

RESULTADOS

El total de algas marinas colectadas en las siete localidades de estudio fue de 76 géneros y 132 especies, distribuidas de la siguiente forma:

RHODOPHYTA: 48 géneros y 79 especies

CHLOROPHYTA: 15 géneros y 32 especies

PHAEOPHYTA: 13 géneros y 21 especies.

Del total de las especies anteriormente mencionadas se encontraron que las que tienen un potencial económico son las siguientes:

RHODOPHYTA: 20 géneros y 28 especies

CHLOROPHYTA: 9 géneros y 22 especies

PHAEOPHYTA: 6 géneros y 14 especies.

Por medio de la bibliografía especializada se encontró el uso aplicado a estos recursos vegetales de la siguiente manera:

La aplicación medicinal de 18 géneros y 32 especies reportándose RHODOPHYTA con 9 géneros y 10 especies; CHLOROPHYTA con 5 géneros y 11 especies y PHAEOPHYTA con 4 géneros y 11 especies.

Con aplicación alimenticia se encontraron 27 géneros con 51 especies, reportándose a RHODOPHYTA con 13 géneros con 19 especies, CHLOROPHYTA con 8 géneros y 20 especies y PHAEOPHYTA con 6 géneros y 12 especies.

Con aplicación forrajera se encontraron 2 géneros y 6 especies, pertenecientes exclusivamente a CHLOROPHYTA.

Con aplicación fertilizante se encontraron 2 géneros y 8 especies, reportándose CHLOROPHYTA con 1 género y 3 especies y las PHAEOPHYTA con 1 género y 5 especies.

Con producción de ácido algínico se encontraron 5 géneros y 11 especies pertenecientes a PHAEOPHYTA.

Con producción de agar se reportan 11 géneros y 18 especies pertenecientes al grupo de las RHODOPHYTA.

Las utilizadas como camada pertenecen a CHLOROPHYTA con 2 géneros y 6 especies.

Las utilizadas como ornato en acuarios son 2 géneros y 4 especies reportándose RHODOPHYTA con 1 género con 1 especie, CHLOROPHYTA con 1 género y 3 especies.

149920

Cuadro 7. Lista de especies, abundancia, distribución, periodicidad estacional y potencial económico de las algas marinas de Tamaulipas

ESPECIES	LOCALIDADES									
	La pesca Soto la Marina	La Carbonera San Fernando	Cd. Madero Tamaulipas	El Mezquite Matamoros	Escolleras El Cetán San Fernando	Playa Lauro Villar Matamoros	Altamira Tamaulipas	Punta Piedras, San Fernando	Periodo Estacional	Utilización Usos
División. RODOPHYTA										
Clase. RHODOPHYCEAE										
Subclase. BANGIOPHYCIDAE										
Orden. PORPHYRIDIALES										
Familia. BANGIACEAE										
<i>Porphyra leucosticta</i> Thuret in de Solís 1863				+		+			Jul	1-4
NEMALIONALES										
GALAXAURACEAE										
<i>Scinaia complanata</i> (Collins) Cotton 1907	+	+	+		+	+	+		Mar-May	1-6
GELIDIALES										
GELIDIACEAE										
<i>Gelidium americanum</i> (W. R. Taylor) Santelices 1976		++	+++			++			Abr-May	1-6
<i>G. pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis 1863	++		++	++			++		May	1-6
<i>Pterocladia capillacea</i> (S. G. Gemlin) Santelices & Hommersand, 1997	++	++	+++	++	++	++			Mar	1-6
CORALLINALES										
CORALLINACEAE										
<i>Haliptilon cubense</i> (Montagne ex Kützing) Garbary et Johansen 1982	+	+	+++	+	+	+		+	Feb-Oct	8
GRACILARIALES										
GRACILARIACEAE										
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turner) J. Agardh, 1852			++				++		Julio	1-6
<i>G. cylindrica</i> Borgensen 1920			++						Julio	1
<i>G. tikvahiae</i> Mc Lachlan 1979	+++	+++	+++	++	++	++	++	++	Mar-Nov	1-6
<i>G. verrucosa</i> (Hudson) Papenfuss 1950	++	++	+++	++					May-Oct	1-6
<i>G. dominguisensis</i> Sonder ex Kützing 1900			+						Julio	1-6

ESPECIES	LOCALIDADES									Período Estacional	Utilización Usos
	La pesca Soto la Marina	La Carbonera San Fernando	Cd. Madero Tamaulipas	El Mezquite Matamoros	Escolleras El Catán San Fernando	Playa Laura Villar Matamoros	Altamira Tamaulipas	Punta Piedras, San Fernando			
RHODYMENIALES											
RHODYMENIACEAE											
<i>Botryocladia occidentalis</i> (Borgesén) Kylin 1931			++							Julio	1-6
<i>Rhodymenia pseudopalmata</i> (Lamouroux) Silva 1952	+	+	++	+		+	+			May-Dic	1-6
CERAMIALES											
CERAMIACEAE											
<i>Centroceras clavulatum</i> C. Agardh in Kunth) Montagne, 1846	++	++	+++	++	++	++	++	++	++	Abr-Nov	1-6
<i>Ceramium fastigiatum</i> (Wulfen ex Roth) Harvey in Hooker, 1834			+	+						Julio	4
RHODOMELACEAE											
<i>Acanthophora muscoides</i> (Linnaeus) Bory							+			Julio	4
<i>Bryocladia cuspidata</i> (J. Agardh) De Toni 1903	++	++	++	++	++	++	++	++	++	Feb-Oct	1-6
<i>B. thyrigera</i> (J. Agardh) Schmitz in Falkenberg 1901	+	+	+	+						Feb-Jul	1-6
<i>Bryothamnion seaforthii</i> (Turner) Kützinger, 1843			+							Nov	1-6
<i>B. triquetrum</i> (S. G. Gmelin) Howe, 1915			+							Abr-Dic	1-6
<i>Chondria atropurpurea</i> (Roth) C. Agardh 1824								+		Oct	1-4-6
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen) Lamouroux 1813	+	+	+	+	+		+	+		Abr-Dic	4
<i>H. valentiae</i> (Turner) Montagne 1840		+		+		+				Nov	4
<i>Rhodymenia pseudopalmata</i> (Lamouroux) Silva 1952	+	+	+	+		+	+			Feb-Oct	4
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Agardh) Montagne 1846	+	+	+	+	+	+	+	+		Mar-Oct	4
<i>Digenea simplex</i> (Wulfen) e. Agardh	++	+++	+	+				+		Mar-Oct	1-4-6
<i>Laurencia obtusa</i> (Hudson) Lamouroux		+++	+			+				May-	1-4-6
<i>Polysiphonia ferulacea</i> Suhr ex J. Agardh 1863	+	+	+			+	+			Jul	4

