



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
FACULTADE DE CIENCIAS

**CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA
Y VEGETACIÓN BENTÓNICA MARINA INTERMAREAL
Y DE SU RIQUEZA EN RECURSOS EXPLOTABLES
EN LAS RÍAS BAIXAS GALLEGAS
(NO. PENÍNSULA IBÉRICA)**

**TESIS DOCTORAL
ALFREDO J. VEIGA VILLAR
A CORUÑA, 1999**

**UNIVERSIDADE DA CORUÑA
FACULTADE DE CIENCIAS**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOXÍA ANIMAL,
BIOLOXÍA VEXETAL E ECOLOXÍA**

**CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA Y
VEGETACIÓN BENTÓNICA MARINA
INTERMAREAL Y DE SU RIQUEZA
EN RECURSOS EXPLOTABLES EN
LAS RÍAS BAIXAS GALLEGAS
(NO. PENÍNSULA IBÉRICA)**

Memoria que presenta
ALFREDO J. VEIGA VILLAR
para optar al grado de
Doctor en Ciencias Biológicas

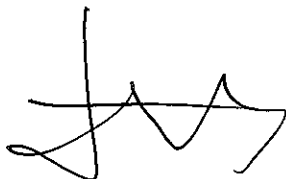
A Coruña, junio 1999

JAVIER CREMADES UGARTE e IGNACIO BÁRBARA CRIADO, Profesores Titulares de Biología Vegetal del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de A Coruña

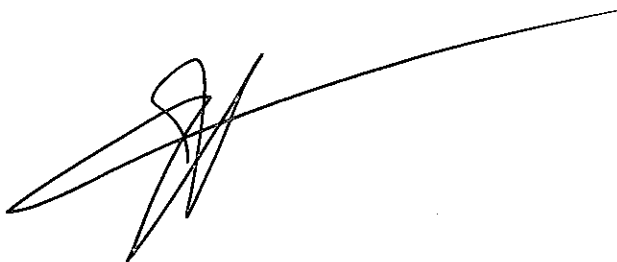
CERTIFICAN:

Que la presente memoria titulada "**Caracterización de la Flora y Vegetación bentónica marina intermareal y de su riqueza en recursos explotables en las Rías Baixas Gallegas (NO. Península Ibérica)**" presentada por **D. ALFREDO J. VEIGA VILLAR**, para optar al Grado de Doctor en Ciencias Biológicas, ha sido realizada bajo nuestra dirección. Asimismo consideran que dicho trabajo está en condiciones de ser defendido ante el tribunal que deberá juzgarlo.

Y para que así conste, firman la presente certificación en A Coruña a 22 de abril de 1999



Fdo.: Javier Cremades Ugarte



Fdo.: Ignacio Bárbara Criado

A mi familia
A Pilar Villar
A María

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a los profesores Javier Cremades Ugarte e Ignacio Bárbara Criado por haberme aceptado bajo su dirección para la realización de esta Tesis Doctoral. También quiero agradecerles todas sus enseñanzas así como el apoyo y la gran amistad que me han mostrado siempre. El hecho de haber podido trabajar a su lado es algo que, sin duda alguna, me enorgullece y me honra.

Al profesor Rodolfo Barreiro por sus consejos y explicaciones metodológicas y por brindarnos las infraestructuras de su laboratorio para realizar este trabajo

Al profesor Roberto Bao, por su ayuda y sus comentarios sobre la descripción del medio físico.

Al profesor J. Antonio Vilar por sus enseñanzas y sus comentarios sobre estadística y análisis de datos.

A la profesora Ángela Noguerol Seoane, directora del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología, por su buena acogida en el Departamento.

A mis compañeros del laboratorio de algas marinas: Silvia Calvo, Javier Dosil y César López por todo su apoyo, su ayuda y su gran compañerismo.

A María Quintela, por su interés en mi trabajo así como por su ayuda en la recogida y procesado de las muestras y sobre todo por su gran amistad.

A Alberto Granja (KG) por haber contado siempre conmigo, por todos sus ánimos, sus consejos, su ayuda y su amistad.

A Enrique Prada por su ayuda en la realización de las primeras campañas de muestreo.

A Francisco Amado, patrón del M/P "Coral" por su amistad y por toda la información facilitada sobre las olas y su dinámica así como por sus certeras predicciones meteorológicas que nos permitieron planificar mejor los muestreos.

A María G. Fidalgo por haber soportado con paciencia y comprensión mis ausencias durante todo este tiempo. Su apoyo diario y su cariño han hecho mucho más agradable mi vida durante todos estos años.

A mis amigos J. Antonio Blanco (Tono), Roberto Bastón, Ana Varela, Jesús Louro, Ángeles Figueiras, Meybel Blanco, Antón Chouciño y Ricardo Rojo por su enorme amistad, por todos sus ánimos y su ayuda incondicional en todo momento.

A Guillermo del Río, Vicente Varela, Sergio Picos, F. Javier Cristobo, Pilar Ríos y Javier Cesar, por su amistad, su ayuda y todo el apoyo que me han mostrado siempre.

A mi familia, ya que gracias a ellos he podido llegar hasta aquí. Sin su apoyo y su ayuda no hubiera podido realizar este trabajo.

Por último no quisiera olvidarme de todas aquellas personas que, de un modo u otro, me han ayudado en la realización de este trabajo y cuya enumeración haría interminable este apartado. A todos ellos mi más sincero agradecimiento.

Este trabajo forma parte de un estudio financiado por la Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura de la Xunta de Galicia y por la Unión Europea.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2

ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN.....	3
ESTUDIOS SOBRE MACRÓFITOS DE INTERÉS INDUSTRIAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA.....	4
ESTUDIOS SOBRE CARACTERIZACIÓN DE VEGETACIÓN BENTÓNICA INTERMAREAL.....	4
ESTUDIOS SOBRE LAS RELACIONES ENTRE LA VEGETACIÓN BENTÓNICA INTERMAREAL Y SU MEDIO.....	5

ÁREA DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN.....	7
DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.....	7
DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.....	9
CLIMATOLOGÍA.....	10
CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS.....	12

MATERIAL Y MÉTODOS

INTRODUCCIÓN.....	15
ANÁLISIS FLORÍSTICO.....	15
VARIABLES BIÓTICAS.....	15
VARIABLES FLORÍSTICAS.....	15
Criterios de selección.....	15
Variables seleccionadas.....	17
OTRAS VARIABLES.....	25
LOCALIDADES DE MUESTREO.....	25
ESTRATEGIA DE MUESTREO.....	26
ANÁLISIS DE DATOS.....	31
ANÁLISIS PRODUCTIVO.....	31
INTRODUCCIÓN.....	31
VARIABLES PRODUCTIVAS.....	32
Criterios de selección.....	32
Variables seleccionadas.....	32
ESTRATEGIA DE MUESTREO.....	35
ANÁLISIS DE DATOS.....	38
ANÁLISIS ABIÓTICO.....	39
INTRODUCCIÓN.....	39
VARIABLES ABIÓTICAS.....	41
Criterios de selección.....	41
Variables seleccionadas.....	41
ESTRATEGIA DE MUESTREO.....	42
ANÁLISIS DE DATOS.....	44

MODELIZACIÓN	45
INTRODUCCIÓN	45
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL MODELO PREDICTIVO	45

RESULTADOS

ANÁLISIS BIÓTICO	47
Análisis florístico	47
Análisis productivo	56
ANÁLISIS ABIÓTICO	61
ESTUDIO DE LOS RECURSOS EXPLOTABLES	64
<i>Fucus ceranoides</i>	65
<i>Fucus spiralis</i>	68
<i>Ascophyllum nodosum</i>	71
<i>Pelvetia canaliculata</i>	74
<i>Fucus</i> spp.	77
<i>Bifurcaria bifurcata</i>	80
<i>Himanthalia elongata</i>	83
<i>Mastocarpus stellatus</i>	86
<i>Chondrus crispus</i>	89
<i>Gelidium sesquipedale</i>	92
CARACTERIZACIÓN BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LOS TIPOS DE COSTA RECONOCIDOS	95
Costas Estuáricas	96
Costas Protegidas	97
Costas de Transición	99
Costas Semiexpuestas	101
Costas Expuestas	103
MODELIZACIÓN	105

RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN Y CONCLUSIONES	107
-------------------------------------	-----

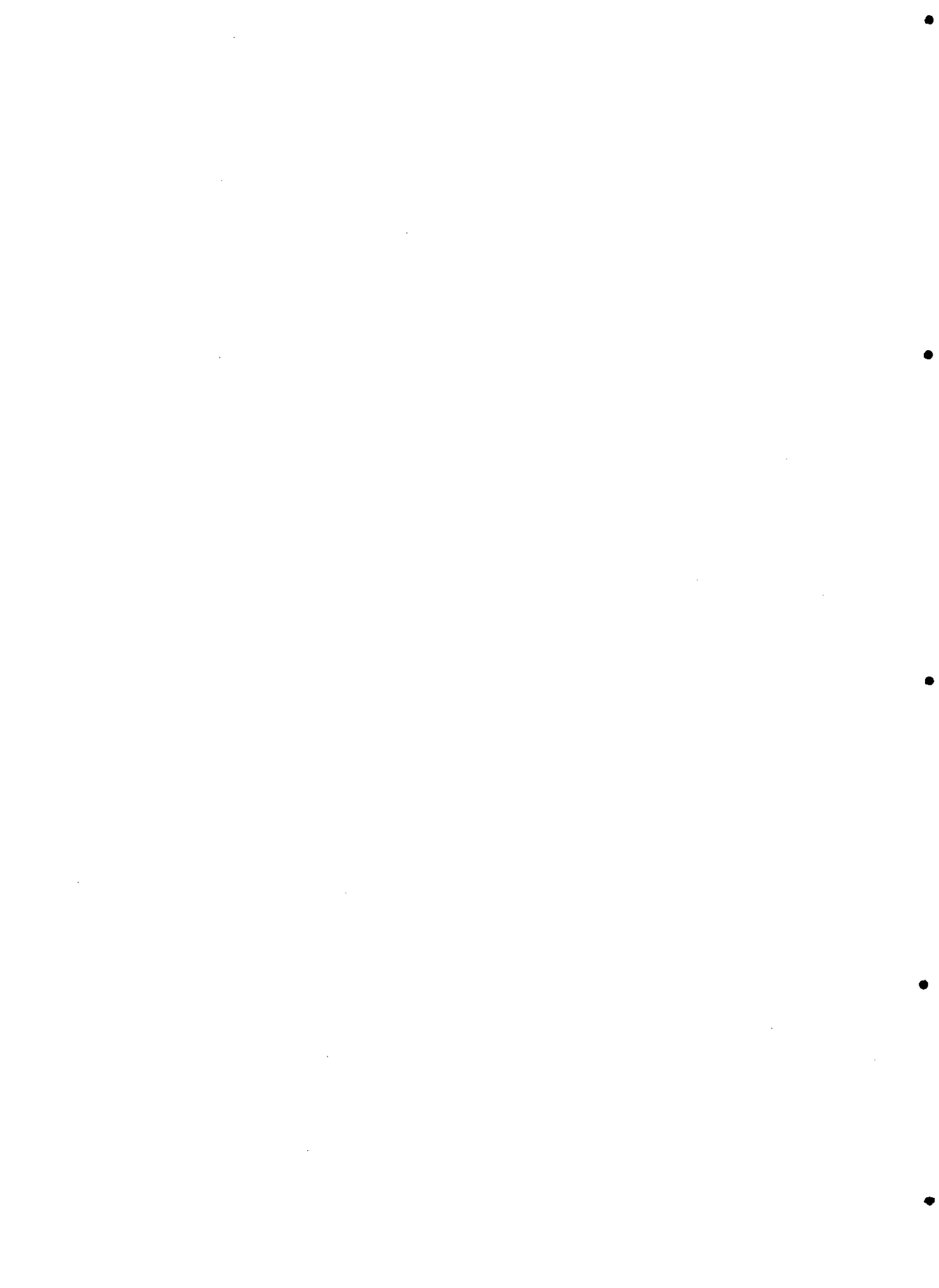
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
-----------------------------------------	-----

APÉNDICES

I. CATÁLOGO FLORÍSTICO	121
CYANOPHYTA	123
RHODOPHYTA	125
PHAEOPHYTA	158
CHLOROPHYTA	170
MAGNOLIOPHYTA	175
II. TABLAS	177
TABLA 1. Matriz de distancias	177
TABLA 2. Análisis discriminante	193
TABLA 3. Biomásas de los Recursos	197

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS



INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados sobre las macroalgas intermareales en las costas gallegas se han centrado mayoritariamente en profundizar en el conocimiento de la flora y de la vegetación de nuestras costas o en la autoecología y sinecología de las distintas especies o comunidades algales. En otros estudios de índole más aplicada, se ha profundizado en el conocimiento de determinados aspectos de algunas especies de interés comercial, sobre todo en lo referente a su cuantificación y en el análisis de la influencia sobre las mismas de los diversos factores ecológicos.

Durante los últimos años el equipo de trabajo de macroalgas bentónicas marinas de la Universidad de A Coruña ha alcanzado un conocimiento bastante preciso de la composición florística de nuestras costas, de los tipos de vegetación representados y de su carácter biogeográfico. En este mismo punto se encuentran la mayor parte los estudios que se realizan en el campo de la ficología bentónica marina en nuestro país y es precisamente aquí cuando empezamos a preguntarnos cómo influye el conjunto de factores ambientales sobre la composición tanto cualitativa como cuantitativa de las diversas poblaciones o comunidades algales. Como un paso más en el estudio de estas poblaciones nos planteamos además el diseño de modelos que integren toda la información adquirida y que nos permitan, por una parte, explicar la respuesta de las poblaciones de macrófitos intermareales ante las diversas condiciones ambientales y, por otra, predecir las consecuencias de las alteraciones ambientales producidas por causas naturales o antrópicas.

A lo largo del tiempo diversos autores diseñaron, con mayor o menor éxito, modelos predictivos que permitieran conocer ciertas características (como el grado de exposición al oleaje o la composición florística y faunística) de una determinada localidad costera, basándose para ello en el estudio de ciertos parámetros que se creían influyentes sobre dichas características de la localidad. El conocimiento preciso de aquellas variables que más pueden influir sobre el grado de exposición al oleaje de las localidades costeras es una cuestión crucial para el desarrollo de futuros modelos predictivos que nos permitan conocer con precisión cómo sería una localidad cualquiera partiendo simplemente de los valores que la localidad en cuestión tiene para cada una de esas variables.

Esta búsqueda de variables explicativas no tiene por qué limitarse a aquellas que mejor expliquen el grado de exposición al oleaje, sino que también puede ampliarse a aquellas variables que expliquen cualquier otro factor de interés como puede ser la composición florística o la riqueza en recursos de macrófitos intermareales de interés industrial. De este modo se puede elaborar un sistema de clasificación que asigne cada localidad a un determinado tipo de costa el cual ha sido previamente definido en base al grado de parecido en la composición florística y en la riqueza en recursos de las localidades que forman dicho grupo o tipo de costa.

Por otra parte, es cada vez mayor el interés de las distintas administraciones en la correcta gestión de sus recursos naturales, pero para que esta gestión sea eficaz es necesario partir de un conocimiento preciso de la biología y ecología de cada uno de estos recursos así como de su biomasa disponible y biomasa cosechable. Actualmente se dispone de un conocimiento bastante preciso de la biología y ecología de numerosas especies de macrófitos intermareales de interés industrial, sin embargo no sabemos mucho acerca de la biomasa disponible de cada uno de ellos y menos aún de su biomasa cosechable. Ello se debe fundamentalmente a que la evaluación de los recursos costeros es una tarea muy laboriosa ya que supone un gran esfuerzo en la toma de datos y en el análisis de los mismos.

En los últimos años y gracias al desarrollo de nuevos equipos informáticos de gran capacidad de cálculo y a la aparición de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), este tipo de estudios ha entrado en una nueva fase donde toda la información disponible puede ser integrada de modo que se nos permite tener una visión más precisa y un conocimiento más ágil de la distribución de los recursos costeros y de su comportamiento a lo largo del tiempo. Gracias a los modernos sistemas de información geográfica se pueden generar modelos tridimensionales del terreno que permiten analizar cada punto de la costa y medir sistemáticamente todas aquellas variables que nos resulten interesantes, con la ventaja adicional de realizar esta operación tantas veces como sea necesario y con la precisión que permitan los sistemas cartográficos empleados. Esto facilitaría enormemente la tarea de recogida de datos ya que se podrían realizar estas mediciones de un modo automático sobre tantos puntos de la costa como se deseara, asignando inmediatamente cada uno de estos puntos a su correspondiente tipo de costa.

OBJETIVOS

El principal objetivo de la presente memoria y al cual se hace referencia en el título de la misma es caracterizar la flora y vegetación bentónica marina intermareal y su riqueza en recursos explotables en las Rías Baixas gallegas.

Por otra parte, se plantea también el diseño de un modelo empírico que nos permita predecir, con un margen de error conocido, la riqueza potencial de macrófitos de interés industrial presentes en cualquier punto del área de estudio, partiendo para ello únicamente de datos fácilmente medibles sobre los soportes cartográficos existentes (cartas náuticas, etc.) y sin necesidad de muestrear dicha localidad. Este modelo también nos permitirá predecir las posibles consecuencias que tendría la alteración de alguno de las variables estudiadas y cuantificar las posibles pérdidas en recursos de macrófitos que podría ocasionar un desastre ecológico en una zona no visitada anteriormente.

Para lograr este objetivo es necesario seguir una serie de pasos encadenados que podemos definir como objetivos parciales de este proceso y cuyo desarrollo aparece detallado en el apartado metodológico. Dichos objetivos son:

- 1.- Conocer los principales tipos de vegetación bentónica intermareal existentes en las Rías Baixas gallegas.
- 2.- Relacionar los diferentes tipos de vegetación con su riqueza en algas de interés industrial.
- 3.- Reconocer las variables abióticas indirectas de mayor valor discriminante y de más fácil medida para el reconocimiento de los distintos tipos de costa desde el punto de vista de su riqueza en recursos.
- 4.- Caracterizar los distintos tipos de costa, tanto desde el punto de vista biótico, abiótico como de su riqueza en recursos comercialmente explotables.
- 5.- Por último, diseñar un modelo que permita conocer, con un margen de error determinado, la pertenencia a cada uno de estos tipos, y por tanto, su riqueza en recursos explotables, de cualquier tramo costero determinado, utilizando para ello las variables abióticas reconocidas anteriormente.

ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN

Los primeros estudios sobre algas bentónicas marinas en Galicia son escasos y sin continuidad en el tiempo, abarcando desde 1860 hasta 1928. Estas investigaciones constituyen listas florísticas puntuales, fruto de recolecciones esporádicas *in situ* o de arribazones en la costa, realizadas tanto por algólogos nacionales, como por extranjeros. Es poca la atención que se dedica a este tipo de trabajos en el territorio gallego en comparación con el resto del estado. Una relación cronológica de los trabajos realizados en esta época la contempla BELLÓN URIARTE (1930), autor que hace una extensa recopilación bibliográfica de los estudios ficológicos en la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias publicados hasta 1930. En este período, y en lo referente a Galicia, son de destacar las contribuciones de QUER (1762-1764), LANGE (1860), LÓPEZ SEOANE (1866), COLMEIRO (1867), TEXIDOR (1869), GRAELLS (1870), LÁZARO E IBIZA (1889), SAUVAGEAU (1896, 1897), HAMEL (1928a, 1928b) y HAMEL & FELDMANN (1928).

Durante los veinte años siguientes, entre 1930 y 1950, tan sólo existen cuatro publicaciones que tratan las algas bentónicas marinas de Galicia, algunos trabajos de MIRANDA (1934, 1936, 1943-44) y la obra de BESCANSÁ CASARES (1948); siendo de destacar especialmente las contribuciones de Faustino Miranda por su alto nivel científico (cf. CREMADES & BÁRBARA, 1996; DOSIL MANCILLA & CREMADES UGARTE, 1998).

En la década de los 50 hay varios trabajos de autores que estudian la flora algológica de las Rías Baixas de Galicia (DIZERBO, 1956; ARDRÉ, 1957; SEOANE CAMBA, 1957; ARDRÉ *et al.*, 1958; SEOANE CAMBA, 1960) y de otras rías gallegas (FISCHER-PIETTE & SEOANE CAMBA, 1962, 1963), aunque los primeros trabajos sobre los aspectos comerciales y el aprovechamiento de las algas en Galicia, aparte de las curiosas contribuciones de PARGA PONDAL (1927) y CABRERO GÓMEZ (1951), no llegan hasta mediados de la década de los 60 (SEOANE CAMBA, 1966, 1967, 1969a). Esta última década es muy rica en producción científica referente al estudio de las algas desde varios puntos de vista, así se estudia en profundidad la flora de la Ría de Arousa (DONZE, 1968), se realizan los primeros trabajos sobre el maerl en la Ría de Vigo (ADEY & MCKIBBIN, 1970) y se establecen las bases de una nomenclatura biológica de la zonación litoral (SEOANE CAMBA, 1969b).

En los años 70 aparece un grupo de autores dirigidos por Xavier Niell dedicados, en un principio, al estudio de la flora y vegetación bentónica marina de Galicia (NIELL, 1970, 1977a, 1978), pero posteriormente más preocupados por realizar estudios de tipo metodológico o ecológico sobre especies concretas o sobre las relaciones tróficas entre animales y plantas (NIELL & PASTOR, 1973; SONEIRA & NIELL, 1975; NIELL, 1976; NIELL & SONEIRA, 1976; PAZÓ & NIELL, 1977; NIELL & PAZÓ, 1978; NIELL 1977b, 1979a, 1979b; PAZÓ & ROMARIS, 1979; NIELL, 1980, 1984). El relevo en el estudio tradicional de las algas en Galicia es tomado en esta época por otro grupo de ficólogos de la Universidad de Santiago de Compostela dirigidos por José Luis Pérez-Cirera y dedicado fundamentalmente a estudios florísticos y de vegetación (PÉREZ-CIRERA, 1975a, 1975b, 1975c, 1976, 1980, PÉREZ-CIRERA & GALLARDO, 1981; PÉREZ-CIRERA & MALDONADO, 1982; VALENZUELA & PÉREZ-CIRERA, 1982, GALLARDO *et al.*, 1984; PÉREZ-CIRERA & PACHECO, 1985).

A partir de 1985 gracias a la incorporación de nuevos ficólogos al mencionado equipo, los estudios sobre las algas en Galicia sufren una importante diversificación apareciendo en esta época numerosos trabajos de tipo florístico y taxonómico, sobre vegetación, *fouling* algal, colecciones de herbario, efecto de la contaminación sobre las algas, etc., tal como queda reflejado en PÉREZ-CIRERA *et al.* (1989a, 1989b, 1989c, 1989d, 1991a, 1991b), CREMADES & BÁRBARA (1990), BÁRBARA & CREMADES (1987, 1990, 1993), BÁRBARA *et al.* (1992a, 1992b, 1995a, 1995b), CREMADES *et al.*, (1992), GRANJA (1992), GRANJA *et al.* (1992, 1993), OTERO-SCHMITT (1992), LÓPEZ RODRÍGUEZ (1994), LÓPEZ RODRÍGUEZ & PÉREZ-CIRERA (1990, 1991, 1994, 1995, 1996), LÓPEZ RODRÍGUEZ *et al.* (1991, 1997), GUILLERMES & CREMADES (1993), GUILLERMES *et al.* (1995), ANDRÉS ABAD *et al.* (1995), OTERO-SCHMITT & PÉREZ-CIRERA (1996), etc. Se realizan también en este período los primeros ensayos de cultivo de algas alimentarias en el litoral de Galicia, siendo el resultado de estas investigaciones los trabajos de PÉREZ-CIRERA *et al.* (1997) y CREMADES *et al.* (1997), realizados en colaboración con el investigador Juan Manuel Salinas del Instituto Español de Oceanografía de Santander.

En una última etapa los ficólogos Javier Cremades e Ignacio Bárbara constituyen en 1994 un grupo de investigación autónomo en la Universidad de A Coruña, al que están adscritos varios colaboradores que trabajan en las líneas tradicionales de flora, vegetación, taxonomía y estudio de colecciones históricas, así

como en estudios aplicados sobre *fouling* algal, los fenómenos de introducción de especies alóctonas, o, más recientemente, investigaciones sobre la evaluación de recursos, como se refleja en BARCIA LEAL *et al.*, (1995), CREMADES UGARTE (1995), VEIGA *et al.* (1995), CREMADES & BÁRBARA (1996), BÁRBARA & CREMADES (1996), BÁRBARA *et al.* (1996), CREMADES *et al.* (1996, 1998), GUILLERMES (1997); VEIGA *et al.* (1997, 1998a, 1998b). La presente memoria es parte del resultado de los trabajos que este equipo realiza actualmente en la línea de evaluación de macrófitos explotables y para su realización ha sido necesario partir de la experiencia previa adquirida durante todos estos años por el equipo de investigación dirigido por estos profesores.

ESTUDIOS SOBRE MACRÓFITOS DE INTERÉS INDUSTRIAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Los primeros trabajos realizados sobre los macrófitos de interés industrial presentes en la Península Ibérica estaban orientados a su utilización para la extracción de yodo y sales minerales (SUÁREZ FERNÁNDEZ, 1914; PARGA PONDAL, 1927). Una vez que este mercado pasó al olvido, debido al descubrimiento de nuevas materias primas o procedimientos industriales mucho más rentables, las investigaciones en este campo se centraron sobre todo al estudio de los diversos ficocoloides que las macroalgas contienen. Entre los primeros estudios realizados en este sentido hay que destacar por su novedad el de CABRERO GÓMEZ (1951), aunque también son de mencionar los centrados en la distribución y abundancia de las distintas especies de alginófitos en las costas europeas (HAMEL & FELDMANN, 1928; FISCHER-PIETTE, 1959; 1963; 1966; FISCHER-PIETTE & DUPÉRIER, 1960; 1961; 1963; 1965; FISCHER-PIETTE & GINSBURG-ARDRÉ, 1963). Posteriormente son de destacar los estudios de las poblaciones naturales de *Gelidium sesquipedale*, *Chondrus crispus* y *Mastocarpus stellatus* -especies más interesantes desde el punto de vista económico presentes en las costas de la Península- realizados por el investigador Juan Antonio Seoane-Camba. Estos trabajos están centrados en el interés industrial de las algas y su explotabilidad o en el estudio de poblaciones naturales y evaluación de su biomasa, tal y como se pone de manifiesto en SEOANE-CAMBA (1965a, 1965b; 1966; 1967; 1969a).

Tras esta primera etapa se produjo una notable diversificación de los estudios sobre las macroalgas de interés industrial, apareciendo además otros autores que abrieron nuevas líneas de investigación. Así surgen nuevas formas de evaluar poblaciones de macrófitos submareales y de detección de arribazones submarinos (SANZ & REY, 1983; DE ANDRÉS, *et al.* 1991), trabajos de campo sobre distribución y abundancia de distintas especies de macrófitos (SONEIRA & NIELL, 1975; NIELL & SONEIRA, 1976; PAZÓ & NIELL, 1977; PAZÓ & ROMARÍS, 1979; ANADÓN & NIELL, 1981; PALMINHA *et al.*, 1985; ANADÓN & FERNÁNDEZ, 1988; BORJA, 1988; FERNÁNDEZ & ANADÓN, 1989; LLERA GONZÁLEZ, *et al.*, 1990; BORJA, 1992; MARGALET & NAVARRO, 1992; ARRONTES, 1993; CONSELLERÍA DE PESCA, MARISQUEO E ACUICULTURA, 1993; MARGALET *et al.*, 1993; PÉREZ-RUZAFÁ & GALLARDO, 1996), su biología y características morfológicas (FISCHER-PIETTE, 1961; FISCHER-PIETTE & ARDRÉ 1967; SALINAS *et al.*, 1976; ÁLVAREZ, *et al.*, 1978; NIELL, 1979a, 1984; NIELL & SONEIRA, 1976; JUANES & FERNÁNDEZ, 1988; FERNÁNDEZ, & MENÉNDEZ, 1990; 1991; SANTOS & DUARTE, 1996) sobre el estudio de poblaciones naturales (FISCHER-PIETTE, 1963; 1966; FISCHER-PIETTE & DUPÉRIER, 1961, 1963, 1965; JOHN, 1968; SALGADO & NIELL, 1974; FERNÁNDEZ *et al.*, 1983; ANADÓN, 1988; SILVA & FERNÁNDEZ, 1988; MENÉNDEZ, & FERNÁNDEZ, 1989; FERNÁNDEZ & MENÉNDEZ, 1991; BORJA, 1994; GOROSTIAGA, 1994), importancia económica y gestión de los recursos algales (FERNÁNDEZ, 1991; 1993; JUANES & BORJA, 1991; SALINAS, 1993), así como sobre su cultivo (ESPEJO, 1993; GARCÍA REINA, 1993; JUANES, 1993; TASENDE *et al.*, 1990; SALINAS, 1991a; 1991b; PÉREZ-CIRERA, *et al.*, 1997; CREMADES *et al.*, 1997).

ESTUDIOS SOBRE CARACTERIZACIÓN DE VEGETACIÓN BENTÓNICA INTERMAREAL

Entre los primeros trabajos de vegetación bentónica marina realizados en las costas gallegas podemos citar como una de las primeras referencias a estudios de este tipo el realizado por MIRANDA (1934) en la Ría de Pontevedra, iniciándose más adelante el estudio de otras rías gallegas, como el de la Ría de Vigo (ARDRÉ, *et al.*, 1958), la Ría de O Barqueiro (FISCHER-PIETTE & SEOANE-CAMBA, 1962) o la de Camariñas (FISCHER-PIETTE & SEOANE-CAMBA, 1963). En el año 1968 Donze realiza un minucioso análisis de la Ría de Arousa, aportando un dilatado catálogo florístico y anotaciones sobre la vegetación bentónica intermareal (DONZE, 1968). Posteriormente, aparecen otros autores que toman el relevo en este

tipo de investigaciones. Así, Pérez-Cirera inicia el estudio de la vegetación de la Ría de Cedeira (PÉREZ-CIRERA, 1975b) y de la Corme e Laxe (PÉREZ-CIRERA, 1976), mientras que Niell el de las Rías Baixas de Galicia (NIELL, 1977a). Durante esta etapa se realizan distintos trabajos sobre la vegetación bentónica intermareal de diferentes puntos del litoral gallego, destacando, entre otros, los de PÉREZ-CIRERA (1980), PÉREZ-CIRERA & MALDONADO (1982), GALLARDO & PÉREZ-CIRERA (1982a, 1982b), GALLARDO *et al.* (1984) o PÉREZ-CIRERA & PACHECO (1985).

De una etapa más reciente son los estudios realizados en la Ría de Muros e Noia por OTERO-SCHMITT (1993), en la Ría de Ferrol por GRANJA (1992) o en la Ría de A Coruña por BÁRBARA (1993), BÁRBARA *et al.* (1995a) y BÁRBARA & CREMADES (1996).

ESTUDIOS SOBRE LAS RELACIONES ENTRE LA VEGETACIÓN BENTÓNICA INTERMAREAL Y SU MEDIO

Los trabajos sobre vegetación bentónica intermareal realizados en el litoral gallego, al igual que sucede en otros puntos de las costas europeas, son eminentemente descriptivos, avanzando en el conocimiento de las poblaciones, su dinámica, la autoecología o sinecología de sus distintas especies, etc., por lo que se puede encontrar abundante literatura científica al respecto. Sin embargo, son muy escasas las investigaciones encaminadas a estudiar el comportamiento de las comunidades algales en función del grado de exposición al oleaje –principal factor ecológico que condiciona la vegetación en un área homogénea desde el punto de vista biogeográfico–, y más aún aquellos que intenten correlacionar la composición florística de una determinada localidad con el grado de exposición al oleaje al que ésta se encuentra sometida.

La importancia de la exposición (entendida en este texto como exposición al oleaje) y su influencia sobre las poblaciones algales ha sido puesta de manifiesto ya desde hace tiempo por numerosos autores, pudiéndose establecer dos grandes líneas de trabajo en su estudio. Por una parte, aquellos que realizan estimas de la exposición a partir de medidas de naturaleza física (p.e. WRIGHT, 1981; KEDDY, 1984; THOMAS, 1986) y, por otra, los que realizan dichas estimas a partir de indicadores biológicos (p. e. BALLANTINE, 1961; LEWIS, 1964).

El primer intento de cuantificar la exposición en base a estimas físicas indirectas lo realiza MOORE (1935). Este autor elaboró una escala de exposición con 5 clases de valores, partiendo para ello del porcentaje de días en que el viento sopla en dirección entrante hacia la apertura de la localidad. Tras estos primeros intentos de cuantificar el grado de exposición al oleaje aparecen otros autores que introducen sucesivas mejoras en estos modelos (EVANS, 1947; GUILER, 1949). Más tarde, SOUTHWARD (1953) intenta mejorar la escala de Moore, añadiendo para ello el factor velocidad del viento y surgen también iniciativas de evaluación de la distribución teórica de macrófitos en base al examen de las características de la costa reflejadas en las cartas náuticas (GRENAGER, 1958). Las contribuciones más actuales e importantes de la estima de la exposición al oleaje empleando variables indirectas son las debidas a WRIGHT (1981), KEDDY (1984), THOMAS (1986) y KIIRIKKI (1996).

Una segunda aproximación al conocimiento de la exposición al oleaje consistió en realizar medidas físicas directas, como la fuerza de las olas o la velocidad del agua, usando para ello distintos dispositivos de medida. Dentro de esta línea de trabajo se encuentran, entre otros, los trabajos de FIELD (1968), JONES & DEMETROPOULOS (1968), MUUS (1968), HARGER (1970), DOTY (1971), WRIGHT (1981), DENNY (1982; 1983) o BELL & DENNY (1994).

Frente a este tipo de sistemas basados en la utilización de medidas físicas de la exposición surgieron otro tipo de modelos fundamentados en la utilización de los seres vivos como indicadores de la exposición. Dentro de esta línea de investigación podemos destacar los trabajos de BALLANTINE (1961) y LEWIS (1964). El trabajo de BALLANTINE (1961) es, posiblemente, el primer intento de elaboración de una escala de exposición basada en indicadores biológicos, mientras que el de LEWIS (1964) constituye una excelente referencia sobre los mecanismos de acción de la exposición sobre los seres vivos.

ÁREA DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

El área de estudio se localiza en la zona noroccidental de la Península Ibérica, abarcando el tramo costero comprendido entre el cabo Fisterra y la desembocadura del río Miño, encuadrándose entre los paralelos 41°52' y 42°57' de latitud norte y los meridianos 8°36' y 9°16' de longitud oeste (Fig. 1). Esta zona se caracteriza por una línea costera sumamente articulada y con numerosos entrantes y salientes característicos de las Rías Baixas, lo que supone que el tramo estudiado abarque una longitud de costa de 550 km. aproximadamente (medidos sobre mapas de escala 1:50000 con un medidor de mapas marca *Run-mate*, modelo *Club*). Las Rías Baixas gallegas constituyen un enclave ideal para estudiar los tipos de costa según el grado de exposición al oleaje, ya que ofrecen un gradiente de exposición continuo desde las partes más internas, muy protegidas y con condiciones casi estuáricas, hasta las costas de mar abierto fuertemente batidas por el oleaje. Debido a la gran longitud de las Rías Baixas gallegas las condiciones de exposición varían lentamente, sin grandes saltos, por lo que los tramos costeros de transición ocupan un lugar importante, de modo que la sustitución de especies características de costas protegidas por otras de zonas expuestas se produce de un modo gradual.

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La zona de estudio comprende un tramo costero sinuoso caracterizado por la presencia de las rías, que llegan a penetrar hasta 35 km. hacia el interior. Recorriendo la zona de estudio de norte a sur, se encuentra hacia el sur del cabo Fisterra el seno de Corcubión, amplia ensenada cuya boca está orientada hacia el suroeste. Más hacia el sur se sitúa la Ría de Muros e Noia. Esta ría se orienta hacia el suroeste y en ella desembocan los ríos Mayor, Tambre y San Francisco, estos dos últimos lo hacen en el fondo de la ría, mientras que el río Mayor vierte sus aguas en la zona media del margen norte, concretamente en la ensenada de Esteiro. Al sur de la Ría de Muros e Noia se encuentra la Ría de Arousa, cuya boca se orienta al suroeste y que se encuentra protegida por la isla de Sálvora y multitud de islotes. En esta ría desembocan los ríos Ulla y Umia que forman en sus desembocaduras grandes arenales intermareales muy ricos en bancos marisqueros. Más hacia el sur de la Ría de Arousa se encuentra la Ría de Pontevedra, cuya boca está orientada hacia el suroeste, protegida de los temporales por las islas Ons y Onza las cuales se encuentran situadas a unos 6,5 km. de la boca de la ría. En la parte más interna de esta ría vierte sus aguas el río Lérez. En la zona externa de la margen sur de la Ría de Pontevedra se encuentra la Ría de Aldán, la menor de todas las Rías Baixas y la única cuya boca se encuentra orientada hacia el noroeste. Un poco más al sur de la Ría de Aldán se encuentra la Ría de Vigo, protegida en su entrada por las islas Cíes y orientada hacia el suroeste. Al fondo de esta ría se abre, tras el estrecho de Rande, la ensenada de San Simón, en la que desembocan el río de la Xunqueira, el Verdugo y el río de Redondela. En el margen sur de la Ría de Vigo se encuentra la ensenada de Baiona, orientada hacia el noroeste y protegida de los temporales del norte por Monteferro y los islotes de As Estelas. Desde Baiona la costa discurre hacia el oeste hasta llegar al cabo Silleiro en donde toma orientación sur hasta llegar a la desembocadura del río Miño que forma frontera con Portugal.

Las unidades morfológicas más importantes de este tramo costero son las rías, aunque, debido a la interacción de materiales duros y blandos, encontramos grandes tramos de costa ocupados por playas y arenales costeros como dunas y marismas litorales. Las zonas acantiladas son más frecuentes en las partes exteriores de las rías, mientras que las marismas y las grandes zonas intermareales formadas principalmente por sedimentos fango-arenosos son más propias de las zonas de interior de rías. Estos depósitos se encuentran enriquecidos en materia orgánica y están formados por materiales de origen continental que interaccionan con los procesos marinos.

Observando el mapa de las Rías Baixas (Fig. 1) se pueden apreciar diferencias notables en tamaño y dimensiones de las distintas rías, siendo la Ría de Arousa la de mayor superficie y la más profunda, mientras que la de Muros e Noia es la más pequeña y la de menor superficie (Tabla 1).

A pesar de que el relieve costero es sumamente recortado, la topografía submarina se suaviza a medida que nos alejamos de la costa (Fig. 2). La plataforma continental de esta zona presenta una anchura media de 30 km. aproximadamente, aunque en la zona de la Ría de Pontevedra alcanza unos 25 km. de anchura situándose la pendiente de ruptura en torno a los 150-165 m de profundidad (REY SALGADO, 1993).

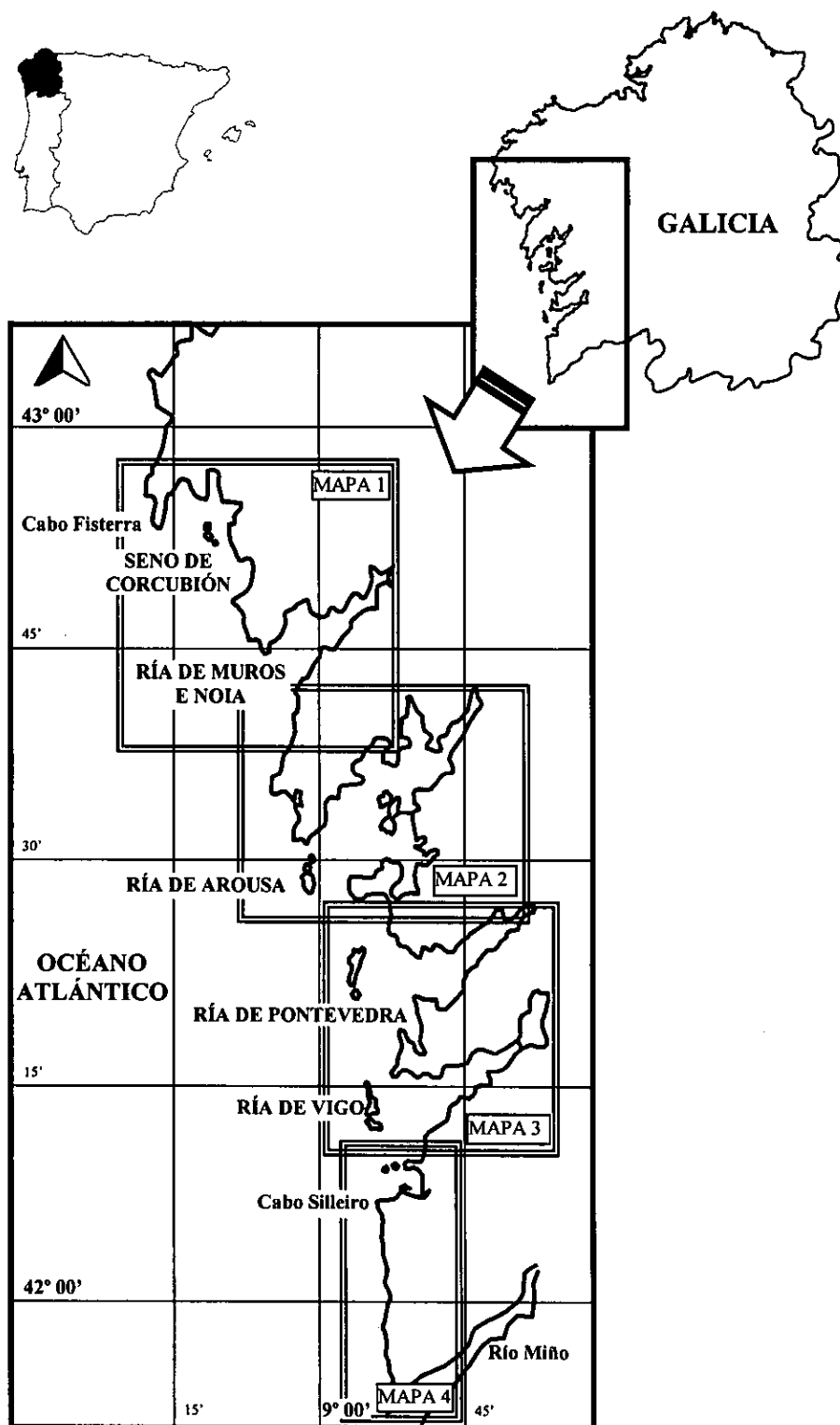


Figura 1.- Ubicación geográfica de la zona de estudio. Las zonas con marco de doble línea se corresponden con los distintos mapas de localización de las zonas de muestreo.

A modo de resumen, la Tabla 1 recoge las principales magnitudes de las cuatro rías más importantes.

Ría	Superficie (Km ²)	Longitud (Km.)	Anchura exterior (Km.)	Profundidad (m)
Muros e Noia	97	17	8	27
Arousa	252	25	10	61
Pontevedra	197	26	8	32
Vigo	185	32	10	26

Tabla 1.- Dimensiones de las principales Rías Baixas de Galicia. La profundidad está referida a la zona media de la ría. Tomado de REY SALGADO (1993)

DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Según VIDAL ROMANÍ (1984), la primera mención que se realiza del concepto Ría data del año 1886 y se debe al geógrafo alemán Von Richthofen que la describe como un tipo de costa transversal resultante de una transgresión marina que interfiere con un relieve fluvial preexistente. TORRE ENCISO (1954), realiza una nueva clasificación de las Rías gallegas, distinguiendo en ellas tres grandes grupos, basándose para ello en tres bloques diferenciados: las Rías Altas (desde Ribadeo hasta la sierra de A Capelada, situada cerca del cabo Ortegal), que se corresponderían con el bloque montañoso septentrional, las Rías Centrales (desde la sierra de A Capelada hasta el seno de Corcubión), que se corresponderían con la penillanura gallega, y las Rías Baixas (desde el seno de Corcubión hasta la desembocadura del río Miño), que se corresponderían con el bloque montañoso suroccidental. Posteriormente NONN (1966), realiza una nueva clasificación de las rías gallegas, estableciendo cuatro grupos:

- Rías en embudo: Este tipo de rías tiene su origen en un río cuya parte final ha sido inundada por el mar. A este tipo corresponderían las rías de Ribadeo, Foz, O Barqueiro, Ortigueira, Cedeira, Ferrol, Ares, Betanzos y posiblemente las de Corme e Laxe y Camariñas.

- Rías tectónicas: Cuyo origen sería ocasionado por factores tectónicos y su forma actual no se podría explicar mediante un mecanismo de modelado fluvial. En este grupo se incluyen rías como la de Muros e Noia, Pontevedra y Vigo.

- Rías alvéolos: En este grupo se engloban las rías verdaderas y su origen se debe a una fuerte erosión fluvial durante fases marinas regresivas. Dentro de este tipo de rías se encontraría la Ría de Arousa.

- Rías compuestas o mixtas: Este grupo de rías presentaría una mezcla de características definitorias de los demás grupos, incluyendo en este tipo algunos casos ya clasificados.

Actualmente se acepta que las Rías Baixas se originaron durante los procesos tectónicos terciarios, que junto a los procesos de elevación de la penillanura y al posterior anegamiento de los valles fluviales ocasionado por los movimientos ascendentes del mar durante el Pleistoceno, son la causa de su actual inundación.

