

ACERCA DE *Cystoseira tamariscifolia* EN TENERIFE Y LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

N. Aldanondo-Aristizabal, R. González González y M.C. Gil-Rodríguez

Dpto. Biología Vegetal (Botánica). Univ. de La Laguna, 38071 La Laguna. Tenerife. Islas Canarias
gaoa_ull@yahoo.es; rglezg@ull.es; mcgil@ull.es

RESUMEN

Se comenta el hallazgo de una población de *Cystoseira tamariscifolia* (Hudson) Papenfuss (Chromophycota-Phaeophyceae) en Tenerife, taxón citado para el sur de esta isla, aunque no se conocía la localización de sus poblaciones.

Además de hacer observaciones sobre los caracteres diagnósticos, distribución y ecología de esta población se identifican y relacionan los epífitos en cada parte del mismo (disco, estipe y ramas) y se hacen consideraciones fitosociológicas de la asociación *Cystoseiretum tamariscifoliae* Viera & Wildpret 1986.

Palabras claves: *Cystoseira tamariscifolia*; Phaeophyceae; Fitosociología; Corología; Epífitos; Canarias.

ABSTRACT

We present the discovery of a population of *Cystoseira tamariscifolia* (Hudson) Papenfuss (Chromophycota-Phaeophyceae) in Tenerife, previously recorded for the South of this island, but with unknown localization.

Apart some observations about diagnostic characters, distribution and ecology, the relation of epiphyte taxa, on each part of the individual, is presented. Phytosociological considerations about the association *Cystoseiretum tamariscifoliae* Viera & Wildpret 1986 are made.

Key words: *Cystoseira tamariscifolia*; Phaeophyceae; Phytosociology; Corology; Epiphyte; Canary Islands.

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Cystoseira tamariscifolia (Hudson) Papenfuss, es un taxón frecuente en las costas rocosas de las islas orientales del archipiélago Canario, donde caracteriza junto a *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin y *Cystoseira abies-marina* (S.G. Gmelin) C.

* Este trabajo forma parte del proyecto "Cartografía bionómica del borde litoral de Tenerife, segunda fase" financiado por Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

Agardh las comunidades vegetales del eulitoral inferior y primeros metros del sublitoral [8][11][12][21][22]. Sin embargo, en la isla de Tenerife, la estructura y composición florística de la comunidad que domina esta franja está representada mayoritariamente por *C. abies-marina*, variando su protagonismo en función del hidrodinamismo de la zona, la estructura y composición florística de la comunidad [9][10][12].

C. tamariscifolia se encuentra ampliamente distribuida por el Atlántico (desde Escocia e Irlanda hasta Mauritania e islas de Cabo Verde [14] [16] [18] [19]), penetrando en el Mediterráneo (sur de España, Sicilia, Malta y Argelia [17]). En las costas de la Península Ibérica es muy abundante y se localiza en el litoral de Guipúzcoa, Vizcaya, Cantabria, Asturias, Galicia -Lugo, La Coruña, Pontevedra-, llegando a las costas mediterráneas de Cádiz, Málaga, Granada y Almería [5] [6] [18]. En la costa portuguesa ha sido reseñada para diversas localidades como muy abundante [5]. Las primeras citas de *C. tamariscifolia* para el archipiélago Canario las recogen GIL-RODRÍGUEZ [3] y GIL-RODRÍGUEZ & WILDPRET DE LA TORRE [4] para Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura. Con posterioridad, VIERA-RODRÍGUEZ & WILDPRET DE LA TORRE [21] añaden su presencia en el archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara y los Roques). Sin embargo en un trabajo sobre la distribución de los epífitos en *C. tamariscifolia*, MORALES-AYALA & VIERA-RODRÍGUEZ [13] dicen textualmente “[...] *Al igual que en la isla de La Graciosa, C. tamariscifolia* forma poblaciones en el límite de mareas de numerosas localidades de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura, y de modo muy puntual en el sur de Tenerife [...]”.