ESPECIES	LOCALIDADES									Periodo Estacional	Utilización Usos
	La pesca Soto la Marina	La Carbonera San Fernando	Cd. Madero Tamaulipas	El Mezquite Matamoros	Escoleras El Catán San Fernando	Playa Lauro Villar Matamoros	Altamira Tamaulipas	Punta Piedras, San Fernando			
División. CHLOROPHYTA											
Clase. ULVOPHYCEAE											
Orden. UL VALES											
Familia. ULVACEAE											
<i>Enteromorpha clathrata</i> (Roth) Greville 1830	++			++						Feb-Jul	1-2-4-7
<i>E. flexuosa</i> (Wulfen) J. Agardh 1883	++	++	+	+++	++	++	++	++		May-Nov	1-2-4-7
<i>E. ligulata</i> J. Agardh 1883	+	+		+						Feb-Jul	1-2-4-7
<i>E. prolifera</i> (D. F. Muller) J. Agardh 1883	+									Feb	4-7
<i>Ulva fasciata</i> Delile 1813	+++	+++	+++	++	++	+++	++	++		Feb-Dic	1-2-3-4-7
<i>U. lactuca</i> Linnaeus	+	++		+						Feb-Jul	1-2-3-4-7
<i>U. rigida</i> C. Agardh 1822	+		+				+	+		Jul- Dic	1-2-3-4-7
CLADOPHORALES											
CLADOPHORACEAE											
<i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillwyn) Kützinger 1849						++				May	1
<i>Cladophora albida</i> (Ness) Kützinger 1843			+	+						Jun-Jul	1
<i>C. dalmatica</i> Kützinger 1843	+									Feb	1
<i>C. ruchingeri</i> C. Agardh Kützinger 1845				+						Julio	1
<i>C. vagabunda</i> (Linnaeus) Van den Hook	+	+	+	+		+	+	+		Feb-Oct	1
<i>C. montagneana</i> Kützinger 1847			+							Julio	1
<i>Cladophoropsis macromeris</i> W. Taylor		++								May	1
CAULERPALES											
CODIACEAE											
<i>Codium intertextum</i> Collins & Harvey			+							May	1-4
<i>C. isthmocladum</i> Vickers 1905			+							May	1-4
<i>C. decorticatum</i> (Woodward) Hove 1911			+							May	1-4
CAULERPACEAE											
<i>Caulerpa prolifera</i> (Forsskal)			+							Sep	1-8
<i>C. mexicana</i> Sander et Kützinger 1849		+	+							May-Dic	1-8

ESPECIES	LOCALIDADES								Periodo Estacional	Utilización Usos
	La pesca Soto la Marina	La Carbonera San Fernando	Cd. Madero Tamaulipas	El Mezquite Matamoros	Escoleras El Cetán San Fernando	Playa Lauro Villar Matamoros	Altamira Tamaulipas	Punta Piedras, San Fernando		
<i>C. racemosa</i> var. <i>occidentalis</i> (J. Agardh) Borgesen			+						Jun-Nov	1-8
UDOTIACEAE										
<i>Halimeda discoidea</i> Decaisne		+							Julio	4
DASYCLADALES										
POLYPHYSAEAE										
<i>Acetabularia crenulata</i> Lamouroux		+							May	1-4
División. PHAEOPHYTA										
Clase. PHAEOPHYCEAE										
Orden. SCYTOSIPHONALES										
Familia. SCYTOSIPHONACEAE										
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) Derbes et Solier in Castagne 1851								+	May	1
DICTYOTALES										
DICTYOTACEAE										
<i>Dictyopteris delicatula</i> Lamouroux 1809	+		++	++		+	+		Jun-Nov	1-4-5
<i>D. justii</i> Lamouroux 1809			+	++					Jun	1-4-5
<i>Dictyota ciliolata</i> Kützting 1859				+		+			Julio	1-4-5
<i>D. dichotoma</i> var. <i>menstrualis</i> (Hoyt) Sehnetter, Horing, et Weber-Peukert 1987		+		+	+	+	+	+	Oct	1-4-5
<i>Padina gymnospora</i> (Kützting) Sander 1871				+			+		Julio	4
<i>Spatoglossum scheroederi</i> (C. Agardh) Kützting 1859	+	+	+				+	+	May-Nov	1-5
<i>Styopodium zonale</i> (Lamouroux) Papenfuss				+					Julio	1-5
FUCALES										
SARGASSACEAE										
<i>Sargassum filipendula</i> C. Agardh 1824		+	++		+	++	+	+	May-Nov	1-3-4-5
<i>S. fluitans</i> Borgesen 1914	+			+				+	Jul-Oct	1-3-4-5
<i>S. natans</i> (Linnaeus) Gaillon 1828	+								Junio	4
<i>S. vulgare</i> C. Agardh				+					Julio	1-3-4-5
<i>S. acinarium</i> (Linnaeus) C. Agardh				++					Julio	1-3-4-5
<i>S. cymosum</i> C. Agardh			+						Oct	1-3-4-5

SIMBOLOGÍA:

Cobertura Vegetal Superficial:

+ = 0 - 30 %; ++ = 31 - 70 %; +++ = 71 - 100%

Usos: 1) Alimento; 2) Forraje; 3) Fertilizante; 4)

Medicinal; 5) Ácido alginico; 6) Agar; 7) Camada;

8) Ornato en acuarios

En relación al número de especies por localidad se tiene lo siguiente:

Cd. Madero en la localidad de Cd. Madero Tamaulipas se colectaron 41 especies siendo esta localidad la que presenta mayor diversidad, en donde predominan por abundancia *Gelidium americanum*, *Pterocladia capillacea*, *Halipton cubense*, *Gracilaria tikvahiae*, *Gracilaria verrucosa*, *Ulva fasciata*, *Enteromorpha flexuosa* y *Centroceras clavulatum*.