Las Rías Baixas se encuadran de pleno en la zona atlántica nororiental y forman parte del margen continental atlántico norte ibérico. Es una zona heterogénea que comprende áreas con un alto grado de metamorfismo en donde predominan rocas ígneas de tipo granítico intruidas por complejos de edad alpina y, en menor proporción, por migmatitas y otras rocas metamórficas. Su estructura actual está ligada a la historia del Océano Atlántico y a la del Mediterráneo, en el primer caso debido a los procesos ocurridos durante el Mesozoico y Cenozoico y, en el segundo, por los movimientos compresivos alpinos (MALOD, 1982).

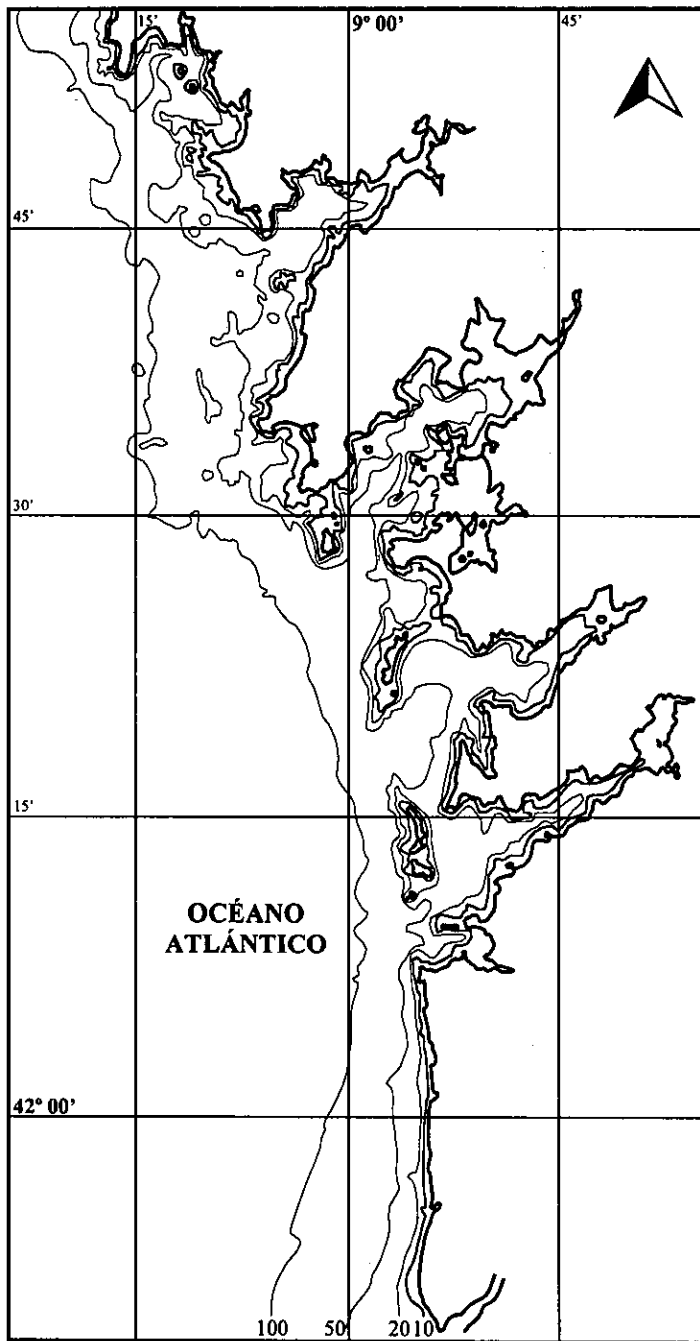


Figura 2.- Entorno batimétrico de la zona de estudio en el que se muestran las líneas batimétricas de 10, 20, 50 y 100 m.

CLIMATOLOGÍA

El clima de la región gallega se puede considerar, a grandes rasgos, como de tipo húmedo atlántico, caracterizado por veranos e inviernos suaves. Los tipos climáticos (según la clasificación de Papadakis)

presentes en la franja costera del área de estudio varían ligeramente de norte a sur. Así la zona norte (Fisterra y Seno de Corcubión) es de tipo Mediterráneo marítimo con régimen térmico supermarítimo. A continuación se extiende un pequeño tramo costero (desde la zona media del Seno de Corcubión hasta la zona media del margen norte de la Ría de Muros e Noia) caracterizado por un clima de tipo Marítimo templado. Desde esta zona hasta la parte interna de la Ría de Arousa el tipo climático se corresponde con el de Marítimo fresco. El tramo costero comprendido desde la parte interna de esta ría hasta la desembocadura del río Miño presenta nuevamente un clima tipo Mediterráneo marítimo, aunque en este caso el régimen térmico es de tipo marítimo cálido (CARBALLEIRA, *et. al.*, 1983).

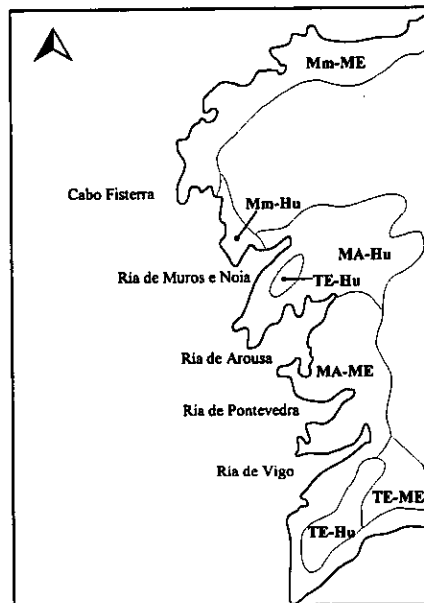


Figura 3. - Mapa climático del área de estudio según la clasificación de Papadakis. Mm-ME y MA-ME: Mediterráneo marítimo, Mm-Hu y MA-Hu: Marítimo templado, TE-Hu: Templado cálido, Te-ME: Mediterráneo templado, TE-Hu: Templado cálido. Tomado de CARBALLEIRA *et al.* (1983).

La costa gallega está notablemente marcada por la influencia oceánica y, a grandes rasgos, su clima se puede definir como un clima húmedo atlántico, en donde la temperatura media de los meses de invierno se mantiene entre 5 y 9 °C, mientras que en verano no suele exceder de los 22 °C debido a la influencia de los afloramientos de masas de agua fría que se producen durante la época estival en la costa gallega. Los valores medios de la humedad relativa están comprendidos entre 70-80% durante casi todo el año y la precipitación media oscila entre 1000 y 2000 mm al año.

El régimen de vientos de la costa gallega está sometido, al igual que las demás condiciones meteorológicas, a la dinámica establecida entre el anticiclón de las Azores y las borrascas norte y centroeuropeas. Dicho régimen se encuentra íntimamente relacionado con distintos episodios oceanográficos y que siguen una distribución temporal paralela.

Durante los meses de verano predominan los vientos de componente norte y nordeste (primer cuadrante), mientras que en los meses de invierno esta situación se invierte, pasando a ser más frecuentes los vientos del tercer cuadrante (Fig. 4). La complicada morfología de la costa ocasiona una serie de alteraciones del régimen general de vientos, produciéndose, además, una serie de sistemas de brisas locales de tierra y mar, así como de valle y montaña. En las zonas de interior de ría, los vientos producidos a nivel local influyen enormemente sobre la dinámica de las aguas interiores, ocasionando sistemas de oleaje y corrientes locales en las masas de agua superficiales (REY SALGADO, 1993).

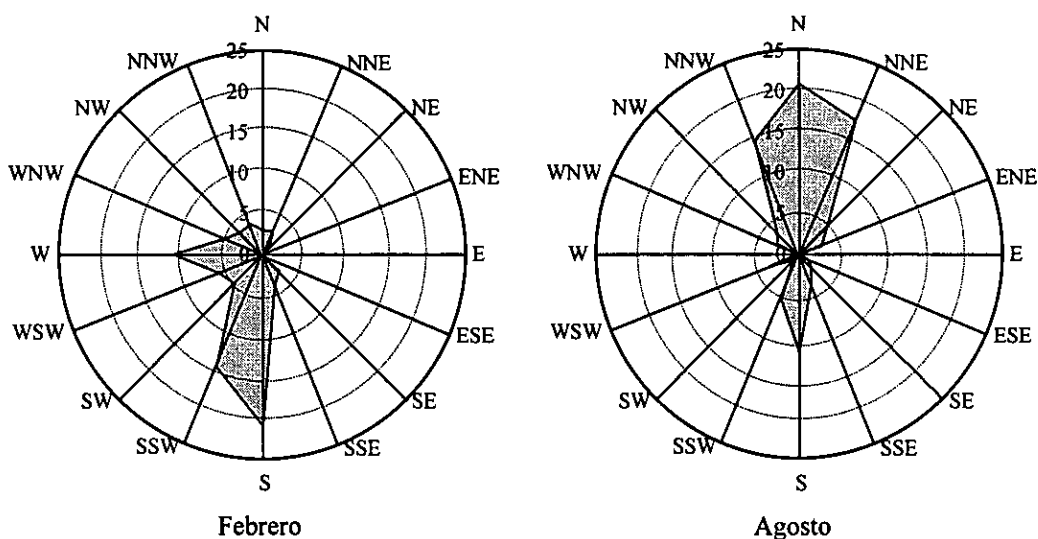


Figura 4.- Frecuencias de vientos, expresadas en %, correspondientes a los meses de febrero y agosto registrados en la estación meteorológica del cabo Fisterra durante el período 1994-97. Fuente: Instituto Español de Meteorología.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La principal característica oceanográfica de las costas gallegas está determinada por los episodios de afloramiento (*upwelling*) que en ella acontecen (Fig. 5). El afloramiento de las costas gallegas no debe ser considerado como un proceso aislado, sino que se engloba dentro del afloramiento general producido por el giro anticiclónico noratlántico que se extiende desde Galicia hasta Cabo Verde, coincidiendo su intensidad en Galicia con el desplazamiento latitudinal anual de dicho sistema (FRAGA, 1981; FRAGA, *et al.*, 1982). Estos procesos de emersión de masas de agua profunda suelen localizarse en zonas situadas al este de los grandes giros anticiclónicos oceánicos. Una de sus causas es la desviación que sufren las corrientes marinas debidas al efecto de rotación de la Tierra, siendo dextrogira en el hemisferio norte. Así cuando una corriente circula de norte a sur con la costa situada a su izquierda (como ocurre en las costas del noroeste peninsular) se produce una desviación que desplaza dichas masas de agua mar adentro. Estas masas de agua deben ser sustituidas por agua profunda, produciéndose así el afloramiento (FRAGA & MARGALEF, 1979; FRAGA, 1981).

La elevada producción primaria de las Rías Baixas es debida a estos procesos de afloramiento y depende del flujo de agua que penetra por el fondo marino hacia el interior de las rías. Durante el invierno la capa de agua superficial costera alcanza un espesor de unos 100 m, produciéndose un intercambio de agua entre las rías y las aguas costeras pobres en nutrientes. Este hecho, unido a la baja insolación recibida durante el invierno, implica que ésta sea la época de menor producción del año. Durante la primavera y verano, al apartarse del continente las masas de agua superficiales arrastradas por los vientos dominantes del norte y nordeste, se produce un ascenso de masas de agua profunda correspondientes al Agua Central Nor-Atlántica (ACNA) que circula a una profundidad comprendida entre 75-400 m y que penetra hacia el interior de las rías desde el fondo. La presencia de estas masas de agua ocasiona un descenso de la temperatura y un aumento de la salinidad (FRAGA, 1967), al tiempo que aporta gran cantidad de nitratos y fosfatos, siendo máximos entre los meses de junio y julio, coincidiendo con el afloramiento más intenso. Es precisamente en esta época cuando las precipitaciones son menos intensas y las masas de agua del ACNA pueden alcanzar la superficie debido al escaso espesor de la capa de agua superficial de baja salinidad. Así pues, estas condiciones parecen jugar un importante papel en la sucesión del fitoplancton, influenciada por el aporte de nutrientes del agua central noratlántica de afloramiento. Este aporte de nutrientes y la mayor insolación de esta época es lo que permite las altas tasas de productividad primaria de las rías. Este hecho está favorecido, además, porque parte de la biomasa

producida en el interior de las rías durante este proceso es transportada hacia el exterior por las corrientes de superficie. Durante su transporte, esta biomasa se hunde y se descompone, lo que provoca un mayor enriquecimiento en nutrientes de las capas de agua profunda que penetra hacia las rías (FRAGA, 1981; VARELA, 1992).

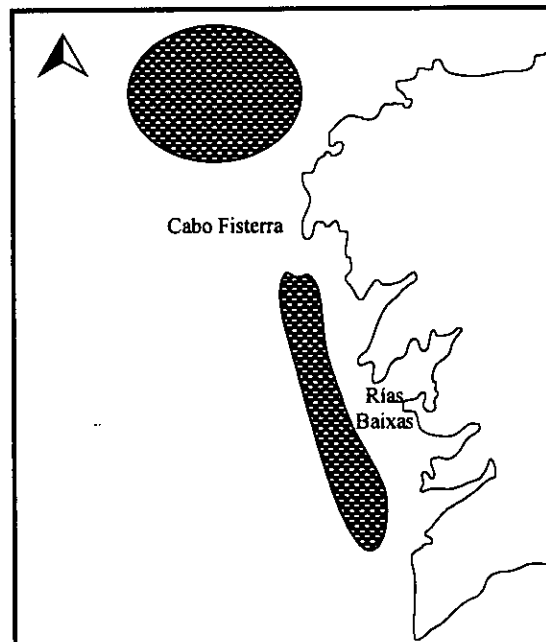


Figura 5.- Zonas de afloramiento en las costas de Galicia durante el período de baja precipitación. Tomado de VARELA (1992).

En lo referente a la circulación de las masas de agua en las rías hay que tener en cuenta el aporte de agua dulce procedente de los ríos que desembocan en la parte interna de las mismas. Este agua, de menor densidad, discurre por la parte superficial y va mezclándose con el agua salada a medida que se acerca a la boca de la ría. Por otra parte, se produce una entrada de agua oceánica que discurre por el fondo penetrando hacia el interior de la ría y que compensa las pérdidas de agua superficial. Este modelo se conoce con el nombre de circulación estuárica positiva y se produce en la mayor parte de las rías gallegas (FRAGA & MARGALEF, 1979). Por otra parte, todas las Rías Baixas, excepto la Ría de Muros e Noia, presentan en su entrada una serie de islas e islotes que configuran dos canales de comunicación entre las rías y el exterior, siendo el canal norte de todas ellas mucho menos profundo que el canal sur. Esto favorece que las masas de agua superficial salgan de las rías por la boca norte, mientras que la entrada de agua se produce por la boca sur, mucho más profunda y que no ofrece ningún obstáculo a su entrada (FRAGA & MARGALEF, 1979).

El régimen de mareas de la zona de estudio es de tipo semidiurno, con una amplitud media de unos 3 m, si bien durante la etapa de menor amplitud (mareas muertas) este valor se sitúa en torno a 1,2 m, mientras que durante el período de mayor amplitud (mareas vivas) supera los 3,5 m. Las corrientes de marea pueden llegar a alcanzar velocidades cercanas a los 3 nudos, discurriendo durante la fase de llenante en dirección norte, mientras que la fase vaciante ocasiona corrientes en dirección sur, aunque este régimen general de corrientes de marea puede verse alterado en función de la dirección de los vientos dominantes (REY SALGADO, 1993).

El relieve submarino determina en gran medida, al igual que sucede en otras muchas zonas, el régimen de oleaje de la zona de estudio. En términos generales se puede decir que el mar de fondo predominante suele ser del cuarto cuadrante (Fig. 6).

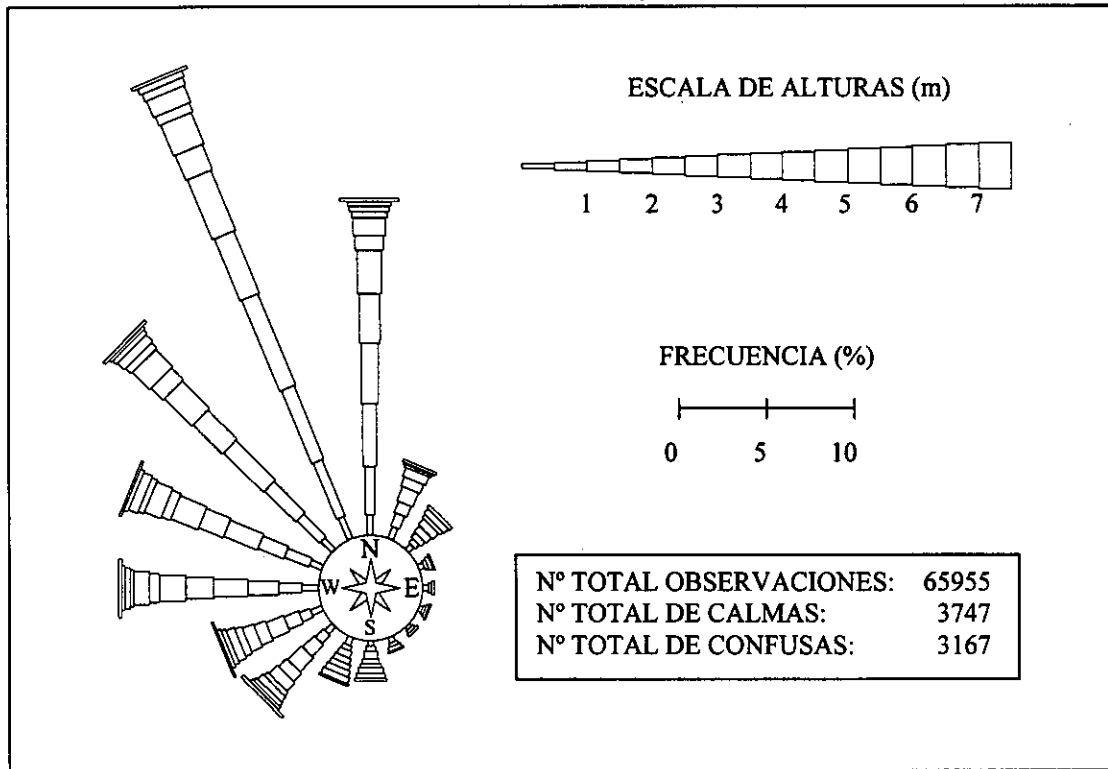
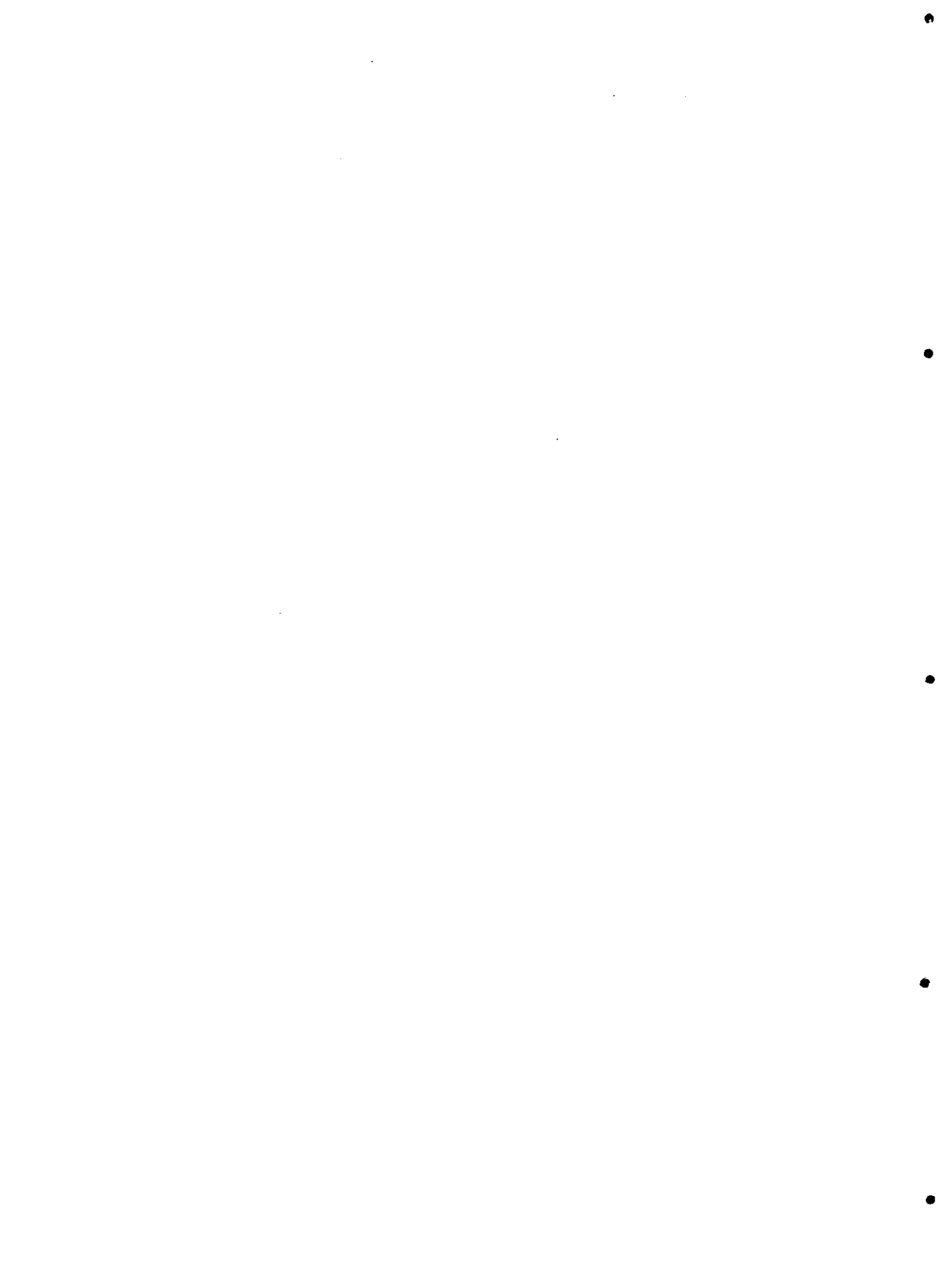


Figura 6.- Diagrama de oleaje tipo *Swell* (mar de fondo) correspondiente a la boya de Silleiro. Período de medida: 1986-1990. Datos tomados del M.O.P.U. (1992).

MATERIAL Y MÉTODOS



INTRODUCCIÓN

El apartado metodológico ha requerido considerar aspectos referentes a la metodología tradicionalmente empleada en estudios florísticos y de vegetación de macrófitos intermareales, y otros referentes a la evaluación de recursos naturales de este tipo. Integrar en un único trabajo aspectos metodológicos tan dispares no ha sido tarea fácil, por ello este apartado ha sido sumamente discutido y la metodología que seguidamente se expone es el resultado de sucesivas mejoras que permiten abordar los objetivos propuestos.

La metodología empleada en este estudio se puede resumir en el esquema que se presenta en la Figura 7, cada paso de este esquema se explica detalladamente en el apartado que le corresponde.

ANÁLISIS FLORÍSTICO

VARIABLES BIÓTICAS

VARIABLES FLORÍSTICAS

Para caracterizar la flora y vegetación bentónica de macrófitos intermareales presentes en cualquier localidad es necesario estudiar en primer lugar su composición florística. Ante la imposibilidad de realizar esta tarea partiendo del análisis de todas las especies algales presentes en las costas gallegas, se debe de realizar un proceso de selección de las mismas de modo que las especies elegidas serán las variables florísticas que permitirán identificar los posibles tipos de costa presentes en el área de estudio.

Criterios de selección

- 1.- Con el fin de evitar errores en los valores de presencia y ausencia de las distintas variables florísticas producidos por los cambios estacionales se han excluido, siguiendo la clasificación de FELDMANN (1966) y GARBARY (1976), las eclipsofíceas, hipnofíceas, hemicriptofíceas y efemerofíceas estacionales, considerando como posibles candidatas las especies perennes (principalmente fanerofíceas, camefíceas y hemifanerofíceas) y las efemerofíceas que, a nivel de población, pueden ser reconocidas durante todo el año. De este modo se pueden efectuar muestreos en distintas épocas disponiendo así de un mayor volumen de datos comparables entre sí, ya que de otro modo habría que considerar las diferencias estacionales como fuente de variación y, por tanto, los datos obtenidos solamente serían comparables cuando procedieran de una misma época.
- 2.- Es muy importante que las especies elegidas como variables florísticas sean poco tolerantes a los cambios en sus requerimientos ecológicos (estenoicas), sobre todo en lo referente a su grado de exposición al oleaje, ya que es precisamente éste uno de los factores ecológicos más importantes en la distribución de los organismos costeros (LEWIS, 1964; LUBCHENCO, 1980). De este modo la presencia o la ausencia de poblaciones de este tipo aportará información sobre las condiciones de exposición al oleaje a las que está sometida la zona en la que se realiza el transecto. Por el contrario aquellas especies de comportamiento eurioico en relación al grado de exposición al oleaje serán descartadas como variables bióticas a estudiar, ya que su presencia apenas aportaría información sobre las distintas localidades y solamente incrementarían, de un modo confuso, el volumen de información a procesar.
- 3.- Una especie sólo será elegida como variable florística si su presencia o ausencia dentro del territorio objeto de estudio es debida mayoritariamente a las diferentes condiciones ambientales del mismo, descartando aquellas especies que por cuestiones corológicas aparezcan únicamente en tramos discontinuos o sólo en una parte del área de estudio. De no proceder así puede darse el caso de que se diferencien tipos de costa sobre la base de elementos relictos o en expansión dentro del territorio y que los tipos de costa resultantes respondan a variaciones corológicas.

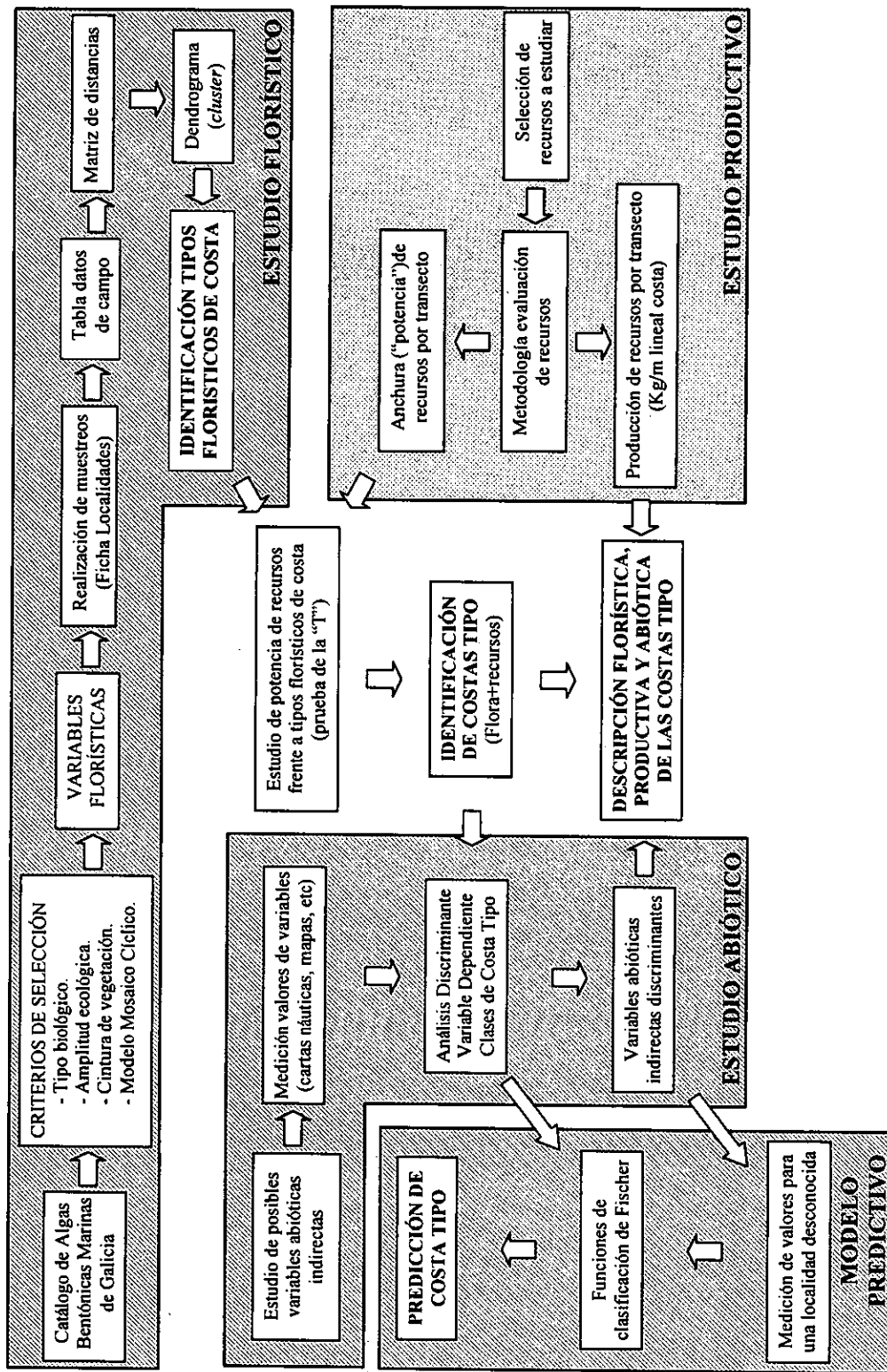


Figura 7.- Esquema conceptual de los distintos flujos de información para la caracterización de los tipos de costa y su riqueza en recursos, así como para la elaboración del modelo predictivo.

4.- El valor de presencia de una variable florística cualquiera en cada localidad está condicionado a que dicha especie sea identificable *de visu*, forme una cintura evidente de vegetación fácilmente reconocible en la localidad y que esté sometida a las condiciones generales de la misma, evitando contabilizar como presencia a aquellos táxones de aparición microecológica; es decir, ligados a hábitats de condiciones particulares (grietas, cubetas, etc.) que no se correspondan con las generales de la localidad y que, por tanto, no la caracterizan. Por ejemplo, el clorófito *Enteromorpha intestinalis* puede aparecer casi en cualquier tipo de costa de manera dispersa o formando poblaciones ligadas a un ambiente muy particular (como puede ser una cubeta supralitoral). Sin embargo, sólo en las costas estuáricas es donde esta especie es fácilmente identificable y forma amplias y evidentes cinturas de vegetación sometidas a las condiciones generales de la localidad. Es por ello que, al ser usada como variable florística, su presencia como tal solo será considerada en este último caso.

5.- Hay que tener en cuenta que la franja intermareal se encuentra sometida a una dinámica en la que las distintas fases de sucesión y desarrollo de sus especies características a lo largo del tiempo se ven sometidas a las variaciones de las condiciones del medio (acción del oleaje, pastoreo, competencia, etc.). Por tanto es una zona de cambio constante que se nos presenta como un mosaico cíclico (REMMERT, 1991; LITTLE & KITCHING, 1996), en donde la ausencia de una especie concreta en un momento dado no puede atribuirse únicamente a que dicha localidad no reúne las condiciones ambientales adecuadas para el asentamiento de la misma, sino que su ausencia puede ser temporal y debida a otros factores, como son el ocupar un lugar más tardío en el proceso de sucesión, encontrarse en situación de desventaja competitiva con otras especies por estar sus poblaciones en proceso de senescencia, etc. Por tanto, el número de variables florísticas a analizar en el estudio de caracterización de las localidades no debe ser excesivamente pequeño, ya que de esta forma se incrementarían mucho las probabilidades de error. Por esta causa se abandonó el método de considerar como variables florísticas únicamente los recursos intermareales explotables, método que *a priori* parecería más adecuado y menos trabajoso para conseguir los objetivos propuestos.

La elección final de las especies consideradas como variables florísticas ha sufrido importantes variaciones a lo largo de este estudio, agrupando unas (p.e. FUCSPP., que es el resultado del sumatorio de *Fucus vesiculosus*, sus variedades y *F. serratus*), o suprimiendo otras que pese a que *a priori* podrían ser útiles para caracterizar las costas, sin embargo, por su nula o escasa frecuencia en los transectos realizados, tienen muy poco valor discriminatorio. Ejemplos de estas últimas especies son *Furcellaria lumbricalis* o *Rhodothamniella floridula*. Aunque no todos los táxones elegidos cumplen la totalidad de los requisitos comentados anteriormente, su elección como variable florística se justifica en base a que aporta información precisa tanto del tipo de costa en el que se encuentran como de aquellos tipos de costa en los que no aparecen. Un ejemplo de estas últimas especies es *Himanthalia elongata*.

Por otra parte, se ha optado por un número de especies relativamente elevado ya que, tal como se comentó, hacerlo en base a un número reducido de táxones, aunque se trate de los propios recursos o de especies perennes de gran tamaño, puede conducir a errores. Por ello al analizar el comportamiento de las localidades en base a un mayor número de variables florísticas se minimiza la probabilidad de que no aparezca ninguno de los táxones indicativos de las condiciones de exposición al oleaje de la misma.

VARIABLES SELECCIONADAS

Tras estas consideraciones se han elegido finalmente las siguientes 42 variables florísticas, a las que para una mayor simplicidad a la hora de realizar los inventarios de campo y el tratamiento de los datos se les ha asignado un código de 6 ó 9 letras resultado de la combinación de las 3 primeras del género, las 3 del epíteto específico (spp. cuando se trata de un conjunto de especies del mismo género) y, en su caso, las tres del infraespecífico:

ASCNOD: <i>Ascophyllum nodosum</i>	GELSES: <i>Gelidium sesquipedale</i>
BIFBIF: <i>Bifurcaria bifurcata</i>	GELSPI: <i>Gelidium spinosum</i>
BOETHU: <i>Boergeseniella thuyoides</i>	GIGPIS: <i>Gigartina pistillata</i>
BOSSCO: <i>Bostrychia scorpioides</i>	GRAGRA: <i>Gracilaria gracilis</i>
CATCAE: <i>Catenella caespitosa</i>	GRAMUL: <i>Gracilaria multipartita</i>
CAUUST: <i>Caulacanthus ustulatus</i>	HALSQU: <i>Haltilton squamatum</i>
CERHAD: <i>Ceramium gaditanum</i>	HIMELO: <i>Himanthalia elongata</i>
CERSHU: <i>Ceramium shuttleworthianum</i>	LAMSAC: <i>Laminaria saccharina</i>
CLASPO: <i>Cladostephus spongiosus</i>	LAMSPP: <i>Laminaria</i> spp. Incluye <i>L. ochroleuca</i> y <i>L. hyperborea</i>
CORELO: <i>Corallina elongata</i>	LITINC: <i>Lithophyllum incrunstans</i>
CYSBAC: <i>Cystoseira baccata</i>	LITLIC: <i>Lithophyllum lichenoides</i>
CYSNOD: <i>Cystoseira nodicaulis</i>	MASSTE: <i>Mastocarpus stellatus</i>
CYSTAM: <i>Cystoseira tamariscifolia</i>	MESLIC: <i>Mesophyllum lichenoides</i>
CHOSPP: <i>Chondracanthus</i> spp. Incluye <i>C. acicularis</i> y <i>C. teedii</i>	MONOXY: <i>Monostroma oxyspermum</i>
CHOCRI: <i>Chondrus crispus</i>	PELCAN: <i>Pelvetia canaliculata</i>
ENTINT: <i>Enteromorpha intestinalis</i>	POLATL: <i>Polysiphonia atlantica</i>
FUCGER: <i>Fucus ceranoides</i>	POLPOL: <i>Polysiphonia polyspora</i>
FUCSPI: <i>Fucus spiralis</i>	PTECOM: <i>Pterosiphonia complanata</i>
FUCSPP: <i>Fucus</i> spp. Incluye <i>F. vesiculosus</i> , sus variedades y <i>F. serratus</i>	RHITOR: <i>Rhizoclonium tortuosum</i>
GELATT: <i>Gelidium attenuatum</i>	STYSCO: <i>Stypocaulon scoparium</i>
GELPUSPUL: <i>Gelidium pusillum</i> var. <i>pulvinatum</i>	ZOSNOL: <i>Zostera noltii</i>

A la hora de pasar a describir brevemente las variables florísticas seleccionadas se ha optado por ordenarlas en función de su hábito y forma de crecimiento, características fisonómicas de las comunidades que forman, los sustratos que colonizan, y por su diferente papel en la estructura de las comunidades en que aparecen. De esta forma se distinguen los dos grandes grupos siguientes: "especies dominantes", que aparecen siempre formando el estrato superior de las distintas comunidades, aunque algunas veces pueden quedar parcialmente cubiertas por el desarrollo de grandes macrófitos de desarrollo estacional (p.e. *Saccorhiza polyschides*, *Himanthalia elongata*, etc.) y "especies no dominantes", casi siempre características del estrato basal de otras comunidades, pero que pueden aparecer como dominantes en situaciones en que las especies características del estrato superior son raras o han desaparecido. Dentro de cada uno de los dos grandes grupos considerados se han ordenado, a su vez, en rodófitos, feófitos, clorófitos y fanerógamas marinas, y, en estos subgrupos, en función de su importancia como variable, parecido o parentesco.

Especies dominantes

Rodoficeas

Chondrus crispus (CHOCRI): Especie perenne que se encuentra en zonas desde muy expuestas hasta semiexpuestas al oleaje, formando densas poblaciones sobre sustratos rocosos del litoral inferior y niveles inferiores del litoral medio.

Distribución: Atlántico (de Canadá a Delaware -EE.UU.-, de Noruega a Marruecos e Islas de Cabo Verde).

Mastocarpus stellatus (MASSTE): Especie perenne que aparece preferentemente en costas rocosas semiexpuestas al oleaje, ocupando los niveles litoral medio y principio del litoral inferior en donde forma densas poblaciones que pueden soportar la presencia de arena.

Distribución: Atlántico (de Canadá a Carolina del Norte -EE.UU.-, desde el norte de Rusia a Portugal).

Gigartina pistillata (GIGPIS): Especie perenne que se encuentra preferentemente en costas rocosas, aunque tolera la presencia de arena, ocupando desde los primeros metros del nivel infralitoral hasta el litoral inferior de costas expuestas y semiexpuestas al oleaje, frecuentemente junto a *Chondrus crispus*.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta el sur de África).

Gelidium sesquipedale (GELSES): Especie perenne que coloniza preferentemente sustratos calcáreos desde el litoral inferior hasta los primeros metros del infralitoral de costas expuestas y semiexpuestas al oleaje.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Marruecos); Mar de Alborán.

Gelidium attenuatum (GELATT): Especie perenne que ocupa sustratos rocosos del litoral medio e inferior de costas moderadamente expuestas y semiexpuestas, tolerando la presencia de arena. Aunque hay autores que consideran esta especie sinónima de *G. spinosum* (cf. DIXON & IRVINE, 1977; sub. *G. latifolium*), se ha optado por seguir el criterio de FELDMANN & HAMEL (1936), ya que la distinción entre ambos táxones aporta mayor información de campo debido a los diferentes ambientes que colonizan.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Marruecos).

Gelidium spinosum (GELSPI): Especie perenne que vive en el litoral medio e inferior de costas semiexpuestas o moderadamente protegidas a la acción del oleaje.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Marruecos); Mediterráneo.

Gracilaria multipartita (GRAMUL): Especie perenne propia del litoral inferior y principios del infralitoral de costas semiprotegidas a la acción del oleaje, sobre rocas de moderada a alta sedimentación arenosa.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Senegal, Canarias, América del Norte); Mediterráneo.

Gracilaria gracilis (GRAGRA): Especie perenne propia de costas tranquilas poco expuestas a la acción del oleaje, donde forma grandes poblaciones en el litoral inferior sobre sustratos arenosos o arenoso-fangosos.

Distribución: Atlántico (de Noruega hasta el sur de África, Canadá); Mediterráneo; Índico; Pacífico.

Caulacanthus ustulatus (CAUUST): Especie perenne de pequeño tamaño pero que forma evidentes poblaciones cespitosas sobre las rocas o sustratos biogénicos duros en plataformas poco inclinadas del litoral superior y medio de localidades semiexpuestas o moderadamente protegidas a la acción del oleaje.

Distribución: Atlántico (de la Bretaña francesa hasta Senegal); Mediterráneo.

Ceramium shuttlerworthianum (CERSHU): Especie perenne de pequeño tamaño que forma poblaciones características sobre sustratos biogénicos duros (en particular sobre *Mytilus galloprovincialis* y *Chthamalus stellatus*) en el litoral superior de costas desde semiexpuestas a muy expuestas a la acción del oleaje.

Distribución: Atlántico (de Noruega e Islas Británicas hasta Portugal, Islandia e Islas Feroe).

Pterosiphonia complanata (PTECOM): Especie perenne que suele aparecer epilítica formando extensas poblaciones en el litoral inferior de costas expuestas y muy expuestas al oleaje.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Mauritania); Mediterráneo Occidental.

Boergeseniella thuyoides (BOETHU): Especie perenne que forma poblaciones más aparentes en primavera y verano. Es frecuente en costas expuestas y semiexpuestas al oleaje, ocupando los niveles litorales medio e inferior, soportando muchas veces una moderada presencia de arena.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Marruecos); Mar de Alborán.

Polysiphonia polyspora (POLPOL): Especie perenne que, como *Boergeseniella thuyoides*, forma poblaciones más aparentes en primavera y verano. Es característica del litoral medio e inferior de costas expuestas y muy expuestas a la acción del oleaje.

Distribución: Atlántico (desde el Golfo de Vizcaya hasta Senegal); Adriático.

Polysiphonia atlantica (POLATL): Especie perenne cespitosa y de pequeña talla que es frecuente sobre sustratos duros, principalmente biogénicos, en costas desde semiexpuestas a muy expuestas a la acción del oleaje. Esta especie se puede encontrar en todos los niveles litorales, pero es en el litoral superior donde forma las poblaciones más evidentes y características.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Marruecos, y de Carolina del Norte hasta Brasil); Mediterráneo; Índico.

Lithophyllum lichenoides (LITLIC): Especie perenne que forma poblaciones características en las grietas y anfractuosidades del litoral superior y principios del litoral medio en localidades desde semiexpuestas hasta moderadamente expuestas a la acción del oleaje.

Distribución: Atlántico (de la Bretaña francesa hasta Marruecos y Azores, ausente en el Golfo de Vizcaya); Mediterráneo; Adriático.

Haliphtilon squamatum (HALSQU): Especie perenne característica de costas expuestas al oleaje, donde forma una clara cintura en el litoral inferior.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Senegal e Islas Canarias); Mediterráneo.

Feofíceas

Ascophyllum nodosum (ASCNOD): Especie perenne característica de costas protegidas en donde forma densas poblaciones en el litoral medio, a veces mixtas junto a *Fucus vesiculosus*.

Distribución: Atlántico (desde el Ártico hasta Portugal, Islas Azores, Canadá).

Fucus spp. (FUCSPP): Esta variable incluye las especies perennes *F. vesiculosus*, sus variedades y *F. serratus*. Estos táxones forman evidentes cinturas de vegetación tanto en costas moderadamente expuestas (en donde domina *F. serratus*) como protegidas (en donde domina *F. vesiculosus*), ocupando fundamentalmente el nivel litoral medio y principios del litoral inferior, en este último domina especialmente *F. serratus*.

Distribución: Atlántico (de Groenlandia hasta las Islas Canarias, América del Norte). *F. serratus* presenta un área de distribución en el Atlántico Este más restringida: de Islandia hasta el norte de Portugal.

A pesar de que en los muestreos de campo se consideraron como variables bióticas distintas los táxones *F. vesiculosus*, sus variedades y *F. serratus*, finalmente se ha optado por englobar estos táxones en una única variable biótica, *Fucus* spp. En relación a la distinción entre las dos variedades de *F. vesiculosus* se observó que la misma no aumentaba la capacidad discriminativa del análisis florístico realizado con las localidades muestreadas. Por otra parte, en localidades de transición entre ambos tipos de costa podemos encontrar distintas variedades, y, en ocasiones, una mezcla de varias. Por la incertidumbre que en muchos casos se tiene en asignar los ejemplares de *Fucus* a una u otra variedad y el escaso valor discriminatorio de esta diferenciación, se decidió prescindir de dicha distinción y considerar ambos táxones como una sola variable biótica.

En lo que respecta a *F. serratus* hay que señalar que es una especie escasa en las costas de Galicia, especialmente en la zona de estudio, y es por ello que su consideración como variable biótica en un análisis de clasificación florística de localidades puede conducir a errores. Esto es

debido a que localidades semejantes en su grado de exposición pasan a ser agrupadas en otras distintas por el simple hecho de presentar esta especie. Por otra parte, *F. serratus* se puede considerar vicario de *F. vesiculosus*, de hecho han sido observadas localidades en donde aparecen poblaciones mixtas de ambas especies y otras en la que ha sido sustituido un táxon por otro. Se ha podido constatar que en estudios realizados con anterioridad en localidades de la Ría de Pontevedra (LÓPEZ RODRÍGUEZ, 1994), en los que se habían descrito poblaciones de *F. vesiculosus*, en la actualidad éstas están extintas, habiendo sido ocupado su lugar por poblaciones de *F. serratus*. Por otra parte, poblaciones de *F. serratus* localizadas en la Ría de Vigo (ARDRÉ, 1957; PAZÓ & NIELL, 1977) han sido sustituidas en la actualidad por poblaciones de *F. vesiculosus*. Se trata, por tanto, de especies vicarias que se sustituyen mutuamente en ciertas localidades. Esta dinámica de expansión-regresión de *F. serratus*, especialmente en las Rías Baixas, puede ser debida a factores corológicos, ya que las costas del noroeste peninsular se encuentran muy próximas al límite meridional de distribución de esta especie (norte de Portugal; cf. ARDRÉ, 1971), hecho que explicaría la fluctuación de sus comunidades.

Por todo ello se decidió incluir estos tres táxones en una única variable biótica cuyo valor de presencia va ligado a la de cualquiera de las tres entidades consideradas.

Fucus spiralis (FUCSPI): Especie perenne que forma densas poblaciones en los niveles litoral superior y principios del litoral medio de costas protegidas del oleaje.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Canarias, Islandia, América del Norte); Pacífico.