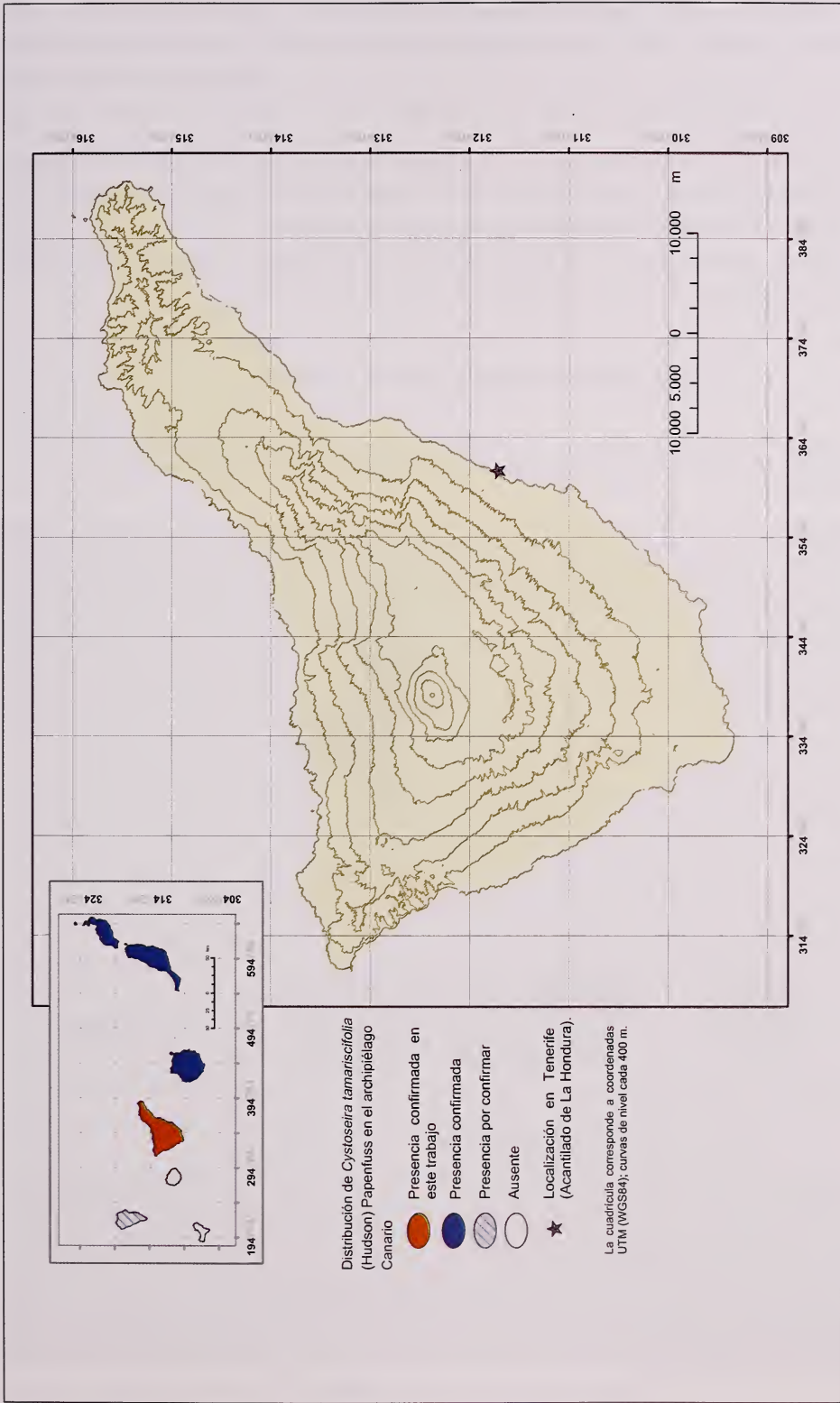
Recientemente y con motivo de las campañas realizadas en el otoño de 2003 para elaborar la “Cartografía bionómica del borde litoral de Tenerife, segunda fase”, fueron detectadas poblaciones de *C. tamariscifolia* en el sureste de la isla de Tenerife, en el litoral comprendido entre Las Eras y Los Roques de Fasnía. Este hallazgo nos ha permitido realizar la caracterización de la población, así como estudiar las comunidades epífitas que se instalan sobre sus individuos, con el fin de compararlas con trabajos anteriores tanto del Archipiélago como de otras costas.

2. MATERIAL Y MÉTODO

Los especímenes estudiados fueron recolectados en los Acanilados de La Hondura (UTM: 28RCS 6021), zona próxima a Los Roques de Fasnía (SE de Tenerife). Tras la revisión del material de *C. tamariscifolia* del herbario BCM, se detectó un pliego proveniente de Punta Cumplida (UTM: 28RBS 2893), Barlovento (NE de La Palma), que al carecer de los caracteres diagnósticos necesarios para su determinación (principalmente la parte basal) y no conocer la población natural, no ha sido considerado en este trabajo (Mapa 1).

La costa tinerfeña donde fue localizada la población de *C. tamariscifolia* está relativamente expuesta y remodelada por la acción erosiva de la fuerza constante de las olas. Esta franja costera, formada por acantilados que caen verticalmente, corresponde a coladas basálticas de la Serie II [2], que ha sido erosionada por la mar. En el nivel de marea se encuentra una pequeña plataforma de 3 a 5 m, cuyo margen desciende hacia el océano con una inclinación de aproximadamente 20°, donde comparten espacio dos especies de *Cystoseira* (*C. tamariscifolia* y *C. abies-marina*).

Las plantas recolectadas fueron incluidas en formalina neutralizada en agua de mar al 4% y transportadas en botes de plástico al laboratorio de botánica marina de la Universidad de La Laguna, donde se confirmó el taxón y se identificaron los epífitos.



Mapa 1. Localización de la población de *Cystoseira tamariscifolia*.

Todas las muestras recolectadas fueron determinadas (según AFONSO-CARRILLO & SANSÓN [1] y HAROUN *et al.*, [8]) e incluidas en el Herbario TFC de la Universidad de La Laguna donde figuran con los números 11782, 11783 y 11784. Asimismo se revisó el material de *C. tamariscifolia* depositado en los herbarios TFC y BCM (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria).