El Mezquite en la localidad del Mezquite en el municipio de Matamoros se presentan 33 especies distintas, siendo las de mayor cantidad en biomasa *Gelidium pusillum*, *Pterocladia capillacea*, *Gracilaria tikvahiae*, *Gracilaria verrucosa*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Ulva fasciata*, *Enteromorpha flexuosa* y *Dictyopteris delicatula*.

La Pesca en la localidad de la pesca, perteneciente al municipio de Soto la Marina, se encontraron 28 especies en total, siendo las más abundantes *Gelidium pusillum*, *Pterocladia capillacea*, *Gracilaria tikvahiae*, *Gracilaria verrucosa*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Digenea simplex*, *Ulva fasciata* y *Enteromorpha flexuosa*.

La Carbonera en la localidad de la carbonera del municipio de San Fernando se encontraron 29 especies de importancia económica, entre las que destacan por su biomasa *Gelidium americanum*, *Pterocladia capillacea*, *Gracilaria tikvahiae*, *Gracilaria verrucosa*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Digenea simplex*, *Laurencia obtusa*, *Ulva fasciata* y *Enteromorpha flexuosa*.

Playa Lauro Villar en la localidad de La Playa Lauro Villar del municipio de Matamoros se colectaron 22 especies, de las cuales están presentes en mayor cantidad de biomasa *Gelidium americanum*, *Gracilaria tikvahiae*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Dictyopteris delicatula*, *Dictyopteris justii*, *Enteromorpha flexuosa*, *Ulva fasciata* y *Chaetomorpha aerea*.

Altamira en la Localidad de Altamira se reportan 21 especies, siendo las más abundantes *Gelidium pusillum*, *Gracilaria tikvahiae*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Enteromorpha flexuosa* y *Ulva fasciata*.

Punta Piedras en la localidad Punta Piedras se reportaron 17 especies, de las cuales se presentaron en mayor cantidad las siguientes especies *Gracilaria tikvahiae*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Enteromorpha flexuosa* y *Ulva fasciata*.

Esolleras el Catán en las Esolleras el Catán, localidad perteneciente al municipio de San Fernando fue donde se encontró la menor diversidad de especies, estando presentes sólo 12, entre las más abundantes se encontraron *Pterocladia capillacea*, *Gracilaria tikvahiae*, *Centroceras clavulatum*, *Bryocladia cuspidata*, *Enteromorpha flexuosa*, *Ulva fasciata* y *Chaetomorpha aerea*.