Fucus ceranoides (FUC CER): Especie perenne característica de zonas muy protegidas y condiciones de salinidad muy variable, como acontece en las zonas de desembocadura de los ríos al mar, donde forma extensas poblaciones en el nivel litoral medio.

Distribución: Atlántico (desde las costas del Ártico hasta el norte de Portugal, Islandia, Groenlandia).

Pelvetia canaliculata (PELCAN): Especie perenne que forma una cintura en el litoral superior-supralitoral en las costas protegidas o en zonas especialmente protegidas de costas más expuestas.

Distribución: Atlántico (de Noruega e Islandia a Portugal).

Himanthalia elongata (HIMELO): Efemeroficea que se encuentra formando poblaciones (muy evidentes en la época estival) en costas moderadamente expuestas, en donde ocupa los niveles litoral medio, inferior y primeros metros del infralitoral.

Distribución: Atlántico (De las costas del Ártico y Noruega a Portugal).

Esta especie, a pesar de ser una efemeroficea con desarrollo estacional, se ha elegido como variable florística porque se mantiene muy fiel a un determinado tipo de costa, hecho que ha sido constatado durante las primeras fases de análisis de datos para cotejar los análisis florísticos y la validez de cada una de las variables utilizadas. Además se trata de un recurso con grandes posibilidades de explotación a mayor escala, lo cual hace necesario su estudio para conocer mejor tanto su comportamiento como su distribución. Sin embargo, en lo referente a valores de producción, no todos los datos obtenidos a lo largo del año son comparables para la realización de predicciones, ya que tiene unos máximos y mínimos muy marcados y diferentes entre sí. Este hecho hace que los valores medios de producción solamente sean válidos para la época óptima de su recogida (aproximadamente desde abril hasta julio). Estas consideraciones serán analizadas más detenidamente en el apartado correspondiente al estudio de cada recurso.

Bifurcaria bifurcata (BIFBIF): Especie perenne característica sobre sustratos arenosos y poco inclinados de costas semiexpuestas y protegidas, en donde puede llegar a formar extensas poblaciones en el nivel litoral medio e inferior.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta el sur de Marruecos).

Cystoseira tamariscifolia (CYSTAM): Especie perenne que forma poblaciones en el litoral medio e inferior de costas moderadamente expuestas y semiexpuestas a la acción del oleaje. Sus poblaciones son más notorias cuando aparecen amplias rasas poco inclinadas en dichos niveles litorales.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Mauritania, Canarias); Mediterráneo Occidental (Mar de Alborán).

Cystoseira baccata (CYSBAC): Especie perenne hemifaneroficea mucho más evidente en las épocas de primavera y verano. Se encuentra formando poblaciones que ocupan el nivel litoral inferior e infralitoral de localidades expuestas y semiexpuestas, muchas veces en las inmediaciones de grandes bancos de arena.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Mauritania).

Cystoseira nodicaulis (CYSNOD): Al igual que las anteriores (y como ocurre con la mayor parte de las especies del género) es también una especie perenne hemifaneroficea. Es característica de localidades semiprotegidas a la acción del oleaje y de fuerte sedimentación arenosa, donde puede llegar a formar extensas poblaciones en el litoral inferior y primeros metros del infralitoral.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Marruecos, Cabo Verde).

Laminaria spp. (LAMSPP): Esta variable incluye la faneroficea *L. ochroleuca* y la hemifaneroficea *L. hyperborea*, especies que aparecen en costas semiexpuestas o moderadamente expuestas sobre las rocas de los niveles más bajos del litoral inferior hasta unas profundidades de más de 30 m, aunque el límite superior de su distribución vertical depende mucho del grado de exposición de la localidad. Así, en condiciones de fuerte hidrodinamismo se mantienen a mayor profundidad que en las zonas más protegidas, en donde suelen ascender hasta el nivel litoral inferior (JOHN, 1968; ARDRÉ, 1971). De la misma forma, su rango inferior de distribución vertical es mucho mayor en zonas de aguas limpias y transparentes, mientras que en zonas contaminadas o con materiales en suspensión se ve notablemente reducido (JOHN, 1968).

Distribución: Ambas especies son propias del Atlántico oriental. *L. ochroleuca* aparece desde las Islas Británicas hasta el sur de Marruecos y en las Islas Azores, introduciéndose también en algunas zonas del Mediterráneo; mientras que la más septentrional *L. hyperborea* aparece desde Noruega hasta el norte de Portugal.

El que estas dos especies de *Laminaria* sean consideradas como una única variable florística está basado en un criterio semejante al utilizado en el caso de algunas especies de *Fucus* y que fue expuesto con anterioridad. La distinción entre ambas especies de *Laminaria* no aumenta la capacidad discriminatoria del análisis. Por otra parte, es muy frecuente que ambas especies aparezcan formando poblaciones mixtas.

Laminaria saccharina (LAMSAC): Especie perenne característica de costas tranquilas en donde ocupa los niveles litoral inferior e infralitoral, apareciendo sobre rocas arenosas o en fondos de cascajo.

Distribución: Atlántico (de Groenlandia a Portugal, Islandia, Canadá, Estados Unidos); Pacífico (Alaska, costa norteamericana, Corea, China).

Clorofíceas

Enteromorpha intestinalis (ENTINT): Aunque esta especie es una efemeroficea ha sido considerada como variable florística porque sus poblaciones están presentes durante todo el año ocupando los niveles litorales superior y medio, y, cuando no están ligadas a situaciones microecológicas, son muy características de costas protegidas o estuáricas en las que existen notables variaciones de salinidad.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Canarias); Mediterráneo; Mar Negro (aunque probablemente sea una especie cosmopolita).

Monostroma oxyspermum (MONOXY): Como en el caso de *Enteromorpha intestinalis*, esta efemerofítica forma poblaciones características durante todo el año en el litoral superior y medio de costas protegidas y estuáricas en la que son frecuentes los grandes cambios de salinidad.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Portugal y de Terranova a Carolina); Mediterráneo; Mar Negro; Pacífico (California).

Rhizoclonium tortuosum (RHITOR): Efemerofítica que tiene un comportamiento ecológico muy similar al de *Enteromorpha intestinalis* y *Monostroma oxyspermum*; sin embargo, sus poblaciones más evidentes se sitúan más altas en el litoral, siendo características del litoral superior.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Marruecos, Canarias); Mediterráneo; Mar Negro; Mar Adriático; Pacífico (de Canadá a México). Probablemente cosmopolita.

Fanerógamas marinas

Zostera noltii (ZOSNOL): A pesar de ser una fanerógama marina, se ha incluido como variable florística ya que constituye un buen indicador de costas de baja exposición al oleaje y se trata, además, de una especie muy común en las costas arenoso-fangosas de las zonas más protegidas de las rías. Esta especie perenne forma poblaciones importantes en fondos arenoso-fangosos, ocupando los niveles litoral medio e inferior, cuando este último existe.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Marruecos); Mediterráneo Occidental (Mar de Alborán).

Especies no dominantes

Rodofíceas

Chondracanthus spp. (CHOSPP): Esta variable incluye las especies perennes *C. acicularis* y *C. teedii*. Los dos táxones forman poblaciones cespitosas sobre rocas arenosas o arenoso-fangosas y poco inclinadas del litoral inferior y medio de costas desde protegidas hasta moderadamente expuestas a la acción del oleaje. Muy frecuentemente se encuentran, en mayor o menor abundancia, en el sustrato de las comunidades dominadas por otras especies de más talla, como pueden ser las especies de *Fucus* (en particular *F. serratus* y *F. vesiculosus*) en las costas más protegidas, o bajo *Mastocarpus stellatus* o *Chondrus crispus* en las más expuestas.

Distribución: *C. acicularis* se distribuye en el Atlántico desde Carolina del Norte a Uruguay y de las Islas Británicas a Camerún, Canarias y Azores. *C. teedii* está presente en el Atlántico este (de las Islas Británicas hasta Angola, Islas Azores e Islas de Cabo Verde); Mediterráneo; Mar Negro y Océano Pacífico (Japón).

A pesar de que en los primeros muestreos de campo se consideraron como variables bióticas distintas los táxones *C. acicularis* y *C. teedii*, se ha optado por englobar estas dos especies en una única variable biótica, *Chondracanthus* spp., ya que la distinción entre ambas no aumentaba la capacidad discriminativa del análisis florístico realizado con las localidades muestreadas. Por otra parte, en muchas localidades ambas especies suelen formar comunidades mixtas.

Corallina elongata (CORELO): Especie perenne que forma extensas poblaciones cespitosas en costas desde moderadamente protegidas hasta muy expuestas a la acción del oleaje. Estas poblaciones son especialmente notorias en el litoral medio y principios del litoral inferior. Normalmente se encuentra en mayor o menor abundancia en el sustrato de las comunidades dominadas por otras especies de más talla, como pueden ser las de *Fucus* (en particular *F. serratus* y *F. vesiculosus*) o *Himanthalia elongata*, en las costas más protegidas, o bajo *Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus* o *Gelidium sesquipedale* en las más expuestas. En las localidades muy expuestas a la acción del oleaje o en microhábitats concretos puede ser la especie dominante, llegando a formar poblaciones prácticamente puras. *C. elongata* soporta una moderada sedimentación arenosa.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Senegal, Islas Canarias, Argentina); Mediterráneo.

Lithophyllum incrustans (LITINC): Aunque esta especie perenne es de una gran amplitud ecológica, ya que puede encontrarse desde cubetas del litoral superior hasta los niveles más bajos del litoral inferior, tanto en costas semiexpuestas como muy expuestas a la acción del oleaje, se ha elegido como variable florística condicionando su valor de presencia en la localidad a que forme poblaciones epilíticas en el litoral inferior. De este modo se convierte en buen indicador de costas con un alto grado de exposición al oleaje. Como le ocurre a la mayoría de las especies de este grupo, *L. incrustans* normalmente se encuentra en mayor o menor abundancia en el sustrato de las comunidades dominadas por otras especies de más talla, especialmente en las de *Chondrus crispus*. En las localidades extremadamente expuestas a la acción del oleaje, o que están sometidas a una fuerte abrasión arenosa o presión antrópica, puede ser la especie dominante, llegando a formar poblaciones prácticamente puras.

Distribución: Atlántico (de Noruega e Islas Feroe hasta Portugal); Mediterráneo.

Mesophyllum lichenoides (MESLIC): Especie perenne característica de costas semiexpuestas y expuestas a la acción del oleaje, en donde forma poblaciones epilíticas en el litoral inferior y primeros metros del infralitoral. Parece ser más tolerante a la sedimentación arenosa que *Lithophyllum incrustans* y como él se encuentra normalmente en mayor o menor abundancia en el sustrato de las comunidades dominadas por otras especies de más talla, como las de *Chondrus crispus* - *Gigartina pistillata* o, muy especialmente, las de *Gelidium sesquipedale*.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas hasta Mauritania e Islas Canarias); Mediterráneo.

Gelidium pusillum var. *pulvinatum* (GELPUSPUL): Especie perenne epilítica, cespitosa y de pequeña talla que ha sido elegida como variable biótica por ser un habitual constituyente del sustrato de las comunidades de *Fucus spiralis* y, en menor medida, de las de *Ascophyllum nodosum* - *Fucus vesiculosus*, siendo un buen indicador de ambientes muy protegidos a la acción del oleaje. Aunque también puede aparecer en grietas y zonas umbrías del litoral superior y principios del litoral medio en localidades semiexpuestas, se excluyen estas presencias en el análisis florístico ya que son consideradas como microecológicas.

Distribución: Atlántico (de la Bretaña francesa hasta Marruecos); Mediterráneo Occidental.

Catenella caespitosa (CATCAE): Especie perenne cespitosa y de pequeña talla característica del sustrato de las comunidades de *Pelvetia canaliculata* y *Fucus spiralis* en las costas protegidas a la acción del oleaje y que están muchas veces sometidas a variaciones de salinidad. Aunque puede encontrarse en costas semiexpuestas y expuestas al oleaje, su presencia en este tipo de costas, como en el caso de *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum*, siempre está ligada a situaciones particularmente protegidas (microecológicas), de modo que su aparición en estas condiciones no se ha tomado en consideración.

Distribución: Atlántico (de Noruega hasta Marruecos, Islas Canarias). Se encuentra ampliamente distribuida por las regiones cálidas del Atlántico, Índico y Pacífico.

Bostrychia scorpioides (BOSSCO): Especie perenne cespitosa y de pequeña talla que forma poblaciones en costas estuáricas o muy protegidas, sometidas a fuertes cambios en su salinidad. Suele aparecer en el supralitoral y principios del litoral superior muchas veces en el sustrato de la comunidad de *Pelvetia canaliculata*. Es una especie marcadamente esciófila, por lo que en estos tipos de costa, y cuando le falta la especie protectora, puede aparecer como dominante en paredes verticales o grietas y afluencias de las rocas. En estos hábitats especiales se ha seguido considerando su presencia como variable, ya que, a diferencia con lo que ocurría en los casos de *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* o *Catenella caespitosa*, en esos hábitats *B. scorpioides* no encuentra una mayor protección al oleaje, sino una necesaria disminución de la radiación lumínica, imprescindible para su supervivencia, como suele suceder cuando aparece colonizando los tallos de *Halimione portulacoides*.

Distribución: Atlántico (de las Islas Británicas a Marruecos, Sudáfrica, Antillas, Brasil, Chile); Mediterráneo Occidental; Australia y Nueva Zelanda.

Ceramium gaditanum (CERGAD): Especie perenne cespitosa que forma poblaciones en el sustrato de las comunidades de grandes algas pardas del final del litoral superior y litoral medio, en localidades protegidas de la acción del oleaje y de moderada a fuerte sedimentación arenoso-fangosa. Por estos requerimientos ecológicos es particularmente abundante en el estrato basal de la comunidad de *Ascophyllum nodosum* y, en menor medida, en la de *Fucus vesiculosus*. Es una especie esciófila, por lo que rara vez aparece como dominante.

Distribución: Atlántico (de Noruega e Islas Británicas hasta Canarias y Cabo Verde); Mar de Alborán.

Feofíceas

Stypocaulon scoparium (STYSCO): Especie perenne que forma extensas poblaciones sobre rocas muy arenosas y poco inclinadas del litoral medio e inferior de costas desde moderadamente protegidas hasta semiexpuestas a la acción del oleaje. Muy frecuentemente se encuentra, en mayor o menor abundancia, en el estrato basal de las comunidades dominadas por otras especies de más talla, como pueden ser las de *Fucus* (en particular *F. serratus*) en las costas más protegidas, o bajo *Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus*, *Bifurcaria bifurcata* o *Cystoseira tamariscifolia* en las más expuestas. En las localidades fuertemente arenosas o en microhábitats concretos puede ser la especie dominante, llegando a formar poblaciones prácticamente puras.

Distribución: Atlántico (de Noruega a Cabo Verde, América del Norte, Antillas); Mediterráneo; Adriático; Mar Negro.

Cladostephus spongiosus (CLASPO): Especie perenne que tiene un comportamiento ecológico muy análogo al de *Stypocaulon scoparium*, con la que suele formar poblaciones mixtas, por lo que todo lo dicho en la especie anterior es referible aquí. Sin embargo, *C. spongiosus* es algo menos frecuente y parece ser más abundante en los niveles inferiores del litoral.

Distribución: Atlántico (de Groenlandia a Marruecos, Canarias, América del Norte); Mediterráneo; Adriático; Mar Negro; Pacífico.

OTRAS VARIABLES

Flora acompañante

Paralelamente al estudio de las variables florísticas se recogió toda la información posible sobre aquellas especies de macrófitos bentónicos que, sin ser considerados variables bióticas, estuvieran presentes en la localidad con el objeto de disponer de más información para describir florísticamente los diferentes tipos de costa que resulten del análisis.

Fauna acompañante

En cada localidad se recogió información sobre las especies faunísticas más evidentes presentes en la localidad, aunque esta información no ha sido usada en este estudio pero puede llegar a ser útil para integrar los datos obtenidos con los de otros investigadores.

LOCALIDADES DE MUESTREO

Como paso previo al trabajo de campo se recopiló toda la información cartográfica existente sobre la zona a estudiar. Para ello se usaron las cartas náuticas del Instituto Hidrográfico de la Marina (proyección de Mercator, varias escalas), los mapas del Instituto Geográfico Español (proyección UTM, escala 1:50000) y los planos indicativos de usos del dominio público litoral de la Dirección General de Puertos y Costas (escala 1:5000). Partiendo de esta información cartográfica se descartaron aquellas zonas que *a priori* podían carecer de macrófitos de interés económico. Dichas zonas se corresponden con áreas de gran influencia antrópica (zonas portuarias, industriales...) y con localidades carentes de un sustrato apropiado para la fijación de macroalgas (zonas arenosas, fangosas...). Una vez eliminadas estas zonas del

área de estudio se seleccionaron las localidades de muestreo, de modo que recogieran todo el rango de exposición, desde las zonas más protegidas de interior de ría hasta las costas de mar abierto fuertemente batidas por el oleaje. En el momento de la elección de las localidades se procuró mantener cierta equidistancia entre los transectos, evitando en la medida de lo posible dejar grandes tramos costeros sin prospectar.

La elección del lugar concreto de muestreo se realizó *in situ* de forma subjetiva, buscando una ubicación en la que aparecieran representadas las distintas cinturas de vegetación características de ese tramo costero, evitando zonas de condiciones "microecológicas" que no fueran representativas de la zona en cuestión.

Para la realización de este estudio se han visitado un total de 114 localidades de muestreo, las cuales aparecen representadas en los Mapas 1-4. Para cada una de las localidades se facilita el código de transecto, el nombre de la localidad, sus coordenadas UTM y la fecha de realización del muestreo (Tab. 2).

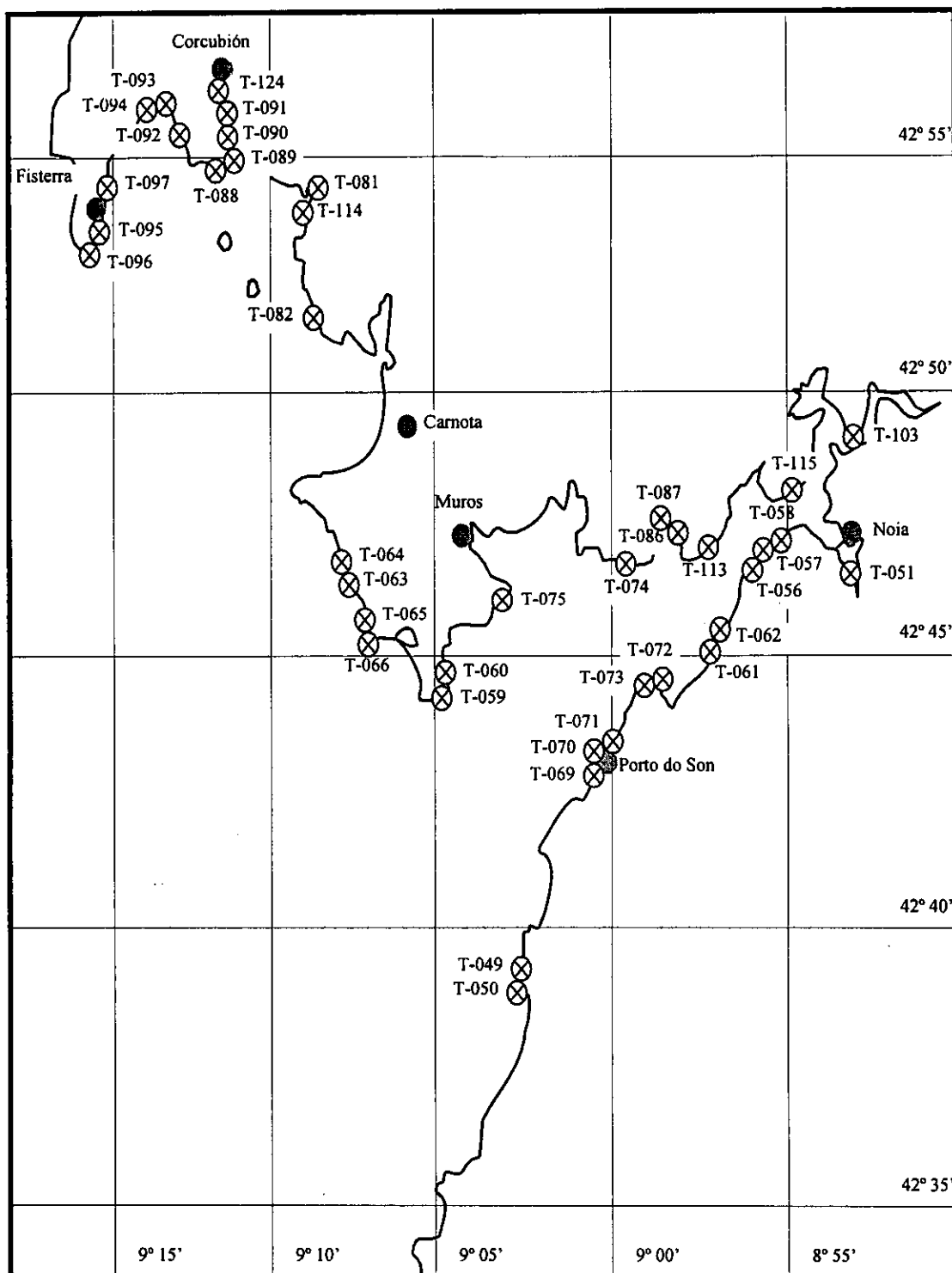
ESTRATEGIA DE MUESTREO

Las fechas de los muestreos se hicieron coincidir con los períodos de mayor bajamar de cada mes (mareas vivas). Los días de menor amplitud se aprovecharon para visitar las localidades de interior de ría ya que estas zonas suelen estar muy colmatadas por arenas y fangos en los niveles inferiores del intermareal por lo que la zona útil para la fijación de macrófitos de interés comercial suele quedar restringida a los niveles medio-superior. Las mayores bajamares fueron reservadas para visitar localidades expuestas y semiexpuestas ya que generalmente presentan una franja intermareal más amplia y su muestreo resulta más laborioso.

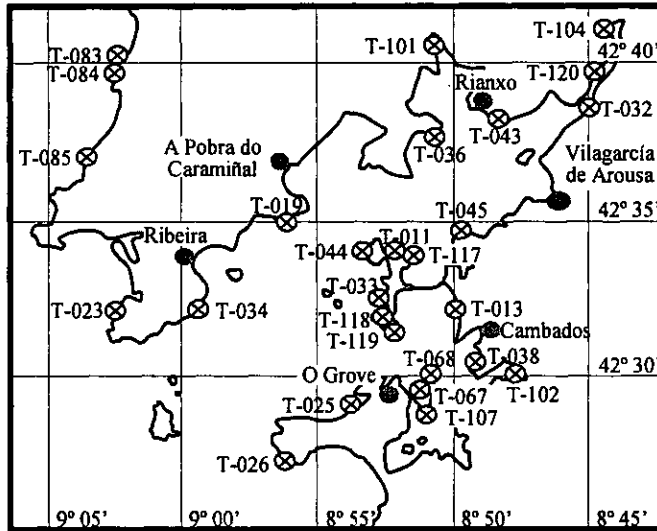
Con anterioridad a la campaña de muestreo se preparaba el material necesario y se organizaba el plan de trabajo decidiendo las localidades a visitar en función de las necesidades de muestreo, amplitud de marea, estado de la mar, etc. El material utilizado para la realización de los muestreos ha sido el habitual en los estudios de flora y vegetación de macrófitos intermareales y estaba formado por bolsas y cajas plásticas etiquetadas para la recogida de muestras, cinta métrica (50 m), rasqueta y navaja para la extracción del material biológico, cuadrado de muestreo (50 x 50 cm) de alambre plastificado fácilmente maleable para adaptarse al terreno, brújula con clinómetro incorporado marca *Suunto*, modelo *MC-1*, mapas y cartas náuticas para localizar los puntos de muestreo, equipo de posicionamiento portátil G.P.S. marca *Garmin*, modelo *12* y cámara fotográfica. Para la toma de datos de campo (tanto de transectos como de comunidades) se diseñaron unas fichas técnicas impresas sobre papel de poliéster reutilizable con el fin de evitar su deterioro por el agua.

Para caracterizar florísticamente cada una de las localidades se optó por el método tradicional del transecto (VÁSQUEZ & GONZÁLEZ, 1995), realizándolo en sentido perpendicular a la costa, de modo que a lo largo del transecto aparecieran reflejadas las cinturas de vegetación características del paisaje de ese tramo costero.

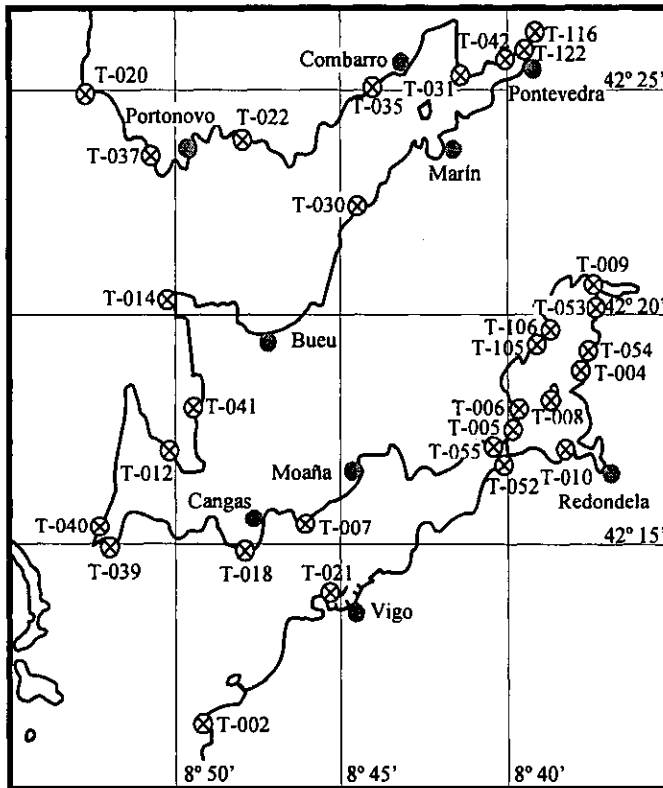
El transecto se realizó entre la zona supralitoral y la zona infralitoral (STEPHENSON & STEPHENSON, 1949; SEOANE CAMBA, 1969b), extendiendo una cinta métrica que permite medir la anchura de cada uno de los horizontes de macrófitos de interés industrial al tiempo que facilita la visión de conjunto de todo el transecto. Una vez extendido el transecto se anotaban los datos de la localidad (nombre, fecha, posición UTM con precisión 100x100m, orientación del transecto y sustrato) para proceder al muestreo florístico de la localidad, anotando para ello la presencia o ausencia de cada una de las variables a analizar. Para la toma de los datos de campo correspondientes a la composición florística de la localidad se usó la ficha de campo diseñada para tal fin y en la que aparecen los códigos de las distintas variables florísticas a estudiar, así como otros datos correspondientes a distintos aspectos de la localidad (Fig. 8).



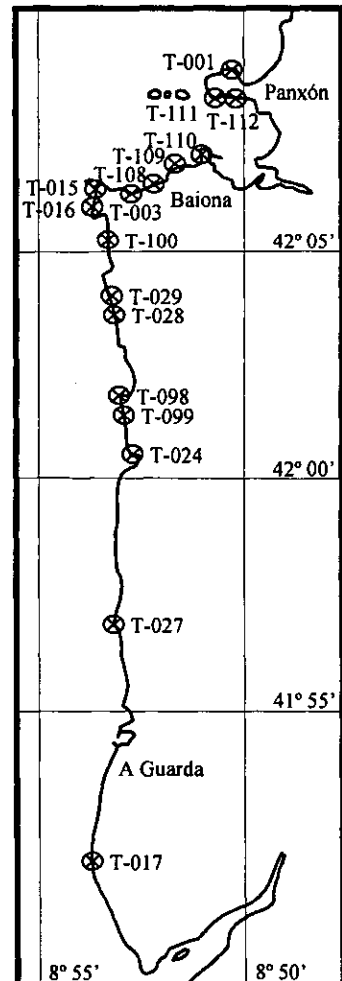
Mapa 1.- Ubicación de las localidades de muestreo del tramo costero comprendido entre el Seno de Corcubión y la Ría de Muros e Noia.



Mapa 2.- Ubicación de las localidades de muestreo correspondiente a la Ría de Arousa y al tramo costero exterior adyacente a su margen norte.



Mapa 3.- (Izquierda): Ubicación de las localidades de muestreo correspondientes a las rías de Pontevedra, Aldán y Vigo.



Mapa 4.- (Derecha): Ubicación de las localidades de muestreo del tramo costero comprendido entre Monte Ferro y la desembocadura del río Miño.

CÓD.	LOCALIDAD	UTM	FECHA	CÓD.	LOCALIDAD	UTM	FECHA
T001	MTE. FERRO	29T0512546671	26/10/96	T061	MARMULLO	29T0503447329	28/1/98
T002	CABO ESTAY	29T0515246704	26/10/96	T062	AS MOAS	29T0503547329	28/1/98
T003	BAREDO	29T0509646625	14/11/96	T063	PTA. INSUA1	29T0498647354	29/1/98
T004	SOBREIRA 1	29T0531446849	10/11/96	T064	PTA. INSUA2	29T0489647356	29/1/98
T005	RANDE	29T0528346824	11/11/96	T065	PTA. LENS1	29T0490747341	29/1/98
T006	SAN ADRIAN	29T0528746829	12/11/96	T066	PTA. LENS2	29T0497347338	29/1/98
T007	ISLA LASRATAS	29T0519546785	13/11/96	T067	A TOXA 1	29T0512647058	30/1/98
T008	ISLA SAN SIMÓN	29T0530646842	11/12/96	T068	A TOXA 2	29T0512547059	30/1/98
T009	PTE. SAN PAÍO	29T0532146883	9/1/97	T069	PTA. SAGRADO 2	29T0499347307	30/1/98
T010	A PORTELA	29T0530146818	9/1/97	T070	PTA. SAGRADO 1	29T0499347306	30/1/98
T011	PTA. DEL PUERTO	29T0511247128	30/3/98	T071	PTA. SAGRADO 3	29T0499647310	30/1/98
T012	PTA. PINTENS	29T0513746816	11/1/97	T072	PTA. AGUIEIRA 1	29T0501947323	30/1/98
T013	TRAGOVE	29T0514347082	23/1/97	T073	PTA. AGUIEIRA 2	29T0501747324	30/1/98
T014	CABO UDRA	29T0513646879	8/4/97	T074	PTA. DEL SARGO	29T0500647363	31/1/98
T015	CABO SILLEIRO 1	29T0508246621	9/4/97	T075	A COVA	29T0495647350	31/1/98
T016	CABO SILLEIRO 2	29T0508246622	9/4/97	T081	EZARO	29T0490347513	25/2/98
T017	SANTA TECLA	29T0509846365	10/4/97	T082	PANCHES	29T0488847445	25/2/98
T018	PTA. BORNEIRA	29T0517046771	6/4/97	T083	PTA. CALLEIRA	29T0497047246	26/2/98
T019	PTA. CORNA	29T0504747444	23/4/97	T084	PTO. QUEIRUGA	29T0496947244	26/2/98
T020	PTA. FAXILDA	29T0510046959	24/4/97	T085	ISLA DO MAR	29T0496747234	26/2/98
T021	IBERCONSA	29T0520546759	25/4/97	T086	ESTEIRO 1	29T0502947374	26/2/98
T022	PTA. BARREIROS	29T0517046938	6/5/97	T087	ESTEIRO 2	29T0501747381	26/2/98
T023	PTA. AREA BASTA	29T0496547079	7/4/97	T088	CABO CEE 2	29T0485147516	27/2/98
T024	STA. Mª DE OIA	29T0509846502	20/7/97	T089	CABO CEE 1	29T0485247517	27/2/98
T025	AS ESTEIRINAS	29T0509346051	21/7/97	T090	CORCUBIÓN 1	29T0485047538	27/2/98
T026	PTA. AGUIEIRA	29T0504647012	21/7/97	T091	CORCUBIÓN 2	29T0484847540	27/2/98
T027	PTA. BAZAR	29T0509446432	22/7/97	T092	PTA. DO CORNO	29T0482247536	27/2/98
T028	EL CAGADO 2	29T0509046568	22/7/97	T093	PTA. ARNELA 1	29T0481547544	28/2/98
T029	EL CAGADO 1	29T050846568	22/7/97	T094	PTA. ARNELA 2	29T0481447545	28/2/98
T030	PTA. LOIRA	29T0521246909	18/8/97	T095	SAURADE 1	29T0478447484	28/2/98
T031	CAMPELO	29T0525746978	18/8/97	T096	SAURADE 2	29T0478347483	28/2/98
T032	BAMIO	29T0519446200	19/8/97	T097	SAN MARTÍÑO	29T0478647516	28/2/98
T033	PTA. QUILME	29T0509847098	19/8/97	T098	PEDORNES 1	29T0509646523	1/3/98
T034	A AMEIXIDA	29T0513047092	15/10/97	T099	PEDORNES 2	29T0509546521	1/3/98
T035	A SAMEIRA	29T0521346955	16/10/97	T100	MOUGAS	29T0508846596	1/3/98
T036	ISLOTE OSTRAL	29T0512947194	20/8/97	T101	PTE. BELUSO	29T0513247258	2/3/98
T037	CANELINAS	29T0513446925	16/10/97	T102	PTE. DA BARCA	29T0516147058	2/3/98
T038	SAN SATURNIÑO	29T0514847064	17/10/97	T103	PTE. NAFONSO	29T0509547406	2/3/98
T039	PTA. SUBRIDO	29T0511146772	15/11/97	T104	MTE. DO CASTRO	29T0522347255	2/3/98
T040	CABO HOME	29T0510746783	15/11/97	T105	O CABALO 2	29T0529746860	26/3/98
T041	PTA. NIÑO CORVO	29T0514546826	16/11/97	T106	O CABALO 1	29T0529946860	26/3/98
T042	POIO	29T0523846970	16/11/97	T107	A TOXA 3	29T0512547032	27/3/98
T043	TRONCO	29T0515747209	18/10/97	T108	BAREDO 2	29T0510646626	28/3/98
T044	PTA. BARBAFEITA	29T0508947128	17/10/97	T109	BAREDO 3	29T0510746625	28/3/98
T045	AS SINAS	29T0514447141	12/12/97	T110	BAIONA	29T0512146637	28/3/98
T049	BAROÑA INT	29T0497347269	14/12/97	T111	PANXÓN 1	29T0513446661	28/3/98
T050	BAROÑA	29T0497147269	14/12/97	T112	PANXÓN 2	29T0513546662	28/3/98
T051	NOIA	29T0509147360	14/12/97	T113	PTA. CAMBRONA	29T0503847366	29/3/98
T052	RANDE SUR	29T0527846812	30/12/97	T114	EZARO 2	29T0489747502	29/3/98
T053	ARCADE	29T0531946881	30/12/97	T115	PTA. REDONDELO	29T0506747383	29/3/98
T054	PTA. SOBREIRA 2	29T0531646855	30/12/97	T116	PONTEVEDRA 1	29T0529546981	31/3/98
T055	RANDE EXT	29T0528046823	30/12/97	T117	PTA. FURADOS	29T0511847124	30/3/98
T056	PTA. BATUDA 1	29T0505047359	28/1/98	T118	ESPIÑO	29T0510547098	30/3/98
T057	PTA. BATUDA 2	29T0505047360	28/1/98	T119	PTA. BANQUEIRA	29T0510647083	30/3/98
T058	PTA. BATUDA 3	29T0505147361	28/1/98	T120	QUINTANS	29T0522147245	31/3/98
T059	MTE. LOURO 1	29T0493547317	28/1/98	T122	PONTEVEDRA 2	29T0528946983	31/3/98
T060	MTE. LOURO 2	29T0493747324	28/1/98	T124	CORCUBIÓN 3	29T0484647537	25/4/98

Tabla 2.- Localidades de muestreo usadas en este estudio. CÓD: Código del transecto, usado para su localización en los respectivos mapas.

LOCALIDAD:				PROVINCIA:	
X (100m):		Y (100m):		FECHA:	
SUSTRATO: RD RM RA RF AR FA CC				RUMBO:	
RECURSO	Metros	RECURSO	Metros	RECURSO	Metros

R	Raro	C	Cubeta	G	Grieta
M	Microecológico	E	Extraplomo	D	Agua dulce

VARIABLES BIÓTICAS			FLORA ACOMPAÑANTE		
ASCNOD	CHOCRI	LAMSAC			
BIFBIF	ENTINT	LAMSP			
BOETHU	FUCER				
BOSSCO	FUCSP				
CATCAE		LITINC			
CAUST		LITLIC			
CERGAD	FUCSPI	MASSTE			
CERSHU	GELATT	MESLIC			
CLASPO	GELPUSPUL	MONOXY			
CORELO	GELSES	PELCAN			
CYSBAC	GELSPI	POLATL			
CYSNOD	GIGPIS	POLPOL			
CYSTAM	GRAGRA	PTECOM			
CHOSPP	GRAMUL	RHITOR			
	HALSQU	STYSCO			
	HIMELO	ZOSNOL			

FAUNA ACOMPAÑANTE					

OBSERVACIONES LOCALIDAD

Figura 8.- Hoja de campo utilizada en la realización de los transectos intermareales.

Los apartados de esta ficha de campo son los siguientes:

LOCALIDAD: Correspondiente al nombre local de la estación de muestreo.

PROVINCIA: Abreviatura del nombre de la provincia a la que pertenece la localidad.

X(100m): Coordenadas UTM correspondientes al eje X con una precisión de 100 m.

Y(100m): Coordenadas UTM correspondientes al eje Y con una precisión de 100 m.

SUSTRATO: RD RM RA RF AR FA CC: En este campo se marca con un círculo el tipo de sustrato de la zona de muestreo. En caso de aparecer varios sustratos en el mismo transecto se marcan los códigos correspondientes a cada uno de ellos. El significado de estos códigos es:

RD: Roca Dura **RA:** Roca con arena **AR:** Arena **CC:** Cantos

RM: Roca de dureza media **RF:** Roca con fango **FA:** Fango.

RUMBO: Orientación del transecto (0-360°) tomada con una aguja magnética.

RECURSO: Código de cada uno de los recursos de interés comercial presentes en la localidad.

Metros: Ancho en metros de la cintura del recurso correspondiente.

OBSERVACIONES LOCALIDAD: En este apartado se recogía cualquier dato interesante sobre la localidad de muestreo. A menudo era usado para anotar las entrevistas realizadas a los recolectores de algas de la zona y recoger información sobre nombres vulgares locales de las distintas especies recogidas, usos, precios de venta, épocas de recolección, etc.

ANÁLISIS DE DATOS

Una vez cubiertas las fichas de campo de los transectos realizados se confecciona una matriz de datos florísticos que servirá para realizar los cálculos necesarios con el fin de agrupar los distintos transectos según su "parecido" en la composición florística, usando para ello el método de análisis de conglomerados jerárquico.

Este método de clasificación comienza buscando pares de objetos (en este caso transectos) más cercanos entre sí de acuerdo con la medida de la distancia. En nuestro caso como se trata de datos binarios (presencia = 1 y ausencia = 0) se ha usado la distancia de Lance y Williams (también conocido como método no métrico de Bray-Curtis) para obtener la matriz de distancias y como método de agrupación de conglomerados el UPGMA o vinculación intergrupos, que combina los conglomerados de modo que se minimice la distancia promedio entre todos los pares de elementos en los que cada miembro del par pertenece a cada uno de los conglomerados. De este modo se obtiene un dendrograma o *cluster* que consiste en una representación visual de los pasos de una solución de conglomeración jerárquica que muestra, para cada paso, los conglomerados que se combinan y los valores de los coeficientes de distancia. Las líneas verticales conectadas designan casos combinados. El dendrograma re-escala las distancias reales a valores entre 0 y 25, preservando la razón de las distancias entre los pasos. En nuestro caso hemos usado para todas estas operaciones el paquete estadístico SPSS para Windows ver. 8.0.

ANÁLISIS PRODUCTIVO

INTRODUCCIÓN

Una vez identificados los distintos florísticos de costa es necesario conocer la riqueza en recursos explotables de cada uno de ellos, para ello se necesita una metodología distinta de la aplicada durante la fase de caracterización florística de las localidades, ya que en este caso lo que interesa es el propio recurso, mientras que en el caso anterior interesaba la composición florística de la localidad. Es decir, anteriormente se ha planteado la metodología para llevar a cabo un análisis *cualitativo*, mientras que ahora se pretende realizar un análisis *cuantitativo* de los recursos explotables en cada uno de los tipos de costa reconocidos con anterioridad. Antes de pasar a la descripción pormenorizada de la metodología usada para el estudio de la producción de recursos, es interesante aclarar la diferencia entre *standing stock* y *standing crop* que, si bien puede parecer una obviedad, a menudo son términos que se utilizan impropiamente de manera indistinta. DE WREEDE (1985) define como *standing stock*, que se podría traducir como biomasa disponible, aquella cantidad de algas presentes en un determinado momento en un

área concreta, mientras que *standing crop*, o biomasa explotable, según este autor es un término que debe reservarse para la cantidad de biomasa que puede ser cosechada de manera continuada en el tiempo sin que implique una disminución en la biomasa disponible a lo largo del tiempo (cosecha sostenible). Conocer la biomasa explotable implicaría realizar estudios sobre la capacidad de regeneración y renovación de los recursos tratados, como, por ejemplo, el trabajo realizado por KESER *et al.* (1981) para estudiar la regeneración de *Ascophyllum nodosum* en las costas de Maine (EE.UU.), el de CARTER & SIMONS (1987), realizado para estudiar la capacidad productiva y la regeneración de *Gelidium pristoides* en la misma zona, o los trabajos de BORJA (1992) y GOROSTIAGA (1994) para estudiar la regeneración de *G. sesquipedale* en la costa vasca. Ya que en los objetivos de este estudio no se contempla el conocer la tasa de regeneración y renovación de los distintos recursos por el trabajo y complejidad que ello conlleva, los datos de producción de cada uno de los recursos tratados se refieren a la biomasa disponible, es decir, al *standing stock* en el sentido de DE WREEDE (1985).

Por otra parte, el estudio de los recursos algales es una tarea compleja, ya que no todas las especies pueden ser estudiadas de la misma manera, siendo necesario usar metodologías distintas que muchas veces requieren la participación de especialistas en otros grupos taxonómicos. Por ello, y con ánimo de no ser excesivamente pretenciosos, se ha creído conveniente realizar una selección de aquellas especies algales de interés industrial que se pudieran abordar en este estudio sin salirse del ámbito de los macrófitos bentónicos intermareales.

VARIABLES PRODUCTIVAS

Criterios de selección

En primer lugar es necesario indicar qué especies se consideran recursos ya que, sería excesivamente laborioso, sino imposible, estudiar al mismo tiempo todas aquellas especies de macrófitos que puedan tener algún tipo de aprovechamiento. Por tanto, se ha realizado una selección de las principales especies explotadas en la actualidad y que, de un modo u otro, se recogen sistemáticamente en las costas de Galicia. Para conocer el nivel de explotación al que está sometido cada recurso han sido consultados los planes de explotación de todas las especies algales recogidas en Galicia durante los últimos años. Para ello se ha contado con la colaboración de la Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura de la Xunta de Galicia, ya que es esta Institución la que tiene competencias plenas en la materia. El número de especies tratadas en este apartado es mayor del que se puede observar contabilizando las especies que figuran en los citados planes de explotación, ello es debido a que, en ocasiones, distintas especies de macrófitos son consideradas como un único recurso, especialmente cuando su aplicación industrial es la misma. Por otra parte hay especies que, a pesar de no ser explotadas con fines industriales, son muy usadas en estudios de biomonitorización de la contaminación (caso de *Fucus ceranoides*), otras ofrecen posibilidades interesantes para su explotación (*Ascophyllum nodosum* y *Bifurcaria bifurcata*) y otras están empezando a recolectarse debido a su creciente uso alimentario (p.e. *Himanthalia elongata*) o bien son usadas con fines agropecuarios en explotaciones familiares que escapan del control administrativo. Hay que señalar que se han descartado de este estudio aquellas especies que, aunque poseen aplicaciones industriales o alimentarias, no son explotables dentro del área de estudio o bien se encuentran por debajo del nivel de marea.

Variables seleccionadas

Tras estas consideraciones se han elegido finalmente las siguientes 11 variables productivas, a las que, como en el caso de las variables florísticas, y para una mayor simplicidad a la hora de realizar los inventarios de campo y el tratamiento de los datos, se les ha asignado un código de 6 letras resultado de la combinación de las 3 primeras del género, las 3 del epíteto específico, o las letras spp si se trata de un conjunto de especies de un mismo género:

ASCNOD: *Ascophyllum nodosum*
BIFBIF: *Bifurcaria bifurcata*
CHOCRI: *Chondrus crispus*
FUCCER: *Fucus ceranoides*
FUCSPI: *Fucus spiralis*
FUCSPP: *Fucus* spp. Incluye *F. vesiculosus*, sus variedades y *F. serratus*

GELSES: *Gelidium sesquipedale*
GIGPIS: *Gigartina pistillata*
HIMELO: *Himantalia elongata*
MASSTE: *Mastocarpus stellatus*
PELCAN: *Pelvetia canaliculata*

A la hora de pasar a describir brevemente las variables productivas seleccionadas se ha optado por ordenarlas en función del ficocoloide del que son materias primas. De esta forma se distinguen los tres grandes grupos siguientes: "carragenófitos", "agarófitos" y "alginófitos". Dentro de cada uno de los grupos considerados se han ordenado, a su vez, en función de su importancia como variable, parecido o parentesco.