La observación de las muestras, a la lupa binocular, puso de manifiesto la abundancia de epífitos; por ello se ha realizado un estudio minucioso de los mismos presentes en el disco, estipe y ramas de los ejemplares recolectados en Tenerife.

Para la caracterización de la comunidad en la que participa *C. tamariscifolia*, se utilizó la metodología de la escuela sigmatista de ZURICH-MONTPPELLIER.

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la revisión de material en los herbarios TFC y BCM, pudimos comprobar distintas localidades del taxón así como la presencia de un pliego (BCM nº 6004) (Fig 1) asimi-



Fig 1. Pliego del herbario BCM nº 6004.

lado a *C. tamariscifolia* recolectado en el norte de la isla de La Palma (Punta Cumplida, Barlovento) al que ya hemos hecho alusión; futuros estudios podrán confirmar si se trata de una nueva cita para la Isla.

Las poblaciones de *C. tamariscifolia* en las islas de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura se diferencian de la de la isla de Tenerife por el porte y coloración que presentan sus individuos. El paisaje está caracterizado por ejemplares de *C. tamariscifolia* de color ocre oscuro, con porte achaparrado y de aspecto corimboso, que se disponen en manchas de vegetación que dejan entre ellas numerosos espacios abiertos ocupados por distintas especies de algas, “lapas” (*Patella* spp.) y “clacas” [*Megabalanus tintinnabulum* (Linnaeus, 1758)].

La plataforma de Los Acantilados de La Hondura (sureste de Tenerife), donde se localiza la población, abarca un área aproximada de 450 m² que está ocupada por comunidades cespitosas y escasos charcos, y sólo en las proximidades de los bordes de la rasa o plataforma próxima al mar la vegetación es más abundante. Su distribución puede ser esquematizada de la siguiente manera:
















- En el nivel más alto de la plataforma han sido localizadas bandas de cianofíceas y de *Chthamalus stellatus* (Poli), que dan paso a pequeños charcos con representación de algas pardas [*Cystoseira humilis* Schousboe ex Kützing, *C. foeniculacea* (Linnaeus) Greville, *Sargassum desfontainesii* (Turner) J. Agardh, *Sargassum vulgare* C. Agardh, etc.] y rojas [*Spyridia hypnoides* (Bory de Saint-Vincent) Papenfuss], que se alternan con céspedes de *Jania* spp., costras de *Nemoderma tingitanum* Schousboe ex Bornet, escasos ejemplares de *Padina pavoniaca* (Linnaeus) Thivy y *Stypocaulon scoparium* (Linnaeus) Kützing que dan forma a una franja del eulitoral medio. En las grietas y canales de esta zona, por donde el agua discurre de manera continua, se observa la presencia casi constante de *Chondrophycus perforata* (Bory de Saint-Vincent) K.W. Nam.

- El nivel inferior del eulitoral está ocupado por placas de *Codium intertextum* Collins et Harvey y coralináceas costrosas entre las franjas de *Cystoseira* perfectamente estratificadas. En primer lugar y de manera descendiente, se instala *C. tamariscifolia* dando una coloración ocre oscura claramente diferenciada de la siguiente banda caracterizada por *C. abies-marina*, que penetra en el sublitoral escasamente un metro (Fig 2).

Los ejemplares de *C. tamariscifolia* recolectados presentan talos cespitosos, de (4-) 5,6 (-9) cm de alto, fijos al sustrato por un disco basal patente; caulidios, cubiertos de pequeñas espinas, cilíndricos, de 1,5 - 4 cm de longitud y de 1-7 mm de diámetro y con los ápices poco prominentes. Ramificación abundante siempre recubierta de apéndices espinosos de pequeño tamaño (1-3 x 1 mm); ramas primarias cilíndricas, profusamente ramificadas y ramas secundarias disminuyendo en longitud desde la base hasta el ápice de las primarias. En los ejemplares se observaron criptas pilíferas en las ramas, ausencia de aerocistes en los apéndices espinosos y receptáculos poco compactos en los ápices de las ramas de último orden.

Según VIERA-RODRÍGUEZ & WILDPRET [21], el biotipo de *C. tamariscifolia* y su elevada cobertura, produce un ambiente esciáfilo que favorece el establecimiento sobre el disco y el estipe de numerosas especies epífitas. En los ejemplares de *C. tamariscifolia* recolectados en el litoral de Tenerife, hemos reconocido un total de 43 taxones epífitos (Tabla 1), número bastante inferior al reconocido por MORALES-AYALA & VIERA-RODRÍGUEZ [13]. Ello puede deberse a que dicho estudio fue exhaustivo, llevándose a cabo un muestreo mensual a lo largo de diez meses y, en nuestro caso, fue un muestreo único -en el mes de octubre- realizado en diez ejemplares.

Acantilado de La Hondura, Tenerife. Octubre 2003.