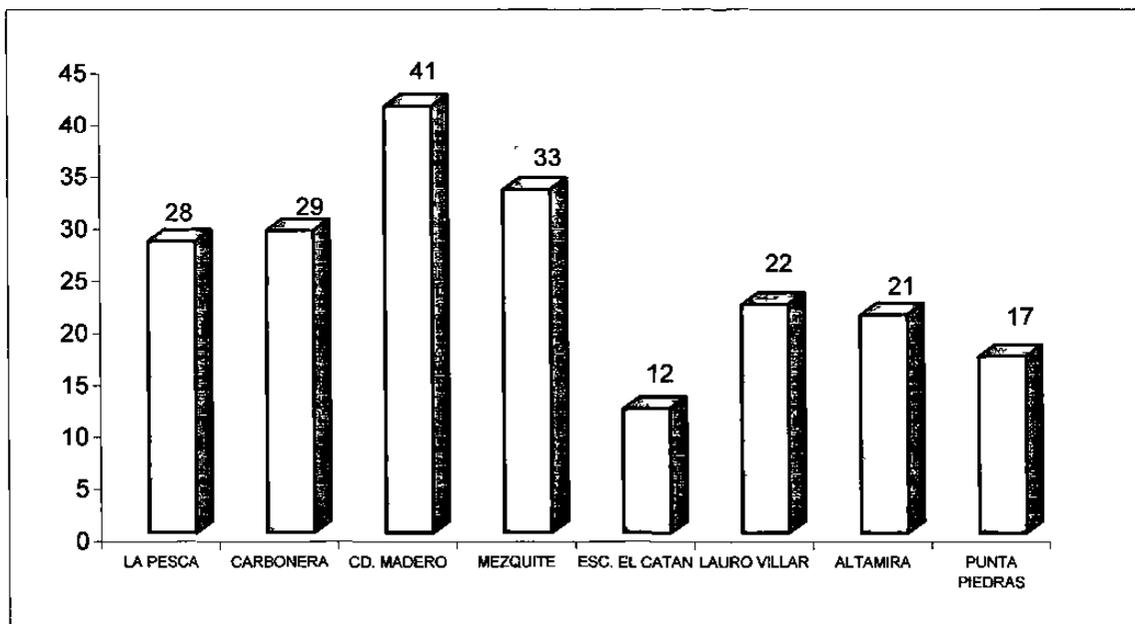


Figura 8. Número de especies por localidad

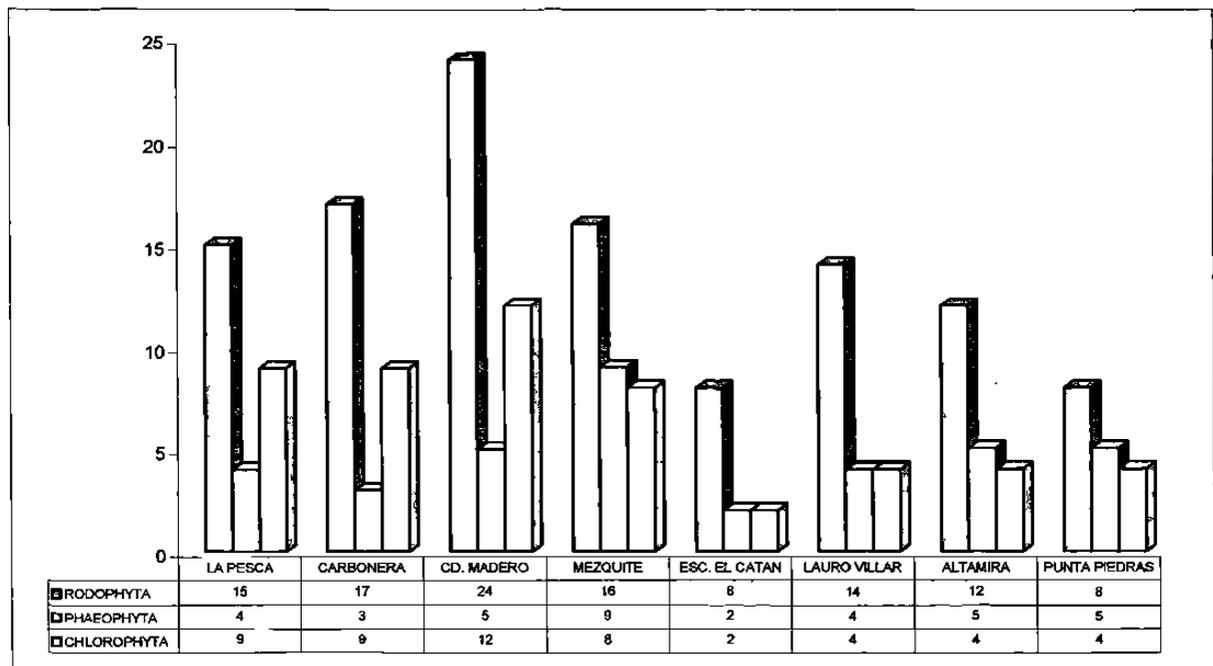


Figura 9. Número de especies por División

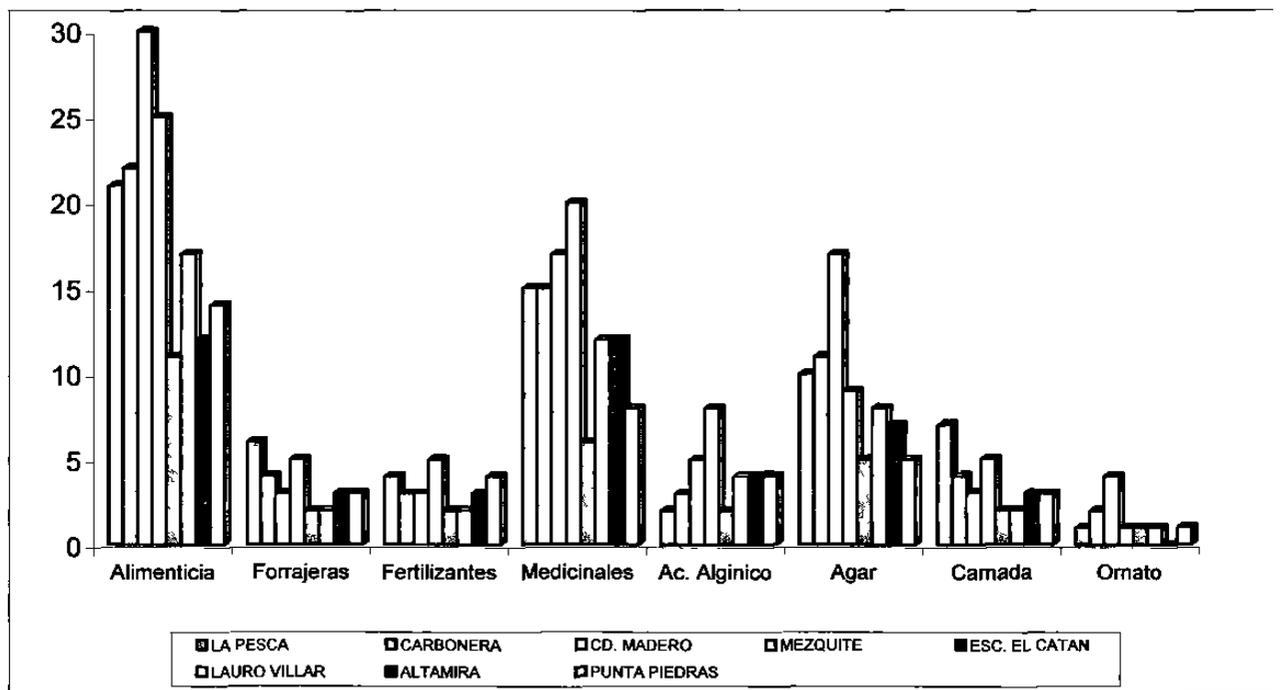


Figura 10. Número de especies por localidad según su uso.

Descripción y Aplicación de las Algas Marinas

RHODOPHYTA



***Porphyra leucosticta* Thuret in de Solis 1863**

Descripción: Plantas formadas por láminas delicadas, membranosas, monostromáticas, de hasta 6 cm de largo, de contorno redondeado a oblongo, volviéndose plegado-onduladas, púrpuro-rojizas; Células de 1.5-2.0 veces más altas que anchas, en vista superficial de 12-15 μ de diámetro incluyendo las paredes, uninucleadas, con un plastidio estrellado y un pirenoide.

Componentes: Proteínas, almidón, azúcares, grasas, vitaminas A, B₁, B₂, C y D. Sodio, calcio, fósforo, helio, aluminio, magnesio, azufre, silicio, cloro, nitrógeno soluble, arsénico, yodo y elementos traza (Levring, *et al.*, 1969).

Usos:

Medicinal: Por su alto poder nutritivo resulta un excelente complemento en la alimentación del convaleciente. Brinda un excelente aporte de vitamina A para mejorar la visión. Facilita la digestión, ayuda a disminuir el nivel de colesterol en el cuerpo, siendo la sustancia activa b-hemoglobina. Ayuda a la disolución y eliminación de depósitos grasos. Se usa para curar úlceras (Martínez, 1991).

Comestible: Cocida en sopas y combinada con otros alimentos.



