa olivieri* n.sp. la seconde espece européenne des Caulerpácees. *Bulletin de l'Institut Oceanographique de Monaco*. 531: 12.
- GIL-RODRIGUEZ, M.C. & WILDPRET, W. 1978: Contribución a la ficología de la isla del Hierro. *Vieraea* 8 (2): 245-260.
- GIL-RODRIGUEZ, M.C. & AFONSO-CARRILLO, J. 1980. — Adiciones a la flora marina y catálogo ficológico para la isla de Lanzarote. *Vieraea* 10 (1-2): 59-70.
- 1980: *Catálogo de las algas marinas bentónicas (Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta) para el archipiélago canario*. Aula de Cultura de Tenerife. 47 pp.
- GONZALEZ, N. 1977. — Estudio de la vegetación litoral de la zona de Maspalomas. *Bot. Macar.* 4: 23-30.
- 1978: Estudio algológico de la playa del Burrero (Gran Canaria). *Bot. Macar.* 6: 43-51.
- 1979: Contribución al estudio algológico de la zona de Arinaga (Gran Canaria) *Bot. Macar.* 5: 47-60.

- HAMEL, G. 1931. — *Chlorophycees des cotes françaises*. Rouen. 168 pp.
- JOHNSTON, C.S. 1969. — Studies on the ecology and primary production of Canary Islands marine algae. *Proc.Int.Seaweed Symp.* 6: 213-222.
- LAWSON, G.W. & JOHN, D.M., 1982. — *The marine algae and coastal environment of tropical West Africa*. Beihefte zur Nova Hedwigia heft 70. Vaduz. J. Cramer 455 pp.
- LOPEZ-HERNANDEZ, M. & GIL-RODRIGUEZ, M.C. 1981. — Estudio de la vegetación ficológica del litoral comprendido entre Cabezo del Socorro y Montaña de la Mar, Güimar (Tenerife). *Vieraea* 11 (1-2): 141-170.
- MATILSKY, M.B. & JACOBS, W.P. 1983. — Regeneration in the coenocytic marine algae *Caulerpa*, with respect to gravity. *American Journal of Botany* vol. 70 (4): 635-638.
- MEINESZ, A. 1972-73. — Repartition de *Caulerpa prolifera* (Forsk.) Lamouroux sur les cotes continentales françaises de la Méditerranée. *Tethys* 4 (4): 843-858.
- 1979: Contribution a l'étude de *Caulerpa prolifera* (Forsk.) Lamouroux (Chlorophyceae, Caulerpales). I. Morphogenese et croissance dans une station des cotes continentales françaises de la Méditerranée. *Botanica Marina* vol. XXII: 27-39.
- MONTAGNE, C. 1838. — De l'organisation et du mode de reproduction des *Caulerpees*, et en particulier du *Caulerpa webbiana*, espece nouvelle des îles Canaries. *Annales des Sciences Naturelles*, Ser. 2 t. IX: 1-23.
- 1840: *Algae, en Phytographie des Îles Canaries* par Webb et Berthelot. Tomo III, Sectio III 178 pp.
- PICCONE, A. 1884. — *Crociera del Corsario alle isole Madera e Canarie del Capitano Enrico D'Albertis*. Alge. Genova. 61 pp.
- SANTOS, A., ACUÑA, A. & WILDPRET, W. 1970. — Contribución al estudio de la flora marina de la isla de La Palma. *Cuad.Bot.Can.* IX: 20-29.
- SANTOS, A. 1971. — *Contribución a la ficología de las islas Canarias. — Estudio bioecológico de la familia Caulerpáceae en las islas Canarias*. Tesina ined.
- 1972: Contribución al estudio de la flora marina de la isla de La Gomera. *Vieraea* 2 (1): 86-102.
- SARTONI, G. 1978. — Ricerche sulla flora algale della Somalia centromeridionale. 1. Il genere *Caulerpa*. *Webbia* 32 (2): 397-416.
- TAYLOR, W.R. 1960. — *Marine algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*. The University of Michigan Press. 870 pp.
- VICKERS, A. 1896. — Contribution a la flore algologique des Canaries. *Annales des Sciences Naturelles*. Ser. 8, Botanique 4: 293-306.
- WEBBER VAN BOSSE, A. 1898: Monographie des *Caulerpes*. *Ann. Jard. Bot. Buitzenger*, 15: 243-401.