Carragenófitos

Chondrus crispus (CHOCRI): Actualmente es una de las materias primas más importantes en el Atlántico Norte para la obtención industrial de carrageninas, siendo de diferente composición química las que se obtienen de plantas gametofíticas (kappa-carragenina) que las obtenidas a partir de plantas tetrasporofíticas (lambda-carragenina). En este sentido destaca sobre todo Canadá, país que ha desarrollado además sistemas de cultivo en planta con clones de alta productividad. Las carrageninas y sus derivados son especialmente útiles como espesantes y gelificantes en la industria alimentaria, y particularmente en la láctea, por su especial efecto estabilizante de las proteínas de la leche. En las costas españolas *C. crispus* es recolectado junto con otros carragenófitos como *Mastocarpus stellatus* y *Gigartina pistillata* bajo la denominación de liquen. *C. crispus* constituye la principal fuente de carrageninas obtenidas a partir de poblaciones naturales y es uno de los recursos más importantes en Galicia, ya que la mayor parte de los bancos naturales son explotados en la actualidad.

Mastocarpus stellatus (MASSTE): Al igual que lo que sucede con *Chondrus crispus* esta especie es una de las principales fuentes de carrageninas de la Península Ibérica. En los datos oficiales apenas se hace distinción entre ambas especies, ya que se suelen recolectar y comercializar juntas.

Gigartina pistillata (GIGPIS): Es una especie productora de carrageninas, aunque su importancia como recurso es de menor magnitud que la de *Chondrus crispus* o *Mastocarpus stellatus*, ya que no es tan abundante como ellas, al menos en las Rías Baixas gallegas. Su recolección suele realizarse conjuntamente con las dos especies anteriores.

Agarófitos

Gelidium sesquipedale (GELSES): Gracias a la explotación de esta especie, España, Francia y Marruecos son, a nivel mundial, los principales países productores de materia prima para la obtención de agar de primera calidad. En la Península Ibérica las mayores producciones se localizan en el litoral cantábrico, recogiendo tanto los arribazones que el mar arroja a la costa como mediante el arranque o corte directo en los bancos infralitorales. En Galicia suelen recogerse los arribazones que el mar deposita en la costa tras los primeros temporales de otoño. El tramo costero de mayor actividad en este sentido es el comprendido entre Cabo Silleiro (Baiona -Pontevedra-) y A Guardia (Pontevedra) debido a que en él se dan las mejores condiciones oceanográficas para el desarrollo masivo de esta especie (perfil de costa, hidrodinamismo, temperatura, etc.)

Alginófitos

Fucus spiralis (FUCSPI) y *Fucus* spp. (FUCSPP, incluye *F. vesiculosus*, sus variedades y *F. serratus*): Como todas las fucáceas las especies de *Fucus* son ricas en alginatos; pero no se suelen utilizar como materias primas para la obtención de los mismos al existir otras más rentables. Sus principales aplicaciones son las agropecuarias y las relacionadas con la farmacia, dietética, cosmética y talasoterapia. Son empleadas como abono para las tierras de cultivo, en la preparación de harinas para completar la dieta del ganado y en la elaboración de fertilizantes líquidos. Se utilizan también como diuréticas y tienen propiedades antibióticas y antifúngicas. En dietética son empleadas como laxantes y contra la obesidad, escrofulosis y bocio.

Fucus ceranoides (FUCCER): Especie que no parece haber sido usada de manera tradicional por la industria. Esto puede ser debido a su moderada abundancia, vivir en zonas fangosas, muchas veces contaminadas o poco accesibles, y, debido a su consistencia membranosa, su menor riqueza en alginatos. Sin embargo, actualmente es una especie muy interesante para ser usada como biomonitor en estudios de contaminación por metales pesados. Para este fin es especialmente útil, porque como es capaz de vivir en aguas de muy bajas salinidades, propias de las zonas de desembocadura de los ríos, permite valorar los posibles contaminantes que éstos transportan (BARREIRO *et al.* 1993).

Ascophyllum nodosum (ASCNOD): Como todas las fucáceas *A. nodosum* es también muy rica en alginatos. Por su gran tamaño y abundancia local es una de las materias primas litorales más importantes para obtener estas sustancias. En las costas europeas se explotan comercialmente los campos de *A. nodosum* mediante corte cada cuatro o cinco años. Esta especie es muy usada también con fines agropecuarios. Tradicionalmente es empleada como abono en las tierras de cultivo y, más recientemente, en la preparación de harinas, para completar la dieta del ganado, así como de fertilizantes líquidos, muy utilizados en fruticultura. En medicina sirve para el tratamiento del reumatismo y la obesidad; siendo también muy empleada en cosmética y talasoterapia. *A. nodosum* es una especie capaz de acumular contaminantes o de presentar diversos síntomas por la exposición a los mismos. Por ello tiene mucha utilidad como biomonitor de contaminación, ya que en las zonas estuáricas donde vive son frecuentes los vertidos contaminantes urbanos e industriales. A pesar de sus múltiples aplicaciones esta especie es escasamente explotada en las costas gallegas, quedando su recolección relegada a abonar tierras de cultivo, ocasionalmente como alimento para el ganado o bien para su empleo en la elaboración de algunos productos dietéticos o talasoterápicos.

Pelvetia canaliculata (PELCAN): Esta pequeña fucácea también es muy rica en alginatos aunque se explota en pequeñas cantidades debido a su escasa abundancia y a que no presenta una distribución continua a lo largo de la costa. Que se sepa en Galicia solo es recogida por algunos agricultores de las zonas costeras para usarla como abono. En otros países ha sido usada en la fabricación de harinas para el ganado y aves de corral.

Himanthalia elongata (HIMELO): Es una especie rica en alginatos, aunque no ha sido utilizada industrialmente para su obtención. En la región de Roscoff (Bretaña francesa) se utiliza para abonar los cultivos de alcachofa, para los que parece ser especialmente adecuada. En los últimos años se está explotando su interés culinario. Así, en Francia, se comercializa en conserva como "judías" de mar. Algunos industriales de Galicia actualmente la enlatan junto con gónadas de erizo de mar.

Bifurcaria bifurcata (BIFBIF): Aunque esta especie actualmente no está siendo sometida a explotación, ha sido incluida debido a su potencial interés como fuente de nuevos productos farmacéuticos de propiedades antibacterianas, antifúngicas y antivíricas. Como muchas otras cistosiráceas es también muy rica en diversas sustancias orgánicas del grupo de los terpenos (bifurcarenon) de probada acción anticancerígena (MUÑOZ *et al.*, 1992).

ESTRATEGIA DE MUESTREO

Una vez realizada esta selección es necesario decidir la metodología adecuada para acometer el estudio cuantitativo de cada una de las especies elegidas, de modo que se pueda llegar a conocer la potencia de cada uno de los recursos (cintura de vegetación) en los distintos tipos florísticos de costa identificados en el proceso anterior y su producción por unidad de superficie. De este modo se podrá conocer la producción total de cada recurso, es decir la producción (biomasa disponible) por unidad de longitud de costa, en cada uno de los tipos florísticos.

Para esta operación se ha optado por los tradicionales métodos de muestreo directo ya que no se han podido aplicar técnicas de exploración remota por varios motivos. Entre ellos quizás los más relevantes sean su elevado coste y la inadecuada resolución espacial de los sistemas de teledetección espacial de alta resolución espectral para el estudio de cinturas de vegetación estrechas, que son, precisamente, mayoría en el litoral costero de la zona de estudio. Para optimizar la toma de datos de campo se ha hecho coincidir esta fase del estudio con la fase de caracterización florística de localidades, ya que hacerlo de otra forma implicaría duplicar las jornadas de muestreo visitando dos veces cada localidad.

Como ya se ha comentado en la introducción de este apartado existen muchas formas de evaluar los recursos algales, quedando a cargo de los investigadores la elección de aquel método que más se adecue a sus objetivos. La metodología empleada para realizar el estudio de caracterización de recursos en cada tipo de costa ha sido sometida a una gran discusión, ya que, a pesar de descartar desde un principio las técnicas basadas en sensores remotos, existen numerosos métodos de evaluar la biomasa disponible en un determinado tramo costero. Así SEOANE-CAMBA (1965a) hace una revisión histórica de los diferentes métodos seguidos por otros autores para evaluar poblaciones de macrófitos intermareales. A pesar de que resulta muy complejo medir la longitud total de un tramo de costa para dar una estima final de su biomasa disponible (GRENAGER, 1958), hecho también constatado por NIELL & SONEIRA (1976), el valor que interesa conocer para caracterizar cada tipo de costa en base a su riqueza en recursos es la biomasa disponible por metro lineal de costa. Este valor depende de dos factores: la biomasa disponible de recurso por unidad de superficie y la anchura de la cintura del recurso en cada transecto. Expresando el primer valor en kilogramos por metro cuadrado y el segundo en metros se obtiene la producción en kilogramos por metro lineal de costa. En el diseño experimental de esta parte del trabajo se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- La biomasa de cada especie por unidad de superficie es una característica intrínseca a la propia especie y sus variaciones anuales dependen de su propio ciclo vital. Por ello se considera perfectamente válido estudiar esta variable a partir del análisis global de las comunidades estudiadas de los recursos; es decir, usando todas las muestras obtenidas de un mismo recurso para calcular su biomasa media por unidad de superficie, independientemente del tipo de costa en el que se encuentre. De este modo se podrá conocer, por una parte, cómo varía su producción por unidad de superficie a lo largo del año y, por otra, cuáles son las épocas más adecuadas para su extracción. Además, así se puede disponer de muchos más datos para la estima de dicho valor, ya que si se usan únicamente los valores de producción obtenidos en los inventarios de un mismo tipo de costa se perdería mucha información y sería necesario incrementar enormemente el esfuerzo de muestreo. Por otra parte, hay que considerar que un mismo recurso puede encontrarse en distintos tipos de costa, ya que su presencia no suele ser exclusiva de ningún tipo determinado, por tanto tampoco tendría demasiado fundamento realizar semejante distinción.
- La "potencia" de cada recurso, entendida como anchura que ocupa el recurso en un determinado transecto, es una característica propia del transecto, y, por lo tanto, del tipo de costa al que pertenece. En las costas favorables para la aparición de un recurso cualquiera, éste se desarrollará ocupando una superficie mucho mayor de la que puede ocupar en zonas desfavorables, ya que, en estas últimas, queda relegado a cinturas de vegetación de poca potencia o a condiciones microecológicas. Este hecho es especialmente notorio en las zonas de grandes bancos explotables, los cuales sí son característicos de determinados tipos de costa y se encuentran ausentes o son escasos en aquellos tipos de costa desfavorables.

- Los recursos con una marcada estacionalidad (p.e. *Himantalia elongata*) deben ser tratados de una forma especial, ya que no se puede establecer una producción anual media debido a que solamente son explotables durante su época favorable. Por tanto, los datos de producción media por unidad de superficie de este tipo de recursos deben de ser considerados solamente para ese periodo de tiempo, ya que hacer extrapolaciones a otras épocas del año nos llevaría a grandes errores o, de una manera general, a subestimarlos notoriamente.

La primera decisión metodológica que se debe tomar al comenzar esta fase del trabajo es establecer la superficie de muestreo, ya que los resultados obtenidos dependen en gran medida de esta elección. Aunque existen numerosos métodos para el cálculo del área mínima de muestreo, esta depende del objetivo perseguido (BALLESTEROS, 1986). Ha sido elegida un área mínima de muestreo de 50x50 cm ya que, además de ser una superficie de muestra muy usada en estudios de este tipo (MUNDA, 1973, 1980, 1990; NIELL, 1977b, 1980; BORJA, 1988, 1992, 1994; FERNÁNDEZ & ANADÓN, 1989; RICO, 1991; LEVITT *et al.*, 1995), es el tamaño aconsejado por NIELL (1977b) para estudios estructurales del macrofitobentos rocoso intermareal, además la zona en la que este autor realizó su estudio se ubica dentro del ámbito geográfico de este trabajo.

Antes de iniciar cualquier estudio de este tipo, es necesario conocer el número de muestras requerido para poder llevarlo a cabo. En este caso interesa conocer la biomasa disponible por metro lineal de costa y posteriormente analizar si existen diferencias significativas entre los distintos tipos de costa. Antes de comenzar la fase de recogida de muestras es necesario decidir el grado de precisión que se quiere alcanzar en el estudio, por tanto es necesario realizar un análisis previo para conocer la variabilidad de los datos, en SOKAL & ROHLF (1979) se puede encontrar una explicación detallada de este proceso. ELLIOTT (1977) define un índice (D) para determinar el tamaño muestral para una precisión determinada. Dicho índice se calcula con la siguiente expresión:

$$D = \text{Error estándar/media aritmética} = \frac{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}{\bar{x}}$$

en donde n representa el número de muestras, s la desviación estándar y \bar{x} la media aritmética.

Despejando n en dicha ecuación obtenemos la siguiente expresión:

$$n = \frac{s^2}{D^2 \cdot \bar{x}^2}$$

De un modo general podemos asumir como buena una precisión con un error del 20% para muestreos bentónicos (ELLIOTT, 1977). Por tanto, sustituyendo el valor de D (0,2) en la expresión anterior obtenemos que el número de muestras requerido para obtener dicha precisión viene dado por:

$$n = \frac{s^2}{0,2^2 \cdot \bar{x}^2} = 25 \cdot \frac{s^2}{\bar{x}^2}$$

Antes de recoger las muestras se tomaron varios datos referentes a distintas condiciones ambientales rellenando la ficha de campo diseñada para este fin (Fig. 9). Al mismo tiempo se realizó un inventario florístico de la comunidad, anotando la cobertura del sustrato y la abundancia relativa de cada especie. Estos datos se estimaron *de visu* siguiendo una escala de recubrimientos de intervalos de 5%, excepto en aquellas especies de presencia menor a un 5% que se anotaron con el símbolo +.

Una vez inventariadas las especies de mayor porte que constituían el estrato erguido de la comunidad se recogieron los ejemplares de las especies recurso y se continuó inventariando las especies del estrato basal de la comunidad. Las muestras fueron introducidas en bolsas plásticas numeradas para su posterior estudio en el laboratorio y cálculo de la biomasa.

LOCALIDAD:		FECHA:		UTM:			
BOLSA N°							
COMUNIDAD:							
INCLINACIÓN:							
ORIENTACIÓN:							
ALTURA:							
SUSTRATO:							
RECUBRIMIENTO:							
ESPECIES:	COBERTURAS						

Figura 9.- Hoja de campo utilizada en los muestreos de los distintos recursos.

Los campos reservados para la localidad, UTM y fecha son los mismos que los de la localidad y sirven para ubicar los distintos inventarios realizados en su respectiva localidad.

BOLSA N°: El número de bolsa en la que se introduce la muestra, de este modo se puede localizar cada muestra una vez haya sido transportada hasta el laboratorio para el estudio de su biomasa. Esta misma bolsa sirve para guardar el material sobrante para posteriores estudios morfométricos.

COMUNIDAD: En este campo se anota el nombre de la especie de la que se realiza el inventario.

INCLINACIÓN: La inclinación de la comunidad medida en grados sexagesimales mediante un clinómetro de aguja.

ORIENTACIÓN: En este espacio se anotó la orientación, medida en grados sexagesimales mediante una aguja magnética, de aquellos inventarios realizados sobre superficies inclinadas.

ALTURA: La altura en la que se encuentra el inventario expresada en términos de litoral inferior, medio o superior.

SUSTRATO: El tipo de sustrato sobre el que se asienta la comunidad, codificados de la misma forma que en el caso de los transectos:

RD: Roca Dura **RA:** Roca con arena **AR:** Arena **CC:** Cantos

RM: Roca de dureza media **RF:** Roca con fango **FA:** Fango.

COBERTURA: En este espacio se anota el porcentaje de superficie inventariada ocupada por la biocenosis.

ESPECIES: En esta columna se anotan los códigos de las distintas especies que aparecen en cada inventario. Al igual que los códigos de las variables florísticas los códigos de las especies están formados por las tres primeras letras del género y las tres primeras del epíteto específico. En caso de subespecies, variedades o formas se anotan además las tres primeras letras del mismo.

RECUBRIMIENTO: Porcentaje de cobertura de cada especie inventariada siguiendo una escala de intervalos de 5% de amplitud. Para las especies cuya cobertura fuera menor del 5% se usó el símbolo +.

El trabajo de laboratorio se realizó en el mismo día de recogida de las muestras y comenzó por lavar en agua de dulce los ejemplares recogidos despojándolos de epífitos, trozos de concha de animales, arena, etc. Posteriormente se escurrieron hasta eliminar el agua retenida entre los talos mediante una centrifuga manual y se pesaron para obtener el peso húmedo escurrido, usando para ello una balanza marca *Mobba*, modelo *Mini sp* con un error de pesada de ± 1 gr. A pesar de estar desaconsejado el uso del peso húmedo

escurrido (o peso fresco) para evaluar los cálculos de producción (SONEIRA & NIELL, 1975; DE WREEDE, 1985) es una información útil, sobre todo para los propios recolectores, ya que muchas de las especies se comercializan en base a este valor. Sin embargo es más preciso el peso seco como estimador de la biomasa, ya que el peso húmedo se encuentra sometido a fluctuaciones de distinta naturaleza (estado fisiológico de la planta, tiempo de exposición al aire, etc.). Por todo ello se aportan los datos de ambas medidas de la biomasa, lo cual nos permite, además, estudiar la relación peso fresco/peso seco, que como veremos más adelante están altamente correlacionados.

Para calcular el peso seco se tomó una alícuota de cada una de las muestras para su secado en estufa a 110 °C durante 24 horas. El peso húmedo de la alícuota supuso, casi siempre, entre el 10% y el 25% del peso total de la muestra. Este hecho fue una cuestión de necesidad más que deseo ya que era necesario preservar material testigo para su incorporación a un herbario oficial; además, parte del material no podía ser destruido ya que era necesario para realizar posteriores estudios morfométricos y fenológicos y por último, el volumen de material procesado tras una jornada de muestreo superaba la capacidad de la estufa. La medida del peso seco se realizó con una balanza marca *Scaltec* modelo *SAC 51* con un error de pesada de $\pm 0,01$ gr. El valor del peso seco de la muestra se calculó mediante una sencilla proporción:

$$\frac{Ps \text{ alícuota}}{Ph \text{ alícuota}} = \frac{Ps \text{ muestra}}{Ph \text{ muestra}}$$

en donde Ps representa el peso seco y Ph el peso húmedo escurrido. Si despejamos de esta proporción el peso seco de la muestra, éste viene dado por:

$$Ps \text{ muestra} = \frac{Ps \text{ alícuota} \cdot Ph \text{ muestra}}{Ph \text{ alícuota}}$$

ANÁLISIS DE DATOS

Con los datos obtenidos para cada uno de los recursos de biomasa disponible por unidad de superficie y ancho de la cintura de vegetación se calcula la biomasa disponible por metro lineal de costa (*BDMLC*), usando, de un modo análogo al de NIELL & SONEIRA (1976), la siguiente expresión:

$$BDMLC = 4Bmc \cdot Ac$$

en donde *Bmc* representa la biomasa media de la comunidad obtenida (cuadrado de 50x50 cm), tal y como se explicó anteriormente, a partir de todas las muestras de la comunidad y *Ac* es el ancho de cintura de dicho recurso medida en cada transecto.

Una vez obtenidos los valores de biomasa disponible en cada metro lineal de costa es necesario calcular el valor medio de los datos obtenidos para cada uno de los tipos de costa identificados en el proceso de caracterización florística. Dicho valor viene dado por la siguiente expresión:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum BDMLC$$

siendo *n* el número de datos y *BDMLC* los valores de biomasa disponible por metro lineal de costa observados en cada uno de los tipos de costa. Una vez hecho esto es necesario dar una medida de la credibilidad de la estima, es decir, en qué medida las medias muestrales son buenos indicadores de las medias poblacionales. Una forma de responder a esta cuestión es construir intervalos de confianza para la media, ya que la media muestral por sí sola es un estimador puntual, mientras que al ampliar de un punto a un intervalo se aporta un margen de error que nos permite dictaminar sobre la confianza del estimador.

Estos intervalos de confianza se han construido en base a la siguiente expresión:

$$\text{Intervalo} = \left[x \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$$

en donde $t_{\frac{\alpha}{2}}$ es el valor obtenido de la tabla "T" de Student, ya que el estimador de la desviación típica poblacional (s) sigue dicha distribución, y s/\sqrt{n} es el error típico de la media de los datos. En este caso el coeficiente de confianza elegido para calcular el valor del estadístico t ha sido del 95% con $n-1$ grados de libertad, siendo n el número de muestras.

Finalmente es necesario puntualizar que uno de los principales objetivos de esta memoria es llegar a reconocer el mayor número de tipos de costa que puedan ser diferenciados tanto desde el punto de vista florístico como de su riqueza en recursos. Es por ello que el número de grupos florísticos reconocidos (que depende del nivel de disimilitud al que se realice el corte en el dendrograma resultante del análisis florístico) deben tener también diferencias significativas en cuanto a su producción de recursos; condición imprescindible sobre todo a la hora de desarrollar el modelo predictivo. Para ello basta con comparar las potencias medias de los distintos recursos de cada tipo florístico de costa. Con este fin se realiza la prueba de la T para el contraste de medias. Antes de realizar este contraste, es necesario conocer si las varianzas de cada grupo son homogéneas, ya que de ello depende el tipo de contraste T a realizar entre los grupos que se desea comparar. Para testar la semejanza de varianzas se ha realizado la prueba de Levene, ya que este test es el menos dependiente de la normalidad de los datos.

Una vez realizado este doble análisis se podrán conocer mejor cada uno de los tipos de costa, ya que se dispondrá de información suficiente para describirlos tanto desde el punto de vista de su composición florística como de su producción en recursos, es decir, se estará en condiciones de poder realizar una "descripción biótica cualitativa y cuantitativa" de cada uno de ellos.

ANÁLISIS ABIÓTICO

INTRODUCCIÓN

La variable abiótica más importante que condiciona la distribución vertical de las algas es la marea, responsable de lo que se denomina zonación litoral, pero lógicamente esta variable tiene muy poca influencia en la distribución espacial de las determinadas comunidades, puesto que actúa de manera similar en todas las costas de una misma zona desde el punto de vista biogeográfico. Es por ello que en el noroeste peninsular no existen variaciones florísticas debidas a las diferencias en la amplitud y frecuencia de las mareas. La siguiente variable abiótica a considerar es, por lo tanto, la exposición al oleaje que es, con mucho, la más importante en la distribución espacial, junto con variables químicas como la salinidad y nutrientes. Hay que tener en cuenta que la temperatura, sedimentación, etc. son variables también importantes pero de algún modo dependientes de la intensidad del oleaje. Las olas ejercen un efecto mecánico destructivo, exacerbando la abrasión por la arena y los guijarros, mueven sedimentos, renuevan el oxígeno y reducen el dióxido de carbono disuelto. Afectan al movimiento de los animales, mantienen alejados a muchos depredadores y pueden mojar zonas que con solo el efecto de la marea nunca estarían sumergidas. Al efecto general que sobre las costas tiene el oleaje se le denomina exposición, pero es importante señalar que este término es un *factor*, es decir, un complejo de variables. El grado de la acción del oleaje varía enormemente entre las diferentes costas y es, sin duda, el factor más importante que influencia el tipo de hábitats disponibles para la colonización por animales y plantas. Como conclusión se puede decir que siendo capaces de determinar este parámetro se puede, en la mayoría de los casos, conocer, para un territorio biogeográfico determinado, qué tipo de vegetación bentónica podremos encontrar.

Por ello, y para completar aún más la descripción de cada uno de los tipos de costa, se ha considerado conveniente aportar información sobre las condiciones de exposición al oleaje a las que está sometido cada uno de ellos. El grado de exposición al oleaje es una variable que no se puede medir directamente, sino que es necesario estimarla a partir de los valores de otras variables (directas o indirectas) que sí sean mensurables. Así por ejemplo, y como fue comentado en los antecedentes, hay autores que realizaron estimas de exposición al oleaje a partir de datos de presión de olas (JONES & DEMETROPOULOS, 1968; PALUMBI, 1984), medidas del desgaste de bolas de escayola colocadas en la costa (MUUS, 1968; DOTY, 1971), etc. En el presente estudio se ha optado por estimar el grado de exposición al oleaje a partir de variables indirectas fácilmente medibles sobre cartas náuticas y otras fuentes de información cartográfica. La utilización de métodos indirectos es en el presente caso obligada, ya que uno de los principales objetivos de esta memoria es diseñar un modelo en el que, utilizando estas variables indirectas, se pueda predecir a qué tipo de costas pertenecen tramos de costa determinados no visitados.

Como fue tratado en los antecedentes de esta memoria, el primer intento de cuantificar la exposición en base a estimas físicas indirectas lo realiza MOORE (1935). Este autor elaboró una escala de exposición con 5 clases de valores, partiendo para ello del porcentaje de días en que el viento sopla en dirección entrante hacia la apertura de la localidad. Los valores teóricos de la escala de Moore varían desde 0, para las costas protegidas, hasta 100 para las costas expuestas, aunque en la práctica solamente lo hace entre 20 y 80, con la mayor parte de las costas agrupadas en un estrecho margen de variación. Las limitaciones del modelo de Moore aparecen ampliamente comentadas en BALLANTINE (1961) y, posteriormente, en WRIGHT (1981). Tras estos primeros intentos de cuantificar el grado de exposición al oleaje aparecen otros autores que introducen sucesivas mejoras en estos modelos (EVANS, 1947; GUILER, 1949). Más tarde, SOUTHWARD (1953) intenta mejorar la escala de Moore, añadiendo para ello el factor velocidad del viento, midiendo la altura de las olas sobre el nivel predicho de marea bajo condiciones conocidas de viento pero, al igual que en caso anterior, el modelo de Southward también presenta notables carencias. Surgen también iniciativas de evaluación de la distribución teórica de macrófitos en base al examen de las características de la costa reflejadas en las cartas náuticas (GRENAGER, 1958).

Este tipo de modelos se caracteriza porque intentan establecer correlaciones entre las características físicas de la costa y el grado de exposición al que éstas se encuentran sometidas, siendo su principal limitación el desconocimiento, o la difícil integración en dichos modelos, de todas las variables que influyen en el efecto que el oleaje ejerce sobre la costa. Así en costas de perfil irregular se produce una disipación gradual de la energía de las olas que disminuirá su grado de exposición en relación a los valores predichos. Por otra parte el oleaje tiende a refractarse de un modo paralelo a la costa produciendo un efecto contrario al caso anterior y determinado situaciones más expuestas que las contempladas *a priori* (WRIGHT, 1981). Otro tipo de inconvenientes de estos sistemas son los surgidos en aquellas situaciones en las que otros factores toman más importancia que el grado de exposición al oleaje, como ocurre, por ejemplo, con la disminución de la salinidad en estuarios y ríos (BALLANTINE, 1961; LEWIS, 1964; THOMAS, 1986).

WRIGHT (1981) introdujo una nueva forma indirecta de estimar la exposición al oleaje usando para ello el *Fetch máximo modificado*, encontrando un coeficiente de correlación de -0,834 entre los valores del logaritmo del fetch máximo modificado y los valores de la estima biológica de exposición. El cálculo del fetch máximo modificado se realiza en base a la siguiente expresión:

$$\text{Fetch máximo modificado} = \text{Fetch máximo} \left(\frac{SH + 180}{180} \right) \left(\frac{MW}{DIST + MW} \right) \left(\frac{D}{60} \right)$$

En donde el *fetch máximo* representa la longitud del tramo de mar en la que el viento puede generar olas sin ningún obstáculo que se lo impida, *SH* es el ángulo de horizonte de mar abierto, medido en grados sexagesimales, *MW* representa la anchura mínima del canal de comunicación de la localidad con el mar abierto, *DIST* es la distancia, medida en km., desde la localidad hasta el mar abierto y *D* representa la profundidad máxima encontrada hasta una distancia máxima de 1 milla náutica.

Un tratamiento similar es el propuesto por THOMAS (1986), que propone un nuevo índice de exposición dado por la siguiente expresión:

$$I.E. = \sum \log W \cdot \log \left[1 + \frac{F}{CS + 0,1DS} \right] S$$

en donde W representa la energía del viento, F es el fetch medido en millas náuticas, hasta un máximo de 100 millas; CS representa la extensión (en millas náuticas) de mar con menos de 6 m de profundidad adyacente a la localidad, DS es la extensión (en millas náuticas) de mar con una profundidad superior a los 6 m de profundidad pero no adyacente a la localidad y S representa la pendiente de la localidad. El sumatorio es debido a que el cálculo del índice se realiza en cada uno de los 16 sectores de $22,5^\circ$ de la rosa de los vientos incluidos en el ángulo de apertura hacia el mar de la localidad. Este autor realiza una regresión con los valores obtenidos de este índice y la altura de la zona litoral, consiguiendo explicar de este modo el 78% y el 73% de la varianza de los datos obtenidos en las 2 zonas en las que realizó su estudio.

Más recientemente KIIRIKKI (1996) estudia la correlación existente entre los índices de exposición, basados en el fetch efectivo, y los límites superior e inferior de distribución en el litoral de las macroalgas formadoras de cinturas de vegetación más comunes en la zona norte del Mar Báltico. Al mismo tiempo analiza el efecto de la turbidez del agua, la abrasión por el hielo y el oleaje, estudiando además, la influencia de la pendiente y la orientación de la costa sobre el patrón de zonación.

VARIABLES ABIÓTICAS

Criterios de selección

Para conocer cuáles de estas variables son las que mejor explican el grado de exposición al oleaje se midieron en las cartas náuticas y en mapas topográficos los valores de todas aquellas variables que, *a priori*, en base a estudios anteriores -reflejados en los antecedentes y en la introducción de este capítulo- y a nuestra intuición, se pensó que podrían tener alguna relación con el grado de exposición.

Uno de los principales criterios de selección fue la facilidad de medida de la variable, ya que, como se verá más adelante, esta parte del trabajo está íntimamente relacionada con el desarrollo de un modelo predictivo, que servirá, por ejemplo, para calcular la producción en recursos de cualquier tramo considerado tras su aplicación al mayor número posible de puntos costeros. Como se verá más adelante para el análisis de datos de este apartado ha sido utilizado el análisis discriminante tomando como variable dependiente los tipos de costa resultado de la combinación del análisis florístico y productivo. Este análisis, cuyos principios son los mismos que los de la regresión múltiple, en su método de inclusión por pasos (*stepwise selection*) se comporta como un riguroso criterio de selección de variables, ya que usa solo aquellas de mayor poder discriminatorio entre tipos de costa y que toleran estrictas pruebas estadísticas.

Por tanto las variables elegidas en base a todos estos criterios cumplen una triple función: son buenas descriptoras del grado de exposición al oleaje de cada localidad, en consecuencia son también buenas predictoras del tipo de costa al que pertenecería una localidad desconocida y, finalmente, son fácilmente medibles, con la ventaja que esto supone para aplicar mecánicamente un modelo predictivo a un elevado número de localidades.

Variables seleccionadas

Tras la aplicación de estos criterios de selección las variables abióticas indirectas discriminantes que han sido seleccionadas, y por orden de prioridad, son:

-*Distancia a río (DISRIO)*: Esta variable indica la distancia existente entre la localidad y el río cuyo cauce aparezca representado en las cartas náuticas. Generalmente se trata de uno de los ríos que desembocan en las zonas de interior de ría. Los valores que puede tomar esta variable son los siguientes:

Valor de la variable	Valor medido sobre el mapa (metros)
1	[0-10]
2	[10-100]
3	[100-1000]
4	[1000-10000]
5	[>10000]

Esta agrupación en clases de valores se ha realizado porque los datos de medida como tales no contribuyan a aumentar la capacidad discriminadora del análisis, sin embargo expresados en estas clases de valores poseen un gran valor discriminante.

-*Ángulo de horizonte (ANHOR)*: Esta variable indica el sector de horizonte, medido en grados sexagesimales, que hay desde la localidad. Los valores usados para realizar el análisis discriminante han sido expresados como la raíz cuadrada del valor de dicha variable.

-*Distancia a la isobata de 50 m (ISO 50M)*: Medida en metros desde la localidad hasta la línea de la isobata de 50 m más cercana. Tras las pruebas realizadas se ha observado que esta variable se ajusta mejor usando los valores obtenidos tras realizar la conversión logarítmica de los datos.

-*Ancho de la franja intermareal rocosa (ANCHO)*: Es la anchura, expresada en metros, del intermareal rocoso adyacente a la localidad. También se conoce con el nombre de arrecife (INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA MARINA, 1993) y aparece representado a modo de ribete rodeando la línea costera. Esta variable tomará valor "5" cuando la costa sea rocosa y no presente arrecife costero dibujado en las cartas náuticas, en caso contrario se pondrá el valor que resulte de su medida expresado en metros. Por otra parte también tomará valor cero cuando la localidad carezca de ángulo de horizonte. Esto es debido a que esta variable ayuda a discriminar entre los diferentes tipos de costa que podemos encontrar en los tramos de mar abierto, ya que las localidades de intermareales amplios (en donde las rompientes quedarán más lejos de la costa) serán menos expuestas que aquellas de intermareales estrechos (en las que los impactos de las olas tendrán mayor efecto).

-*Distancia a la isobata de 5 m (ISO 5M)*: Medida en metros desde la localidad hasta la línea de la isobata de 5m más cercana. Al igual que ocurre con la isobata de 50 m los datos se ajustan mejor tras realizar su conversión logarítmica.

-*Profundidad a 100 m de la localidad (PRO100)*: Esta variable indica la mayor profundidad, expresada en metros, encontrada en un radio de 100 m medidos a partir de la línea de costa de la localidad. En el supuesto de que no se encuentre ninguna batimetría al realizar esta medida se usará el valor de la línea isobática que se corte durante el trazado del arco de 100 m y en el caso de que no se corte ninguna de estas líneas isobáticas su valor será 0. Esta variable, junto con la anchura del intermareal rocoso, nos da una idea de la pendiente existente en las inmediaciones de la localidad.

Se debe puntualizar que en muchos de los trabajos consultados citan el *fetch* (que, como ya se dijo anteriormente, es la longitud del tramo de mar sobre la que el viento puede generar olas sin ningún tipo de obstáculo) como uno de los factores que más influye sobre la exposición al oleaje de una determinada localidad. Otra variable importante que aparece en la bibliografía consultada es la cantidad de direcciones que pueden ser afectadas por los "fetches" largos (distancias a las costas más cercanas y ángulo y horizonte de mar) y también la mayor o menor concordancia de los valores altos con la dirección de los vientos dominantes (orientación). Sin embargo, ninguna de estas variables ha superado las pruebas de tolerancia realizadas en el análisis discriminante.

ESTRATEGIA DE MUESTREO

La toma de datos de las variables abióticas indirectas discriminantes se realiza sobre las cartas náuticas, aunque en determinadas ocasiones es necesario recurrir a otros tipos de mapas (p.e. mapas topográficos de proyección U.T.M. del Ejército de Tierra, escala 1:50000) ya que las zonas de interior de ría no suelen aparecer representadas en las cartas náuticas al no ser zonas demasiado usadas para la navegación. Es importante destacar que dichas cartas están representadas a distintas escalas, por tanto es fundamental elegir aquella cuya escala sea adecuada a la variable que se pretende medir, ya que, como se verá a continuación, no todas las cartas son igualmente adecuadas para todas las variables. De hecho este es uno de los mayores condicionantes en trabajos de este tipo, ya que no todos los accidentes costeros aparecen fielmente representados en las cartas náuticas, además, el grado de precisión disponible en

ciertos tramos costeros resulta a veces sumamente escaso.

La medición de estos valores se realiza ajustando todas las medidas tanto como sea posible a la línea de costa de la localidad, realizándose todas ellas por encima del agua, tal y como aparece representado en la Figura 10 y que, de un modo más detallado, se explica a continuación:

-*Distancia a río* (Fig. 10: RÍO): Esta medida representa la distancia entre la localidad y el río más cercano cuyo cauce aparezca representado en las cartas náuticas. Se realiza siguiendo el trazado más corto, por encima del agua, desde la localidad hasta la línea del nivel 0 de mareas correspondiente al cauce de dicho río. A la distancia obtenida, en metros, se le asigna la correspondiente clase de valor según la tabla expresada anteriormente.

-*Ángulo de horizonte* (Fig. 10: α): Para realizar esta medida es necesario utilizar una carta de mediana escala (1:50000 o inferior) ya que con escalas mayores se puede sobrestimar este valor. Esto se debe a que cualquier mapa de gran escala suele representar una pequeña porción del terreno, pudiendo darse el caso de que la localidad a estudiar se encuentre protegida por algún accidente geográfico situado a mayor distancia que la recogida por la carta náutica. La medida de esta variable se realiza con un transportador de grados, expresando su valor en grados sexagesimales. Una vez medido el ángulo de horizonte en las cartas de menor escala, es necesario realizar las correcciones oportunas usando otras de mayor escala, ya que pueden existir islotes o roquedos costeros que no aparezcan representados y cuyo efecto de apantallamiento no se puede medir a menor escala.

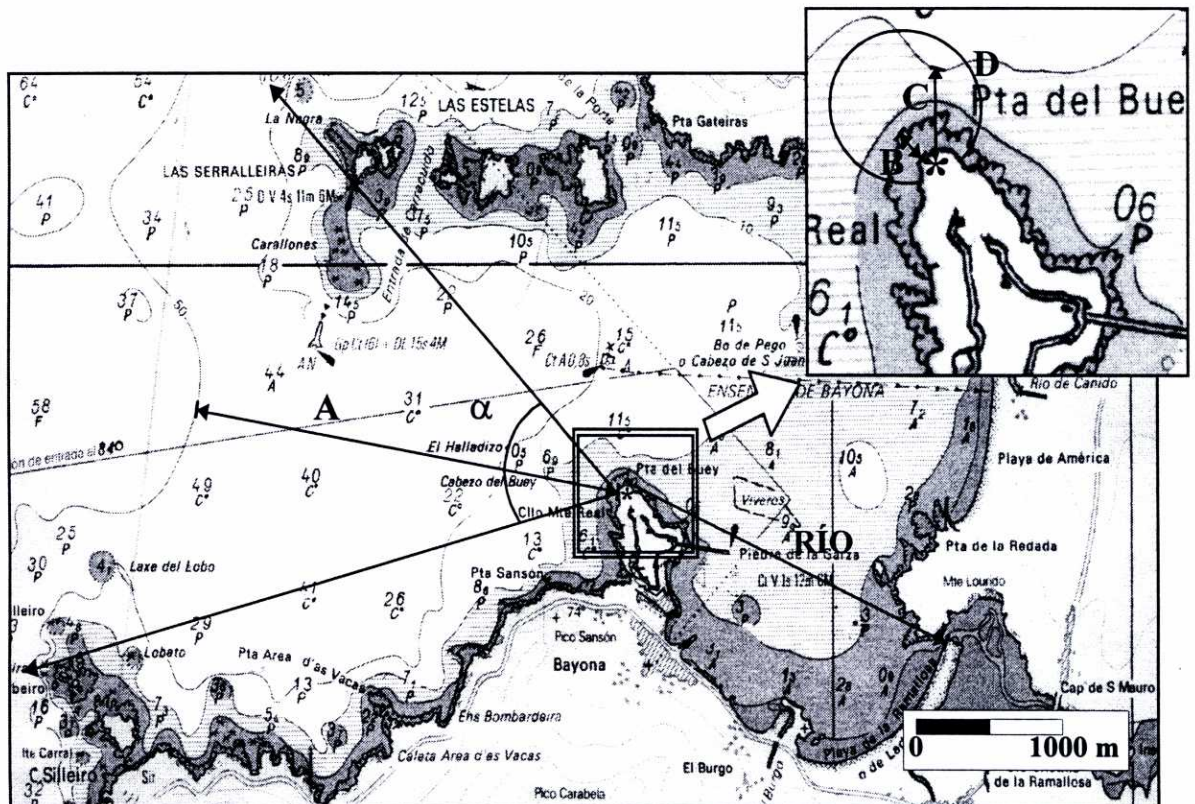


Figura 10.- Representación gráfica de la medida de las distintas variables abióticas.

- Distancia a la isobata de 50 m* (Fig. 10: A): Su medición se realiza del mismo modo que la distancia a la isobata de 5 m, aunque en este caso se deben usar cartas de menor escala, ya que esta línea no suele penetrar en el interior de las rías.
- Anchura de la franja intermareal rocosa* (Fig. 10: B): Para la medición de esta variable es conveniente usar cartas náuticas de la mayor escala posible, ya que de este modo se asegura que aparezca representado el arrecife de la localidad. Los valores de la misma se obtienen midiendo la anchura, en metros, del intermareal rocoso (hasta el nivel 0 de marea) siguiendo la perpendicular a la dirección de la costa, es decir, de un modo análogo a lo que supondría la realización de un transecto en dicho punto.
- Distancia a la isobata de 5 m* (Fig. 10: C): Para la medición de esta variable es conveniente usar cartas náuticas de la mayor escala posible ya que de este modo se asegura que aparezca representada esta línea. Por otra parte, procediendo así se dispone de una mayor precisión en la medida, ya que esta línea suele seguir un trazado semejante al de la línea de costa. Esta medida debe realizarse desde la localidad hasta el punto más cercano de la isobata de 5 m que discurra de un modo continuo, descartando para ello tanto los pozos submarinos como los bajos adyacentes a la localidad en los que esta línea siga un contorno cerrado.
- Profundidad máxima a 100 m* (Fig. 10: D): Para la medición de esta variable es también conveniente usar cartas náuticas de la mayor escala posible, ya que en ellas aparecen cotas batimétricas más abundantes y precisas. Su valor se expresa en metros y se calcula midiendo la profundidad máxima en un radio de 100 m a partir de la línea de costa de la localidad. Si en el trazado de este arco se cruza alguna línea isobática, se tomara su valor como medida.

ANÁLISIS DE DATOS

Como se avanzó en apartados anteriores, para seleccionar las posibles variables abióticas indirectas que podrían proporcionar una estima del grado de exposición al oleaje se ha optado por aplicar técnicas de análisis discriminante mediante el paquete estadístico SPSS para Windows ver. 8.0.

El análisis discriminante fue desarrollado por R. A. Fisher durante los años treinta y permite determinar si en función de las variables originales de que se dispone es posible discriminar entre los distintos grupos formados. Es decir, si cada uno de los grupos queda bien determinado o, dicho de otro modo, se trata de analizar cuáles son las variables que más contribuyen a discriminar entre los grupos de partida. En el presente caso se parte de una serie de mediciones de distintas variables abióticas indirectas y de una serie de grupos identificados anteriormente por su composición florística y su riqueza en recursos. Por tanto, si se realiza un análisis discriminante entre todas estas variables usando el tipo de costa como variable dependiente (o variable de agrupación) se puede conocer cuáles de estas variables son las que mejor explican las diferencias entre cada uno de los tipos de costa, es decir, las variables abióticas indirectas discriminantes y, por tanto, que más pueden ayudar a describir abióticamente los tipos de costa considerados.

Un paso previo antes de comenzar el análisis discriminante es realizar la prueba de la tolerancia de las variables, ya que antes de analizar su inclusión o no en el modelo es necesario que cumplan un nivel mínimo de tolerancia. Esto quiere decir que si una variable es combinación lineal de otra o ha sido creada mediante transformaciones de otras variables no superará dicha prueba, ya que la tolerancia es una medida del grado de asociación lineal entre variables independientes, de modo que si una variable presenta valores de tolerancia bajos quiere decir que se puede considerar como una combinación lineal de otras variables independientes. El valor crítico elegido para superar la prueba de la tolerancia ha sido de 0,001, de modo que aquellas variables con un nivel de tolerancia menor no entran en el análisis.

El sistema elegido para configurar el modelo ha sido el método de inclusión de variables por pasos (*stepwise selection*), ya que gracias a este método se analiza la capacidad de discriminación de cada variable antes de que ésta sea incluida en el modelo y después de que ha sido incluida en el mismo, de modo que si no cumple con los requisitos de entrada no entra en el modelo y si posteriormente cumple con los requisitos de salida se elimina. El proceso de selección de variables finaliza cuando ninguna variable cumple los requisitos de inclusión ni de exclusión

El método de inclusión de variables por pasos comienza estudiando cuál es la variable que más discrimina entre los distintos grupos, es decir la que más información aporta para diferenciar los grupos. Para ello elige como primera variable a incluir en el modelo aquella que presenta un menor valor de la Lambda de Wilks (también conocida como estadístico U). Este estadístico mide las desviaciones dentro de cada grupo respecto de las desviaciones totales. Si su valor es pequeño (próximo a 0) indica que la variabilidad dentro de los grupos es pequeña en relación a la variabilidad total, es decir, la mayor parte de la variabilidad es atribuible a las diferencias entre las medias de los grupos. Los valores de la Lambda altos (cercanos a 1) indican, por el contrario, que las medias de los grupos no parecen ser diferentes, es decir, la variabilidad dentro de los grupos es elevada en relación a la variabilidad total y el conjunto de variables independientes no será útil para construir las funciones discriminantes. Una vez que dicha variable ha sido elegida, el sistema estudia si cumple con el requisito de entrada en el modelo. Dicho requisito de entrada es evaluado mediante el estadístico F de entrada (*F-to-enter*) que estudia la disminución que se produciría en la Lambda de Wilks del resto de las variables si dicha variable fuera incluida en el modelo. Si su valor es grande nos indica que la disminución será significativa y por tanto la elección adecuada. En otras palabras, si el valor de la F de entrada es superior a un determinado valor crítico el sistema procederá a su elección, en caso contrario la dejará fuera del modelo. En el siguiente paso se vuelve a calcular la Lambda de Wilks de las variables restantes y se elige aquella que presente el valor mínimo para este estadístico como nueva candidata a entrar en el modelo. Al igual que en el primer paso se estudia si cumple con los requisitos de entrada (F de entrada) y si es así se incluye como segunda variable en el modelo, en caso contrario se elimina. Paralelamente a la F de entrada se realiza un estudio de las variables que ya han sido incluidas en el modelo, de modo que mediante el estadístico F de salida (*F-to-remove*) se evalúa el incremento que se produciría en la Lambda de Wilks si la variable correspondiente fuese eliminada del modelo. Si el valor del estadístico F de salida fuese pequeño, nos indica que el incremento que se produciría en la Lambda de Wilks también sería poco significativo, y por tanto la información que se perdería al eliminar dicha variable sería poca, por tanto su eliminación resultaría conveniente. Es decir, si una variable presenta un valor de la F de salida menor que un determinado valor crítico se procederá a eliminarla del modelo. Cuando ninguna variable no seleccionada cumpla con los requisitos de entrada y ninguna de las incluidas en el modelo cumpla con los requisitos de salida el sistema finaliza la configuración del modelo con las variables elegidas en los sucesivos pasos anteriores.