***Scinaia complanata* (Collins) Cotton 1907**

Descripción: Plantas rojo-rosadas, erectas, de 1-8 mm de diámetro, de 7-9 veces dicotoma en la madurez sexual, naciendo de pequeños pies basales discoideos; ramas turgentes, resbalosas, suaves, cilíndricas a ligeramente aplanadas; raramente constrictas en los nodos, usualmente con una banda axial de pocos (6-8) hasta 30 filamentos longitudinales; los internodos de 4 a 7 veces tan largos como anchos; ápices obtusos, los últimos segmentos fusiformes, más anchos en el extremo distal; células epidérmicas hialinas y poligonales, triangulares a subcirculares, de 12-44 μ de diámetro en su dimensión más grande, subcuadradas a elongadas, rectangulares en sección, a veces interrumpidas por células más pequeñas pigmentadas; capa subsuperficial compuesta de células más pigmentadas piriformes o subglobosas, flojamente acomodadas; cistocarpos inmersos, monoicos, notorios microscópicamente, de 145-350 μ de diámetro por 7.5-12.5 μ de longitud, en una serie terminal de 2 ó 3; espermatangios globosos, de 2.5-7.5 μ de diámetro, cholos o en lunares de 2 entre las células epidérmicas, formándose sobre amplias porciones de la planta; tetrasporangios conocidos en cultivo pero no en el campo.

Usos:

Alimenticio: Se consume ~~seca~~, tostada y se procesa enlatada.

Productora de agar.



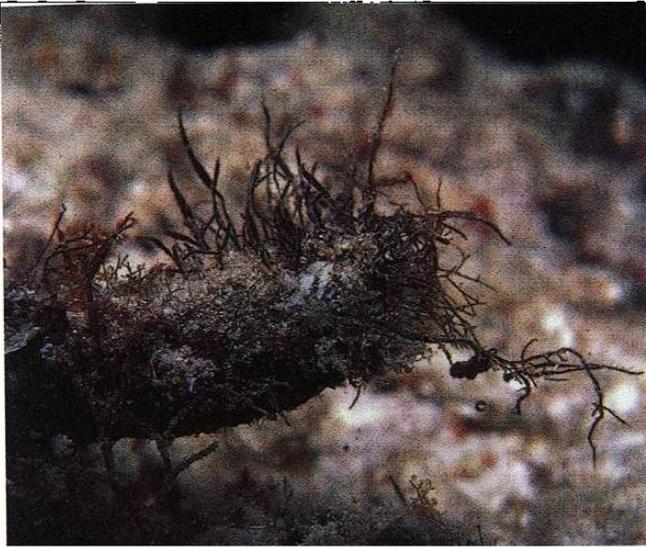
***Gelidium americanum* (W.R. Taylor) Santelices 1976**

Descripción: Plantas gregarias, propagándose por ejes estoloníferos cilíndricos a subcilíndricos multiramificados y formando densos céspedes; ejes erectos de 0.5-2(-4) cm de altura, cilíndricos abajo, volviéndose aplanados hasta 1 mm de ancho, con frecuencia simples y liguladas o escasamente ramificados, alternados a pinnados, con frecuencia palmadas o fastigiadas en áreas regenerativas, puntas de las ramas ampliamente agudas, obtusas a apiculadas; internamente la médula con varios filamentos axiales y numerosas rizinas, corteza con una o varias capas de células; soros esporangiales formándose en regiones proximales, láminas simples ensanchadas o últimos ejes ramificados, con frecuencia formando hileras en forma de "v" cubriendo casi la anchura y extensión total de la lámina; tetrasporangios blobosos a ovoides, de 30-45 μ en su mayor dimensión; cistocarpos sobresaliendo sobre ambas superficies, con un ostíolo sobre cada superficie.

Usos:

Alimenticio: Cocida, filtrada y secada se prepara en guisos.

Productora de agar.



***Gelidium pusillum* (Stackhouse) Le Jolis 1863**

Descripción: Plantas gregarias formando tufos expandidos, usualmente de 2-5 cm de alto, púrpura-rojizas; abundantemente ramificadas, con porción rastrera rizomatosa y ramas erectas subcilíndricas, ramificación basal irregularmente alterna, de irregular a claramente pinnada arriba; células superficiales del talo de 4-6 μ de ancho por 8-12 μ de largo, irregularmente dispuestas y distintamente aplanadas, con frecuencia espatuladas, los esporangios subsuperficiales, de 12-22 μ de diámetro por 14-27 μ de largo; cistocarpos ahusados y biloculares, el centro del eje, con un ostíolo a cada lado, de hasta 500 μ de largo de un poro a otro por 300-450 μ de ancho.

Usos:

Alimenticia: Cocida, filtrada y secada se prepara en guisos.

Productora de agar.



***Pterocladia capillacea* (S.G. Gmelin) Santelices & Hommersand 1997**

Descripción: Plantas erectas, gregarias, de hasta 5-20 cm de alto, púrpura-rojizas, con una porción rizomatosa cilíndrica, firmemente adherida al substrato y con ramas erectas, cilíndricas basalmente y aplanadas arriba, cartilaginosas, ramificación pinnada con hábito triangular; eje principal de 1.0-2.5 mm de ancho; rizines en región medular; tetrasporangios en ramas espatuladas de último orden, subsuperficiales, no en claras hileras pinnadas, de 16-21 μ de ancho por 35-42 de ancho por 35-42 μ de largo.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas.

Productora de agar.



***Haliptilon cubense* (Montagne ex Kutzing) Garbary et Johansen 1982**

Descripción: Plantas erectas y rastreras, flabeladas, saxícolas o epifitas, delicadas, rosáceas a rojo-rosado, de 1-3 cm de altura con costras basales dando lugar a numerosos ejes erectos apiñados, secundariamente fijos por parches calcáreos adventicios; ejes principales cilíndricos a subcilíndricos, con o sin ensanchamiento o aplanamiento arriba, segmentos de 50-400 (-700) μ de ancho y 150-66 μ de largo; eje espinadamente y dicotómicamente a irregularmente ramificados, casi todos en un plano, las últimas pinnas más finas que los ejes que las produjeron, ocasionalmente adelgazándose, los ápices obtusos; médula de hileras de células elongadas paralelas y compactadas, de 36-78 μ de longitud; corteza compuesta de células redondo-rectangulares densamente pigmentadas, de 5-7.5 μ de diámetro con radiación oblicua desde la médula, genículas comprimidas de una hilera de células elongadas medularmente, de 80-210 μ de largo centralmente, sin corteza o calcificación; tetrasporangios zonados largo obovoides a arqueados, de 20-70 μ de diámetro por 80-120 μ de longitud formados en conceptáculos urceolados, de un poro, terminales sobre intergenículas axiales ramificados.