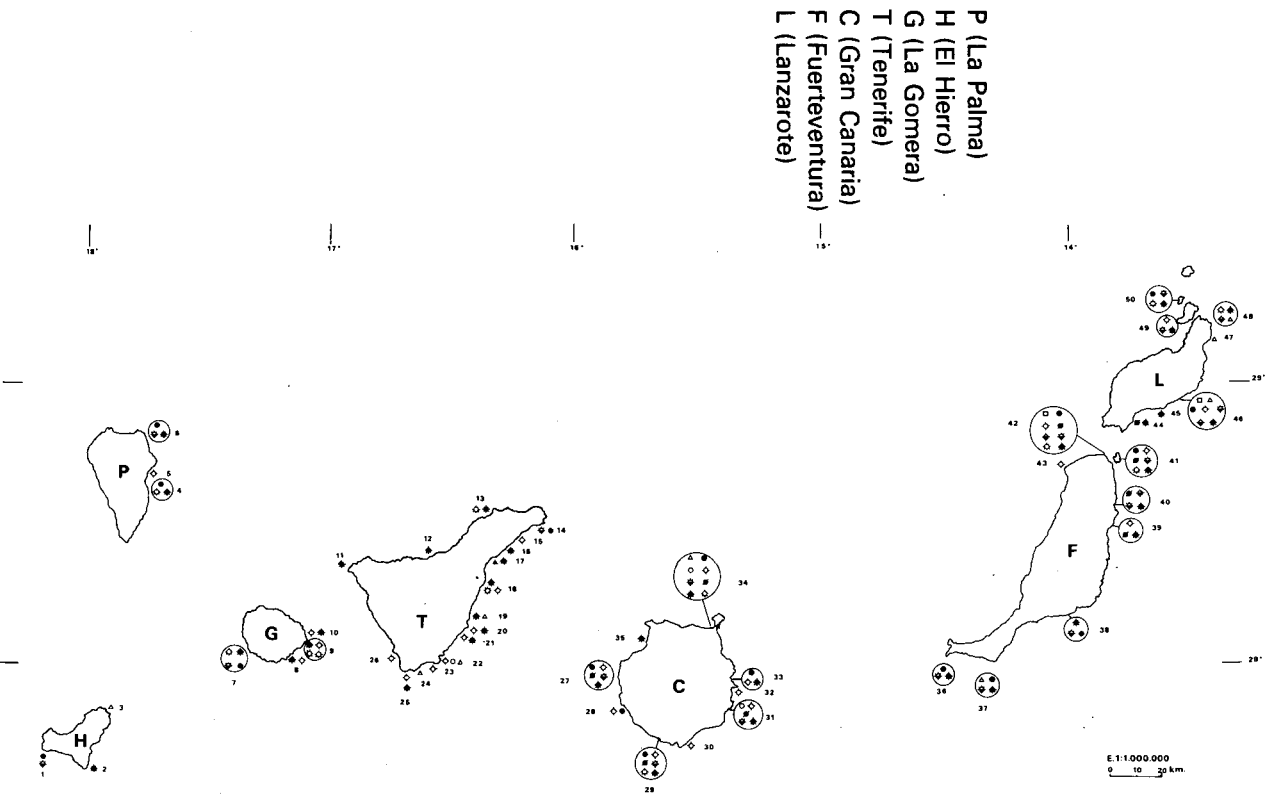














Fig. 1. Mapa de distribución de las especies del género *Caulerpa* en el archipiélago canario.