El valor de F usado en este estudio para incluir una variable en el modelo ha sido 3,84, y 2,71 el valor para eliminarla. La tarea de seleccionar variables no ha sido nada fácil, ya que fué necesario un largo proceso de "prueba y error" hasta encontrar aquellas variables que mejor explican cada uno de los tipos de costa.

MODELIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

Como se comentó en los antecedentes, los trabajos sobre vegetación bentónica intermareal realizados en el litoral gallego, al igual que sucede en otros puntos de las costas europeas, son eminentemente descriptivos, avanzando en el conocimiento de las poblaciones, su dinámica, la autoecología o sinecología de las distintas especies, etc. Sin embargo, son muy escasas las investigaciones encaminadas a estudiar el comportamiento de las especies o las comunidades algales en función de los parámetros físicos que condicionan el grado de exposición al oleaje con el fin de poder desarrollar modelos predictivos (cf. WRIGHT, 1981; THOMAS, 1986; KIIRIKKI, 1996); pero en estas contribuciones, aunque se sientan las bases, no se materializan dichos modelos.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL MODELO PREDICTIVO

Este proceso está íntimamente ligado al proceso de elección de las variables abióticas indirectas discriminantes, ya que mediante al análisis discriminante podemos conocer, no solamente aquellas

variables abióticas indirectas que mejor explicarían las diferencias entre los distintos tipos de costa, sino que también nos permite conocer las ecuaciones de la función de clasificación. Esta función fue introducida por Fisher en 1936 y mediante ella se obtiene un promedio ponderado de las variables independientes (o variables predictoras) mediante la que se obtiene una puntuación que nos permite distinguir entre los distintos grupos (variables dependientes). Esta función es una ecuación del tipo:

$$D = B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_vX_v + K$$

En donde las X son los valores de las variables independientes, las B son los coeficientes estimados a partir de los datos que también se conocen con el nombre de coeficientes de la función discriminante canónica y K es una constante. Si la función de clasificación debe servir para distinguir entre los distintos tipos de costa, cada grupo debe ser distinto para sus respectivos valores de D , por tanto los valores de B se eligen de tal forma que distingan lo máximo posible entre los grupos. En base a las funciones discriminantes podemos calcular la puntuación discriminante para una localidad nueva de la que conocemos los valores de sus variables abióticas indirectas discriminantes.

Una vez obtenida la puntuación discriminante es posible obtener una regla que nos permita clasificar los nuevos casos en cada uno de los grupos. Una técnica usada frecuentemente para esto se basa en la regla de Bayés, según la cual se estima la probabilidad de que un individuo con una puntuación discriminante D pertenezca a un grupo i . De este modo podremos asignar nuevas localidades a un determinado tipo de costa y conocer así sus características florísticas y su riqueza en recursos explotables.

En el presente caso las variables a medir en cada localidad son solamente las variables abióticas indirectas discriminantes (ángulo de horizonte, distancia a río, profundidad en un radio de 100 m, distancia a las isobatas de 5 m y de 50 m y anchura del intermareal rocoso). El modo de medir los valores de dichas variables (Fig. 10) y las diversas transformaciones que han sufrido algunas de ellas con el fin de mejorar su capacidad discriminante ya han sido comentadas anteriormente y los resultados obtenidos son introducidos en la función de clasificación que le asignará un grupo pronosticado de pertenencia (o tipo de costa) con unas probabilidades determinadas.

RESULTADOS

ANÁLISIS BIÓTICO

Análisis florístico

En cuanto al análisis florístico (cualitativo), los 114 transectos realizados han sido clasificados desde el punto de vista de la presencia/ausencia de cada una de las 42 variables bióticas consideradas y mediante el empleo del paquete estadístico SPSS para Windows ver. 8.0. Para obtener la matriz de distancias (Tabla 1, Apéndice II) ha sido utilizado el índice de Lance & Williams, también conocido como el coeficiente no métrico de Bray-Curtis. Como método de agrupamiento de los conglomerados ha sido utilizado el UPGMA o vinculación intergrupos, que combina los conglomerados para minimizar la distancia promedio entre todos los pares de elementos en los que cada miembro del par pertenece a cada uno de los conglomerados. En el dendrograma de la Figura 11 se representa la clasificación obtenida. Como se puede observar, en dicho dendrograma figuran 102 transectos de los 114 realizados. Esto es debido a varias causas que aconsejaron optar por eliminar del análisis 12 de ellos (Transectos nº: 12, 18, 19, 21, 41, 56-58, 61, 65, 69 y 73). Por ejemplo, existen transectos que fueron realizados en zonas especialmente alteradas por la influencia humana o que presentan una vegetación muy peculiar debida a un fenómeno muy puntual y local. Estos transectos tanto pueden aparecer agrupados como tipos de costa distintos como pueden quedar incluidos dentro de los que tienen una vegetación normal. Tanto un tipo como otro pueden ejercer una influencia muy negativa en los procesos de caracterización florística y especialmente en el desarrollo de modelos predictivos.

El primero de estos casos es el de los transectos que determinaban un tipo de costa florísticamente muy próximos a los de las expuestas que, como se verá más adelante, incluyen aquellas localidades que, por este factor ecológico, presentan baja diversidad florística. En las costas expuestas dominan algunas especies con biotipo crustáceo muy bien adaptadas a la fuerte hidrodinámica (p. e. *Lithophyllum incrustans*). Los transectos eliminados presentan una flora análoga a la de localidades expuestas debido a dos causas principales. Una de ellas es que acciones antrópicas, como el raspado de las rocas para la recolección de semilla de mejillón, el pisoteo masivo, etc., pueden tener efectos con consecuencias florísticas parecidas a las de la acción del oleaje; otra es que la presencia de playas o grandes bancos de arena en las inmediaciones de algunas de estas localidades exacerbe por abrasión el efecto mecánico de las olas. Tanto en un caso como en otro las variables abióticas de estas localidades (que fundamentalmente intentan explicar el diferente grado de exposición al oleaje) no se corresponden con la flora que contienen y, por ello, lo único a que contribuye su empleo es a añadir "ruido" a la caracterización florística y al desarrollo del modelo predictivo. Hay que tener en cuenta que el no considerarlas apenas va a modificar las cifras de producción de las costas de Galicia en sus recursos intermareales, por ser fenómenos puntuales que afectan a pequeños tramos de costa. Es más, puede servir para que el modelo desarrollado prediga la vegetación potencial de dichas zonas en el caso de que la acción antrópica sea la causante de dicha alteración.

Han sido también eliminados de los análisis algunos transectos realizados en instalaciones portuarias en las que su flora está principalmente condicionada a variables distintas a las que intentan explicar el grado de exposición, así como los transectos que, por su rareza, ellos solos caracterizarían otros tantos tipos de costas.

Como puede observarse en el dendrograma de la Figura 11, se pueden reconocer 5 grandes tipos florísticos de costa (I-V) a un mismo nivel de corte en los que la exposición se considera la primera y más importante variable abiótica que condiciona su naturaleza. Estos tipos de costa corresponden a las Estuáricas (I, Tab. 3), Protegidas (II, Tab. 4), de Transición (III, Tab. 5), Semiexpuestas (IV, Tab. 6) y Expuestas (V, Tab. 7). Cada uno de estos tipos aún podría subdividirse más, pero esta división, como se verá más adelante, no estaría justificada desde el punto de vista de su riqueza en recursos, objetivo fundamental de este trabajo. Sin embargo, se comentarán en el capítulo de descripción biótica, abiótica y productiva de los diferentes tipos de costa los subgrupos más importantes que pueden ser reconocidos desde el punto de vista de su composición florística. En las Tablas 3-7 se ofrece información detallada de cada uno de estos transectos por tipos de costa y en el mismo orden en que figuran en el dendrograma. En estas tablas, para cada transecto se indican sus datos generales, variables bióticas, variables abióticas indirectas discriminantes y potencia en metros de los distintos recursos explotables.

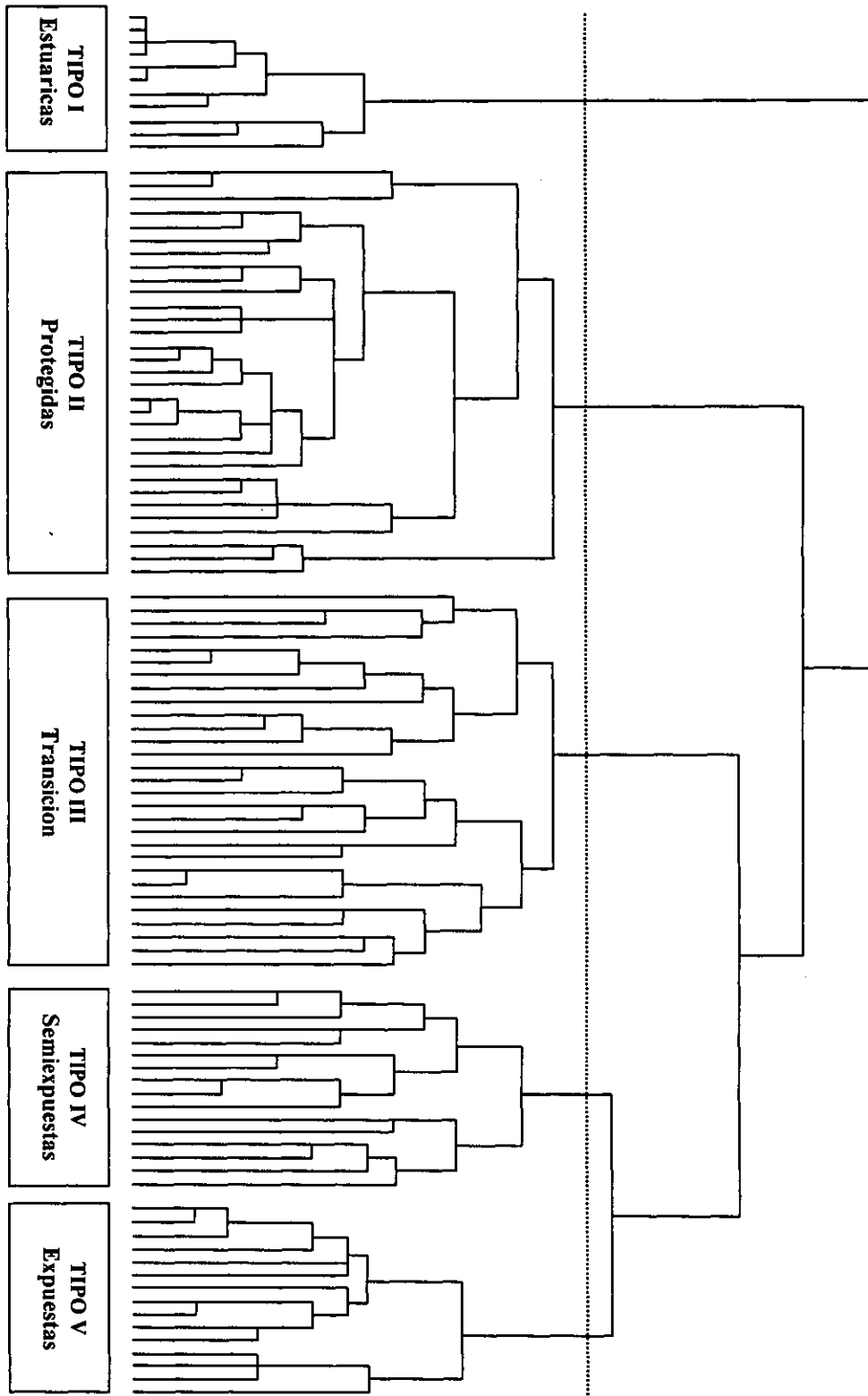


Figura 11.- Dendrograma obtenido con los 102 transectos analizados y su asignación a 5 grandes tipos de costa (I-V) en función de su cada vez mayor exposición al oleaje.

TRANSECTO	T104	T122	T101	T103	T102	T116	T114	T120	T051	T081	T009
TIPO COSTA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PROVINCIA	C	PO	C	C	PO	PO	C	C	C	C	PO
UTM	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T
X (100m)	05223	05289	05132	05095	05161	05295	04897	05221	05091	04903	05321
Y (100m)	47255	46983	47258	47406	47058	46981	47502	47245	47360	47513	46883
FECHA	2-mar	31-mar	2-mar	2-mar	2-mar	31-mar	29-mar	31-mar	14-dic	25-feb	9-ene
SUSTRATO	F/C	R/F/A	A/F/C	A/C	R/F/C	R/F/A	R/A	R/F/A	A/F/C	A/F/C	R/A

VARIABLES ABIÓTICAS

RUMBO (0-360°)	EE	SS	SS	SW	NE	SW	NN	SE	EE	SS	SE
ÁNGULO HOR.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANCHO INTERM.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
DISRÍO	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1
ISO 5M	10350	4600	4990	5800	3105	5500	540	8550	4500	1300	5650
ISO 50M	25125	20460	19350	21750	11310	21550	4800	23330	19035	6650	31180
PROF. 500M	0	0	0	0	0	0	4.8	0	0	3.6	0

VARIABLES BIÓTICAS

FUCER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MONOXY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENTINT	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1
RHITOR	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1
BOSSCO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
FUCSPI	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
ZOSNOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
GRAGRA	R	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-
FUCSPP.	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
ASCNOD	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
CATCAE	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-

RECURSOS (Ancho del horizonte en metros)

FUCER	5.50	3.50	7.00	2.70	5.00	2.00	5.50	4.00	3.00	6.00	15.30
FUCSPI	-	-	-	-	-	-	0.70	10.00	-	-	-
PELCAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASCNOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCSPP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIFBIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIMELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALGINÓFITOS	5.50	3.50	7.00	2.70	5.00	2.00	6.20	14.00	3.00	6.00	15.30
CHOCRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GIGPIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MASSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARRAGENÓFITOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GELSES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGARÓFITOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 3.- COSTAS ESTUARICAS: variables abióticas, bióticas y potencia en recursos de los transectos realizados. (1= presencia, - = ausencia, R= raro, M= microecológico).

TRANSECTO	T042	T087	T053	T031	T036	T010	T032	T043	T115	T052	T004	T113	T054	T005
TIPO COSTA	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
PROVINCIA	PO	C	PO	PO	PO	PO	PO	C	C	PO	PO	C	PO	PO
UTM	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T
X (100m)	05238	05017	05319	05257	05129	05301	05194	05157	05067	05278	05314	05038	05316	05283
Y (100m)	46970	47381	46881	46978	47194	46818	46200	47209	47383	46812	46849	47366	46855	46824
FECHA	16-nov	26-feb	30-dic	18-ago	20-ago	9-ene	19-ago	18-oct	29-mar	30-dic	10-nov	29-mar	30-dic	11-nov
SUSTRATO	A/F	R/F/A	R/F	R/A	R/F	R/A	R/F	R	R/F/A	R/A	R/A/F	R/A/F	A/C	R/A/C
VARIABLES ABIÓTICAS														
RUMBO (0-360°)	SE	SE	NW	WW	WW	NN	NW	SW	SE	WW	WW	EE	NW	SS
ÁNGULO HOR.	0	0	0	2	0	0	0	0	9	6	0	0	0	0
ANCHO INTERM.	5	5	5	40	150	5	5	5	30	40	5	80	5	40
DISRÍO	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
ISO 5M	3450	900	5330	1420	280	900	3340	1125	2260	100	2300	220	2630	50
ISO 50M	19460	12650	30760	17250	12675	26500	18160	15825	15910	22800	27600	12700	27950	23400
PROF. 500M	0	2.7	0	2.9	7.6	3	0.3	3.7	3	10	1.3	12	1.3	14.5
VARIABLES BIÓTICAS														
FUCSPI	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PELCAN	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
FUCSPP	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CATCAE	I	I	I	I	I	I	I	M	I	-	I	I	I	I
GELPUSPUL	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-	I
ASCNOD	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	I	I
CERGAD	-	I	-	-	-	I	-	I	I	I	I	I	I	I
CHOSPP	-	-	-	-	I	M	-	R	-	-	I	I	-	I
CAUUST	-	-	-	R	-	-	-	-	-	I	M	R	-	I
BOSSCO	I	I	I	-	I	I	-	-	-	M	-	R	-	R
GRAGRA	-	-	-	R	-	-	I	-	-	R	-	-	-	R
ZOSNOL	R	-	-	I	I	-	-	-	-	-	I	-	I	-
RHITOR	I	I	-	-	-	I	-	-	-	-	M	R	-	-
HIMELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	M	-	R
BIFBIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
ENTINT	I	I	-	-	-	R	-	R	I	M	R	M	M	-
FUCGER	I	I	I	-	-	M	-	-	R	-	-	-	-	-
MONOXY	I	I	-	-	-	M	-	-	-	-	I	-	-	-
CORELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	-	R
LAMSAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-
CHOCRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	-	-
LAMSPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
BOETHU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CYSBAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CYSNOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CYSTAM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GELSPI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GIGPIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRAMUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LITINC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LITLIC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MASSTE	-	-	-	R	-	-	-	R	-	R	-	R	-	R
MESLIC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POLATL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STYSCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RECURSOS (Ancho del horizonte en metros)														
FUCSPP	4.60	-	1.50	2.50	7.60	1.00	3.60	6.10	3.50	3.00	4.40	8.00	2.70	15.00
ASCNOD	5.00	1.00	0.25	7.00	9.30	5.95	16.80	4.70	9.00	-	1.50	12.00	4.20	6.70
FUCSPI	1.30	2.00	0.50	1.20	3.70	0.25	0.50	3.50	3.00	1.00	1.60	8.00	1.50	4.50
PELCAN	1.10	0.20	-	0.70	2.90	0.25	1.20	0.80	2.00	1.00	1.10	1.50	1.50	2.50
HIMELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIFBIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCGER	-	4.00	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALGINÓFITOS	12.00	7.20	4.25	11.40	23.50	7.45	22.10	15.10	17.50	5.00	8.60	29.50	9.90	28.70
CHOCRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GIGPIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MASSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARRAGENÓFITOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GELSES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGARÓFITOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.- COSTAS PROTEGIDAS: variables abióticas, bióticas y potencia en recursos de los transectos realizados. (1= presencia, - = ausencia, R= raro, M= microecológico).

TRANSECTO	T086	T007	T011	T119	T094	T097	T124	T034	T068	T074	T090	T060	T030
TIPO COSTA	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
PROVINCIA	C	PO	PO	PO	C	C	C	PO	PO	C	C	C	PO
UTM	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T
X (100m)	05029	05195	05112	05106	04814	04786	04846	05130	05125	05006	04850	04937	05212
Y (100m)	47374	46785	47128	47083	47545	47516	47537	47092	47059	47363	47538	47324	46909
FECHA	26-feb	13-nov	30-mar	30-mar	28-feb	28-feb	25-abr	15-oct	30-ene	31-ene	27-feb	28-ene	18-ago
SUSTRATO	R/A	R	R/A	R/A	R/A/C	R/A	R	R/A	R/A	R/A	R	R/A	R/A
VARIABLES ABIÓTICAS													
RUMBO (0-360°)	SW	SS	EN	SW	WW	SE	NE	SE	NN	SS	EE	EE	NW
ÁNGULO HOR.	22	15	0	17	0	0	0	13	0	28	0	2	13
ÁNCHO INTERM.	60	80	85	110	5	85	5	30	5	40	5	5	60
DISRÍO	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4
ISO 5M	150	270	240	450	160	430	160	300	90	200	80	60	130
ISO 50M	11820	14500	7700	5450	4740	3950	4450	2950	7950	9740	4300	2660	10190
PROF. 500M	10	6.5	15	6.7	15	5.1	13.5	13.5	7.1	11	16	30	21
VARIABLES BIÓTICAS													
FUCSPP.	1	1	1	1	1	1	1	1	R	1	1	1	1
CHOSPP.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	R	R
HIMELO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MASSTE	R	-	R	R	1	1	1	R	R	1	1	R	R
BIFBIF	R	1	1	M	1	1	R	M	1	1	1	1	1
CAUUST	R	1	R	1	1	1	R	1	1	1	1	1	-
LAMSPP.	1	R	-	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCRI	R	-	R	-	-	-	R	R	R	1	R	-	R
CORELO	R	R	M	1	-	M	R	R	M	M	1	R	-
CYSBAC	-	-	-	R	1	1	R	1	-	-	R	-	-
STYSCO	-	1	-	R	-	-	-	-	-	R	-	1	-
CYSTAM	-	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRAMUL	1	1	1	M	1	-	1	1	-	-	M	-	-
CYSNOD	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
GELSPI	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
CERSHU	-	-	-	-	-	-	R	-	-	1	1	1	-
GIGPIS	R	-	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	-
MESLIC	R	-	R	1	R	-	-	-	M	-	-	-	-
GELATT	-	-	-	-	-	-	R	-	R	R	-	R	-
CERHAD	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
GELPUSPUL	-	-	1	M	-	-	-	1	-	-	M	-	M
LITINC	-	R	R	-	M	M	R	R	M	R	R	R	M
LITLIC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GELSESE	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-
FUCSPI	M	-	1	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAMSAC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-
PELCAN	-	R	1	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOETHU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HALSQU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASCNOD	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CATCAE	-	-	M	M	-	-	-	-	M	-	-	-	-
ENTINT	M	-	M	M	-	-	-	M	M	-	-	M	M
GRAGRA	M	R	R	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POLATL	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PTECOM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POLPOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RECURSOS (Ancho del horizonte en metros)													
FUCSPP.	9.50	1.20	5.00	14.00	6.00	6.50	2.00	7.40	-	32.00	2.00	35.00	1.40
HIMELO	25.00	1.50	1.90	10.00	6.50	4.00	8.00	0.25	2.50	2.70	2.00	0.25	0.25
BIFBIF	-	0.75	1.00	-	4.00	2.90	-	-	2.50	1.50	1.00	2.50	0.25
FUCSPI	-	-	1.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PELCAN	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCCER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASCNOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALGINÓFITOS	34.50	3.45	9.40	24.00	16.50	13.40	10.00	7.65	5.00	36.20	5.00	37.75	1.90
CHOCRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	-	-	-
MASSTE	-	-	-	-	7.50	0.25	1.00	-	-	0.25	3.00	-	-
GIGPIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARRAGENÓFITOS	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	0.25	1.00	0.00	0.00	0.50	3.00	0.00	0.00
GELSESE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGARÓFITOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 5.- COSTAS DE TRANSICIÓN: variables abióticas, bióticas y potencia en recursos de los transectos realizados. (1= presencia, - = ausencia, R= raro, M= microecológico).

T072	T111	T091	T022	T092	T112	T089	T093	T064	T109	T071	T001	T075	T002	T020	T096
III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
C	PO	C	PO	C	PO	C	C	C	PO	C	PO	C	PO	PO	C
29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T
05019	05134	04848	05170	04822	05135	04852	04815	04896	05107	04996	05125	04956	05152	05100	04783
47323	46661	47540	46938	47536	46662	47517	47544	47356	46625	47310	46671	47350	46704	46959	47483
30-ene	28-mar	27-feb	6-may	27-feb	28-mar	27-feb	28-feb	29-ene	28-mar	30-ene	26-oct	31-ene	26-oct	24-abr	28-feb
R/A/C	R	R	R	R/A/C	R	R	R	RD/RA	R	R	R	R/A	R	R	R/A

NN	SS	NE	WW	NW	SS	EE	SW	NW	NN	NW	NN	SS	SW	SE	EE
6	0	0	33	0	0	8	35	14	0	27	10	16	46	21	0
25	50	5	160	5	40	5	5	60	50	80	100	5	50	55	5
4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5
130	200	100	170	110	225	60	110	300	200	150	190	150	180	225	130
5725	4300	4390	8160	3650	4360	1920	4675	4130	2660	5710	3320	5730	6280	5050	2050
12.5	10.5	14.5	13	15	10.5	24	15	10	20	20	16	30	17	12.5	20

1	1	1	1	1	1	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	R	1	1	1
1	1	1	M	1	-	1	1	-	R	1	1	1	1	M	R
1	1	1	1	1	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M	R	R	1	1	1	M	M	1	1	1	1	1	1	1	R
-	R	R	1	1	1	1	1	1	1	1	-	R	1	R	R
M	R	1	R	1	-	-	1	-	-	M	1	-	1	1	-
1	1	R	1	1	R	1	1	-	-	R	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	M	R	R	M	M	M	M	1
1	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
M	1	-	R	-	R	R	-	1	R	R	1	1	1	R	1
R	R	-	R	R	R	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1
-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	R	-	R	R	-	R	R	-	-	-	-	-	R	R	-
R	-	-	R	R	-	1	1	R	-	-	-	R	-	-	R
1	1	-	R	1	-	M	R	M	R	R	1	R	1	R	R
R	-	-	-	1	-	-	1	-	-	R	1	-	R	-	-
-	-	-	R	R	-	R	1	-	-	-	-	-	1	R	1
-	-	-	R	M	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-
M	-	-	-	M	-	-	-	-	R	-	M	-	M	R	-
M	R	R	R	M	M	M	M	R	R	1	R	M	1	R	R
-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
-	R	-	-	M	-	R	1	-	-	R	1	-	R	-	R
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-
R	-	-	R	R	-	-	R	-	-	R	1	R	R	R	-
-	R	-	-	M	-	-	M	-	-	-	R	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	M	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	R	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.00	1.00	0.75	0.40	2.00	20.00	-	0.50	4.00	0.25	0.50	0.25	4.10	2.40	3.60	2.50
7.50	0.25	0.75	-	9.50	-	3.50	1.00	-	-	0.25	1.80	0.25	1.20	-	-
-	-	-	0.20	3.00	3.00	-	-	3.00	2.50	1.00	3.15	5.00	1.70	0.50	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.50	1.25	1.50	0.60	14.50	23.00	3.50	1.50	7.00	2.75	1.75	5.20	9.35	5.30	4.10	2.50
4.00	2.00	-	0.70	1.50	-	1.50	0.50	-	-	-	3.20	0.25	3.80	0.40	1.50
0.75	1.50	1.00	4.30	5.50	-	4.00	0.80	2.80	3.00	2.00	1.35	1.50	0.80	4.00	5.00
0.25	0.25	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	2.45	-	0.25	-	-
5.00	3.75	1.00	5.00	7.25	0.00	5.50	1.30	2.80	3.00	2.00	7.00	1.75	4.85	4.40	6.50
-	-	-	-	-	-	-	2.50	-	-	-	0.20	-	-	-	-
0.00	-	-	-	-	-	-	2.50	-	-	-	0.20	-	-	-	-

TRANSECTO	T083	T084	T029	T050	T099	T063	T085	T023	T095	T015	T108	T039	T040	T027	T110
TIPO COSTA	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
PROVINCIA	C	C	PO	C	PO	C	C	PO	C	PO	PO	PO	PO	PO	PO
UTM	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T	29T
X (100m)	04970	04969	05089	04971	05095	04986	04967	04965	04784	05082	05106	05111	05107	05094	05121
Y (100m)	47246	47244	46568	47269	46521	47354	47234	47079	47484	46621	46626	46772	46783	46432	46637
FECHA	26-feb	26-feb	22-jul	14-dic	1-mar	29-ene	26-feb	7-abr	28-feb	9-abr	28-mar	15-nov	15-nov	22-jul	28-mar
SUSTRATO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
VARIABLES ABIÓTICAS															
RUMBO (0-360°)	NW	NN	WW	WW	NW	WW	SW	NW	EE	NW	NW	SS	NW	WW	NW
ÁNGULO HOR.	97	23	152	124	142	119	41	120	21	155	60	26	49	176	64
ANCHO INTERM.	5	5	30	5	30	40	150	30	5	30	25	5	5	5	70
DISRÍO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ISO 5M	100	125	150	50	100	370	500	40	90	120	100	50	150	1	150
ISO 50M	3350	3350	1660	4100	2800	3980	3100	3080	2010	1300	2550	3700	2700	2100	3350
PROF. 500M	13.5	13.5	10	20	20	11	12	19	22	32	20	20	20	12	13
VARIABLES BIÓTICAS															
CERSHU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCRI	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
LITINC	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CORELO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	R	1	1
MESLIC	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1
GELSE	1	1	1	1	1	R	1	1	1	1	1	-	M	M	M
PTECOM	1	1	1	1	1	R	-	R	-	R	-	1	1	1	1
POLATL	1	1	-	-	-	1	R	-	-	-	-	1	1	1	-
LITLIC	1	1	1	-	-	-	R	M	-	1	M	1	M	M	R
HALSQU	R	1	R	M	1	1	1	-	R	-	R	-	-	-	R
CYSTAM	-	-	-	R	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-
GIGPIS	-	-	R	-	-	1	-	R	R	1	1	-	-	-	R
POLPOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
GELATT	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	R	-	-	-
BOETHU	-	-	R	-	-	R	-	R	-	R	-	-	-	-	1
MASSTE	-	M	M	M	-	M	R	M	1	R	R	-	R	M	R
HIMELO	-	R	R	-	-	M	-	R	R	M	R	-	-	-	M
FUCSPP.	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-
CHOSPP.	-	-	-	-	-	R	-	R	M	-	M	-	-	-	M
LAMSPP.	-	-	M	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-
STYSCO	-	-	-	-	-	M	-	M	-	-	-	-	-	-	-
CATCAE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-
CAUUST	R	R	R	M	-	-	R	R	R	-	-	M	R	-	M
BIFBIF	-	-	-	-	-	-	-	M	R	-	-	-	M	-	-
ENTINT	-	-	-	R	-	R	-	-	-	-	-	R	-	-	M
GELSPI	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-
RECURSOS (Ancho del horizonte en metros)															
FUCER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCSPI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PELCAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASCNOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCSPP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIFBIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIMELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALGINÓFITOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHOCRI	0.25	0.25	2.00	0.50	2.50	0.25	-	0.25	2.00	3.20	5.00	0.25	7.00	15.00	2.50
GIGPIS	-	-	-	-	-	0.25	-	-	-	0.25	0.25	-	-	-	-
MASSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-
CARRAGENÓFITOS	0.25	0.25	2.00	0.50	2.50	0.50	0.00	0.25	2.25	3.45	5.25	0.25	7.00	15.00	2.50
GELSE	2.50	4.50	3.00	0.80	2.00	-	2.00	0.25	1.50	3.50	3.00	-	-	-	-
AGARÓFITOS	2.50	4.50	3.00	0.80	2.00	-	2.00	0.25	1.50	3.50	3.00	-	-	-	-

Tabla 7.- COSTAS EXPUESTAS: variables abióticas, bióticas y potencia en recursos de los transectos realizados. (1= presencia, - = ausencia, R= raro, M= microecológico).

Análisis productivo

Una premisa que se debe cumplir para que sea sostenible la separación de los transectos realizados, desde el punto de vista florístico, en cinco grandes tipos de costa es que estos tipos también sean reconocibles desde el punto de vista productivo (cuantitativo), que, en último término, es la característica que más interesa con el fin de la elaboración y desarrollo de un modelo predictivo. Para confirmar esta hipótesis, *a priori* evidente analizando las potencias en metros de los distintos recursos en cada uno de los tipos de costa (Tablas 3-7), se efectuó la prueba de la T entre los recursos compartidos por tipos contiguos de costa (I frente a II, II frente a III, etc.) para establecer si realmente existen diferencias significativas en las medias de las potencias en metros de los mismos y si, por tanto, es justificable dicha separación. Antes de realizar la prueba de la T para el contraste de medias, es necesario conocer si las varianzas de cada grupo son homogéneas, ya que de ello depende el tipo de contraste T a realizar entre los grupos que se desea comparar. Para testar la semejanza de varianzas se ha realizado, como se indicó en material y métodos, la prueba de Levene, ya que este test es el menos dependiente de la normalidad de los datos.

Costas Tipo I frente a Tipo II

Las diferencias productivas entre las costas Estuáricas (Tipo I) y las Protegidas (Tipo II) se deben fundamentalmente a la ausencia absoluta de cinturas de vegetación de *Ascophyllum nodosum*, *Bifurcaria bifurcata*, *Fucus* spp. *Himanthalia elongata* y *Pelvetia canaliculata* en las costas Tipo I, recursos que están presentes, en mayor o menor medida, en las costas Tipo II.

Costas Tipo I-II		ESTADÍSTICOS DEL GRUPO			
RECURSO	COSTA	N	Media	Desviación Típica	Error Típico de la media
<i>A. nodosum</i>	I	11	0	0	0
	II	31	4,110	4,678	0,840
<i>B. bifurcata</i>	I	11	0	0	0
	II	31	0,245	0,855	0,154
<i>F. ceranoides</i>	I	11	5,409	3,623	1,092
	II	31	0,194	0,792	0,142
<i>F. spiralis</i>	I	11	0,973	3,001	0,905
	II	31	2,869	2,270	0,408
<i>Fucus</i> spp.	I	11	0	0	0
	II	31	5,642	4,626	0,831
<i>H. elongata</i>	I	11	0	0	0
	II	31	0,645	1,794	0,322
<i>P. canaliculata</i>	I	11	0	0	0
	II	31	1,290	0,945	0,170

Tabla 8.- Cuadro resumen de los estadísticos descriptivos de la potencia de los recursos presentes en las costas Tipo I ó Tipo II. Se han excluido los recursos ausentes en ambos tipos de costa.

Por otra parte hay ciertos recursos (*Fucus ceranoides* y *F. spiralis*) que aparecen repartidos por ambos tipos de costa. Para averiguar si existen diferencias significativas en lo que se refiere a los valores medios de la anchura de cada recurso en cada costa se ha realizado la prueba de la T para el contraste de medias. Como se puede apreciar en la Tabla 9, las costas Tipo I y Tipo II difieren significativamente en sus respectivas anchuras medias de cintura de vegetación de *F. ceranoides* y de *F. spiralis*. Las costas Tipo II son mucho más ricas en *F. spiralis* que las costas de Tipo I (diferencia de medias = 5,21; P-valor = 0,035). En el caso de *F. ceranoides* las costas de Tipo II son mucho menos ricas que las de Tipo I (diferencia de medias = -1,89; P-valor = 0,001).

RECURSO	Prueba de Levene (contraste de homogeneidad de varianzas)	Prueba de la T (contraste de igualdad de medias)				
	Diferencias significativas (P-valor)	Diferencias significativas (P-valor)	Dif. medias	Error Típ. Dif. medias	Int.Conf. (95%) Dif. medias	
					Inf.	Sup.
<i>F. ceranoides</i>	SI (0,001)	SI (0,001)	5,215	1,107	2,771	7,659
<i>F. spiralis</i>	NO (0,797)	SI (0,035)	-1,896	0,868	-3,650	-0,142

Tabla 9.- Resultados de la prueba de Levene para el contraste de la homogeneidad de varianzas y de la prueba de la T para el contraste de diferencia de medias de la anchura de las cinturas de *Fucus ceranoides* y *F. spiralis* (recursos compartidos) entre las costas Tipo I y Tipo II.

Costas Tipo II frente a Tipo III

Las principales diferencias entre las costas Protegidas (Tipo II) y las de Transición (Tipo III) se deben a la presencia en las costas de Tipo II de especies como *Ascophyllum nodosum* (muy abundante en este tipo de costa) y *Fucus ceranoides* (característico de las costas de Tipo I, pero que en ocasiones también puede aparecer en costas de Tipo II), mientras que estos recursos están completamente ausentes en las costas de Tipo III (Tab. 10). Por otra parte, en las costas de Tipo III ya empiezan a aparecer recursos característicos de costas más expuestas y que se encuentran totalmente ausentes en las costas de Tipo II. Dentro de este tipo de recursos destacan *Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus* y, en menor medida, *Gigartina pistillata* y *Gelidium sesquipedale*.

Costas Tipo II-III		ESTADÍSTICOS DEL GRUPO				
RECURSO	COSTA	N	Media	Desviación	Error Típico	
<i>A. nodosum</i>	II	31	4,110	4,678	0,840	
	III	29	0	0	0	
<i>B. bifurcata</i>	II	31	0,245	0,855	0,154	
	III	29	1,360	1,469	0,272	
<i>C. crispus</i>	II	31	0	0	0	
	III	29	0,675	1,183	0,219	
<i>F. ceranoides</i>	II	31	0,194	0,792	0,142	
	III	29	0	0	0	
<i>F. spiralis</i>	II	31	2,869	2,270	0,408	
	III	29	0,041	0,228	0,041	
<i>Fucus spp.</i>	II	31	5,642	4,626	0,831	
	III	29	5,870	8,874	1,648	
<i>G. sesquipedale</i>	II	31	0	0	0	
	III	29	0,093	0,464	0,084	
<i>G. pistillata</i>	II	31	0	0	0	
	III	29	0,119	0,456	0,086	
<i>H. elongata</i>	II	31	0,645	1,794	0,322	
	III	29	3,132	5,180	0,962	
<i>M. stellatus</i>	II	31	0	0	0	
	III	29	1,734	2,025	0,376	
<i>P. canaliculata</i>	II	31	1,290	0,944	0,169	
	III	29	0,013	0,055	0,010	

Tabla 10.- Cuadro resumen de los estadísticos descriptivos de la potencia de los recursos presentes en las costas Tipo II y Tipo III.

El estudio de la diferencia de medias de anchura de las cinturas de vegetación de los recursos presentes en ambos tipos de costa (*Bifurcaria bifurcata*, *Fucus spiralis*, *Fucus* spp., *Himanthalia elongata* y *Pelvetia canaliculata*) ha puesto de manifiesto diferencias significativas en todos ellos excepto en el caso de *Fucus* spp., ya que el resultado obtenido tras la realización de la prueba de la T para este recurso (P-valor = 0,900) no permite rechazar la hipótesis nula de que las medias entre ambos tipos de costa son iguales (Tab. 11). En lo referente a los demás recursos presentes en ambos tipos de costa hay que señalar que los resultados de la prueba de la T (Tab. 11) indican una riqueza significativamente mayor en las costas Tipo III de *Bifurcaria bifurcata* (diferencia de medias -1,115; P-valor = 0,001) y de *Himanthalia elongata* (diferencia de medias = -2,487; P-valor = 0,019), mientras que *Fucus spiralis* (diferencia de medias = 2,828; P-valor = 0,000) y *Pelvetia canaliculata* (diferencia de medias = 1,280; P-valor = 0,000) son significativamente más abundantes en las costas Tipo II que en las Tipo III (Tab. 11).

RECURSO	Prueba de Levene (contraste de homogeneidad de varianzas)	Prueba de la T (contraste de igualdad de medias)				
	Diferencias significativas (P-valor)	Diferencias significativas (P-valor)	Dif. de medias	Error Típ. Dif. medias	Int.Conf. (95%) Dif. medias	
					Inf.	Sup.
<i>B. bifurcata</i>	SI (0,000)	SI (0,001)	-1,115	0,3131	-1,746	-0,484
<i>F. spiralis</i>	SI (0,000)	SI (0,000)	2,020	0,4090	1,991	3,664
<i>Fucus</i> spp.	NO (0,072)	NO (0,900)	-	-	-	-
<i>H. elongata</i>	SI (0,004)	SI (0,019)	-2,487	1,0145	-4,548	-0,426
<i>P. canaliculata</i>	SI (0,000)	SI (0,000)	1,280	0,1700	0,932	1,628

Tabla 11.- Resultados de la prueba de Levene para el contraste de la homogeneidad de varianzas y de la prueba de la T para el contraste de diferencia de medias de la anchura de las cinturas de *Bifurcaria bifurcata*, *Fucus spiralis*, *Fucus* spp., *Himanthalia elongata* y *Pelvetia canaliculata* (recursos compartidos) entre las costas Tipo II y Tipo III.

Costas Tipo III frente a Tipo IV

Las costas de Transición (Tipo III) y Semiexpuestas (Tipo IV) a primera vista se distinguen por la presencia únicamente en las Tipo II de *Fucus spiralis* y *Pelvetia canaliculata* (Tab. 12).

En lo que se refiere a los recursos presentes en ambos tipos de costa (*Fucus* spp., *Bifurcaria bifurcata*, *Himanthalia elongata*, *Mastocarpus stellatus*, *Chondrus crispus*, *Gigartina pistillata* y *Gelidium sesquipedale*), no existen diferencias significativas únicamente entre las anchuras medias de las cinturas de *G. pistillata* (P-valor = 0,672) y *G. sesquipedale* (P-valor = 0,062) (Tab. 13), aunque en este último recurso el P-valor (0,062) está muy próximo al punto crítico. En lo referente al resto de los recursos que sí muestran estas diferencias, las costas Tipo III son significativamente más ricas que las Tipo IV en *Bifurcaria bifurcata* (diferencia de medias = 1,154; P-valor = 0,001), *Fucus* spp. (diferencia de medias = 5,495; P-valor = 0,002) e *Himanthalia elongata* (diferencia de medias = 2,626; P-valor = 0,012). Por el contrario, las costas Tipo IV son significativamente más ricas que las Tipo III en *Mastocarpus stellatus* (diferencia de medias = -2,640; P-valor = 0,002) y *Chondrus crispus* (diferencia de medias = -2,914; P-valor = 0,004).

Costas Tipo III-IV		ESTADÍSTICOS DEL GRUPO			
RECURSO	COSTA	N	Media	Desviación Típica	Error Típico de la media
<i>B. bifurcata</i>	III	29	1,360	1,469	0,272
	IV	16	0,206	0,748	0,187
<i>C. crispus</i>	III	29	0,675	1,183	0,219
	IV	16	3,590	3,416	0,854
<i>F. spiralis</i>	III	29	0,041	0,228	0,041
	IV	16	0	0	0
<i>Fucus spp.</i>	III	29	5,870	8,874	1,648
	IV	16	0,375	0,718	0,179
<i>G. sesquipedale</i>	III	29	0,093	0,464	0,084
	IV	16	1,103	1,981	0,495
<i>G. pistillata</i>	III	29	0,119	0,456	0,086
	IV	16	0,168	0,118	0,029
<i>H. elongata</i>	III	29	3,132	5,180	0,962
	IV	16	0,506	0,935	0,233
<i>M. stellatus</i>	III	29	1,734	2,025	0,376
	IV	16	4,375	3,432	0,858
<i>P. canaliculata</i>	III	29	0,013	0,055	0,010
	IV	16	0	0	0

Tabla 12.- Cuadro resumen de los estadísticos descriptivos de la potencia de los recursos presentes en las costas Tipo III y Tipo IV. Se han excluido los recursos ausentes en ambos tipos de costa.

RECURSO	Prueba de Levene (contraste de homogeneidad de varianzas)	Prueba de la T (contraste de igualdad de medias)				
	Diferencias significativas (P-valor)	Diferencias significativas (P-valor)	Dif. de medias	Error Típ. Dif. medias	Int.Conf. (95%) Dif. medias	
					Inf.	Sup.
<i>B. bifurcata</i>	SI (0,000)	SI (0,001)	1,154	0,330	0,486	1,821
<i>C. crispus</i>	SI (0,001)	SI (0,004)	-2,914	0,881	-4,775	-1,054
<i>Fucus spp.</i>	SI (0,003)	SI (0,002)	5,495	1,657	2,103	8,887
<i>G. sesquipedale</i>	SI (0,002)	NO (0,062)	-	-	-	-
<i>G. pistillata</i>	NO (0,382)	NO (0,672)	-	-	-	-
<i>H. elongata</i>	SI (0,007)	SI (0,012)	2,626	0,990	0,607	4,645
<i>M. stellatus</i>	NO (0,075)	SI (0,002)	-2,640	0,810	-4,275	-1,005

Tabla 13.- Resultados de la prueba de Levene para el contraste de la homogeneidad de varianzas y de la prueba de la T para el contraste de diferencia de medias de la anchura de las cinturas de *Bifurcaria bifurcata*, *Chondrus crispus*, *Fucus spp.*, *Gelidium sesquipedale*, *Gigartina pistillata*, *Himanthalia elongata* y *Mastocarpus stellatus* (recursos compartidos) entre las costas Tipo III y Tipo IV.

Costas Tipo IV frente a Tipo V

Las diferencias más notorias entre las costas Semiexpuestas (Tipo IV) y las Expuestas (Tipo V) se deben fundamentalmente a que en las Tipo V desaparecen aquellos recursos más propios de zonas más o

menos semiexpuestas, como por ejemplo: *Bifurcaria bifurcata*, *Fucus* spp. e *Himanthalia elongata* (Tab. 14).