	<i>Sypocaulon scoparium</i>		<i>Cystoseira humilis</i>		<i>Jania adhaerens</i>
	<i>Padina pavonica</i>		<i>Cystoseira foeniculacea</i>		<i>Incrustantes</i>
	<i>Sargassum</i> spp.		<i>Nemoderma tinginatum</i>		<i>Codium intertextum</i>
	<i>Cystoseira abies-marina</i>		<i>Chondrophyucus perforata</i>		Cianoficeas
	<i>Cystoseira tamariscifolia</i>		<i>Lobophora variegata</i>		<i>Chthamalus stellatus</i>

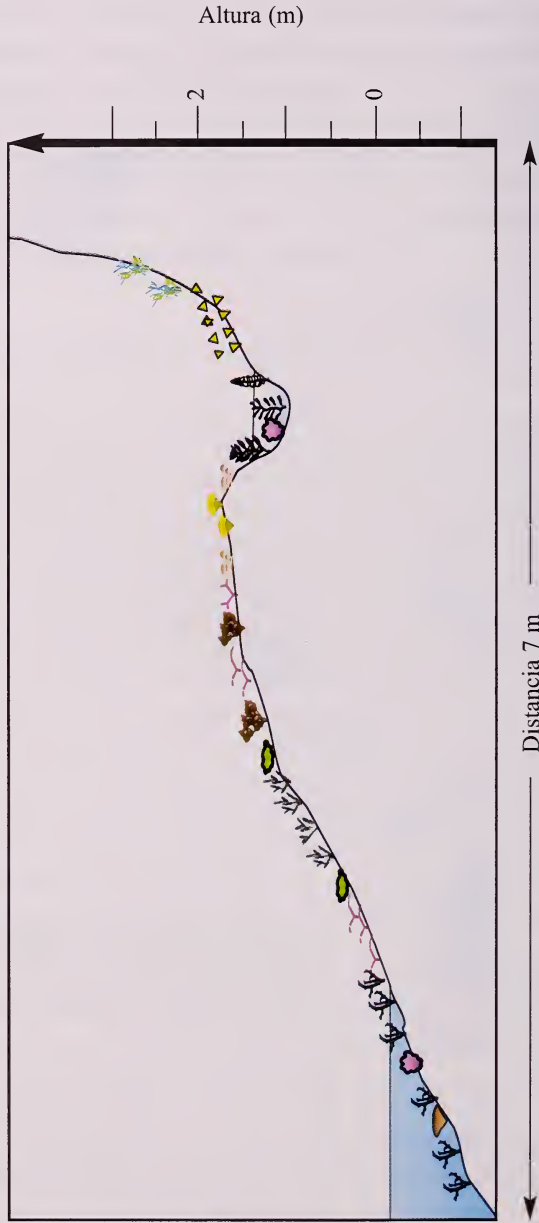


Fig. 2. Perfil de vegetación.

	DISCO	ESTIPE	RAMAS
CYANOPHYCOTA			
<i>Anabaena oscillarioides</i>	•		
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>		•	•
<i>Calothrix crustacea</i>	•	•	•
<i>Lyngbya lutea</i>	•	•	•
<i>Spirulina subsalsa</i>	•	•	•
RHODOPHYCOTA			
<i>Acrochaetium daviesii</i>		•	
<i>Aglaothamnion cordatum</i>		•	
<i>Amphiroa fragilissima</i>		•	
<i>Callithamnion corymbosum</i>			•
<i>Ceramium codii</i>		•	
<i>Ceramium diaphanum</i>		•	•
<i>Ceramium flaccidum</i>		•	•
<i>Chondrophyucus perforata</i>		•	
<i>Chrysomenia enteromorpha</i>		•	
<i>Dasya hutchinsiae</i>		•	
<i>Gelidium pusillum</i>		•	
<i>Gymnothamnion elegans</i>		•	
<i>Haliptilon virgatum</i>		•	
<i>Herposiphonia secunda</i>		•	•
<i>Hydrolithon</i> sp. 1		•	•
<i>Hydrolithon</i> sp. 2	•	•	•
<i>Hydrolithon</i> sp. 3	•	•	•
<i>Hypnea spinella</i>		•	
<i>Jania adhaerens</i>		•	•
<i>Lejolisia mediterranea</i>		•	
<i>Melobesia membranacea</i>		•	•
<i>Polysiphonia</i> sp. 1		•	
<i>Polysiphonia</i> sp. 2		•	
<i>Sphondylothamnion multifidum</i>		•	•
<i>Spyridia filamentosa</i>		•	
CHROMOPHYCOTA-PHAEOPHYCEAE			
<i>Ectocarpus fasciculatus</i>			•
<i>Hincksia mitchelliae</i>	•	•	•
<i>Halopteris filicina</i>		•	
<i>Lobophora variegata</i>	•		
<i>Padina pavonica</i>	•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>			•
<i>Sphacelaria tribuloides</i>		•	
<i>Spongonema tomentosum</i>	•	•	
CHLOROPHYCOTA			
<i>Cladophora pellucida</i>			•
<i>Cladophora</i> sp.		•	•
<i>Cladophoropsis membranacea</i>		•	•
<i>Codium intertextum</i>	•		
<i>Valonia utricularis</i>		•	

Tabla 1. Localización de los epífitos en los ejemplares de *C. tamariscifolia* recolectados en Tenerife.