Usos: Ornato en acuarios



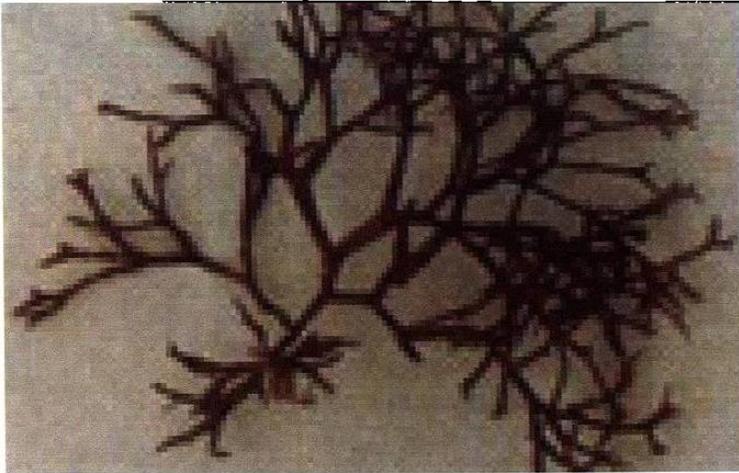
***Gracilaria cervicornis* (Turner) J. Agardh 1852**

Descripción: Plantas hasta 1.5 a 2.5 dm de longitud, carnosas-membranosas repetidamente pinnadamente ramificadas volviéndose complanadas las últimas divisiones subdicotomas; los segmentos más viejos algo comprimidos, hasta de cerca de 2-5 mm de ancho, las ramillas más cilíndricas pero de 1/3 de su anchura; segmentos con frecuencia marginalmente tachonados con proyecciones cortas dentiformes; cistocarpos formados en los segmentos más delgados más o menos marginales hemisféricos, apiculados.

Usos:

Alimenticia: Cocida y filtrada se mezcla con otros alimentos.

Productora de Carragenanos



***Gracilaria cylindrica* Borgesen 1920**

Descripción: Plantas saxícolas o conchícolas, erectas hasta 38 cm, rojo-rosado, fijas por los pies basales discoides pequeños, ejes cilíndricos, adelgazándose hacia los pies basales, pero de 2-4 mm de diámetro en secciones medias y arriba, escasamente a unilateralmente ramificadas hasta 2 ó 3 ordenes; ramas no significativamente diferentes en tamaño de los ejes principales, arqueadas en su mayor parte, agudamente constrictas a pediceladas o disminuidas en sus puntos de fijación, ligeramente adelgazándose, con ápices obtusos; médula compuesta de células grandes y hialinas o ligeramente pigmentadas, de 200-525 μ de diámetro y rodeadas por una ó dos capas de células corticales elongadas pigmentadas y más pequeñas, de 5-7.5 μ de diámetro en vista superficial; tetrasporangios elipsoides a subglobosos, cruciadamente divididos, de 20-40 μ de diámetro, por 40-60 μ de longitud, dispersos o agrupados en lunares irregulares en la corteza; carposporofitos con pocas células nutritivas tabulares conectado a los pericarpios; carposporangios obovoides, elipsoides a subglobosos, hasta de 40 μ de longitud; cistocarpos esparcidos o localizados, mamilados hasta de 2 mm de diámetro.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas.

Productora de carragenanos.



***Gracilaria tikvahiae* McLachlan 1979**

Descripción: Plantas erectas de hasta 37 cm de alto, café-rojizas, porción inferior relativamente delgada, arriba más ancha, gruesa y subcilíndrica a comprimida bajo las bifurcaciones, de 1-15 mm de ancho; margen generalmente prolifero; ramificación de uno a varios grados, usualmente en el plano de la lámina, ditricótoma o alterna; médula de células corticales pequeñas, de 10-12 μ de diámetro; tetrasporangios subsuperficiales, de 15-20 μ de diámetro por 18-30 μ de largo; cistocarpos prominentes, salientes, de hasta 1.5 mm de diámetro.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas y como aderezo.

Productora de carragenanos.



***Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss 1950**

Descripción: Plantas erectas, de hasta 20 cm de alto, púrpura-rojizas, con la edad volviéndose libres; textura firmemente carnosa; ramas de 0.5-2.0 mm de diámetro, repetidamente divididas, ramificación alterna, ocasionalmente casi dicotómica, numerosas ramificaciones laterales, cilíndricas a todo lo largo, adelgazándose en las últimas ramillas; células de la médula de 220-370 μ de diámetro, con paredes delgadas; corteza de 2-3 capas celulares; tetrasporangios numerosos, esparcidos en las ramillas, ovales, en vista superficial de 18-25 μ de diámetro. Espermatangios en cavidades profundas.

Usos:

Alimenticia: Cocida, filtrada en sopas.

Productora de carragenanos.



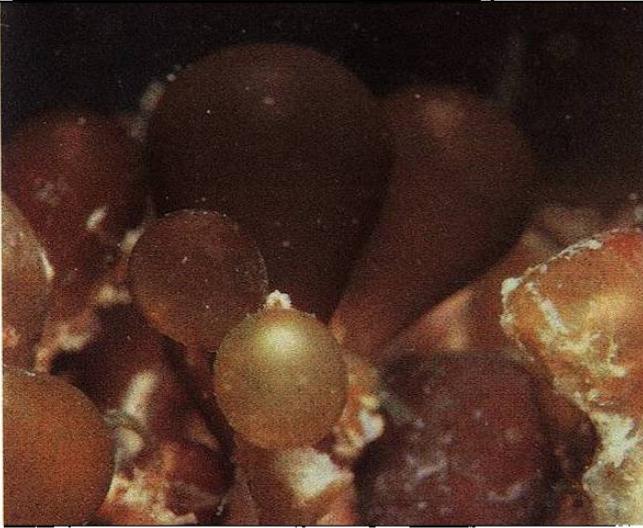
***Gracilaria domingensis* Sonder ex Kutzing 1900**

Descripción: Plantas hasta 3.5 dm de altura, los ejes principales escasamente divididos, principalmente cerca de la base, los ejes guías en forma de tira, usualmente de 4-12 mm de anchura, generalmente produciendo ramas marginales, estrechas, menos numerosas en forma pinnada, las cuales pueden redividirse; cistocarpos principalmente en las ramillas menores las cuales si son pequeñas, pueden ser marcadamente deformadas.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas y como aderezo.