Costas Tipo IV-V		ESTADÍSTICOS DEL GRUPO			
RECURSO	COSTA	N	Media	Desviación Típica	Error Típico de la media
<i>B. bifurcata</i>	IV	16	0,206	0,748	0,187
	V	15	0	0	0
<i>C. crispus</i>	IV	16	3,590	3,416	0,854
	V	15	2,730	3,950	1,020
<i>Fucus</i> spp.	IV	16	0,375	0,718	0,179
	V	15	0	0	0
<i>G. sesquipedale</i>	IV	16	1,103	1,981	0,495
	V	15	1,536	1,518	0,3921
<i>G. pistillata</i>	IV	16	0,168	0,118	0,029
	V	15	0,050	0,103	0,026
<i>H. elongata</i>	IV	16	0,506	0,935	0,233
	V	15	0	0	0
<i>M. stellatus</i>	IV	16	4,375	3,432	0,858
	V	15	0,016	0,064	0,016

Tabla 14.- Cuadro resumen de los estadísticos descriptivos de la potencia de los recursos presentes en las costas Tipo IV y Tipo V. Se han excluido los recursos ausentes en ambos tipos de costa.

Los resultados obtenidos tras la realización de la prueba de la T entre los recursos compartidos por ambos tipos de costa (Tab. 15), muestran que no se pueden reconocer desde el punto de vista estadístico diferencias significativas en *Chondrus crispus* (P-valor = 0,521) y *Gelidium sesquipedale* (P-valor = 0,502). Sin embargo, las costas Tipo IV son significativamente más ricas en *Gigartina pistillata* (diferencia de medias = 0,118; P-valor = 0,006) y, especialmente, en *Mastocarpus stellatus* (diferencia de medias = 4,358; P-valor = 0,000).

RECURSO	Prueba de Levene (contraste de homogeneidad de varianzas)	Prueba de la T (contraste de igualdad de medias)				
	Diferencias significativas (P-valor)	Diferencias significativas (P-valor)	Dif. de medias	Error Típ. Dif. medias	Int.Conf. (95%) Dif. medias	
					Inf.	Sup.
<i>C. crispus</i>	NO (0,945)	NO (0,521)	-	-	-	-
<i>G. sesquipedale</i>	NO (0,819)	NO (0,502)	-	-	-	-
<i>G. pistillata</i>	NO (0,202)	SI (0,006)	0,118	0,040	0,036	0,200
<i>M. stellatus</i>	SI (0,000)	SI (0,000)	4,358	0,858	2,529	6,187

Tabla 15.- Resultados de la prueba de Levene para el contraste de la homogeneidad de varianzas y de la prueba de la T para el contraste de diferencia de medias de la anchura de las cinturas de (recursos compartidos) entre las costas Tipo IV y Tipo V.

ANÁLISIS ABIÓTICO

Como último paso antes de caracterizar desde todos los puntos de vista los cinco tipos de costa reconocidos, es necesario conocer las características abióticas de cada uno de ellos. Por ello, una vez asignados a diferentes tipos de costa los transectos realizados en base a su composición florística y riqueza en recursos se pasó a realizar la segunda fase de la metodología propuesta, es decir, conocer que variables abióticas indirectas caracterizan y tienen un mayor poder discriminante entre estos tipos con vistas a describir cada tipo de costa desde el punto de vista florístico, productivo y abiótico, así como para poder desarrollar posteriormente un modelo predictivo. Para ello es necesario elegir las variables abióticas que mejor discriminan entre los grupos y posteriormente analizar las características de cada grupo en base a los valores medios de estas variables abióticas. Como ya se comentó en el apartado metodológico, estas variables abióticas se denominan "variables abióticas indirectas discriminantes" ya que no solamente se busca que discriminen entre los grupos, sino que además puedan conocerse el valor de las distintas variables mediante métodos indirectos, es decir, que puedan ser medidas sobre un mapa o de un modo que no implique realizar una visita a dicha localidad. Para seleccionar las variables se utilizó, como se dijo en el apartado de material y métodos, un *análisis discriminante*. Este procedimiento determina la combinación lineal de variables predictoras que mejor clasifique los casos en uno de varios grupos conocidos. Como dependiente, o variable de agrupación, se utilizó el número asignado a cada tipo de costa (rango 1-5) y como independientes, o variables predictoras, todas las que en un momento u otro se pensó que podrían ser de utilidad. Dentro de las opciones del análisis discriminante se optó por utilizar el más riguroso, el que introduce las variables por pasos según sus valores de la Lambda de Wilks, como ya se explicó en el capítulo de metodología.

El análisis discriminante realizado dio como resultado que las seis variables anteriormente comentadas: DISRIO (distancia a río), ANHOR. (ángulo de horizonte), ISO 50M (distancia a la isobata de 50 m), ANCHO (ancho de la franja intermareal), ISO 5M (distancia a la isobata de 5 m) y PRO100 (profundidad a 100 m), son las únicas que pasan la prueba de tolerancia y son incluidas, por este orden, en dicho análisis.

Paso	Variable	Tolerancia	F que eliminar	Λ de Wilks
1	DISRIO	1,000	81,024	
2	DISRIO	1,000	49,920	0,291
	ANHOR	1,000	34,441	0,230
3	DISRIO	0,885	38,526	0,147
	ANHOR	0,999	23,276	0,111
	ISO50	0,885	16,369	0,095
4	DISRIO	0,879	38,155	0,114
	ANHOR	0,816	25,625	0,090
	ISO50	0,862	17,178	0,075
	ANCHO	0,796	6,907	0,056
5	DISRIO	0,868	26,384	0,077
	ANHOR	0,758	27,350	0,078
	ISO50	0,815	16,389	0,061
	ANCHO	0,742	7,654	0,048
	ISO5	0,816	4,679	0,043
6	DISRIO	0,856	26,652	0,062
	ANHOR	0,758	25,318	0,060
	ISO50	0,789	13,670	0,046
	ANCHO	0,739	5,347	0,035
	ISO5	0,479	9,271	0,040
	PRO100	0,540	5,903	0,036

Tabla 16.- Variables incluidas en el modelo en los sucesivos pasos del análisis discriminante. Para cada paso se representan las variables incluidas en el análisis, los valores de Tolerancia, F que eliminar (*F-to-remove*) y la Lambda de Wilks (Λ de Wilks).

Paso	Variable	Tolerancia	Tolerancia mín.	F que introducir	Λ de Wilks
0	ANCHO	1,000	1,000	8,277	0,746
	ISO5	1,000	1,000	28,491	0,460
	ISO50	1,000	1,000	55,618	0,304
	ANHOR	1,000	1,000	58,978	0,291
	PRO100	1,000	1,000	5,122	0,826
	DISRIO	1,000	1,000	81,024	0,230
1	ANCHO	0,999	0,999	5,207	0,189
	ISO5	0,967	0,967	5,000	0,191
	ISO50	0,885	0,885	25,856	0,111
	ANHOR	1,000	1,000	34,441	0,095
	PRO100	0,973	0,973	4,122	0,197
2	ANCHO	0,817	0,817	6,239	0,075
	ISO5	0,943	0,943	3,988	0,081
	ISO50	0,885	0,885	16,369	0,056
	PRO100	0,966	0,966	4,023	0,081
3	ANCHO	0,796	0,796	6,907	0,043
	ISO5	0,876	0,822	3,980	0,048
	PRO100	0,964	0,868	3,747	0,048
4	ISO5	0,816	0,742	4,679	0,036
	PRO100	0,919	0,759	1,763	0,040
5	PRO100	0,540	0,479	5,903	0,029

Tabla 17.- Variables no incluidas en el análisis en los sucesivos pasos del análisis discriminante. Para cada variable se indica su valor de Tolerancia, Tolerancia mínima, F que introducir (*F-to-enter*) y Lambda de Wilks (Λ de Wilks).

En las Tablas 16 y 17 se muestran los resultados obtenidos tras la realización de un análisis discriminante bajo estas condiciones. Como puede apreciarse en dichas tablas las variables abióticas indirectas que mejor discriminan entre los grupos (tipos de costa) son las siguientes:

- DISRIO: Distancia a río, variable codificada en 5 clases de valores, tal y como se expone en el apartado metodológico.
- ANHOR: Ángulo de horizonte, expresado como la raíz cuadrada del valor de dicha variable medido en grados sexagesimales.
- ISO50: Su valor es el logaritmo decimal de la distancia (medida en metros) a la isobata de 50 m.
- ANCHO: Ancho del intermareal rocoso medido en metros.
- ISO5: Su valor es el logaritmo decimal de la distancia (medida en metros) a la isobata de 5 m.
- PRO100: Profundidad máxima encontrada en un radio de 100 m medidos desde la localidad.

Una vez identificadas las variables abióticas indirectas discriminantes se pudo clasificar cada caso a partir de las funciones discriminantes tipificadas expresadas en términos de las variables abióticas indirectas discriminantes. Dichas funciones discriminantes aparecen representadas en la Tabla 18 y gracias a ellas se puede conocer la puntuación discriminante de cada localidad sin más que sustituir en cada variable los valores obtenidos para dicha localidad y multiplicarlo por sus respectivos coeficientes.

Variable	Función			
	1	2	3	4
ANCHO	-,010	-,282	-,678	,335
ISO5	-,332	,781	,485	,645
ISO50	-,329	-,604	,595	,202
ANHOR	,547	,732	,492	,154
DISRIO	,561	-,624	,501	,360
PRO100	-,316	,480	,585	-,201

Tabla 18.- Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.

A partir de las puntuaciones discriminante y mediante un sistema de clasificación (regla de Bayes) es posible clasificar las distintas localidades en cada uno de los grupos identificados (tipos de costa). Mediante este sistema de clasificación a cada caso se le asigna una probabilidad de pertenencia a un grupo (probabilidad *a posteriori*) y cada caso será asignado al grupo de mayor probabilidad *a posteriori*. En la Tabla 19 se indican las distintas probabilidades de pertenencia a cada uno de los grupos de todos los transectos realizados en este estudio.

Tipo de costa		Grupo de pertenencia pronosticado					TOTAL	
		1	2	3	4	5		
Original	Recuento	1	10	0	1	0	0	11
		2	1	25	5	0	0	31
		3	0	0	28	1	0	29
		4	0	0	2	12	2	16
		5	0	0	0	4	11	15
	%	1	90,9	0,0	9,1	0,0	0,0	100,0
		2	3,2	80,6	16,1	0,0	0,0	100,0
		3	0,0	0,0	96,6	3,4	0,0	100,0
		4	0,0	0,0	12,5	75,0	12,5	100,0
		5	0,0	0,0	0,0	26,7	73,3	100,0
Validación cruzada	Recuento	1	10	0	1	0	0	11
		2	1	24	6	0	0	31
		3	0	0	27	2	0	29
		4	0	0	3	10	3	16
		5	0	0	1	4	10	15
	%	1	90,9	0,0	9,1	0,0	0,0	100,0
		2	3,2	77,4	19,4	0,0	0,0	100,0
		3	0,0	0,0	93,1	6,9	0,0	100,0
		4	0,0	0,0	18,8	62,5	18,8	100,0
		5	0,0	0,0	6,7	26,7	66,7	100,0
(A) Clasificados correctamente el 84,3% de los casos agrupados originales.								
(B) Clasificados correctamente el 79,4% de los casos agrupados validados mediante validación cruzada								

Tabla 19.- Resultados de la clasificación de los 102 transectos realizados. (A): a partir de los casos agrupados originales. (B): a partir del proceso de validación cruzada.

En la Tabla 2 (Apéndice II), se muestra la clasificación de cada localidad en base su composición florística y en base al análisis discriminante (grupo de pertenencia pronosticado), presentándose además las probabilidades de pertenencia a cada tipo de costa (probabilidad de pertenencia al grupo 1, grupo 2...). Como puede verse en la tabla 19 el análisis discriminante fue capaz de asignar en el grupo florístico correcto, utilizando únicamente las variables abióticas antes dichas, el 84,3 % de los casos. Podría parecer

que este resultado no es todavía plenamente satisfactorio; sin embargo, si se analiza más detenidamente se puede destacar que si bien se equivoca en aproximadamente un 15 % de los casos, este error está bastante uniformemente repartido entre tipos de costa. O lo que es lo mismo, podemos equivocarnos en 15 de cada 100 transectos (que asignaremos equivocadamente a un tipo de costa inmediatamente anterior o posterior al considerado), pero si trabajamos con un conjunto de transectos en un territorio determinado el error cometido en la estima de producción global del tramo en los distintos recursos puede ser significativamente menor. No nos equivocamos mucho en la producción, sino que lo hacemos en la localización concreta de la misma.

Es importante destacar también que en la prueba de validación cruzada se obtiene un porcentaje de acierto muy similar (79,4 %), lo que viene a decir que el modelo obtenido es muy robusto, es decir, que el valor discriminante de las variables abióticas seleccionadas es muy alto y fiable para casos desconocidos, ya que dicha prueba muestra los resultados de la clasificación de cada caso mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos él excluido.

ESTUDIO DE LOS RECURSOS EXPLOTABLES

En el siguiente apartado se tratan los diversos recursos explotables considerados en esta memoria desde dos puntos de vista. En primer lugar se describen las comunidades que forman, estableciendo, para cada una de ellas, su biomasa húmeda por metro cuadrado en recurso, la biomasa seca del mismo y la ecuación de regresión lineal obtenida entre ambas variables. Estos valores permitirán calcular la biomasa media de cada recurso, tanto en peso húmedo como seco, con vistas al cálculo de su productividad en cada uno de los cinco tipos de costa reconocidos. Igualmente se describen las frecuencias absolutas de aparición de las comunidades o poblaciones de los distintos recursos en función de las cuatro variables abióticas consideradas como más importantes, y que fueron tomadas a la hora de la realización de los distintos inventarios. Estas variables son: altura litoral, sustrato, inclinación y orientación.

El otro punto de vista es el de la frecuencia de aparición de los diversos recursos en los distintos tipos de costa y el de los valores de las variables abióticas discriminantes propias de los transectos en los que ellos aparecen. Hay que tener en cuenta que la descripción abiótica se realiza en base a los valores reales de dichas variables sin tener en cuenta las transformaciones que éstas sufren cuando son usadas como variables discriminantes. En la Tabla 20 se muestran las frecuencias absolutas y los porcentajes correspondientes de aparición de cada uno de los recursos en los distintos tipos de costa y, en la descriptiva que de cada recurso se ofrece a continuación, se dan los intervalos de las variables abióticas con mayor valor discriminante para los tipos de costa de las comunidades que forman.

RECURSOS	TIPO DE COSTA									
	I (11)		II (31)		III (29)		IV (16)		V (15)	
	F.A.	%	F.A.	%	F.A.	%	F.A.	%	F.A.	%
<i>Fucus ceranoides</i>	11	100	3	9,67	-	-	-	-	-	-
<i>Fucus spiralis</i>	2	18,18	31	100	1	3,44	-	-	-	-
<i>Ascophyllum nodosum</i>	-	-	19	61,29	-	-	-	-	-	-
<i>Pelvetia canaliculata</i>	-	-	29	93,54	1	3,44	-	-	-	-
<i>Fucus spp.</i>	-	-	29	93,54	27	93,10	6	37,50	-	-
<i>Bifurcaria bifurcata</i>	-	-	3	9,67	19	65,51	1	6,25	-	-
<i>Himanthalia elongata</i>	-	-	3	9,67	24	82,75	10	62,50	-	-
<i>Mastocarpus stellatus</i>	-	-	-	-	20	68,96	15	93,75	1	6,66
<i>Chondrus crispus</i>	-	-	-	-	12	41,37	16	100	14	93,33
<i>Gelidium sesquipedale</i>	-	-	-	-	2	6,89	14	87,50	10	66,66

Tabla 20.- Frecuencia absoluta de aparición (F.A.) y porcentaje de presencia (%) de los recursos estudiados en los distintos tipos de costa. Al lado de cada tipo de costa se indica, entre paréntesis, el número total de transectos realizado en el mismo.

Fucus ceranoides

Variables abióticas de su comunidad (Figura 18)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Fucus ceranoides* proceden de un total de 12 muestras. Los resultados obtenidos de estos datos aparecen representados en la Figura 18 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *F. ceranoides* es una especie propia del litoral superior y medio; en el litoral inferior no aparece porque normalmente en las localidades estuáricas donde es abundante este recurso, dicho litoral no existe debido a la colmatación por sedimentos.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son preferentemente las rocas con deposición fangosa, muy propias de los ambientes estuáricos. También es bastante frecuente sobre rocas duras, pero casi siempre debido a la fuerte pendiente que impide la sedimentación.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o poco inclinadas, aunque ocasionalmente puede formar cinturas sobre rocas con fuerte pendiente.

Orientación: Según muestra la Figura 18, no parece mostrar tendencia a situarse con una orientación preferente, aunque en las orientaciones sur presenta una mayor frecuencia, aunque este hecho debe de ser una cuestión de azar debido al escaso número de muestras estudiadas.

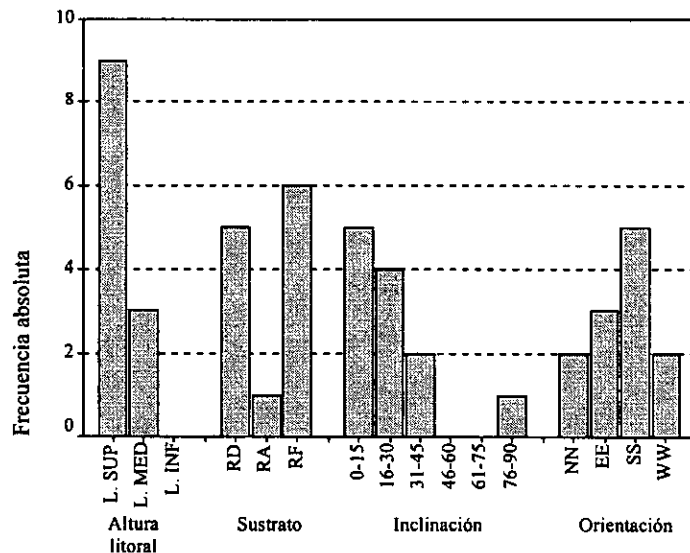


Figura 18.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Fucus ceranoides* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de *F. ceranoides* proceden de 14 muestras tomadas a lo largo de todo el año y repartidas por aquellas localidades en las se encontró esta especie formando cinturas evidentes de vegetación.

En los diagramas de caja y bigotes de los datos de peso húmedo y de peso seco por metro cuadrado (Figura 19) se observa la presencia de un valor atípico dentro de los datos correspondientes al peso húmedo. La presencia de este valor atípico es debida únicamente a la variabilidad natural de los datos por lo cual dicho caso ha sido incluido en el ulterior análisis de datos. Probablemente este valor atípico desaparecería al aumentar el número de muestras quedando amortiguado por otros datos de magnitud

semejante. En nuestro caso no se ha incrementado el muestreo en las zonas en donde *F. ceranoides* está presente porque dichas zonas son escasas dentro del ámbito geográfico de la zona de estudio y su riqueza en recursos se limita casi exclusivamente a esta especie.

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $3,58 \pm 0,58$ kg. de peso húmedo y $0,60 \pm 0,12$ kg. de peso seco (Tabla 26 y Figura 19). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 20, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9891$). Esto indica que el 97,83% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

A pesar número relativamente bajo de muestras recogidas para el estudio de la biomasa disponible de este recurso, el índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 26) es del 7,7% para el peso húmedo y del 9,5% para el peso seco ($D=0,077$ y $0,095$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variabes abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 25)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de las costas en donde aparece *Fucus ceranoides* proceden de un total de 14 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *F. ceranoides* es un recurso sumamente característico de las costas Tipo I o Estuáricas (100% de los transectos), apareciendo también, pero ya en mucha menor medida en las costas Tipo II o Protegidas (9,8% de los transectos).

Las localidades en las que esta especie forma cinturanas evidentes de vegetación son zonas muy internas de las rías en la que desembocan las aguas continentales responsables de las fuertes variaciones de salinidad a las que esta fucácea está muy adaptada. Es por ello que en la variable "distancia a río" la clase de mayor frecuencia es la 2, que agrupa al 72% de los datos, mientras que las clases 4 y 5 no aparecen representadas. Todas las localidades en las que aparece esta especie presentan un ángulo de horizonte nulo y su intermareal rocoso es muy estrecho ya que suelen situarse en las inmediaciones de la desembocadura de los ríos. Se trata de costas muy protegidas con muy poca profundidad en sus inmediaciones, así el valor medio de la profundidad a 100 m de la localidad es de 0 m en el 100% de los casos. En estas condiciones las líneas isobáticas se sitúan bastante lejos de la localidad, así la isobata de 5 m se encuentra, en término medio, a 4612 ± 2736 m y la de 50 m a 19101 ± 4142 m.

Se trata por tanto de zonas con un nivel muy elevado de protección al oleaje, situadas cerca de la desembocadura de los ríos y con características casi estuáricas, sometidas a una fuerte colmatación por sedimentos en los niveles inferiores del litoral y con muy poca profundidad en sus inmediaciones.

14 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0	540-10350	4800-31180	5	0					
Media±I.C.95%	0±0	4612±2736	19101±4142	5±0	0±0	7	72	21	-	-
Mediana	0	4795	19960	5	0					

Tabla 25.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Fucus ceranoides* formando cinturanas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	N° datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	18	0,077	3579	2992	4163	1176
Peso seco/m ² (grs)	18	0,095	601	479	722	251

Tabla 26.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Fucus ceranoides*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

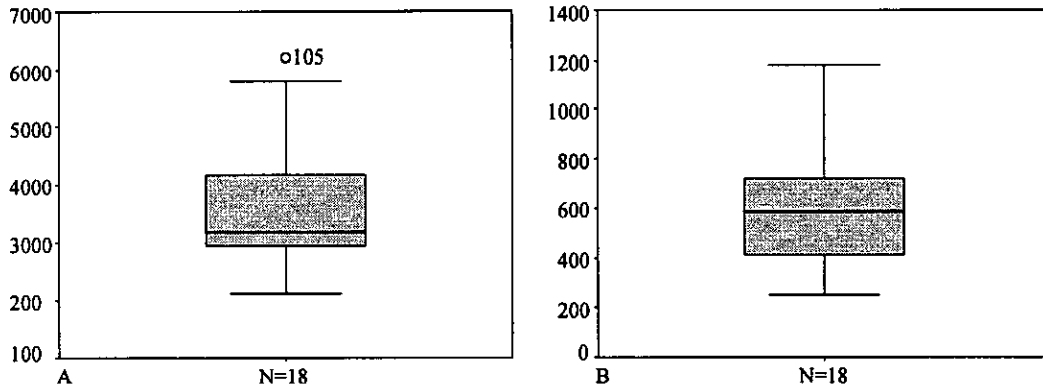


Figura 19.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Fucus ceranoides*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

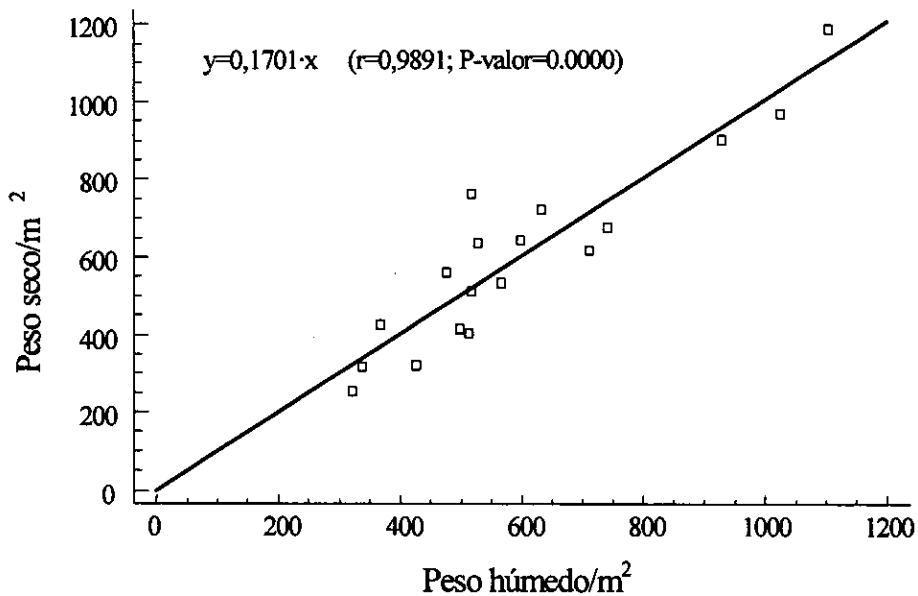


Figura 20.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *F. ceranoides*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Fucus spiralis

Variables abióticas de su comunidad (Figura 21)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Fucus spiralis* proceden de un total de 38 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 21 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *F. spiralis* es una especie propia del litoral superior, aunque con cierta frecuencia puede ser también encontrada en el principio del litoral medio.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son preferentemente las rocas duras; con alguna frecuencia se le puede encontrar sobre rocas con deposiciones de arena, y más raramente de fango, ya que estos sedimentos, aunque frecuentes en las costas protegidas, donde esta especie es uno de sus recursos más característicos, suelen aparecer preferentemente en los niveles inferiores del litoral.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, siendo contados los casos en los que se puede encontrar en inclinaciones superiores a 30°.

Orientación: Según muestra la Figura 21, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada.

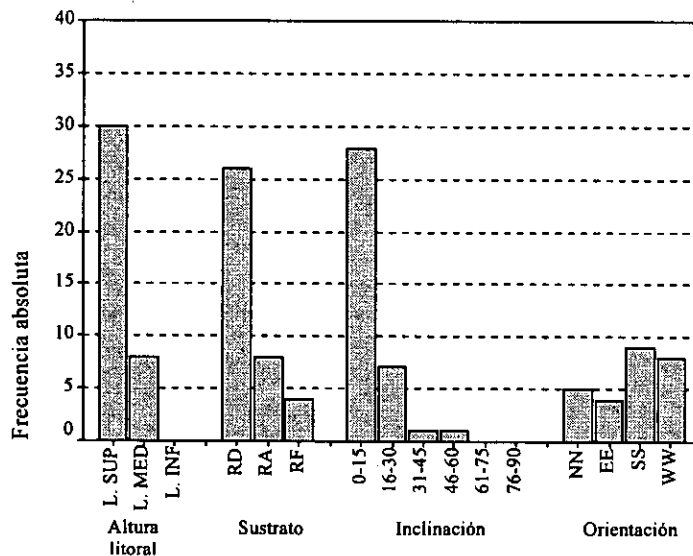


Figura 21.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Fucus spiralis* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de esta especie proceden de un total de 44 muestras tomadas a lo largo de todo el año en aquellas localidades en donde esta especie formaba cinturones evidentes de vegetación.

Los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 22) muestran un valor atípico en ambos casos. Ello es debido a la variabilidad natural de los datos ya que este dato procede de una localidad con una cantidad extraordinaria de biomasa por unidad de superficie. El posterior análisis de los datos se ha realizado incluyendo dicho valor atípico

ya que no existe razón alguna para eliminarlo.

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $4,79 \pm 0,5$ kg. de peso húmedo y $0,80 \pm 0,09$ kg. de peso seco (Tabla 28 y Figura 22). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 23, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9854$). Esto indica que el 97,1% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 28) es del 5,6% para el peso húmedo y del 5,9% para el peso seco ($D=0,056$ y $0,059$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

VARIABLES ABIÓTICAS DE LAS COSTAS EN DONDE APARECE (Tabla 27)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en las que aparece *Fucus spiralis* proceden de un total de 34 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *F. spiralis* es un recurso sumamente característico de las costas Tipo II o Protegidas (100% de los transectos), apareciendo también con cierta frecuencia en las costas Tipo I o Estuáricas (18,2% de los transectos) y, raramente, en las costas Tipo III o de Transición (3,4% de los transectos).

Las localidades en las que esta especie forma cinturas evidentes de vegetación son bastantes protegidas al oleaje, caracterizadas por presentar un ángulo de horizonte bastante bajo, así al menos el 50% de las localidades en las que aparece presentan un valor de 0 grados, aunque en ocasiones puede encontrarse en costas de características un poco más abiertas (con cierto ángulo de horizonte) pero manteniéndose casi siempre bastante lejos de las isobatas de 5m (1397 ± 602 m) y de 50m (16266 ± 2782 m) y con poca profundidad en sus inmediaciones. *F. spiralis* suele encontrarse en las zonas medias y de interior de ría, acompañando incluso a *F. ceranoides* en zonas de condiciones casi estuáricas muy cercanas a la desembocadura de los ríos (6% de los transectos en la clase 2 de distancia a Río). El ancho de su intermareal rocoso llega a alcanzar dimensiones considerables, de hecho el 50% de las localidades superan los 40 m, alcanzándose un valor máximo de 300 m.

Se trata por tanto, de costas de características bastante protegidas al oleaje con valores bajos para el ángulo de horizonte y situadas a bastante distancia de las isobatas. Este tipo de localidades es propio de las zonas de interior de ría en donde esta especie forma grandes cinturas de vegetación. Hay que destacar que aunque hay localidades que presentan la isobata de 5 m bastante cercana (valor mínimo=40 m), dichas localidades o bien carecen de ángulo de horizonte o se mantienen alejadas de la isobata de 50 m, quedando así protegidas de la acción del oleaje. Dichas localidades se ubican en zonas como son el Estrecho de Rande en la Ría de Vigo o bien en distintos puntos de la Isla de Arousa. Estas zonas suelen ser protegidas al oleaje, pero por su cercanía a canales profundos presentan la isobata de 5m muy cercana a la costa.

34 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-17	40-8550	4800-30760	5-300	0-10					
Media±I.C.95%	1,5±1,2	1397±602	16266±2782	54±18	1,3±0,9		6	12	73	9
Mediana	0	820	14262,5	40	0					

Tabla 27.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Fucus spiralis* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	44	0,056	4788	4239	5338	1806
Peso seco/m ² (grs)	44	0,059	804	707	901	318

Tabla 28.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Fucus spiralis*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

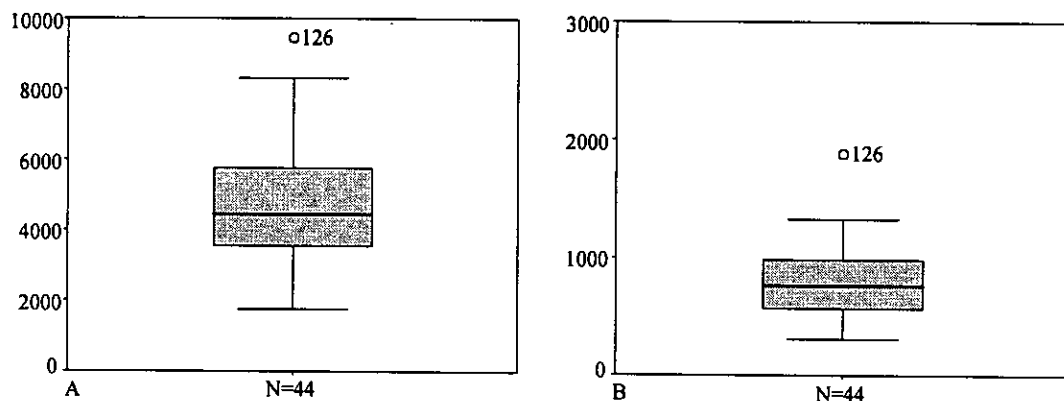


Figura 22.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Fucus spiralis*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

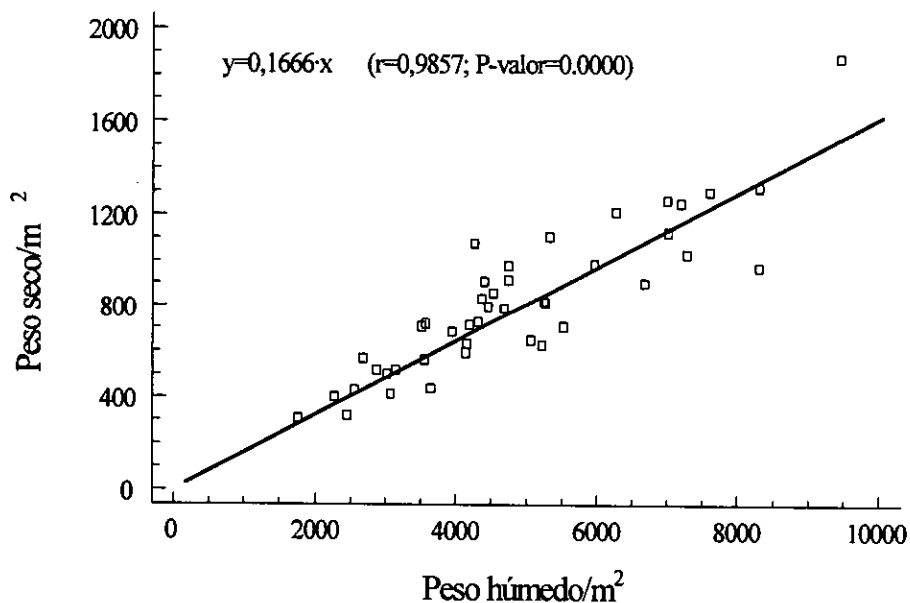


Figura 23.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *F. spiralis*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Ascophyllum nodosum

Variabes abióticas de su comunidad (Figura 12)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Ascophyllum nodosum* proceden de un total de 32 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 12 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *A. nodosum* es una especie propia del litoral medio, aunque ocasionalmente puede ser también encontrada en el litoral superior.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son preferentemente las rocas duras, aunque con cierta frecuencia se le puede encontrar sobre rocas con deposiciones de arena o fango, frecuentes en las costas protegidas en donde es uno de sus recursos más característicos.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, siendo la pendiente máxima en donde han sido encontradas cinturas explotables de este recurso de unos 45°.

Orientación: Según muestra la Figura 12, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada.

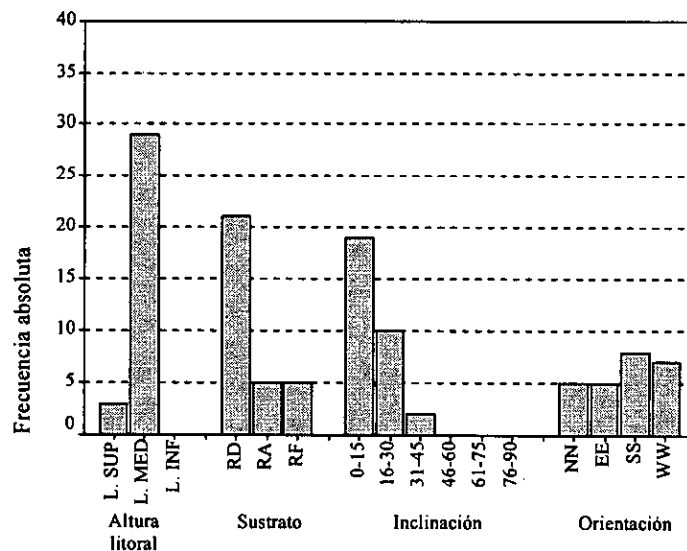


Figura 12.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Ascophyllum nodosum* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de esta especie proceden de un total de 32 muestras tomadas a lo largo de todo el año en aquellas localidades en donde esta especie formaba cinturas evidentes de vegetación.

En los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 13) se observa que estos datos se distribuyen de una manera más o menos homogénea, sin grandes variaciones y sin la presencia de ningún valor atípico. Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $14,66 \pm 2,4$ kg. para el peso húmedo y $3,25 \pm 0,54$ kg. para el peso seco (Tabla 22 y Figura 13). Los resultados obtenidos

tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 14, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9842$). Esto indica que el 96,86% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión de los resultados obtenidos a partir de estos datos (Tabla 22) es del 7,9% para el peso húmedo y del 8,1% para el peso seco ($D=0,079$ y $0,081$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variables abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 21)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en donde aparece *Ascophyllum nodosum* proceden de un total de 19 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *A. nodosum* es un recurso que únicamente se puede encontrar en las costas Tipo II o Protegidas.

Las costas en las que esta especie forma cinturas evidentes de vegetación, se caracterizan por presentar un ángulo de horizonte comprendido entre 0 y 9 grados, aunque mayoritariamente se encuentra en localidades cuyo ángulo de horizonte es de 0 grados. Hay que destacar que aunque las costas de Tipo II llegan a alcanzar mayores valores para el ángulo de horizonte, *A. nodosum* no se ha encontrado en localidades tan abiertas, encontrándose solamente en 3 localidades cuyo valor para el ángulo de horizonte era distinto de 0 grados. Este tipo de localidades es propio de las zonas de interior de ría en donde además, quedan al descubierto grandes superficies durante los periodos de bajamar, alcanzándose poca profundidad en las cercanías de la costa, así los valores de profundidad a 100m de la costa se sitúan en torno a $0,8 \pm 1$ m con un valor mediano de 0 m. En esta misma tendencia se encuentran los valores observados para la distancia a las distintas líneas isobáticas, así las isobatas de 5 y de 50 m se encuentran a 1804 ± 621 m y 20326 ± 3225 m respectivamente. En lo que se refiere a la distancia a río, a pesar de que la clase de valor más frecuente es 4, con una frecuencia cercana al 79%, las clases 2 y 3 también aparecen representadas, lo que indica que estas localidades se encuentran próximas a las zonas de interior de ría en donde desembocan los ríos. A pesar de que en estas zonas emergen grandes superficies durante la bajamar, la anchura del intermareal rocoso de estas localidades no suele ser muy importante, ya que la mayor parte del sustrato está formado por arenas o fangos debido a procesos de colmatación, es por ello que el ancho medio de intermareal rocoso de los transectos en los que aparece este recurso se sitúa en torno a los 34 ± 19 m.

19 localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-9	50-5330	8325-30760	5-150	0-10					
Media \pm I.C.95%	$0,6 \pm 0,9$	1804 ± 621	20326 ± 3225	34 ± 19	$0,79 \pm 1,1$	-	5,3	15,8	78,9	-
Mediana	0	1420	19460	5	0					

Tabla 21.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Ascophyllum nodosum* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	32	0,079	14660	12277	17043	6610
Peso seco/m ² (grs)	32	0,081	3251	2710	3793	1501

Tabla 22.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Ascophyllum nodosum*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

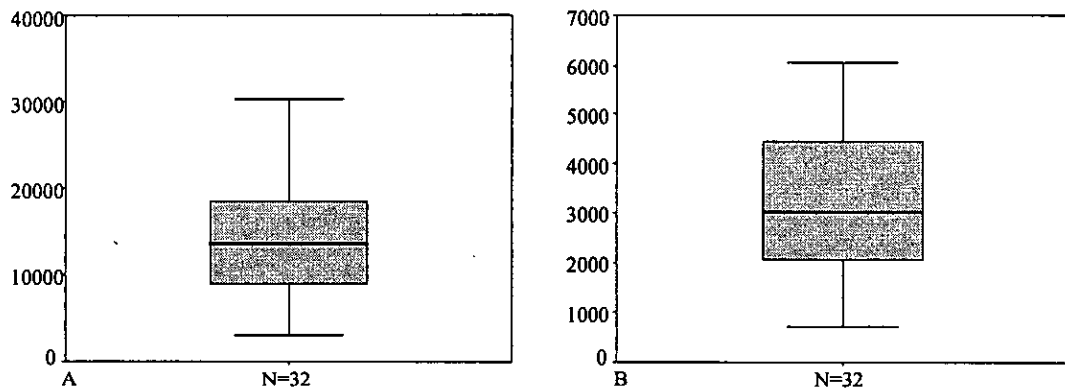


Figura 13.- Diagrama de caja de los valores de peso húmedo (A) y peso seco (B) de *Ascophyllum nodosum*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

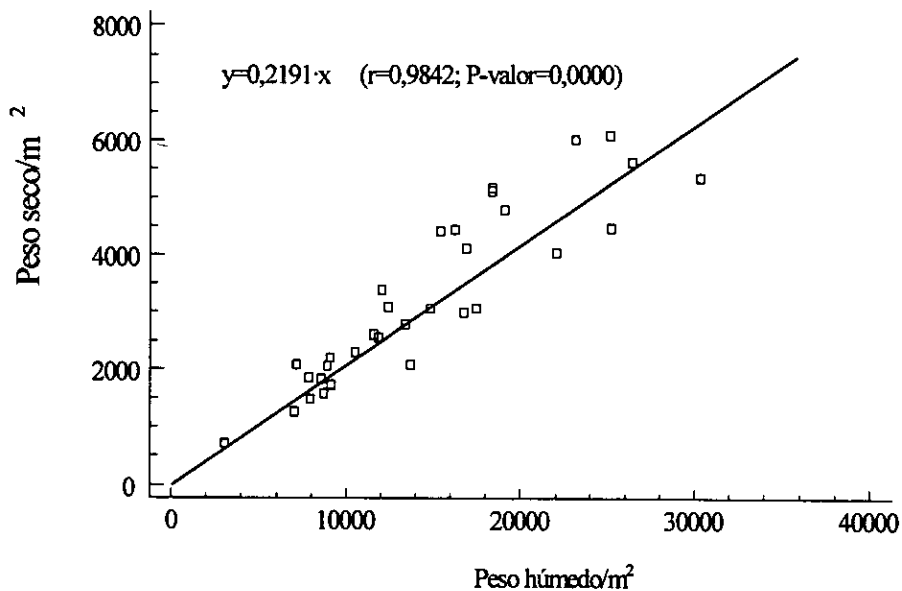


Figura 14.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso fresco/m² para *Ascophyllum nodosum*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Pelvetia canaliculata

Variables abióticas de su comunidad (Figura 27)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Pelvetia canaliculata* proceden de un total de 37 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 27 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *P. canaliculata* es una especie exclusiva del litoral superior, no habiéndose encontrado ninguna población ocupando niveles inferiores.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son preferentemente las rocas duras, muy raramente aparece sobre rocas con deposiciones de arena o fango, ya que en el litoral superior son muy raros los procesos de sedimentación.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, estando la mayoría de sus poblaciones sobre superficies de menos de 30° de pendiente.

Orientación: Según muestra la Figura 27, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada.

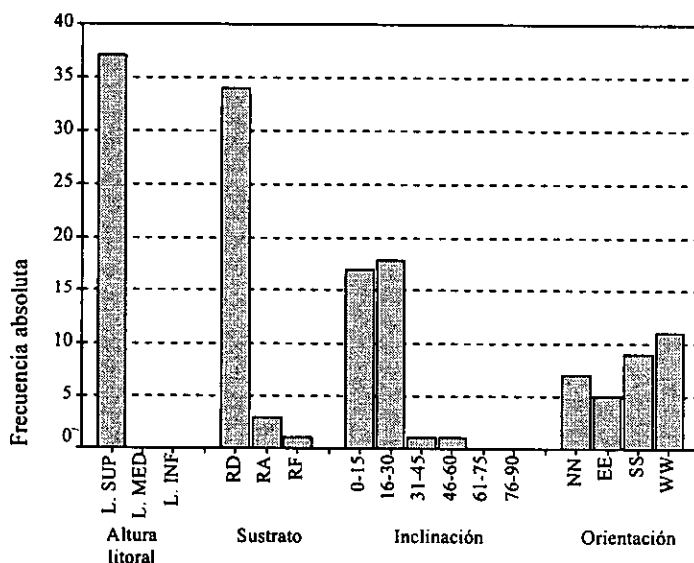


Figura 27.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Pelvetia canaliculata* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de esta especie se han usado los datos obtenidos a partir de 42 muestras tomadas a lo largo de todo el año en aquellas localidades en donde esta especie formaba cinturas evidentes de vegetación.

En los diagramas de caja y bigotes elaborados con los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 28) se observa la presencia de un valor atípico en el peso seco cuyo origen se debe a la presencia de dos hechos. Por una parte, esta muestra presenta un elevado valor de peso húmedo por metro cuadrado (aunque hay otras localidades cuyo valor es aún mayor y por eso no se manifiesta como valor atípico para este parámetro). Por otra parte esta muestra mantiene una elevada relación peso húmedo/peso seco, con lo que el resultado final es un valor extraordinariamente elevado de

su valor de peso seco por metro cuadrado. Por tanto, como este valor es debido a la propia variabilidad natural de los datos, ha sido incluido en el posterior análisis de datos.

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $3,58 \pm 0,36$ kg. de peso húmedo y $0,82 \pm 0,11$ kg. de peso seco (Tabla 32 y Figura 28). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 29, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es moderadamente fuerte y de signo positivo ($r=0,8462$). Esto indica que el 71,60% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 32) es del 4,9% para el peso húmedo y del 6,9% para el peso seco ($D=0,049$ y $0,069$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

VARIABLES ABIÓTICAS DE LAS COSTAS EN DONDE APARECE (Tabla 31)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en donde aparece *Pelvetia canaliculata* proceden de un total de 30 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *P. canaliculata* es un recurso sumamente característico de las costas Tipo II o Protegidas (93,5% de los transectos), apareciendo raramente en las Tipo III o de Transición (3,4% de los transectos).

Este recurso suele encontrarse en costas protegidas, similares a las de *Fucus spiralis*, aunque no suele tolerar condiciones tan estuáricas. Se trata de costas protegidas al oleaje, con muy poco ángulo de horizonte (valor mediano 0 grados) y bastantes distantes de las isobatas de 5m (1096 ± 389 m) y de 50m (16126 ± 2846 m), situadas generalmente en las partes internas o medias de las rías (clase más frecuente de distancia a río: 4) en donde la profundidad en las inmediaciones de la localidad suele ser escasa. Aunque también se puede encontrar en costas de mar abierto con valores de ángulo de horizonte de hasta 17 grados, elevados valores de distancia a río (10% de la clase 5) y con las isobatas relativamente cercanas (valor mínimo para la isobata de 5m: 40 m y para la isobata de 50m: 5010 m), su presencia está siempre ligada a condiciones protegidas del oleaje ya que no tolera condiciones de exposición elevada. Por ello aunque algunas localidades presenten determinados valores para alguna de las variables abióticas indirectas que indiquen que dichas localidades están expuestas a la acción del oleaje, estos valores siempre se compensan de alguna manera con otras variables cuyos valores indican cierto grado de protección de la localidad.