Los patrones de distribución no son regulares pero sí similares a los encontrados por MORALES-AYALA & VIERA-RODRÍGUEZ [13]. Destaca el bajo porcentaje de epífitos en el disco lo que claramente está relacionado con la baja iluminación; por el contrario, este porcentaje es mayor en el estipe (Fig 3). Se observa la dominancia de las algas rojas sobre los otros grupos de algas en el estipe y las ramas, lo que está en concordancia con los datos obtenidos por MORALES-AYALA & VIERA-RODRÍGUEZ [13] para la isla de Gran Canaria (Galdar) y por OTERO-SCHMITT & PÉREZ-CIRERA [15] para Galicia (Ria de Muros) (Fig 4).

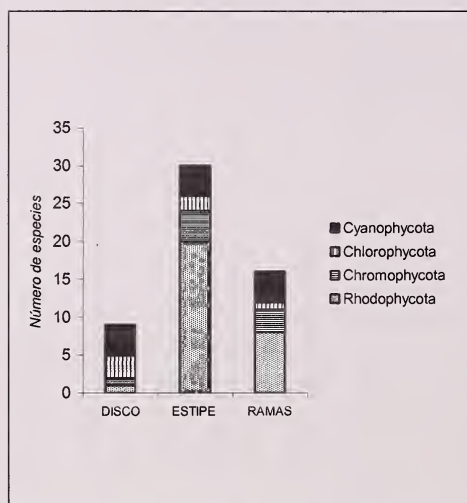


Fig 3. Número de epífitos en disco, estipe y ramas de *C. tamariscifolia*.

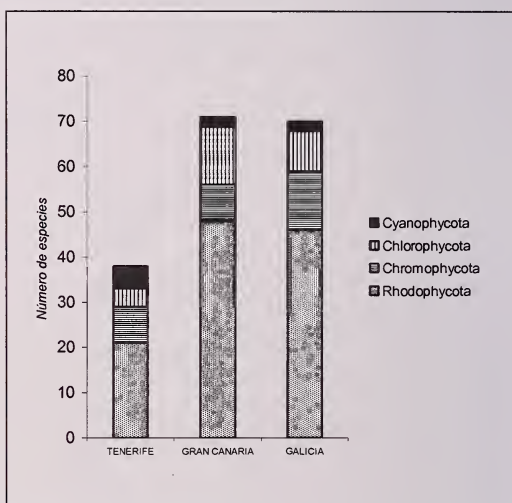


Fig 4. Número de epífitos en *C. tamariscifolia* de distintas localidades.

Los trabajos fitosociológicos en algas marinas son escasos en Canarias sin embargo, las algas pardas y *Cystoseira* en particular ha sido estudiado en diversas ocasiones (GIL-RODRÍGUEZ [3]; GIL-RODRÍGUEZ & WILDPRET [4]; VIERA-RODRÍGUEZ & WILDPRET [21]; MEDINA, HAROUN & WILDPRET [12] y WILDPRET DE LA TORRE, GIL-RODRÍGUEZ & AFONSO-CARRILLO [22]).

C. tamariscifolia forma parte de la asociación *Cystoseiretum tamariscifoliae* Viera & Wildpret 1986 (*Styopodio-Cystoseiretalia abietis-marinae*, *Styopodio-Cystoseirion abietis-marinae*), mencionada exclusivamente para Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura. En el presente trabajo se añaden datos corológicos para el archipiélago (Mapa 1). Florísticamente, esta asociación está claramente dominada por *C. tamariscifolia*, tal como queda reflejado en los inventarios (Tabla 2). Según recogen VIERA-RODRÍGUEZ & WILDPRET [21], este sintaxón puede instalarse en los charcos próximos al límite del eulitoral inferior y el sublitoral superior, lo que coincide con la ecología que hemos observado. Además se reproduce, en parte, la distribución vertical de comunidades en dichos hábitats, existiendo una banda de *C. abies-marina* (*Styopodio-Cystoseiretum abietis-marinae* Medina, Haroun & Wildpret 1995) bajo la de *C. tamariscifolia* (Fig 5).