Productora de agar.



***Botryocladia occidentalis* (Borgesen) Kylin 1931**

Descripción: Plantas saxícolas, rojo-rosadas, fijas por pies basales discoides masivos dando lugar a uno ó más ejes erectos, cilíndricos, cartilagosos, alternadamente a pseudodicotómicamente ramificados, de 2-20(-25) cm de altura, radialmente a bilateralmente tachonados con pocas a muchas vesículas llenas de mucílago; ejes sólidos, pseudoparénquimatosos, de 0.5-1.5 mm de diámetro; vesículas obpiriformes a obovoides y subglobosas, cortas estipitadas, de 2-8 mm de diámetro por 3-11 mm de longitud; células medulares poligonales, de 50-150 μ de diámetro produciendo de 1-2 células glandulares globosas a elipsoides hacia el interior de la cavidad de la vesícula, de 7.5-20 μ de diámetro; corteza exterior con células de tamaño intermedio, muchas células subsuperficiales no totalmente cubiertas por la corteza exterior; tetrasporangios desconocidos; pocos cistocarpos por vesícula, hasta de 1.5 mm de diámetro, ostíolos presentes; carposporangios redondeados e irregularmente angulados, de 12-25 μ de diámetro.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas combinada con otros alimentos.

Productora de agar.



***Rhodymenia pseudopalmata* (Lamouroux) Silva 1952**

Descripción: Plantas formadas por una fronda aplanada dicotómicamente ramificada, con una hilera por estipe; talo de hasta 10 cm de largo, de construcción multiaxial, los ejes de hasta 5 mm de ancho; púrpua-rojizas; médulas de grandes células pigmentadas; plantas sexuales dioicas, anteridios en soros superficiales, de 45-79 μ de diámetro constituidos por pequeñas células incoloras, cistocarpos hemisféricos, prominentes y dispersos sobre los márgenes y la superficie de la fronda, de 1.0-1.5 mm de diámetro, tetrasporangios cruciados, embebidos entre las células corticales en las porciones distales de las ramas, de 12-22 μ de diámetro por 20-31 μ de largo.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas combinada con otros alimentos.

Productora de agar.



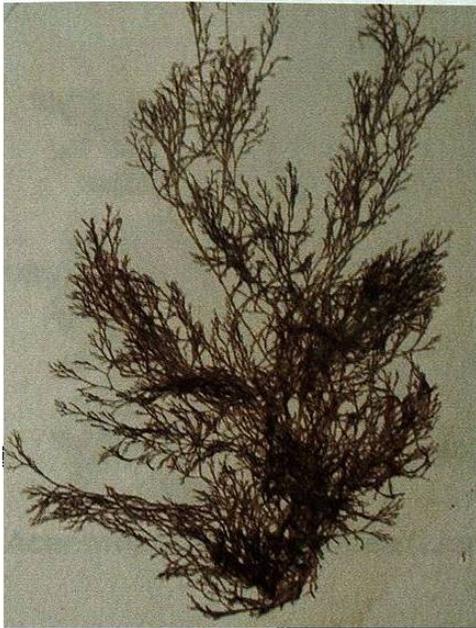
***Centroceras clavulatum* (C. Agardh in Kunth) Montagne 1846**

Descripción: Plantas creciendo en densos tufos púrpura-rojizos de hasta 5 cm de alto; porción rizomatosa fija al substrato por rizoides incoloros; filamentos dicotómicamente ramificados con los ápices forcipitados como en *Ceramium* pero con los ejes uniseriados completamente corticados, la corticación formada por hileras regulares longitudinales de células rectangulares, de 130-190 μ de diámetro; internodos cortos arriba pero hasta de 520 μ de largo en las partes inferiores; nodos espinosos, las espinas verticiladas e incoloras, de 1-3 células de largo, más prominentes en las ramas jóvenes, de hasta 60 μ de largo; tetrasporangios tetraédricos en verticilos en la región nodal de las últimas ramillas, de 20-35 μ de ancho por 45-62 μ de largo.

Usos:

Alimenticia: Cocida en sopas combinada con otros alimentos.

Productora de agar.



***Ceramium bissoideum* Harvey 1853**

Conferva fastigiata Wulfen ex Roth

Descripción: Plantas epífitas, epizoicas, saxícolas, con ejes postrados y erectos hasta de 10 cm de altura, regularmente pseudodicótoma con ramas adventicias ocasionales, ramificación fastigiada, usualmente espaciada en su anchura, violácea, cafezusca, rosácea a rojo rosado brillante, fijas por rizoides simples, con o sin hapterios expandidos a partir de las bases y nodos de ejes postrados, con frecuencia más

de un hapterio por nodo; ápices erectos, incurvados, forcipitados o divaricados; corticación limitada a los nodos, obvia a simple vista, compuesta de dos capas de cuatro a seis hileras transversales, las más inferiores generalmente intermedias en tamaño, las de en medio más grandes y las superiores más pequeñas y globosas a longitudinalmente elipsoides; nodos de 60-155 μ de diámetro, por 55-65 μ de longitud, ocasionalmente produciendo células glandulares; internodos ligeramente pigmentados, de 75-150 μ de diámetro y 0.6-1.4 μ de longitud abajo; esporangios tetrahédricos y cruciados, globosos a elipsoides, de 33-65 μ de diámetro por 50-68 μ de longitud, solos o pareados y seriados, o en espiral en los nodos, emergentes y muy proyectados, usualmente soportados por unos filamentos involucrales cortos, estrechos.

Nutrientes: Potasio, fósforo, calcio, sodio, aminoácidos, vitaminas.

Usos:

Medicinal: Contiene antimicrobiales (Martínez, 1991).



***Acanthophora muscoides* (Linnaeus) Bory**

Descripción: Plantas densamente arbustivas, 6-16 cm de altura, irregularmente ramificadas, los ejes principales y las de gancho producen espinas cortas espiralmente dispuestas, de cerca de 1 mm de longitud, tetrasporangios en ramas pequeñas muy espinosas, pericarpios urceolados, laterales sobre ramillas gruesas, la apertura amplia.