30 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-17	40-3450	5010-28100	5-300	0-10					
Media±I.C.95%	1,5±1,3	1096±389	16126±2846	55±25	1,5±1,06	-	3,3	6,7	80	10
Mediana	0	820	14262	40	0					

Tabla 31.-: Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Pelvetia canaliculata* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	42	0,049	3579	3219	3939	1155
Peso seco/m ² (grs)	42	0,069	823	708	938	369

Tabla 32.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Pelvetia canaliculata*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

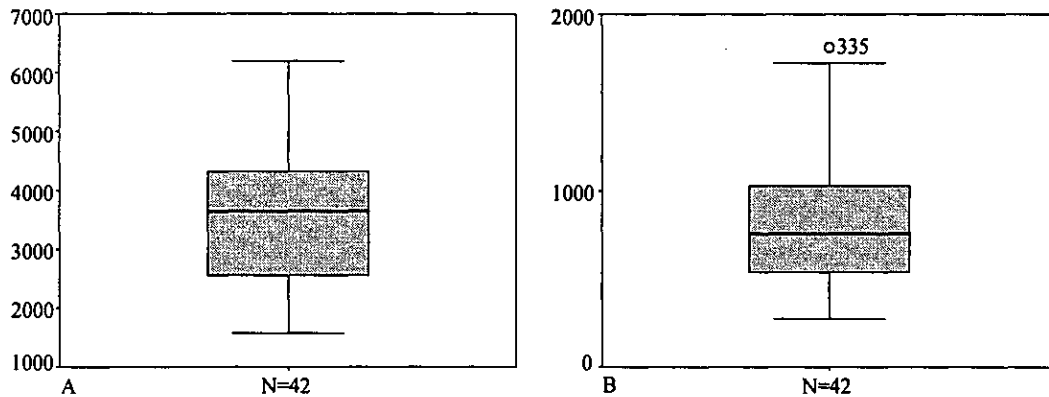


Figura 28.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Pelvetia canaliculata*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

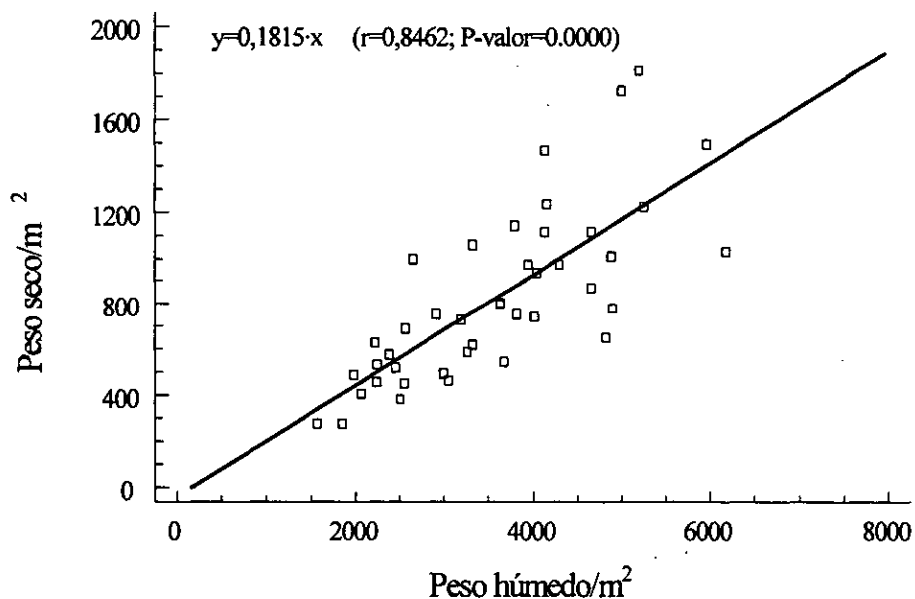


Figura 29.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Pelvetia canaliculata*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Fucus spp.

Variables abióticas de su comunidad (Figura 24)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de *Fucus* spp. proceden de un total de 70 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 24 y se resumen a continuación:

Altura litoral: Las poblaciones de *Fucus vesiculosus* y *F. serratus* incluidas en esta variable son propias del litoral medio, aunque ocasionalmente pueden ser también encontradas en el litoral superior; en este último caso siempre se trata de *F. vesiculosus* o sus variedades.

Sustrato: Los sustratos que colonizan son preferentemente las rocas duras, aunque con bastante frecuencia se le puede encontrar sobre rocas con deposiciones de arena, y más raramente de fango.

Inclinación: Como la mayoría de las fucáceas, las comunidades de *Fucus* spp. muestran una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas.

Orientación: Según muestra la Figura 24, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada.

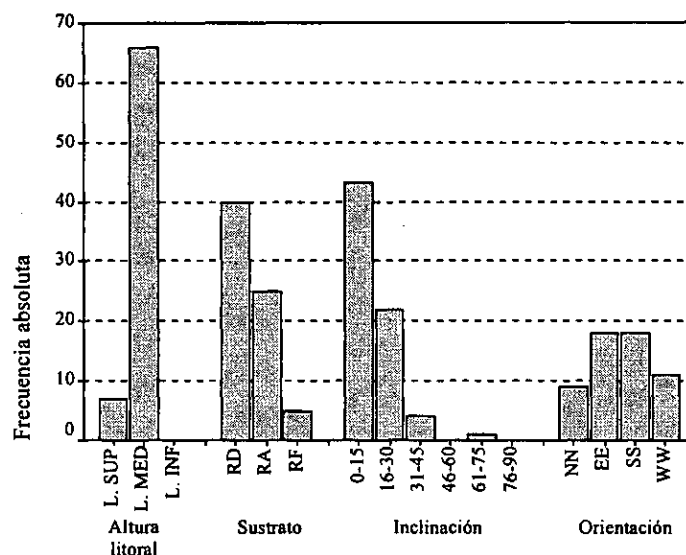


Figura 24.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Fucus* spp. en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de este recurso se han estudiado un total de 81 muestras tomadas a lo largo de todo el año y repartidas por aquellas localidades en donde esta especie formaba cinturas evidentes de vegetación.

Los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 25) muestran la presencia de 4 valores atípicos en el caso del peso húmedo y 1 en el caso del peso seco. Esta dispersión de los datos es debida a la variabilidad natural de los mismos y por ello no se ha descartado ninguno de estos valores atípicos en el posterior análisis de datos.

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $4,41 \pm 0,4$ kg. de peso húmedo y $0,82 \pm 0,19$ kg. de peso seco (Tabla 30 y Figura 25). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo

aparecen expresados en la Figura 26, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9808$). Esto indica que el 96,19% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 30) es del 4,8% para el peso húmedo y del 5,2% para el peso seco ($D=0,048$ y $0,052$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variables abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 29)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en donde aparece *Fucus* spp. proceden de un total de 62 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, las poblaciones de *Fucus* spp. son características de distintos tipos de costas, pero manifestando una particular tendencia de aparición en las costas Tipo II o Protegidas (93,5% de los transectos) y en las Tipo III o de Transición (93% de los transectos); siendo también relativamente frecuente en las localidades más protegidas de las costas Tipo IV o Semiexpuestas (37,5% de los transectos).

Como era de suponer, el rango de variación en relación a las características de las costas sobre las que se puede encontrar este recurso es enorme, ya que agrupa a las entidades *Fucus vesiculosus*, sus variedades y *Fucus serratus*. Sin embargo, se puede destacar que a pesar de ser bastante frecuente en zonas protegidas (mediana del ángulo de horizonte = 0 grados) no se acerca tanto a la desembocadura de los ríos como *F. spiralis*, quedándose un poco más alejado de estas zonas (clases más frecuentes de distancia a río: 4 y 5). Por otra parte, si se observa el rango de las distintas variables de la Tabla 29, se podría pensar que este recurso podría encontrarse en costas de características muy expuestas ya que el ángulo máximo de horizonte observado es de 87 grados, las distancias mínimas a las isobatas de 5m y 50m son de 40 y 1875m respectivamente. Sin embargo esta lectura es errónea, ya que estas condiciones nunca coinciden juntas en una misma localidad en la que se haya encontrado *Fucus* spp., de hecho, no hemos encontrado cinturanas de vegetación de este recurso en localidades pertenecientes a las costas de Tipo V o Expuestas.

62 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-87	40-5330	1875-30760	5-300	0-10					
Media±I.C.95%	10,5±4,9	705±266	10851±2112	50±15	0,9±0,59	-	-	4,8	64,5	30,7
Mediana	0	200	6990	32,5	0					

Tabla 29.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Fucus* spp. formando cinturanas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	N° datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	81	0,048	4411	3988	4835	1914
Peso seco/m ² (grs)	81	0,052	825	634	1016	431

Tabla 30.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Fucus* spp. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

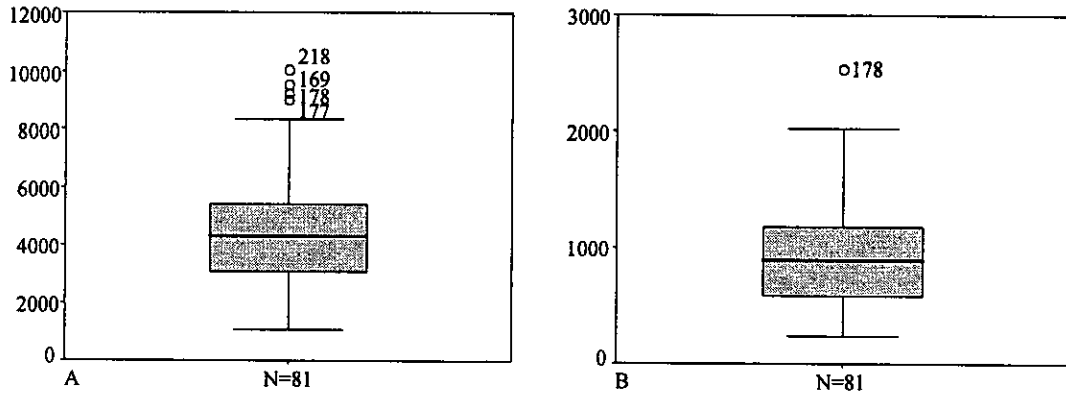


Figura 25.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Fucus* spp. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

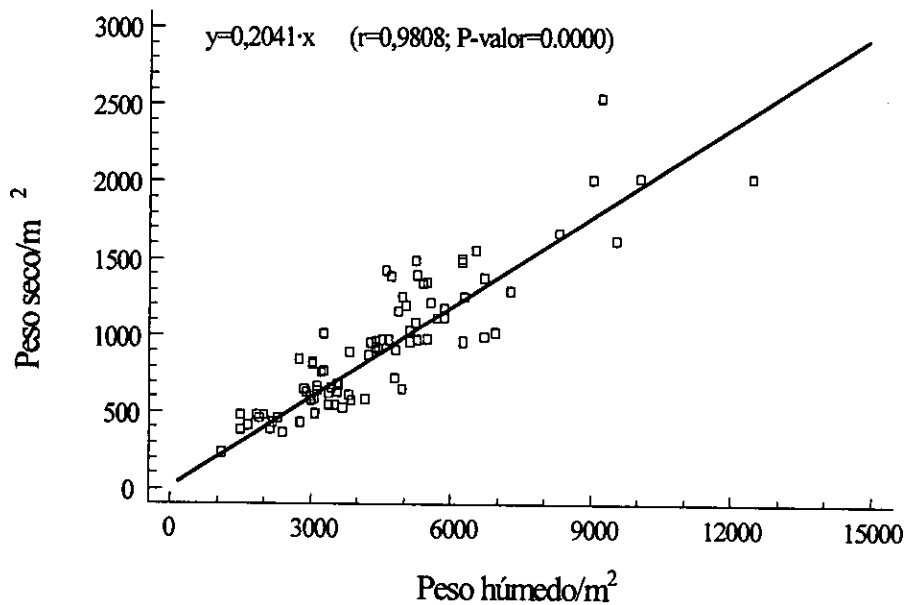


Figura 26.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Fucus* spp. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Bifurcaria bifurcata

Variables abióticas de su comunidad (Figura 15)

Los datos usados para estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Bifurcaria bifurcata* proceden de un total de 23 muestras. Los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 15 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *B. bifurcata* es una especie propia del litoral medio, aunque con cierta frecuencia forma cinturanas explotables en el litoral inferior.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son preferentemente las rocas con arena o las rocas duras. Como es una especie escasa en las costas protegidas es raro encontrarla sobre rocas con fango.

Inclinación: Esta especie muestra una marcada tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, aunque ocasionalmente puede formar cinturanas sobre rocas con fuerte pendiente.

Orientación: Según muestra la Figura 15, aparentemente las poblaciones de esta especie parecen mostrar cierta tendencia a situarse con orientación oeste, aunque también se encuentran poblaciones orientadas en las demás direcciones.

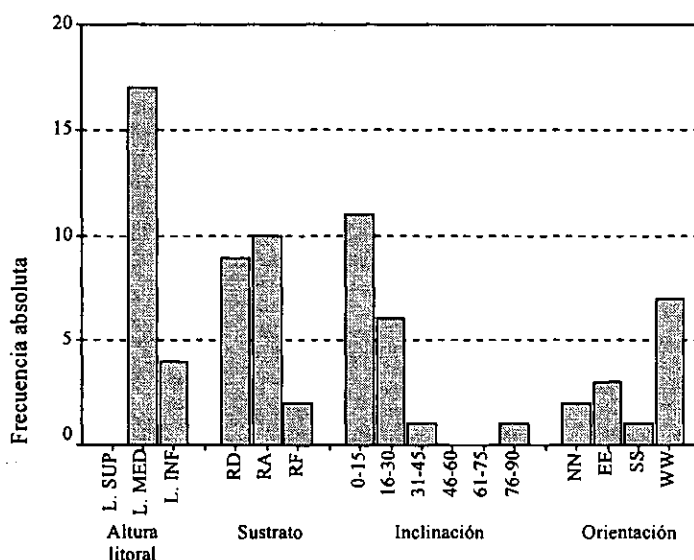


Figura 15.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Bifurcaria bifurcata* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de la biomasa disponible por unidad de superficie de *B. bifurcata* proceden de un total de 23 muestras tomadas a lo largo de todo el año y repartidas por aquellas localidades en las que esta especie formaba cinturanas de vegetación evidentes.

Los diagramas de caja y bigotes de los valores de peso húmedo y de peso seco por unidad de superficie (Figura 16) no muestran ningún valor atípico y se encuentran distribuidos de un modo bastante homogéneo, situándose la media (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $6,26 \pm 2,9 \text{ kg./m}^2$ para el peso húmedo y $0,67 \pm 0,14 \text{ kg./m}^2$ para el peso seco (Tabla 24 y Figura 16). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 17, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de

correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9961$). Esto indica que el 99,22% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión de los resultados obtenidos a partir de estos datos (Tabla 24) es del 10,3% para el peso húmedo y del 9,9% para el peso seco ($D=0,103$ y $0,099$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

VARIABLES ABIÓTICAS DE LAS COSTAS EN DONDE APARECE (Tabla 23)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en las que aparece *Bifurcaria bifurcata* proceden de un total de 23 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *B. bifurcata* es un recurso característico de las costas Tipo III o de Transición (65,5% de los transectos), apareciendo ya en mucha menor medida en las costas Tipo II o Protegidas (9,8% de los transectos) o en las Tipo IV o Semiexpuestas (6,2% de los transectos).

Las localidades en las que esta especie forma cinturas evidentes de vegetación presentan una franja intermareal de cierta anchura (media 44 ± 17 m) en donde el 50% de las localidades presentan valores mayores de 45 m de ancho. Aunque no tolera situaciones demasiado expuestas al oleaje, se encuentra en zonas donde la isobata de 5m está bastante cerca, observando que esta distancia suele mantenerse en un estrecho margen de variación (194 ± 38 m). Aunque esta especie se puede encontrar en localidades con valores de cierta importancia para el ángulo de horizonte (valor máximo=46 grados) suele aparecer en zonas con valores bajos para dicha variable (valor mediano=0 grados) En lo que se refiere a la distancia a río, encontramos un 52% de las localidades con valor 4 y el 48% restante presenta un valor 5 para esta variable.

Todo esto nos indica que este tipo de localidades es típico de las zonas medias de las rías (generalmente costas con características de transición) o bien, cuando se trata de localidades situadas en zonas de mar abierto sometidas a un mayor grado de exposición al oleaje, se encuentran en situaciones con cierto grado de protección (de características semiexpuestas), en donde el oleaje apenas se recibe de una manera directa o bien el azote de las olas está atenuado por amplias plataformas intermareales que amortiguan el efecto directo del oleaje ya que, debido a la escasa pendiente de la costa, en este tipo de localidades las olas alcanzan el punto de ruptura bastante lejos de la orilla.

23 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-46	60-430	2660-14500	5-115	0-5					
Media±I.C.95%	9,7±13,3	194±38	6392±1303	44±17	0,8±0,7	-	-	-	52	48
Mediana	0	180	5480	45	0					

Tabla 23.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Bifurcaria bifurcata* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	23	0,103	6261	3342	5180	2125
Peso seco/m ² (grs)	23	0,099	676	537	815	321

Tabla 24.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Bifurcaria bifurcata*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

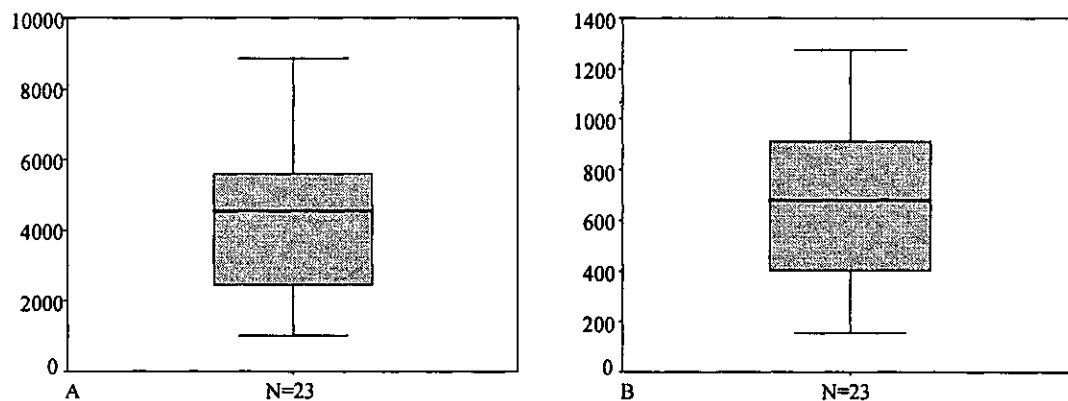


Figura 16.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Bifurcaria bifurcata*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

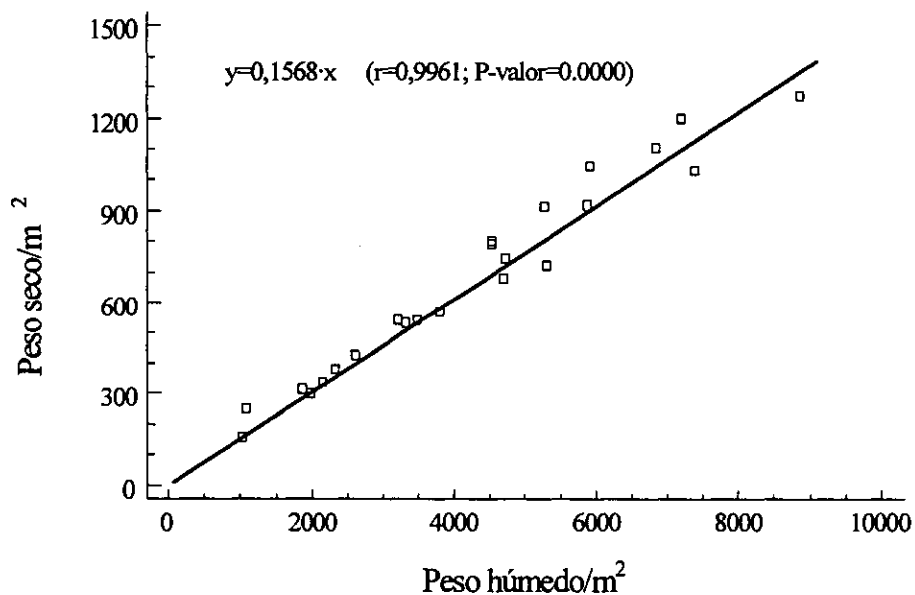


Figura 17.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Bifurcaria bifurcata*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Himanthalia elongata

Variabes abióticas de su comunidad (Figura 30)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Himanthalia elongata* proceden de un total de 18 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 30 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *H. elongata* es una especie que forma sus poblaciones más características en el litoral medio, aunque con cierta frecuencia puede ser también encontrada en el litoral inferior.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son, por igual las rocas duras y las que presentan deposiciones arenosas, estas últimas bastante frecuentes en las costas de Transición donde es uno de los recursos más característico.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, aunque ocasionalmente puede formar cinturas explotables en rocas con fuerte pendiente.

Orientación: Según muestra la Figura 30, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada.

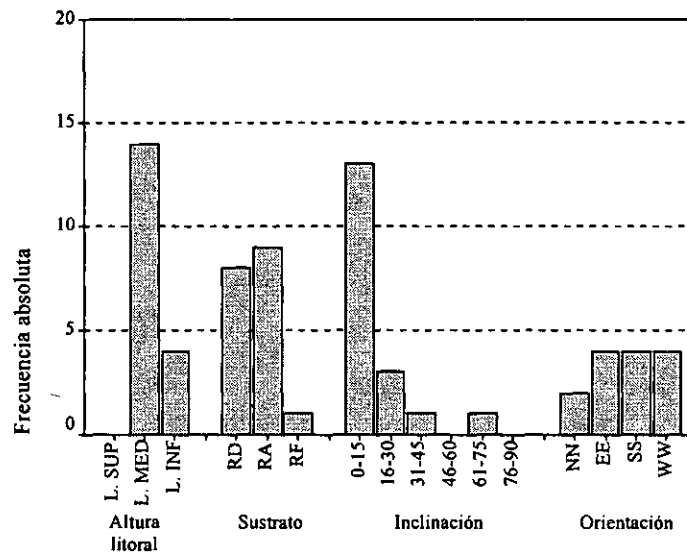


Figura 30.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Himanthalia elongata* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de la biomasa disponible por unidad de superficie de *H. elongata* proceden de un total de 23 muestras tomadas a lo largo de todo el año y repartidas por las diversas localidades en las que esta especie formaba cinturas de vegetación evidentes.

Los diagramas de caja y bigotes de los valores de peso húmedo y de peso seco por unidad de superficie (Figura 31) indican la presencia de dos valores atípicos en ambos casos. Estos elevados valores de biomasa se deben a que dichas muestras proceden de la época estival, período en el que esta especie alcanza sus máximos de biomasa debido al desarrollo de sus largos receptáculos. Por ello como estos

valores son debidos a la propia variabilidad natural de la especie han sido incluidos en el posterior análisis de datos

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $7,93 \pm 2,3$ kg. de peso húmedo y $1,08 \pm 0,34$ kg. de peso seco (Tabla 34 y Figura 31). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 32, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9841$). Esto indica que el 96,84% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 34) es del 14% para el peso húmedo y del 15,2% para el peso seco ($D=0,140$ y $0,152$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Los datos de biomasa obtenidos para esta especie presentan una gran dispersión debido a su propia fenología, siendo un recurso de gran variabilidad temporal que presenta una época claramente favorable para su recolección (primavera-verano). Por ello, sería aconsejable tratar esta especie de un modo especial estimando su biomasa a partir de datos recogidos durante la época estival, ya que así se dispondría de una información más precisa de la biomasa disponible durante la época de recolección. Los valores atípicos superiores que se observan en la Figura 31 se corresponden con datos procedentes de muestras recogidas en verano, época en la que esta especie alcanza sus máximos de biomasa. Sin embargo gran parte de los datos proceden de muestras recogidas en otoño e invierno, etapa en la que esta especie se caracteriza por su escasa biomasa al no haberse desarrollado aún los conceptáculos.

Variables abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 33)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de las costas en donde aparece *Himanthalia elongata* proceden de un total de 37 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *H. elongata* es un recurso característico de las costas Tipo III o de Transición (82,7% de los transectos), apareciendo también con bastante frecuencia en las costas Tipo IV o Semiexpuestas (62,5% de los transectos) y, escasamente, en las costas Tipo II o Protegidas (9,7% de los transectos).

Es un recurso propio de costas de transición y semiexpuestas, con localidades un tanto abiertas al mar y que generalmente presentan ángulos de horizonte mayores de 0 grados, siendo incluso, en ocasiones, valores importantes (valor máximo: 129 grados). En general la isobata de 5 m se encuentra bastante cerca y se mantiene en un estrecho margen de variación (166 ± 30 m) lo que nos indica, junto con los valores de la profundidad a 100 m, que suelen ser costas de caída rápida como son las zonas medias de las rías y las zonas protegidas de las costas de mar abierto, hecho que también se pone de manifiesto si observamos los valores de distancia a la isobata de 50 m.

37 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-129	40-450	1350-23100	5-110	0-10					
Media±I.C.95%	26,1±10,3	166±30	5752±1336	40±16	1,2±0,7	-	-	-	56,8	43,2
Mediana	13	150	4675	30	0					

Tabla 33.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Himanthalia elongata* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	23	0,140	7928	5625	10231	5325
Peso seco/m ² (grs)	23	0,152	1084	740	1428	794

Tabla 34.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Himanthalia elongata*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

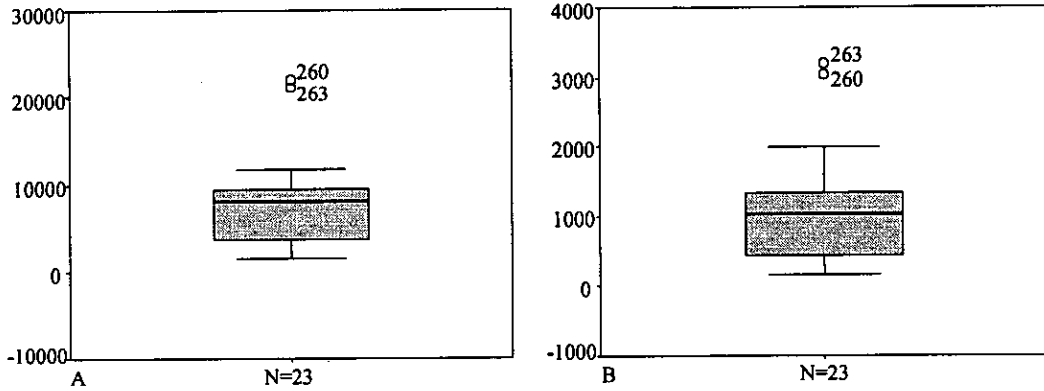


Figura 31.- Diagrama de caja del peso húmedo/m² (A) y peso seco/m² (B) de *Himanthalia elongata*. Los datos aparecen expresados en gramos/m².

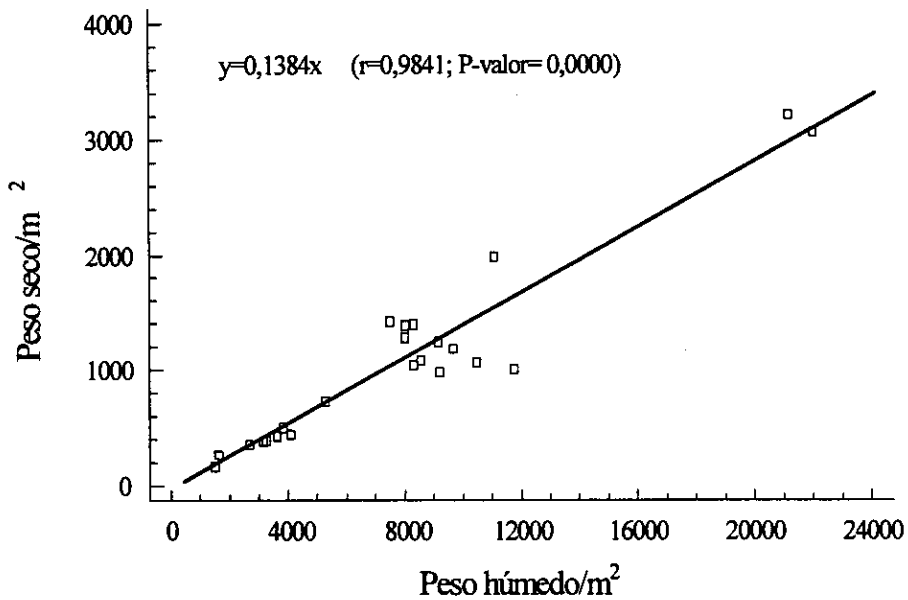


Figura 32.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Himanthalia elongata*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Mastocarpus stellatus

Variabes abióticas de su comunidad (Figura 36)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Mastocarpus stellatus* proceden de un total de 30 muestras y los resultados obtenidos aparecen representados en la Figura 21 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *M. stellatus* es una especie característica del litoral medio, aunque su rango de distribución litoral puede extenderse parcialmente tanto por el litoral superior como por litoral inferior.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son mayoritariamente las rocas duras; menos frecuentemente puede aparecer también sobre rocas con algo de sedimentación arenosa.

Inclinación: Esta especie muestra una ligera tendencia a colonizar rocas planas o poco inclinadas, pero en ocasiones es capaz de formar cinturas explotables incluso sobre rocas completamente verticales.

Orientación: Según muestra la Figura 36, aparentemente las poblaciones de esta especie, aunque pueden aparecer con cualquier orientación, son más abundantes en las este y sur.

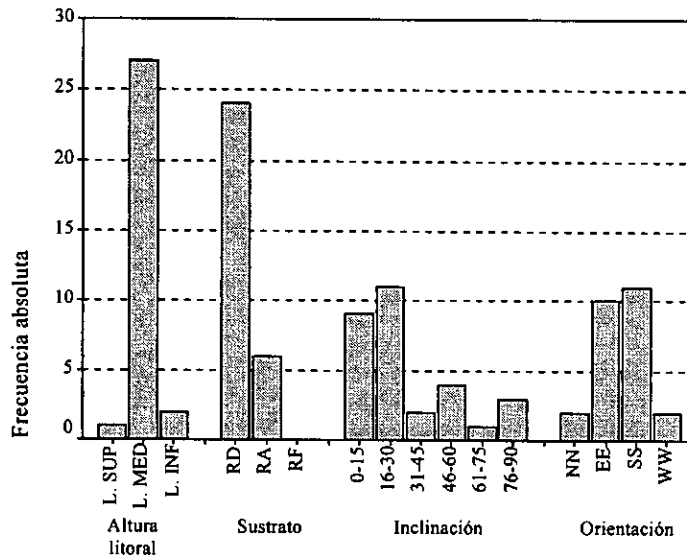


Figura 36.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Mastocarpus stellatus* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de esta especie proceden de un total de 39 muestras tomadas a lo largo de todo el año en aquellas localidades en donde esta especie formaba cinturas evidentes de vegetación.

Los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 37) no presentan ningún valor atípico y se encuentran distribuidos de un modo bastante homogéneo, situándose la media (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $1,96 \pm 0,29$ kg. de peso húmedo y $0,53 \pm 0,07$ kg. de peso seco (Tabla 38 y Figura 37). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 38, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación

lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9917$). Esto indica que el 98,34% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 38) es del 7,5% para el peso húmedo y del 7,2% para el peso seco ($D=0,075$ y $0,072$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variabes abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 27)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en donde aparece *Mastocarpus stellatus* proceden de un total de 36 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *M. stellatus* es un recurso característico de las costas Tipo IV o Semiexpuestas (93,70% de los transectos), apareciendo también con bastante frecuencia en las costas Tipo III o de Transición (68,96% de los transectos) y, mucho más raramente, en las costas Tipo V o Expuestas (6,6% de los transectos).

Las costas en las que esta especie forma cinturas evidentes de vegetación presentan valores relativamente elevados de ángulo de horizonte. Aunque hay alguna localidad cuyo valor para esta variable es de 0 grados, el valor de la mediana nos indica que el 50% de las localidades presentan ángulos de horizonte superiores a 24 grados. Las isobatas de 5m y de 50m se mantienen muy cercanas a la costa y dentro de un estrecho margen de variación (180 ± 27 m para la primera y 3831 ± 613 m para la segunda). Atendiendo a los valores de profundidad máxima a 100 m de la localidad se puede observar que se trata de costas de poca profundidad en sus inmediaciones, hecho que se concuerda con los valores obtenidos de la medida del ancho del intermareal rocoso ya que el valor de la mediana indica que el 50% de las localidades poseen intermareales rocosos mayores de 50 m. hasta un máximo de 210 m.

Se trata por tanto de costas situadas en zonas comprendidas entre las partes medias de las rías y las costas de mar abierto, rodeadas de amplias plataformas intermareales y con poca profundidad en sus inmediaciones, lo que atenúa el efecto del oleaje.

36 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-129	50-430	1075-9740	5-210	0-5					
Media±I.C.95%	33,4±11,2	180±27	3831±613	63±23	0,6±0,5	-	-	-	41,7	58,3
Mediana	24	160	4000	50	0					

Tabla 37.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Mastocarpus stellatus* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	39	0,075	1967	1668	2267	923
Peso seco/m ² (grs)	39	0,072	534	456	613	241

Tabla 38.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Mastocarpus stellatus*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

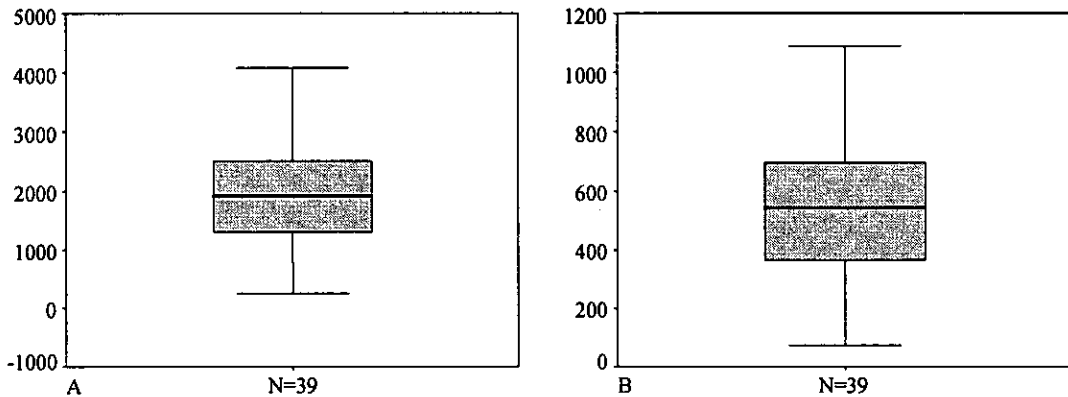


Figura 37.- Diagrama de caja del peso húmedo(A) y peso seco (B) de *Mastocarpus stellatus*. Ambas variables están representadas en grs/m².

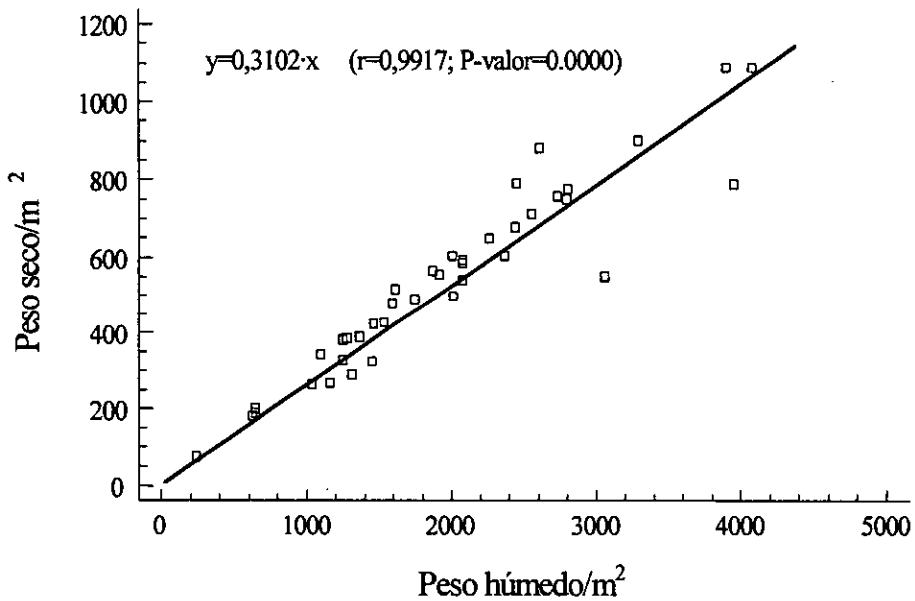


Figura 38.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Mastocarpus stellatus*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Chondrus crispus

Variables abióticas de su comunidad (Figura 33)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Chondrus crispus* proceden de un total de 29 muestras. Los resultados obtenidos de estos datos aparecen representados en la Figura 18 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *C. crispus* es una especie propia del litoral inferior, aunque con cierta frecuencia también aparece en los últimos metros del litoral medio.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son mayoritariamente las rocas duras, pero tampoco es raro encontrarlo sobre rocas con una cierta sedimentación arenosa.

Inclinación: Esta especie muestra una clara tendencia a colonizar rocas planas o ligeramente inclinadas, siendo la pendiente máxima en donde han sido encontradas cinturas explotables de este recurso de unos 60°.

Orientación: Según muestra la Figura 33, aparentemente las poblaciones de esta especie no parecen mostrar tendencias a situarse con una orientación determinada, aunque, las orientaciones en dirección oeste quizá le sean algo más favorables.

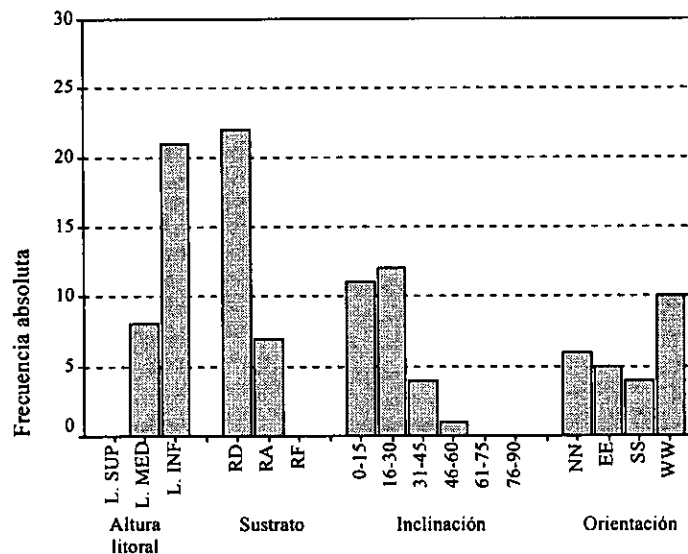


Figura 33.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Chondrus crispus* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de *C. crispus* proceden de 34 muestras tomadas a lo largo de todo el año y repartidas por aquellas localidades en las que se encontró esta especie formando cinturas evidentes de vegetación.

Los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 34) muestran la presencia de un valor atípico en ambos casos. Dicho valor ha sido excluido del posterior análisis de datos al observarse que procede de un error en el muestreo, por ello, a pesar de que esta gráfica se ha construido con 35 datos el análisis final de datos se ha realizado con 34.

Los valores medios de biomasa por metro cuadrado se sitúan (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $2,87 \pm 0,41$ kg. de peso húmedo y $0,56 \pm 0,07$ kg. de peso seco (Tabla 36 y Figura 34). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 35, en la que se muestra la ecuación de la regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9957$). Esto indica que el 99,14% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 36) es del 7% para el peso húmedo y del 6,8% para el peso seco ($D=0,07$ y $0,068$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variables abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 35)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en las que aparece *Chondrus crispus* proceden de un total de 42 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Como se puede apreciar en la Tabla 20, *C. crispus* es un recurso muy característico de las costas Tipo IV o Semiexpuestas (100% de los transectos) y de las Tipo V o Expuestas (93,3% de los transectos), apareciendo también con cierta frecuencia en las costas Tipo III o de transición (41,37% de los transectos).

Esta especie es, junto con *Gelidium sesquipedale*, el recurso que soporta las condiciones más duras de exposición, encontrándose fundamentalmente en costas expuestas y semiexpuestas. Aunque se ha encontrado este recurso en alguna localidad cuyo valor para el ángulo de horizonte es de 0 grados, casi todas presentan valores importantes para esta variable, situándose la media en torno a 44 grados, mientras que el valor de la mediana es de 56 grados, lo que nos indica que el 50% de las localidades presentan valores mayores que éste para el ángulo de horizonte. Las isobatas de 5m y de 50m se encuentran muy cercanas a la costa y con un estrecho margen de variación (156 ± 25 m para la primera y 3506 ± 548 m para la segunda), con valores medios de profundidad a 100m de la localidad superiores a 1,5 m y la clase más frecuente de distancia a río es la clase 5 que agrupa al 73,8% de los casos.

Se trata por tanto de costas fundamentalmente situadas en mar abierto y sometidas a una fuerte acción del oleaje, aunque también puede penetrar hacia las partes medias de las rías siempre que se mantengan ciertas condiciones de exposición.

42 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-176	1-370	1075-9740	5-260	0-10					
Media±I.C.95%	44,4±14,1	156±25	3506±548	60±26	1,5±0,7	-	-	-	26,2	73,8
Mediana	56	150	3240	32,5	0					

Tabla 35.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Chondrus crispus* formando cinturas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	34	0,070	2887	2473	3302	1206
Peso seco/m ² (grs)	34	0,068	567	488	645	228

Tabla 36.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Chondrus crispus*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

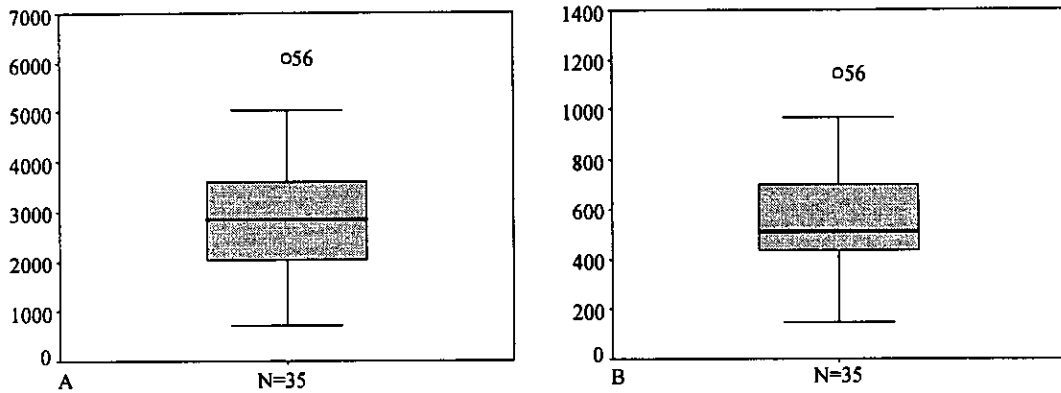


Figura 34.- Diagrama de caja del peso húmedo(A) y peso seco (B) de *Chondrus crispus*. Ambas variables están representadas en grs/m².

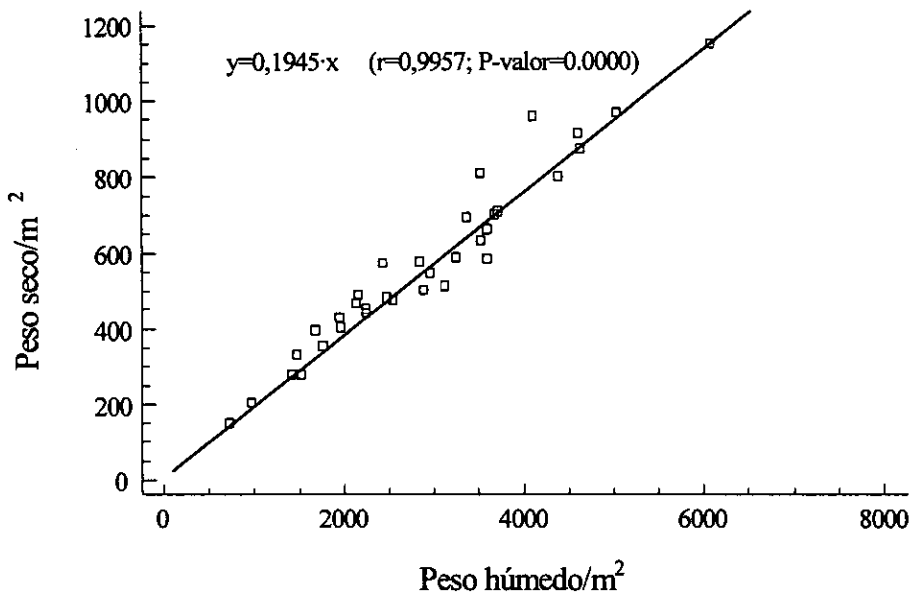


Figura 35: Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Chondrus crispus*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

Gelidium sesquipedale

Variables abióticas de su comunidad (Figura 39)

Los datos usados para el estudio de las variables abióticas de la comunidad de *Gelidium sesquipedale* proceden de un total de 16 muestras. Los resultados obtenidos de estos datos aparecen representados en la Figura 39 y se resumen a continuación:

Altura litoral: *G. sesquipedale* es una especie propia del litoral inferior, aunque en las costas en que es muy abundante ocasionalmente puede invadir parte del litoral medio.

Sustrato: Los sustratos que coloniza son únicamente las rocas duras, normalmente cubiertas de algas calcáreas o exoesqueletos de invertebrados marinos.

Inclinación: Esta especie parece no tener preferencias claras en cuanto a la inclinación del sustrato.

Orientación: Según muestra la Figura 39, aunque es posible encontrar poblaciones de esta especie en cualquier orientación, parece preferir las superficies orientadas al oeste.