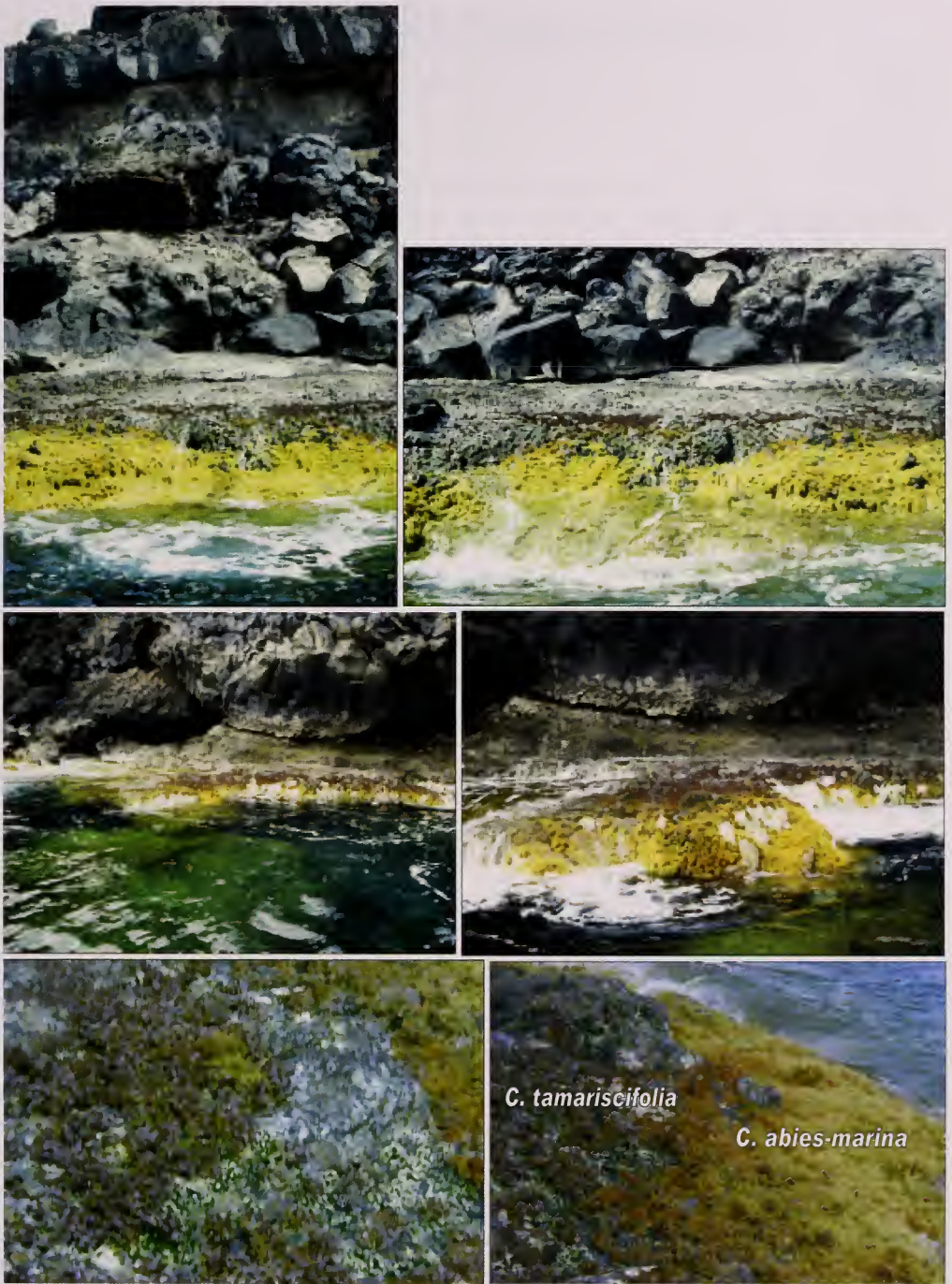


Fig. 5. Aspecto de las poblaciones de *Cystoseira tamariscifolia* en la isla de Tenerife.

Cystoseiretum tamariscifoliae Viera-Rodríguez & Wildpret (1986)

Inventario:	1	2	3	4
Sustrato:	R	R	R	R
Pendiente (°):	30	30	25	.
Orientación:	E-SE	E-SE	E-SE	E-SE
Área (cm):	50×50	50×50	50×50	.
Cobertura (%):100	100	100	100	100
Número de <i>taxa</i> /inventarios:	9	9	10	7
Especies características				
<i>Cystoseira tamariscifolia</i>	5	5	4	V
<i>Cystoseira abies-marina</i>	+	+	1	+
<i>Cystoseira compressa</i>	.	.	.	III
<i>Sargassum vulgare</i>	.	.	.	II
Especies acompañantes				
<i>Codium intertextum</i>	1	+	+	.
<i>Lobophora variegata</i>	.	.	+	I
<i>Corallina elongata</i>	.	+	.	I
<i>Chondrophycus perforata</i>	+	+	1	.
<i>Nemoderma tinginatum</i>	.	.	+	.
<i>Cystoseira humilis</i>	+	.	.	.
Epífitos				
<i>Sphacelaria cirrosa</i>	2	2	1	III
<i>Hydrolithon sp.</i>	2	2	2	
<i>Sphondylothamnion multifidum</i>	2	1	1	
<i>Spongonema tomentosum</i>	1	.	.	
<i>Jania rubens</i>	.	.	.	V
<i>Halptilon virgatum</i>	.	.	.	II
<i>Dasya hutchinsiae</i>	.	.	.	+

Localidades.- 1-3: Acantilado de La Hondura, Tenerife. UTM: 28 RCS 6021 (26.10.2003); 4: Viera-Rodríguez & Wildpret (1986 :229), tabla 6.