 <i>C. cupressoides</i>	 <i>C. racemosa</i> var. <i>clavifera</i>
 <i>C. mexicana</i>	 <i>C. racemosa</i> var. <i>laetevirens</i>
 <i>C. peltata</i>	 <i>C. racemosa</i> var. <i>chemnitzia</i>
 <i>C. prolifera</i> f. <i>zosterifolia</i>	 <i>C. sertularioides</i>
 <i>C. prolifera</i> f. <i>prolifera</i>	 <i>C. webbiana</i> f. <i>typica</i>
 <i>C. prolifera</i> f. <i>obovata</i>	 <i>C. webbiana</i> f. <i>disticha</i>

- | | |
|---|--|
| 1.— Pta. de la Orchilla | 26.— Los Cristianos |
| 2.— Pta. de la Restinga | 27.— Pta. del Trabajo - Pta. de la Aldea |
| 3.— Tamaduste | 28.— Veneguera |
| 4.— Las Salinas - Playa del Cura | 29.— Arguineguín - Patalavaca |
| 5.— Santa Cruz de La Palma | 30.— Maspalomas - El Inglés |
| 6.— Pta. de los Corchos | 31.— Arinaga |
| 7.— Valle Gran Rey | 32.— Gando - El Burrero |
| 8.— Playa de la Guancha | 33.— Ojos de Garza - Melenara |
| 9.— San Sebastián | 34.— Las Canteras |
| 10.— Playa de Avalos | 35.— Pto. de las Nieves |
| 11.— Pta. de Teno | 36.— Pta. de Jandía |
| 12.— Pto. de la Cruz | 37.— Morro Jable |
| 13.— Pta. Hidalgo | 38.— Gran Tarajal |
| 14.— Antequera | 39.— Pto. del Rosario |
| 15.— Santa Cruz de Tenerife - Balneario | 40.— Pto. Lajas |
| 16.— Pta. Guadamojete | 41.— Lobos |
| 17.— Las Caletillas | 42.— Corralejo |
| 18.— Pto. de Güimar | 43.— El Tostón |
| 19.— El Poris - El Escobonal | 44.— Playa Quemada |
| 20.— Los Abrigos | 45.— Pto. del Carmen |
| 21.— Costa de Granadilla | 46.— Arrecife |
| 22.— El Médano | 47.— Arrieta |
| 23.— La Tejita | 48.— Orzola |
| 24.— Costa del Silencio | 49.— La Graciosa |
| 25.— Las Galletas | 50.— Montaña Clara |

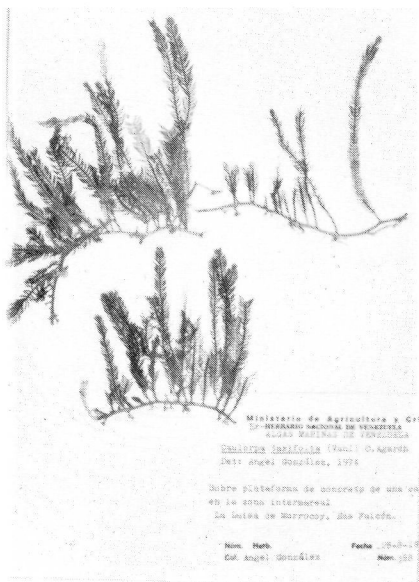
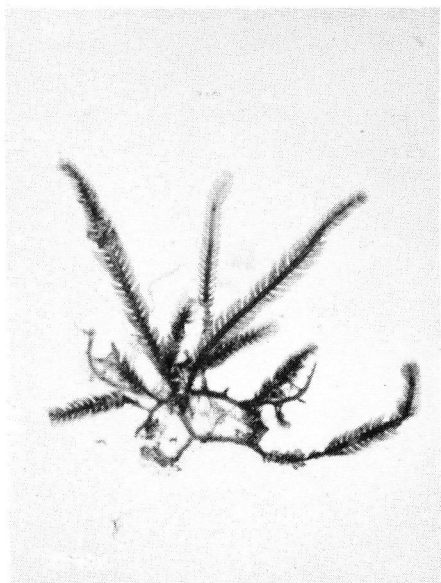
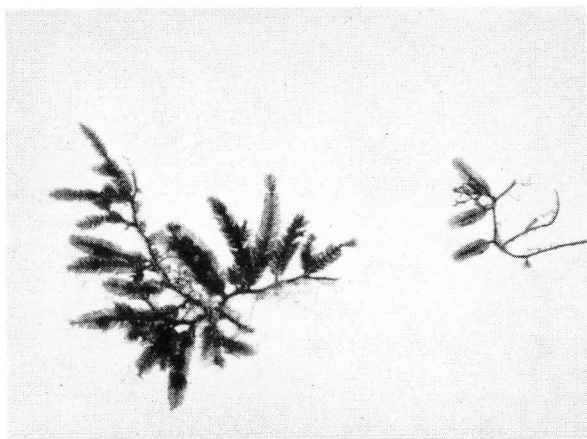