Usos:

Medicinal: Contiene antimicrobiales (Martínez, 1991).

***Bryocladia cuspidata* (J. Agardh) De Toni 1903**

Descripción: Plantas erectas café oscuro, de hasta 4 cm de alto; ejes principales simples a escasamente ramificados, producidos en una porción postrada, densamente cubiertos por ramillas cortas laterales que se adelgazan desde la base al ápice, simples o comúnmente con una división en la parte inferior, de hasta 2 mm de largo; ramas de todos los órdenes ecorticadas, con 8 células pericentrales; tetrasporangios tetraédricos, de 55-78 μ de diámetro, inmersos en forma espiral en ramas cortas superiores; cistocarpos sobre las ramillas laterales, de 185-400 μ de largo.

Usos:

Alimenticias: En sopas mezcladas con otros alimentos.

Productora de agar.

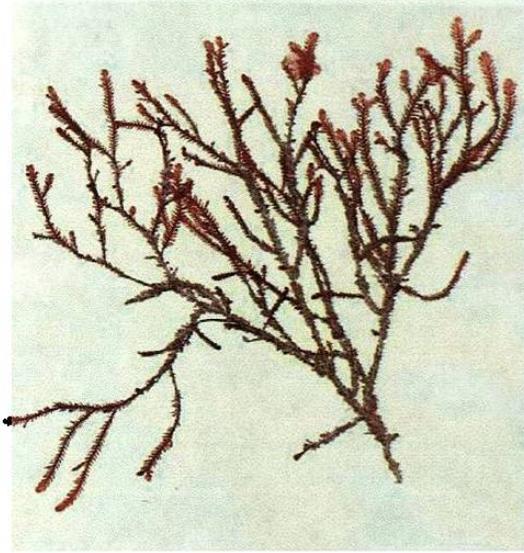
***Bryocladia thyrsgera* (J. Agardh) Schmitz in Falkenberg 1901**

Descripción: Plantas saxícolas, rojo-violáceo a negras en color, erectas hasta 10 cm de altura, ampliamente dispersas a partir de ejes postrados; ejes erectos cilíndricos, de 165-345 μ de diámetro; con 9 a 12 células pericentrales, ecorticadas; ejes principales laxos o flojos, alternadamente ramificados, segmentos con longitud de casi el doble del ancho de los mismos, de 70-165 μ de longitud, ejes determinados radialmente ordenados alrededor de los ejes indeterminados, de 0.6-3.0 mm de longitud, alternadamente y pinnadamente ramificados notoriamente adelgazados desde la base hasta los ápices unicelulares; tricoblastos, si presentes, de simples a una vez bifurcados, reduciéndose de la base al ápice, deciduos bajo los ápices de los ejes vegetativos; ramillas fértiles cortas, rígidas, principalmente recurvadas y en racimos; tetrasporangios globosos, de 37-46 μ de diámetro, en series rectas en las porciones abaxiales de las ramillas fértiles.

Usos:

Alimenticias: En sopas mezcladas con otros alimentos.

Productora de agar.



***Bryothamnion seaforthii* (Turner) Kutzing 1843**

Descripción: Plantas saxícolas, rojo-cafezusco (parduzca) a morada-rojiza, erectas hasta 20 cm de altura, membranosas cuando jóvenes, volviéndose cartilaginosas muy extendidas a arbustivas; ejes comprimidos, ocasionalmente cilíndricos hasta 2 mm de diámetro, en los segmentos inferiores con ocho a nueve células pericentrales; ramificación en las axilas de los tricoblastos alternadamente dística, ocasionalmente radial sobre cada segundo segmento axial, principalmente corto y determinado, a veces largo e indeterminado, siguiendo el patrón de los ejes principales; ejes determinados oblicuamente erectos, uniformes en longitud, de 2-3 mm de longitud; dísticos o en hileras de tres a cuatro ramillas polisifonosas, cortas, muy aguadas, simples distalmente a numerosas proximalmente espinosas; puntas indeterminadas más o menos fastigiadas; tricoblastos bifurcados una vez, de cuatro células de longitud arriba de la bifurcación, reduciéndose de la base al apice de los ejes vegetativos; tetrasporangios globosos, de 60-100 μ de diámetro, en series espirales en ramas fértiles, en racimos hacia las puntas de los ejes.

Usos:

Alimenticias: Como sopas y jaleas.

Productora de agar.



***Bryothamnion triquetrum* (S. G. Gmelin) Howe 1915**

Descripción: Plantas de hasta 25 cm de altura, emergiendo de una base discoide, morado-parduzco opaco, carnososa-cartilaginosa; brevemente cilíndrica abajo, pero arriba irregularmente alternadamente ramificada, con 7-9 células pericentrales, densamente corticadas, las ramas triangulares en sección, produciendo ramillas corticadas a lo largo de los ángulos en sucesión espiral, en las axilas de los tricoblastos, los cuales son muy cortos y la mayoría una vez bifurcados; ramillas muy cortas, de cerca de 2 mm de largo, cubriendo estrechamente las puntas en crecimiento, más ampliamente espaciadas abajo, sus porciones inferiores casi simples, arriba trifidas; estiquidios con tallos, axilarmente entre las ramillas, con ramas cortas fasciculadas.

Usos:

Alimenticias: Como sopas y jaleas.

Productora de agar.



Chondria atropurpurea (Harvey)

Conferva atropurpurea Roth 1806

Descripción: Plantas gregarias, formadas por filamentos no ramificados, uniseriados, adelgazándose hacia la base y volviéndose progresivamente multiseriados hacia el ápice donde son gruesos, algo torulosos y constreñidos, de hasta 8 cm de largo por 20–50 μ de diámetro; células con un cromatóforo estrellado, las cercanas a la base contribuyendo a la fijación de filamentos por la

formación de procesos rizoidales que corren dentro de la matriz gelatinosa de arriba hacia abajo terminando en el sustrato; reproducción asexual por monosporas formadas directamente a partir de las células vegetativas.

Componentes: Sodio, hierro, potasio, fósforo.

Usos:

Medicinal: Contiene ácido acrílico, que actúa como antibiótico y además se ha aislado DL-galactosa (Levring, *et al.*, 1969).

Alimenticias: Cocida en sopas.

Productora de agar.