Tabla 2. Inventario fitosociológico.

4. CATÁLOGO

Para la ordenación de las especies identificadas hemos seguido el sistema de clasificación propuesto por SILVA *et al.* [20] y adoptado por HAROUN *et al.* [7][8].

CYANOPHYCOTA

Oscillatoriales

Blennothrix lynbyacea (Kützing *ex* Gomont) Anagnostidis *et* Komárek

Lyngbya lutea (C. Agardh) Gomont
Schizothrix calcicola (C. Agardh) Gomont
Spirulina subsalsa Oersted ex Gomont

Nostocales

Anabaena oscillarioides Bory de Saint-Vincent ex Bornet et Flahault
Calothrix crustacea Schousboe et Thuret ex Bornet et Flahault

RHODOPHYCOTA

Acrochaetiales

Acrochaetium daviesii (Dillwyn) Nägeli

Gelidiales

Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis

Corallinales

Amphiroa fragilissima (Linnaeus) J. V. Lamouroux
Corallina elongata J. Ellis et Solander
Haliptilon virgatum (Zanardini) Garbary et H. W. Johansen
Hydrolithon spp.
Jania adhaerens J. V. Lamouroux
Jania rubens (Linnaeus) J. V. Lamouroux
Melobesia membranacea (Esper) J. V. Lamouroux

Gigartinales

Hypnea spinella (C. Agardh) Kützing

Rhodymeniales

Chrysymenia enteromorpha Harvey

Ceramiales

Aglaothamnion cordatum (Børgesen) Feldmann-Mazoyer
Callithamnion corymbosum (Smith) Lyngbye
Ceramium codii (H. Richards) Feldmann-Mazoyer
Ceramium diaphanum (Lightfoot) Roth
Ceramium flaccidum (Kützing) Ardissonne
Chondrophycus perforata (Bory de Saint-Vincent) K. W. Nam
Dasya hutchinsiae Harvey
Gymnothamnion elegans (Schousboe ex C Agardh) J. Agardh
Herposiphonia secunda (C. Agardh) Ambronn
Lejolisia mediterranea Bornet

Polysiphonia sp.
Sphondylothamnion multifidum (Hudson) Nägeli
Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey
Spyridia hypnoides (Bory de Saint- Vincent) Papenfuss

CHROMOPHYCOTA
PHAEOPHYCEAE

Ectocarpales

Ectocarpus fasciculatus Harvey
Hincksia mitchelliae (Harvey) P. Silva
Nemoderma tingitanum Schosboe ex Bornet
Spongonema tomentosum (Hudson) Kützing

Sphacelariales

Halopteris filicina (Grateloup) Kützing
Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh
Sphacelaria tribuloides Meneghini
Stypocaulon scoparium (Linnaeus) Kützing

Dictyotales

Lobophora variegata (J. V. Lamouroux) Womersley ex E. C. Oliveira
Padina pavonica (Linnaeus) Thivy

Fucales

Cystoseira abies-marina (S. G. Gmelin) C. Agardh
Cystoseira foeniculacea (Linnaeus) Greville
Cystoseira humilis Schousboe ex Kützing
Cystoseira tamariscifolia (Hudson) Papenfuss
Sargassum desfontainesii (Turner) J. Agardh
Sargassum vulgare C. Agardh.

CHLOROPHYCOTA

Cladophorales

Cladophora pellucida (Hudson) Kützing
Cladophora sp.
Cladophoropsis membranacea (Hofman Bang ex C. Agardh) Børgesen
Valonia utricularis (Roth) C. Agardh