Lámina 1. a) *C. mexicana*.
 b) Detalle de *C. mexicana*.
 c) *C. taxifolia*.

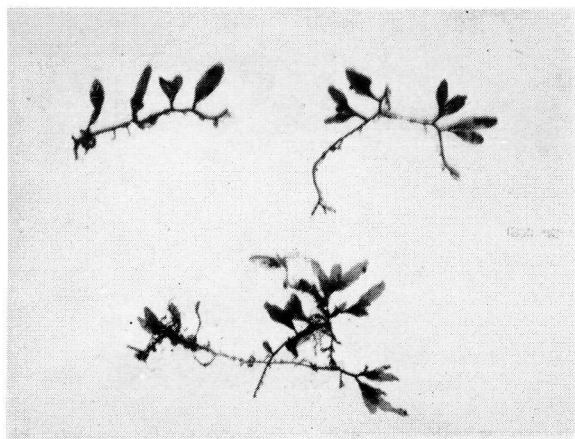
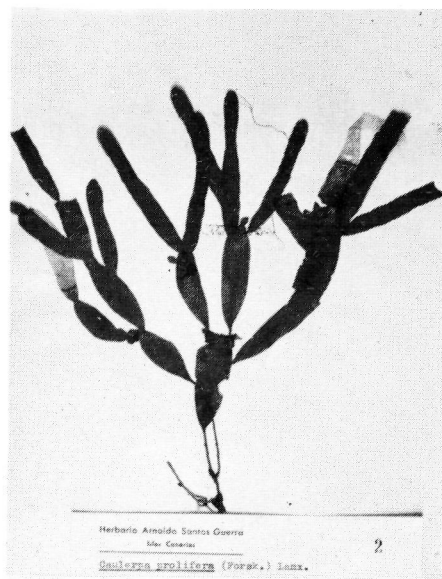
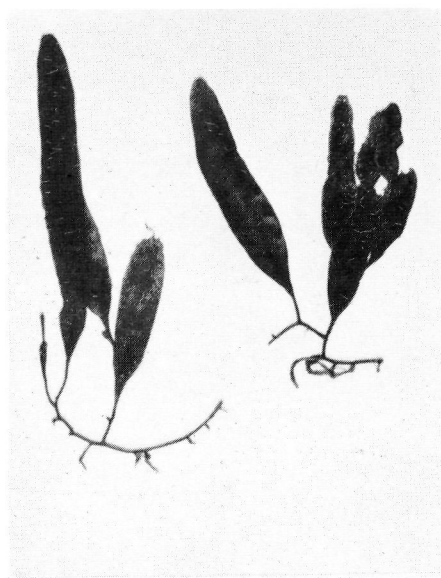
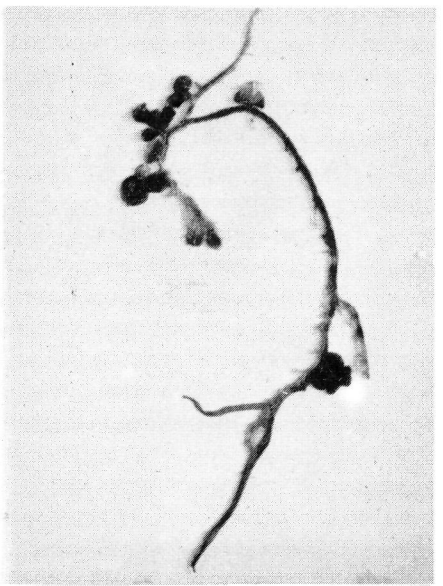
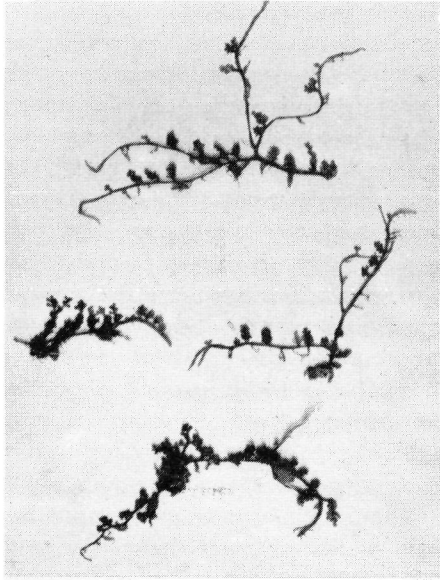
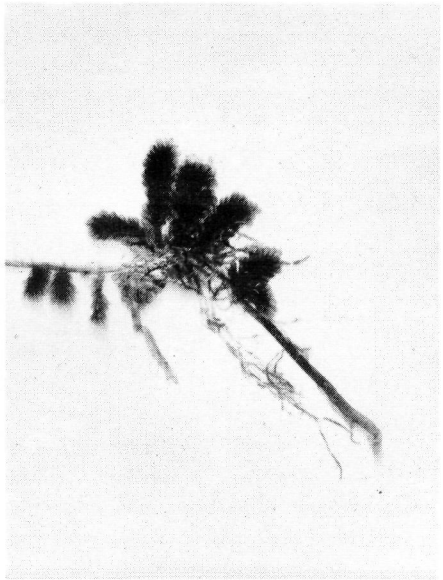
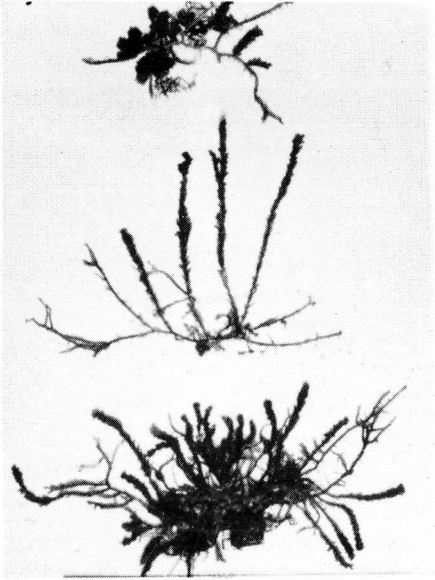


Lámina 2. a) *C. proliferata* f. *proliferata*.
b) *C. proliferata* f. *zosterifolia*.
c) Cf. *C. olivieri*.