Bryopsidales

Codium intertextum Collins et Hervey

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AFONSO-CARRILLO, J. & M. SANSÓN, 1999. *Algas, hongos y fanerógamas marinas de las Islas Canarias*. Servicio de Publicaciones, Universidad de La Laguna. Colección: Materiales Didácticos Universitarios. 254 pp.
- [2] ARAÑA, V., J. C. CARRACEDO, J. M. CARABALLO, J.M. FÚSTER & L. GARCÍA CACHO 1978. *Mapa Geológico de España (E. 1: 25.000)*. IGME. Servicio de Publicaciones, Ministerio de Industria y Energía.
- [3] GIL-RODRÍGUEZ, M.C. 1978. Revisión taxonómica-ecológica del género *Cystoseira* C. Agardh en el archipiélago canario. *Vieraea* 9: 115 - 148.
- [4] GIL-RODRÍGUEZ, M.C. & W. WILDPRET DE LA TORRE. 1980. Contribución al estudio de la vegetación ficológica marina del litoral canario. *Enciclopedia canaria* 21. 79 pp., 25 pl. Aula de Cultura. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- [5] GÓMEZ GARRETA, A., M.A. RIBERA, M .C. BARCELÓ & J. RULL LLUCH. 1994. Mapas de distribución de las algas marinas de la Península Ibérica e Islas Baleares. V. *Cystoseira* C. Agardh: Grupos *C. ericaefolia* y *C. crinito-selaginoides*. *Bot. Complutensis* 19: 109-118.
- [6] GÓMEZ GARRETA, A. (ed.). 2000. *Flora phycologica ibérica. 1 Fucales*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. 192 pp.
- [7] HAROUN, R.J., M.C. GIL-RODRÍGUEZ, J. DÍAZ DE CASTRO & W. F. PRUD'HOMME VAN REINE. 2002. A Checklist of the Marine Plants from the Canary Islands (Central Eastern Atlantic Ocean). *Bot. Marina* 45: 139-169.
- [8] HAROUN, R.J., M.C. GIL-RODRÍGUEZ & W. WILDPRET DE LA TORRE. 2003. *Plantas Marinas de las Islas Canarias*. Canseco Editores. Talavera de La Reina. 319 pp.
- [9] MEDINA, M. 1997. *Estudio ecofisiológico de las praderas de Cystoseira abies-marina (S.G. Gmelin) C. Agardh en el Archipiélago Canario*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna (inédita). 155 pp.
- [10] MEDINA, M. & R. HAROUN. 1993. Preliminary study on the dynamics of *Cystoseira abies-marina* populations in Tenerife (Canary Islands). *Cour. Forsch.- Inst. Senckenber.* 159: 109 -112.
- [11] MEDINA, M. & R. HAROUN. 1994. Dinámica regresiva de una pradera submareal de *Cystoseira abies-marina* (Cystoseiraceae, Phaeophyta) en la isla de Tenerife. *Vieraea* 26: 65-71.
- [12] MEDINA, M., R.J. HAROUN & W. WILDPRET DE LA TORRE. 1995. Phytosociological study of the *Cystoseira abies-marina* (Gmelin) C. Agardh (Cystoseiraceae, Phaeophyceae) community in the Canarian Archipelago. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, Sup. nº 4: 433-440.
- [13] MORALES-AYALA, S. & M.A. VIERA-RODRÍGUEZ. 1989. Distribución de los epífitos en *Cystoseira tamariscifolia* (Hudson) Papenfuss (Fucales, Phaeophyta) en Punta de Galdar (Gran Canaria, Islas Canarias). *Anales Jard. Bot. Madrid* 46: 107-113.
- [14] OLIVERAS PLÁ, M.A. & A. GÓMEZ GARRETA. 1989. Corología del género *Cystoseira* C. Agardh (Phaeophyceae, Fucales). *Anales Jard. Bot. Madrid* 46: 89-97.

- [15] OTERO-SCHMITT, J. & J.L. PÉREZ-CIRERA. 1996. Epiphytism on *Cystoseira* (Fucales, Phaeophyta) from the Atlantic Coast of Northwest Spain. *Bot. Marina* 39: 445-465.
- [16] PRICE, J.H., D.M. JOHN & G.W. LAWSON. 1978. Seaweeds of the western coast of tropical Africa and adjacent islands: a critical assessment. II. Phaeophyta. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.)* 6: 87-182.
- [17] RIBERA, M.A., A. GÓMEZ GARRETA, T. GALLARDO, M. CORMACI, G. FURNARI & G. GIACCONE. 1992. Check-list of Mediterranean Seaweeds. I. Fucophyceae (Warming, 1884). *Bot. Marina* 35: 109-130.
- [18] RIBERA, M.A., A. GÓMEZ GARRETA, M. C. BARCELÓ & J. RULL LLUCH. 1995. Mapas de distribución de las algas marinas de la Península Ibérica e Islas Baleares. VIII. *Cystoseira* C. Agardh y *Sargassum* C. Agardh. *Bot. Complutensis* 20: 89-103.
- [19] ROBERTS, M. 1970. Studies on marine algae of the British Isles. 8. *Cystoseira tamarsicifolia* (Hudson) Papenfuss. *Br. Phycol. J.* 12: 175 -199.
- [20] SILVA, P.C., P.W. BASSON & R.L. MOE. 1996. *Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean*. Univ. California Publ. Bot. 79: xiv + 1-1281.
- [21] VIERA-RODRÍGUEZ, M.A. & W. WILDPRET DE LA TORRE. 1986. Contribución al estudio de la vegetación de la isla de La Graciosa. Canarias. *Vieraea* 16: 211-231.
- [22] WILDPRET DE LA TORRE, W., M.C. GIL-RODRÍGUEZ & J. AFONSO-CARRILLO. 1987. *Cartografía de los campos de algas y praderas de fanerógamas marinas del Archipiélago Canario*. Con. Agric. y Pesca, Gobierno de Canarias (Informe no publicado). 120 pp + 195 mapas.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la Dra. M. A. Viera Rodríguez por el envío de material de herbario depositado en BCM; a la Dra. M^a C. León Arencibia por sus comentarios al manuscrito; al Dr. J.M. Afonso-Carrillo por la confirmación de las coralináceas incrustantes, y al Lcdo. H. Aguirre por su incondicional ayuda y colaboración logística en las campañas realizadas.