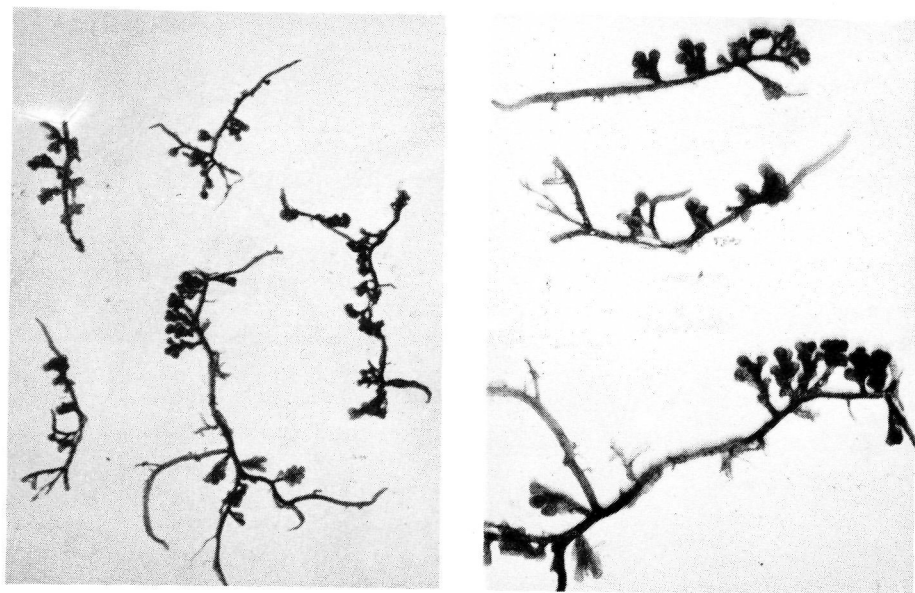


Lámina 3. a) *C. racemosa* var. *laetevirens*.
 b) Detalle de la anterior.
 c) *C. racemosa* var. *clavifera*.
 d) Detalle de la anterior.
 e) *C. racemosa* var. *chemnitzia*.
 f) Detalle de la anterior.

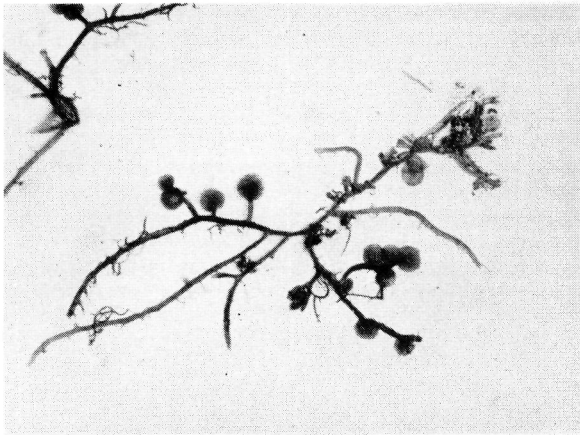
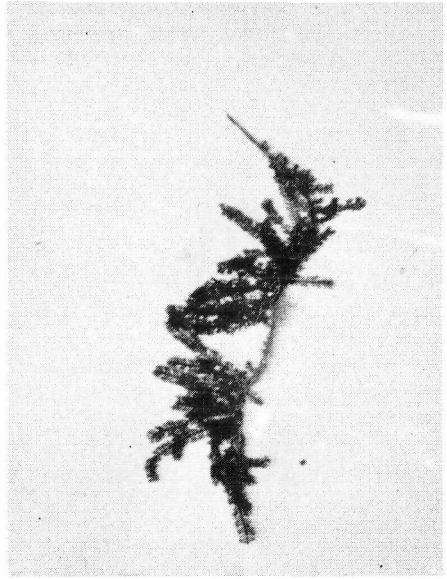
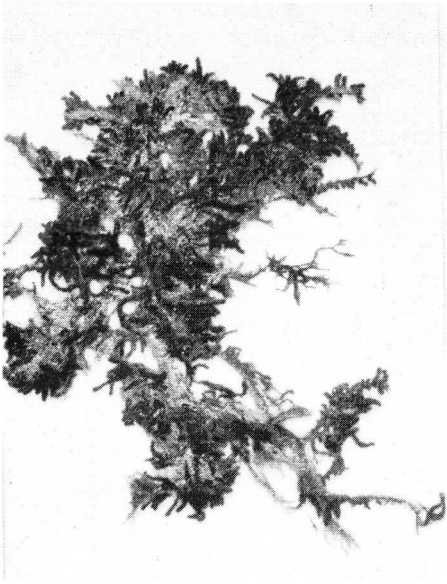


Lámina 4. a) *C. webbiana* f. *typica*.
b) *C. webbiana* f. *disticha*.
c) *C. peltata*.