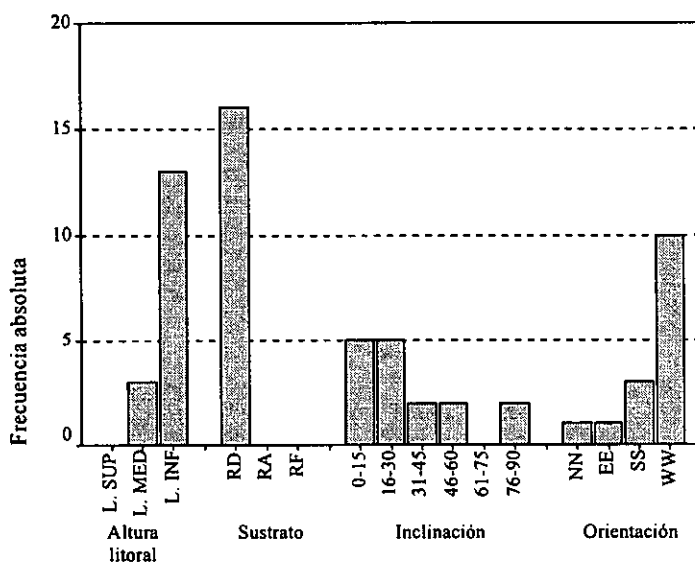


Figura 39.- Frecuencias de aparición de la comunidad de *Gelidium sesquipedale* en función de las clases o valores de las principales variables abióticas: Altura litoral (L. SUP= litoral superior; L. MED= l. medio; L. INF= l. inferior), Sustrato (RD= roca dura; RA= roca con arena; RF= roca con fango), Inclinación (en grados) y Orientación (en cuatro cuadrantes).

Biomasa

Los datos usados para el estudio de biomasa disponible por unidad de superficie de *G. sesquipedale* proceden de 18 muestras recogidas a lo largo de todo el año y repartidas por aquellas localidades en las que se encontró esta especie formando cinturas evidentes de vegetación.

Los diagramas de caja y bigotes de los datos correspondientes al peso húmedo y al peso seco por metro cuadrado (Figura 40) no muestran la presencia de ningún valor atípico y se encuentran distribuidos de un modo bastante homogéneo con los valores medios de biomasa por metro cuadrado situados (con un intervalo de confianza del 95%) en torno a $1,97 \pm 0,46$ kg. de peso húmedo y $0,49 \pm 0,11$ kg. de peso seco (Tabla 40 y Figura 40). Los resultados obtenidos tras efectuar una regresión simple de los valores de peso seco sobre el peso húmedo aparecen expresados en la Figura 41, en la que se muestra la ecuación de la

regresión lineal así como su coeficiente de correlación lineal y el P-valor obtenido. Según la línea de regresión la correlación entre ambas variables es fuerte y de signo positivo ($r=0,9918$). Esto indica que el 98,36% de la variabilidad del peso seco es atribuible a la asociación lineal que éste tiene con el peso húmedo.

El índice de precisión obtenido a partir de estos datos (Tabla 40) es del 11% para el peso húmedo y del 10,4% para el peso seco ($D=0,11$ y $0,104$ respectivamente), con lo que se cumple el requisito metodológico de proporcionar estimas para ambos valores con un índice $D \leq 0,20$.

Variables abióticas de las costas en donde aparece (Tabla 39)

Los datos usados para estudiar las variables abióticas de las costas en las que aparece *Gelidium sesquipedale* proceden de un total de 23 localidades en las que se han medido todos los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes.

Aunque como se puede apreciar en la Tabla 20, *G. sesquipedale* es un recurso cuya presencia es más característica de las costas Tipo IV o Semiexpuestas (apareciendo en el 87,5% de los transectos), que de las costas Tipo V o Expuestas (en las que aparece en el 66,6% de los transectos) o de las costas Tipo III o de Transición (en las que solamente aparece en el 6,9% de los transectos). Hay que tener en cuenta que los mayores niveles de producción de este recurso (kilogramos por metro lineal de costa) se alcanzan en las costas Tipo V o Expuestas.

Las localidades en las que esta especie forma cinturanas evidentes de vegetación, se caracterizan por presentar valores indicadores de exposición para casi todas las variables abióticas indirectas discriminantes. Así, de todas las localidades solamente dos presentan 0 grados de ángulo de horizonte, mientras que el 50% posee valores mayores de 62 grados. Las isobatas de 5m y de 50m se encuentran muy cercanas a la costa y con márgenes de variación muy estrechos. El 50% de las localidades presentan franjas intermareales rocosas de anchura superior a 25 m, alcanzando un máximo de 155 m. En lo que se refiere a la variable distancia a río la clase más frecuente es la 5 (que agrupa al 84,6% de los casos) lo que indica que estas localidades están bastante alejadas de las zonas interiores de ría en donde desembocan los ríos.

Se trata por tanto de costas de mar abierto, ubicadas generalmente fuera de las rías y sometidas a condiciones elevada exposición al oleaje.

26 Localidades	Ángulo Horizonte	Dist. Iso. 5m	Dist. Iso. 50m	Ancho Interm.	Prof. 100 m	Distancia a Río (% de frecuencia)				
						1	2	3	4	5
Rango	0-155	40-500	1075-5650	5-150	0-5					
Media±I.C.95%	71,92±17,0	166±40	2970±466	51±27	1,5±0,9	-	-	-	15,4	84,6
Mediana	62,5	127,5	3040	30	0					

Tabla 39.- Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos para las variables abióticas indirectas discriminantes de las costas en las que se encontró *Gelidium sesquipedale* formando cinturanas evidentes de vegetación. Para cada variable se presenta el rango o recorrido, la media y su intervalo de confianza al 95% y la mediana, excepto para la variable Distancia a Río que se presentan los valores de frecuencia (en %) de cada una de las clases.

	Nº datos	D	Media (grs)	Intervalo Confianza (95%)		Desv. Típica
				L. inferior	L. superior	
Peso húmedo/m ² (grs)	18	0,110	1973	1511	2512	929
Peso seco/m ² (grs)	18	0,104	498	388	608	220

Tabla 40.- Valores de peso húmedo y peso seco partido por metro cuadrado obtenidos para *Gelidium sesquipedale*. D: Índice de precisión; L. inferior y L. superior: Límites inferior y superior para la media poblacional con un intervalo de confianza del 95%.

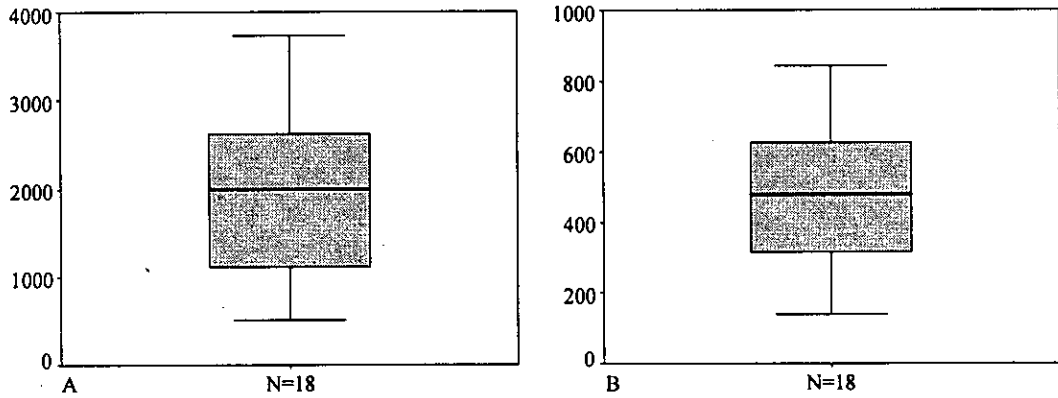


Figura 40.- Diagrama de caja del peso húmedo(A) y peso seco (B) de *Gelidium sesquipedale*. Ambas variables están representadas en grs/m².

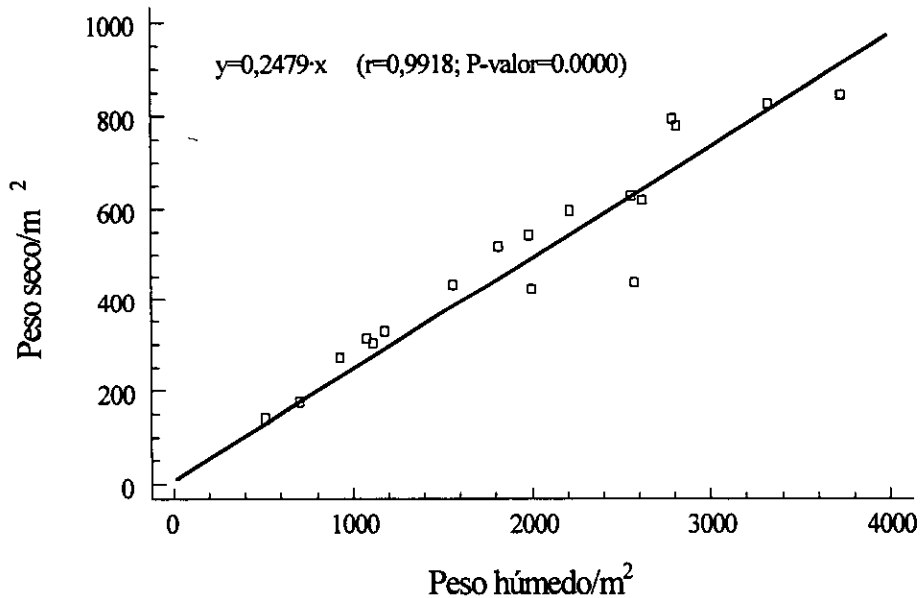


Figura 41.- Recta de regresión del peso seco/m² sobre el peso húmedo/m² para *Gelidium sesquipedale*. Se indica la ecuación de regresión así como el coeficiente de correlación (r) y el P-valor.

CARACTERIZACIÓN BIÓTICA Y ABIÓTICA DE LOS TIPOS DE COSTA RECONOCIDOS

A continuación se describen desde el punto de vista biótico, abiótico y productivo los 5 tipos de costa reconocidos en esta memoria. Para estimar la riqueza en los diversos recursos se ha procedido a multiplicar la biomasa media obtenida para cada recurso por la potencia media que los mismos ocupan en los diferentes tipos de costa. En la Tabla 41 se muestra la información global tanto de las variables abióticas indirectas discriminantes como de la riqueza en recursos de los tipos de costa reconocidos.

VARIABLES ABIÓTICAS		COSTA I	COSTA II	COSTA III	COSTA IV	COSTA V
Ángulo de Horizonte		0 (0)	1,6 (0,68)	11,2 (2,4)	62,1 (8)	91,2 (13,8)
Ancho intermareal		5 (0)	48,8 (11,6)	43,9 (7,4)	81,5 (18,5)	29,3 (9,9)
Distancia a río		2	4	4	5	5
Distancia Isobata 5m		4989 (853)	1230 (235)	184 (17)	193 (20)	193 (33)
Distancia Isobata 50m		18594 (2397)	16684 (1466)	5603 (551)	2913 (332)	2875 (214)
Profundidad a 100m		0 (0)	1,4 (0,5)	0,6 (0,3)	0,3 (0,3)	3,3 (0,7)
PRODUCCIÓN DE RECURSOS (kg./m lineal de costa) (media±intervalo de confianza al 95%)						
<i>Fucus ceranoides</i>	PHUM	12,96±3,91	0,69±0,50			
	PSEC	2,17±0,65	0,11±0,08			
<i>Fucus spiralis</i>	PHUM	4,65±4,3	13,73±0,19	0,19±0,19		
	PSEC	0,78±0,72	2,30±0,32	0,03±0,03		
<i>Ascophyllum nodosum</i>	PHUM		60,24±12,31			
	PSEC		13,36±2,73			
<i>Pelvetia canaliculata</i>	PHUM		4,61±0,60	0,37±0,37		
	PSEC		1,06±0,13	0,08±0,08		
<i>Fucus spp.</i>	PHUM		24,88±3,66	25,89±7,26	1,65±0,79	
	PSEC		13,36±2,73	4,84±1,35	0,30±0,14	
<i>Bifurcaria bifurcata</i>	PHUM		1,53±0,96	8,51±1,70	1,29±1,17	
	PSEC		0,16±0,10	0,91±0,18	0,13±0,12	
<i>Himanthalia elongata</i>	PHUM		5,11±2,55	24,83±7,62	4,01±1,85	
	PSEC		0,69±0,34	3,39±1,04	0,54±0,25	
<i>Mastocarpus stellatus</i>	PHUM			3,41±0,73	8,60±1,68	0,32±0,32
	PSEC			0,92±0,20	2,33±0,45	0,08±0,08
<i>Chondrus crispus</i>	PHUM		0,23±0,23	1,95±0,63	10,36±2,46	7,88±2,94
	PSEC		0,04±0,04	0,38±0,12	2,03±0,48	1,54±0,57
<i>Gelidium sesquipedale</i>	PHUM			0,14±0,13	1,66±0,74	2,32±0,59
	PSEC			0,04±0,04	0,54±0,26	0,76±0,19

Tabla 41.- Valores de las distintas variables abióticas discriminantes y de la biomasa en peso húmedo y seco por metro lineal de costa de los distintos recursos en cada uno de los tipos de costa reconocidos. Para las variables abióticas se indica la media y entre paréntesis su error típico, excepto para la variable distancia a río en la que se muestra la clase más frecuente. Para la producción se indica la media y su intervalo de confianza al 95%.

Por otro lado, en los siguientes modelos de zonación se representan las principales cinturas de vegetación que pueden ser reconocidas en cada uno de estos tipos de costa. Las variables bióticas que han sido seleccionadas para los análisis florísticos se representan en negrita y si no forman una clara cintura de vegetación se añade después de ellas y entre paréntesis su condición: raras (r) o microecológicas (m).

Se indican también las especies que, aunque no son variables florísticas son frecuentes en cada tipo de costa en función de las observaciones que sobre flora acompañante se realizaron en los muestreos. En cada cintura se presenta en primer lugar la especie o especies dominantes separadas por una barra inclinada (/) si no están relacionadas o por un guión (-) si suelen aparecer asociadas; posteriormente, y después de dos barras inclinadas (//), aparece la comunidad o comunidades no dominantes de las que se indica son fotófilas [fot.] o esciófilas [esc.], estas últimas bien por colonizar espacios poco iluminados o bien por situarse en el sustrato de las comunidades dominantes cuando aparecen. Después de estos modelos de zonación se describen de manera general desde el punto de vista abiótico y productivo cada tipo de costa

Costas Estuáricas (Tabla 3)

Modelos de zonación:

Phormidium spp.

Blidingia minima - *B. marginata* [fot.] / *Bostrychia scorpioides* (r) [esc.]

Fucus spiralis (r) // *Rhizoclonium tortuosum* [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]

Fucus ceranoides // *Enteromorpha intestinalis* - *Monostroma oxyspermum*

Zostera noltii (r) // *Enteromorpha intestinalis*

Otras especies: *Pilayella littoralis*, *Enteromorpha muscoides*, *Gracilaria gracilis* (formas limícolas), *Ulva rotundata* (formas limícolas).

Fauna acompañante: *Elmynius modestus*.

Características bióticas: Desde el punto de vista productivo son las que incluimos dentro del grupo de costas TIPO I. Se caracterizan por la presencia prácticamente constante de un horizonte de *Fucus ceranoides*, *Monostroma oxyspermum* y *Enteromorpha intestinalis*, siendo también muy frecuente la presencia de *Rhizoclonium tortuosum*. Ocasionalmente pueden aparecer también formando horizonte *Fucus spiralis* y *Bostrychia scorpioides* o, si se trata de localidades colmatadas por el fango, praderas de *Zostera noltii* o más raramente de formas limícolas de *Gracilaria gracilis* y *Ulva rotundata*.

Características abióticas: Estas costas se encuentran en las desembocaduras de los ríos, ya que la especie dominante en ellas es marcadamente eurihalina, de ahí que la clase de valor más frecuente para la distancia a río sea 2 (10-100 m) y que su intermareal rocoso sea tan estrecho en todos los transectos realizados en este tipo de costa. Este tipo de localidades se sitúan en las partes más internas de las rías, por ello todas tienen valor 0 para el ángulo de horizonte y se mantienen muy lejos de las isobatas de 5 y de 50 m. Por otra parte en estas zonas emergen grandes superficies (fundamentalmente fangoso-arenosas) durante las horas de bajamar, por ello son costas muy tendidas, con muy poca profundidad en sus inmediaciones, de hecho todas las localidades presentan valor 0 para la variable que mide la profundidad máxima encontrada en un radio de 100 m desde la localidad.

Riqueza en recursos: Desde el punto de vista de su riqueza en recursos, este es el tipo de costa menos interesante en lo que refiere a especies de interés comercial, pero es el más rico en *Fucus ceranoides* (12,96±3,91 y 2,17±0,65 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) que, a pesar de carecer de interés para la extracción de alginatos, es muy útil para estudios de biomonitorización de la contaminación por metales pesados (bioacumulador). En ciertos transectos realizados en localidades pertenecientes a este tipo de costa hemos observado la presencia de *Fucus spiralis*, pero dentro del cómputo total de presencias de esta especie en este tipo de costa hay que considerar que se trata de un recurso muy poco abundante en este tipo de costa.

Costas Protegidas (Tabla 4)

Modelos de zonación:

Modelo 1

Phormidium spp. / *Calothrix* spp. (r)
Pelvetia canaliculata // *Blidingia minima* [fot.] / *Bostrychia scorpioides* – *Hildenbrandia rubra* [esc.]
Fucus spiralis // *Rhizoclonium tortuosum* [fot.] / *Catenella caespitosa* [esc.]
Ascophyllum nodosum // *Enteromorpha intestinalis* – *Monostroma oxyspermum* [fot.] / *Gelidium pusillum* - *Ceramium gaditanum* (r) [esc.]
Fucus vesiculosus - *F. ceranoides* // *Enteromorpha prolifera* – *E. intestinalis*
Enteromorpha intestinalis // *Zostera noltii*

Modelo 2

Calothrix spp. / *Phormidium* spp. (r)
Pelvetia canaliculata // *Blidingia minima* [fot.] / *Hildenbrandia rubra* – *Bostrychia scorpioides* (r) [esc.]
Fucus spiralis / *Catenella caespitosa* - *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* [esc.] / *Enteromorpha prolifera* – *Monostroma oxyspermum* (r) [fot.]
Ascophyllum nodosum - *Fucus vesiculosus* // *Enteromorpha prolifera* – *Monostroma oxyspermum* (r) [fot.] / *Ceramium gaditanum* - *Aglaothamnion hookeri* [esc.]
Fucus vesiculosus // *Chondracanthus acicularis* - *Osmundea pinnatifida* [fot.] / *Caulacanthus ustulatus* – *Gelidium pulchellum* [fot.] / *Gelidium pusillum* - *Lophosiphonia reptabunda* - *Rhodothamniella floridula* [esc.]
Sargassum muticum / *Laminaria saccharina* (r) / *Zostera noltii* / *Zostera marina* (r) // *Gracilaria gracilis* - *Ulva rotundata* - *Enteromorpha prolifera*

Modelo 3

Calothrix spp.
Pelvetia canaliculata // *Blidingia minima* [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]
Fucus spiralis // *Enteromorpha prolifera* [fot.] / *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum*(m)– *Catenella caespitosa* (m) [esc.]
Fucus vesiculosus // *Caulacanthus ustulatus* - *Gelidium pulchellum* [fot.] / *Gelidium pusillum* - *Lophosiphonia reptabunda* [esc.]
Himantalia elongata / *Bifurcaria bifurcata* (r) // *Corallina elongata* – *Chondracanthus acicularis* - *Osmundea pinnatifida*
Sargassum muticum - *Laminaria saccharina* (r) / *Zostera marina*

Otras especies: *Enteromorpha muscoides*, *Polysiphonia lanosa*, *Ralfsia verrucosa*, *Dictyota dichotoma*, *Elachista fucicola*, *Polysiphonia elongata*, *Pilayella littoralis*.

Fauna acompañante: *Mytilus galloprovincialis*, *Elmynius modestus*, *Littorina littorea*, *L. obtusata*, *L. saxatilis*, *Chthamalus stellatus*, *Monodonta* spp., *Patella* spp., *Balanus* spp., *Gibbula* spp. En menor medida: *Ostrea edulis*, *Nassarius reticulatus*, *Cerastoderma edule* y *Nucella lapillus*.

Características bióticas: Las costas protegidas, contenidas dentro de las denominadas desde el punto de vista productivo como costas TIPO II, se diferencian de las estuáricas principalmente por la presencia de *Pelvetia canaliculata* y la frecuencia de *Fucus spiralis*; así como la ausencia casi absoluta de cinturas de *Fucus ceranoides* y *Monostroma oxyspermum*. Dentro de ellas podemos diferenciar al menos tres subgrupos en función de la exposición al oleaje. El primer subgrupo (Modelo 1), de transición con las costas estuáricas, se caracteriza por la presencia, de manera constante, de cinturas de *Fucus ceranoides* junto con las de otros alginófitos intermareales propios de las costas protegidas: *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum* y *Pelvetia canaliculata*. El siguiente subgrupo (Modelo 2), el más representativo, se podría definir como las costas de *Ascophyllum nodosum*. Son costas con la zonación típica de las grandes fucáceas intermareales: *Pelvetia canaliculata*, *Fucus spiralis*, *Ascophyllum nodosum* y *Fucus vesiculosus* y/o *Fucus serratus*. Quizá debido a que son las costas más típicamente protegidas la sedimentación sea mayor y más fina, lo que conlleva también la existencia de diversas comunidades de sustrato de estas fucáceas muy abundantes y características, como pueden ser las de *Catenella caespitosa* y/o *Bostrychia scorpioides*, bajo *Pelvetia canaliculata* y *Fucus spiralis*; las de *Ceramium gaditanum* - *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum*, bajo *Ascophyllum nodosum* y *Fucus vesiculosus* o, incluso, poblaciones de *Chondracanthus acicularis* en el litoral inferior. En algunos casos aparecen en este tipo de localidades comunidades de algas errantes que viven sobre el fango; en estas comunidades dominan clorófitos como *Ulva rotundata* y el agarófito de interés comercial *Gracilaria gracilis*. El subgrupo siguiente (Modelo 3) marca ya el paso al siguiente tipo de costas, las costas de transición. Es semejante al anterior; es decir, con la habitual zonación de fucáceas, pero sin *Ascophyllum nodosum* y la presencia frecuente de cinturas de especies características de costas más expuestas, como pueden ser las de *Himanthalia elongata* o *Corallina elongata*. La menor protección que presentan estas costas conlleva que la sedimentación en ellas sea más escasa y, cuando se presenta, de grano más grueso; este hecho condiciona que se enrarezcan las comunidades cespitosas propias del sustrato de las comunidades de fucáceas, tan características del Modelo 2.

Características abióticas: Este tipo de costa se encuentra sobre todo en las partes internas de las rías y en zonas protegidas de las partes medias, situándose a mayor distancia de la desembocadura de los ríos que las costas de Tipo I, de ahí que la clase más frecuente para la variable que mide esta distancia sea 4 (1000-10000 m). En este tipo de costa ya se encuentran localidades con ángulo de horizonte, aunque su valor es generalmente bastante bajo. Los valores medios de distancia a las isobatas de 5 y de 50 m (1230 y 16684 m respectivamente) son menores que los que presentan las costas de Tipo I, pero bastante mayores que los que presentan el resto de los tipos de costa. En estas zonas podemos encontrar localidades con grandes plataformas rocosas intermareales, aunque en muchos casos aparecen situaciones de colmatación por sedimentos arenoso-fangosos de un modo parecido a lo que ocurre en las costas de Tipo I.

Riqueza en recursos: Si observamos la Tabla 41, los únicos recursos ausentes en este tipo de costa son *Mastocarpus stellatus* y *Gelidium sesquipedale*, aunque es preciso realizar algunas puntualizaciones sobre el resto de recursos que se encuentran presentes en este tipo de costa, ya que el grado de importancia de su presencia es desigual.

En primer lugar hay que destacar que este tipo de costa es altamente productivo en fucales (excepto en los casos de *Fucus ceranoides*, cuya presencia es anecdótica, e *Himanthalia elongata* y *Bifurcaria bifurcata*, recursos más característicos de costas semiexpuestas), así los valores de *Fucus spiralis* (13,73±0,19 y 2,30±0,32 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente), *Fucus* spp. (24,88±3,66 y 13,36±2,73 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) y *Pelvetia canaliculata* (4,61±0,60 y 1,06±0,13 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) se encuentran entre los más elevados. Por otra parte la presencia de *F. spiralis* y *P. canaliculata* en los demás tipos de costa es bastante escasa. Además, este tipo de costa es el único que presenta *Ascophyllum nodosum*, encontrándose dicho recurso ausente en los demás tipos. Los niveles de producción que este recurso puede alcanzar son realmente importantes y suponen, en término medio, 60,24±12,31 y 13,36±2,73 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente.

En lo que se refiere al resto de recursos presentes en este tipo de costa hay que señalar que su importancia es escasa y, como veremos más adelante, son recursos más propios de otros tipos de costa.

Costas de Transición (Tabla 5)

Modelos de zonación:

Modelo 1

Calothrix spp.*Pelvetia canaliculata* (m) // *Blidingia minima* [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]*Fucus spiralis* (r) // *Enteromorpha prolifera* [fot.] / *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* (m) -*Catenella caespitosa* (m)*Fucus vesiculosus* - *F. serratus* // *Caulacanthus ustulatus* - *Ceramium suthleworthianum* (r) [fot.]/ *Gelidium pulchellum* [fot.] / *Gelidium pusillum* - *Ceramium gaditanum* (r) [esc.]*Himanthalia elongata* / *Mastocarpus stellatus* (r) // *Chondracanthus acicularis* - *Corallina**elongata* (r) - *Osmundea pinnatifida**Bifurcaria bifurcata* // *Chondracanthus acicularis* - *C. teedii**Sargassum muticum* - *Cystoseira nodicaulis* - *Cystoseira baccata* (r) / *Laminaria ochroleuca* /*Zostera marina* // *Gracilaria multipartita* - *Gelidium spinosum*

Modelo 2

Porphyra linearis / *Calothrix* spp.*Blidingia minima* [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]*Enteromorpha prolifera* [fot.] / *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* (m) - *Catenella caespitosa* (m)*Fucus vesiculosus* - *Fucus serratus* // *Caulacanthus ustulatus* - *Ceramium suthleworthianum* (r)[fot.] / *Gelidium pulchellum* [fot.] / *Gelidium pusillum* [esc.]*Himanthalia elongata* / *Mastocarpus stellatus* // *Chondracanthus acicularis* - *Corallina elongata* -*Osmundea pinnatifida**Bifurcaria bifurcata* / *Cystoseira tamariscifolia* / *Chondrus crispus* - *Gigartina pistillata* (r) //*Chondracanthus acicularis* - *C. teedii* / *Stypocaulon scoparium* / *Gelidium attenuatum* (r)*Cystoseira baccata* - *Laminaria ochroleuca* - *Sargassum muticum* - *Saccorhiza polyschides*

Otras especies: *Lomentaria articulata*, *Ralfsia verrucosa*, *Dictyota dichotoma*, *Ulva rigida*, "Petrocelis cruenta", *Grateloupia doryphora*, *Ahnfeltiopsis devoniensis*, *Pterocladia capillacea*, *Cryptopleura ramosa*, *Erythrotrichia welwitschii*, *Plocamium cartilagineum*, *Chondria coerulescens*, *Ceramium echionotum*, *Corallina officinalis*, *Gymnogongrus crenulatus*, *Calliblepharis jubata*, *Champia parvula*, *Dumontia contorta* y *Enteromorpha muscoides*.

Fauna acompañante: *Mytilus galloprovincialis*, *Chthamalus stellatus*, *Patella* spp., *Balanus* spp., *Anemonia viridis*, *Monodonta* spp., *Nucella lapillus*, *Actinia equina*, *Paracentrotus lividus*, *Littorina saxatilis*, *Gibula* spp.

Características bióticas: Desde el punto de vista productivo son las que incluimos dentro del subgrupo de costas TIPO III. Por sus características florísticas son unas costas de transición entre las protegidas y las semiexpuestas. En ellas son abundantes todavía algunos alginófitos intermareales propios de las costas protegidas, especialmente *Fucus vesiculosus* y, por otro lado, son muy ricas en otro alginófito intermareal de especial interés para su consumo directo en la alimentación humana: *Himanthalia elongata*. También son abundantes las poblaciones del alginófito intermareal *Bifurcaria bifurcata* y de los rodófitos cespitosos *Chondracanthus acicularis* y *C. teedii*. Como son costas de transición, presentan una diversidad específica muy grande y quizá sean las de más difícil caracterización, ya que su carácter mixto

hace que muchas veces sea difícil decidir en ellas si las principales variables bióticas están presentes o son raras o microecológicas. En el primer subgrupo (Modelo 1), próximo a las costas protegidas, suelen aparecer todavía abundantes poblaciones de *Fucus vesiculosus*, pero generalmente pertenecientes a la denominada var. *evesiculosus*, típica de zonas más abiertas. Son también frecuentes en este tipo de costas los horizontes formados por *Gracilaria multipartita* y *Gelidium spinosum*, especies que podemos considerar como vicarias en sitios más protegidos y de mayor sedimentación de los carragenófitos *Mastocarpus stellatus/Chondrus crispus* y de los agarófitos *G. attenuatum/G. sesquipedale*, respectivamente. Estas últimas especies, típicas de las costas semiexpuestas y expuestas, aparecen con cierta frecuencia en estas costas de transición en el subgrupo más expuesto (Modelo 2). Las especies dominantes de la franja infralitoral e infralitoral superior de las costas de transición se caracteriza por la presencia de comunidades mixtas de *Cystoseira nodicaulis* y *C. baccata* junto con especies de *Laminaria*, especialmente *L. saccharina* en los casos más protegidos (Modelo 1); mientras que en las de más exposición (Modelo 2), son típicas las comunidades de *Cystoseira tamariscifolia*, *C. baccata*, *Saccorhiza polyschides* y *Laminaria ochroleuca*. A este nivel suele ser muy frecuente en las costas de transición la especie alóctona *Sargassum muticum*, que no ha sido tomada en consideración como variable biótica porque todavía es pronto para saber si su ausencia en una localidad determinada es debida a las condiciones ambientales o a que todavía no ha colonizado esa costa.

Características abióticas: Este tipo de costas se produce un incremento del ángulo de horizonte en comparación con las costas Tipo II, aunque todavía bastantes localidades pueden presentar valor cero. Al igual que en las costas de Tipo II, la clase más frecuente de la variable distancia a río es 4, pero se distinguen de éstas por presentar las isobatas mucho más cercanas, así la distancia media a la isobata de 5 m es de 184 m y a la de 50 m es de 5603 m. Son costas que ocupan las partes medias de las rías o bien que se encuentran en situaciones protegidas en las partes externas de éstas. En lo que se refiere a la naturaleza del sustrato, éste suele ser rocoso, aunque con cierta frecuencia podemos encontrar acúmulos de arena en los niveles inferiores.

Riqueza en recursos: Según se puede observar en la Tabla 41, este tipo de costa carece totalmente de recursos como *Fucus ceranoides* y *Ascophyllum nodosum*, presentando además valores muy bajos en la producción de *Fucus spiralis*, *Pelvetia canaliculata* (característicos de costas más protegidas) y *Gelidium sesquipedale* y *Chondrus crispus* (propios de costas más expuestas). Sin embargo es el tipo de costa en el que más abundan recursos como *Fucus* spp. ($25,89 \pm 7,26$ y $4,84 \pm 1,35$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente), *Bifurcaria bifurcata* ($8,51 \pm 1,70$ y $0,91 \pm 0,18$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) e *Himanthalia elongata* ($24,83 \pm 7,62$ y $3,39 \pm 1,04$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente). También se encuentra presente, aunque en menor medida que los anteriores, el carragenófito *Mastocarpus stellatus* con valores de producción de $3,41 \pm 0,73$ y $0,92 \pm 0,20$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente, aunque como veremos más adelante este recurso es más abundante en las costas de Tipo IV o semiexpuestas.

(Las costas de transición destacan sobre todo por su riqueza en los alginófitos intermareales *Fucus vesiculosus* y, sobre todo, en *Himanthalia elongata*, esta última especie, como dijimos, de interés en la alimentación humana. En los tipos más expuestos al oleaje es también frecuente el alginófito intermareal *Bifurcaria bifurcata* y suelen ser moderadamente ricas en carragenófitos, especialmente *Mastocarpus stellatus*.

Costas Semiexpuestas (Tabla 6)

Modelos de zonación:

Modelo 1

Porphyra linearis // *Calothrix* spp.
Blidingia minima [fot.] - *Hildenbrandia rubra* [esc.]
Fucus vesiculosus // *Caulacanthus ustulatus* - *Ceramium shuttleworthianum* [fot] / *Lithophyllum lichenoides* [fot.] / *Catenella caespitosa* (m) [esc.]
Mastocarpus stellatus // *Chondracanthus acicularis* - *Corallina elongata* (r) - *Osmundea pinnatifida* / "Petrocelis cruenta" [esc]
Himanthalia elongata / *Chondrus crispus* - *Gigartina pistillata* / *Codium tomentosum* / *Bifurcaria bifurcata* (r) // *Mesophyllum lichenoides* / *Chondracanthus acicularis* (r)
Gelidium attenuatum - *G. sesquipedale* - *Pterocliadiella capillacea* // *Mesophyllum lichenoides* - *Haliptylon squamatum* (r) - *Corallina officinalis* - *Lithophyllum incrustans* (r)
Saccorhiza polyschides - *Laminaria ochroleuca* - *Cystoseira baccata* (r) - *Sargassum muticum*

Modelo 2

Porphyra linearis // *Leptolyngbya battersii* - *Calothrix* spp.
Blidingia minima [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]
Fucus vesiculosus // *Callithamnion granulatum* - *Caulacanthus ustulatus* - *Ceramium shuttleworthianum* / *Lithophyllum lichenoides* (m)
Mastocarpus stellatus // *Corallina elongata* (r) - *Boergeseniella thuyoides* - *Osmundea osmunda* [fot] / "Petrocelis cruenta" [esc.]
Himanthalia elongata / *Chondrus crispus* - *Gigartina pistillata* (r) / *Codium tomentosum* // *Lithophyllum incrustans* / *Mesophyllum lichenoides* (r)
Gelidium attenuatum - *Gelidium sesquipedale* - *Pterocliadiella capillacea* / *Pterosiphonia complanata* (r) // *Lithophyllum incrustans* / *Mesophyllum lichenoides* / *Corallina officinalis*
Saccorhiza polyschides - *Laminaria ochroleuca* (m)

Otras especies: *Ralfsia verrucosa*, *Ulva rigida*, *Ahnfeltiopsis devoniensis*, *Plocamium cartilagineum*, *Lomentaria articulata*, *Gymnogongrus crenulatus*, *Chondria coerulescens*, *Dictyota dichotoma*, *Calliblepharis jubata*, *Enteromorpha compressa*, *Gastroclonium ovatum*, *Halurus equisetifolius*, *Callithamnion tetragonum*, *Cryptopleura ramosa*, *Dictyopteris* spp.

Fauna acompañante: *Chthamalus stellatus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Patella* spp., *Actinia equina*, *Paracentrotus lividus*, *Balanus* spp., *Littorina saxatilis*, *Monodonta* spp., *Anemonia viridis*, *Marthasterias glaciaris*, *Nucella lapillus*, *Littorina neritoides*, *Gibula* spp.

Características bióticas: En este tipo de costas se incluyen los subgrupos florísticos denominados desde el punto de vista productivo como costas TIPO IV. Los dos modelos de zonación expuestos, bastante parecidos, representan las costas típicamente semiexpuestas que se caracterizan, ante todo, por su gran riqueza en carragenófitos, en particular *Mastocarpus stellatus* y *Chondrus crispus*, y en el agarófito *Gelidium sesquipedale*. Una especie muy característica de las costas semiexpuestas es *Mesophyllum lichenoides*, coralínacea que puede recubrir grandes extensiones del litoral inferior e infralitoral superior. La presencia de esta especie muy probablemente pueda explicar la riqueza de este tipo de costas en el carragenófito *Gigartina pistillata* y, especialmente, en *Gelidium sesquipedale*, ya que es de todos

conocida la afinidad que esta última especie tiene para fijarse a sustratos calcáreos. Como en las costas de transición, aquí también podemos encontrar cinturas de *Fucus vesiculosus* e *Himanthalia elongata*, pero ya con una mucho menor potencia. El primer subgrupo (Modelo 1) es más protegido y con mayor sedimentación, por lo que florísticamente es próximo al subgrupo expuesto de las costas de transición. Esta similitud florística se manifiesta sobre todo por la frecuencia de aparición en ellas de horizontes de *Bifurcaria bifurcata*, *Chondracanthus acicularis*, *C. baccata* o *Laminaria ochroleuca*. El segundo subgrupo (Modelo 2) es ya más próximo a las costas expuestas y por ello ya no suele presentar cinturas de estas especies apareciendo con relativa frecuencia los típicos horizontes de *Lithophyllum incrustans* propios de este último tipo de costas.

Características abióticas: En la Tabla 41 podemos observar que la clase de valor más frecuente en la variable distancia a río es 5 (más de 10000 m) por lo que se trata de costas situadas en las partes externas de las rías y en tramos de mar abierto, aunque con cierto grado de protección. En este tipo de costa se produce un incremento notorio del ángulo de horizonte, que aunque en ciertas ocasiones puede tomar valor 0 suele ser ya bastante importante (valor medio en torno a 60 grados) y por guardar una distancia a las líneas isobáticas semejante a las costas expuestas (Tipo V). Se trata por tanto de zonas muy próximas a costas expuestas pero que presentan algún factor que les proporciona cierto grado de protección, así por ejemplo podemos decir que cuando aparecen en costas de mar abierto se encuentran apantalladas de algún modo y su valor de ángulo de horizonte es bajo, o bien se trata de costas con largos intermareales y con escasa profundidad en sus inmediaciones lo que, como comentamos anteriormente amortigua el efecto ejercido por las olas. En lo que se refiere al tipo de sustrato, cabe señalar que son eminentemente rocosos y, a diferencia de las costas de Tipo III, los procesos de sedimentación arenosa son moderados o escasos.

Riqueza en recursos: Este tipo de costa carece por completo de recursos como *Fucus ceranoides*, *F. spiralis*, *Ascophyllum nodosum* y *Pelvetia canaliculata*, todos ellos característicos de costas más protegidas, pero es el tipo de costa más productivo en *Chondrus crispus* (con $10,36 \pm 2,46$ y $2,03 \pm 0,48$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) y *Mastocarpus stellatus* (con $8,60 \pm 1,68$ y $2,33 \pm 0,45$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente). Al ser costas de transición aún pueden encontrarse, aunque con bastante menos importancia, recursos propios de costas más protegidas que todavía no han desaparecido por completo como son *Himanthalia elongata* (con $4,01 \pm 1,85$ y $0,54 \pm 0,25$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente), *Fucus* spp. (con $1,65 \pm 0,79$ y $0,30 \pm 0,14$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente), *Bifurcaria bifurcata* (con $1,29 \pm 1,17$ y $0,13 \pm 0,12$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) y otros más abundantes en las costas expuestas pero que aquí ya tienen cierta importancia. Este es el caso de *Gelidium sesquipedale* cuyos valores medios de producción se sitúan en $1,66 \pm 0,74$ y $0,54 \pm 0,26$ kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente.

Costas Expuestas (Tabla 7)

Modelos de zonación:

Modelo 1

Porphyra linearis - *Leptolyngbya battersii* - *Calothrix* spp.*Bangia atropurpurea* / *Blidingia chadefaudii* (r) [fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]*Ralfsia verrucosa* (r) - *Porphyra umbilicalis**Callithamnion granulatum* - *Ceramium shuttleworthianum* - *Polysiphonia atlantica* / *Lithophyllum lichenoides* (m)*Mastocarpus stellatus* (m) / *Corallina elongata* - *Osmundea osmunda* - *Callithamnion granulatum**Himanthalia elongata* (m) / *Chondrus crispus* / *Codium tomentosum* // *Lithophyllum incrustans**Gelidium sesquipedale* - *Pterosiphonia complanata* - *Pterocladia capillacea* // *Lithophyllum incrustans* / *Mesophyllum lichenoides* / *Haliptylon squamatum* / *Corallina officinalis**Saccorhiza polyschides* - *Desmarestia ligulata*

Modelo 2

Porphyra linearis - *Leptolyngbya battersii**Bangia atropurpurea* / *Blidingia chadefaudii* / *Calothrix* spp.[fot.] / *Hildenbrandia rubra* [esc.]*Ralfsia verrucosa* - *Porphyra umbilicalis**Aglaothamnion sepositum* - *Ceramium shuttleworthianum* - *Polysiphonia atlantica* / *Lithophyllum lichenoides* (m)*Corallina elongata* - *Osmundea osmunda* - *Callithamnion granulatum* - *Ceramium echionotum* var. *mediterraneum* - *Polysiphonia brodiaei**Chondrus crispus* / *Polysiphonia polyspora* - *Lomentaria clavellosa* // *Lithophyllum incrustans**Pterosiphonia complanata* / *Gelidium sesquipedale* (m) // *Lithophyllum incrustans* / *Mesophyllum lichenoides* (r)*Saccorhiza polyschides* - *Desmarestia ligulata*

Otras especies: *Plocamium cartilagineum*, *Ulva rígida*, *Lomentaria articulata*, *Cryptopleura ramosa*, *Gastroclonium ovatum* y *Hincksia hincksiae*.

Fauna acompañante: *Mytilus galloprovincialis*, *Pollicipes cornucopia*, *Chthamalus stellatus*, *Patella* spp., *Actinia equina*, *Paracentrotus lividus*, *Balanus* spp., *Littorina saxatilis*, *Marthasterias glaciaris*, *Nucella lapillus*, *Anemonia viridis*, *Monodonta* spp., *Littorina neritoides*.

Características bióticas: Las costas expuestas, que pertenecen a las denominadas desde el punto de vista productivo como costas TIPO V, se caracterizan sobre todo por una baja diversidad florística a causa de la fuerte exposición al oleaje que ocasiona la dominancia en ellas de unas pocas especies calcáreas de biotipo crustáceo, como *Corallina elongata*, *Lithophyllum incrustans* o *Mesophyllum lichenoides*, así como de algunas especies erguidas muy bien adaptadas al fuerte hidrodinamismo, como *Chondrus crispus*, *Gelidium sesquipedale* o, sobre todo, *Pterosiphonia complanata*. Es también propio de las costas expuestas la presencia en el litoral superior de horizontes de *Ceramium shuttleworthianum* y *Polysiphonia atlantica* que se suelen desarrollar sobre *Mytilus galloprovincialis*. Ambas especies deben su presencia a las continuas y abundantes salpicaduras del oleaje. En las costas se reconocen dos subgrupos florísticos. El primer subgrupo (Modelo 1) es todavía parecido a las costas semiexpuestas, pero que han perdido total o parcialmente los elementos más sensibles al oleaje, como *Fucus vesiculosus*, *Himanthalia elongata* o

Mastocarpus stellatus. El segundo subgrupo (Modelo 2) es ya extremadamente expuesto y en él casi exclusivamente podemos encontrar como especies erguidas *Chondrus crispus* y *Pterosiphonia complanata*; siendo también muy característico de este tipo de costas la presencia en el litoral superior de la ceramiácea *Aglaothamnion sepositum*. En la franja infralitoral e infralitoral superior de las costas expuestas son raras las comunidades de grandes algas pardas formadas por especies de *Cystoseira* o *Laminaria*; sólo es capaz de colonizar este ambiente el alginófito *Saccorhiza polyschides*, sin duda debido a que es una especie estacional de desarrollo estival, cuando el hidrodinamismo en este tipo de costas es más moderado.

Características abióticas: Este tipo de costas es característico de zonas de mar abierto y de partes externas de las rías. A menudo se sitúan en puntas y salientes de la costa en donde el ángulo de horizonte toma valores muy elevados (91,2 grados de media) y la clase de valor de la variable distancia a río es 5 en todas las localidades de este tipo de costa. Aunque en este tipo de costa presentan valores similares que las costas Tipo IV en los valores medios de distancia a las isobatas de 5 y de 50 m (193 m y 2875 m respectivamente), se diferencian de éstas en que son zonas con mayor profundidad media a 100 m de la costa (3,3 m) y la anchura media del intermareal rocoso es bastante menor. El tipo de sustrato encontrado en todas estas localidades ha sido siempre rocoso. Se trata por tanto de costas en donde el oleaje ejerce una poderosa influencia sobre los organismos costeros, creando un ambiente muy inhóspito para la mayoría de las algas bentónicas marinas.

Riqueza en recursos: Las extremas condiciones de exposición de este tipo de costa implica que su riqueza en macrófitos intermareales de interés industrial sea bastante escasa en lo que se refiere al número de especies que podemos encontrar, sin embargo se dan los mayores niveles de producción del agarófito *Gelidium sesquipedale* (2,32±0,59 y 0,76±0,19 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente) y se alcanzan niveles bastante altos (similares a los de las costas Tipo IV) de producción de *Chondrus crispus* (7,88±2,94 y 1,54±0,57 kg./m lineal de costa de peso húmedo y peso seco respectivamente), mientras que *Mastocarpus stellatus* desaparece casi por completo y su presencia es anecdótica (Tabla 41). Sin embargo hay que señalar que no parece rentable la explotación de este tipo de costas ya que se trata de costas generalmente acantiladas, con muy poca accesibilidad al litoral y de plataformas intermareales estrechas.

MODELIZACIÓN

Como se trató anteriormente en el apartado metodológico, mediante las técnicas de análisis discriminante podemos conocer, no solamente aquellas variables abióticas indirectas que mejor explicarían las diferencias entre los distintos tipos de costa, sino que también conocer las ecuaciones de la función de clasificación. Esta función fue introducida por Fisher en 1936 y mediante ella se obtiene un promedio ponderado de las variables independientes (o variables predictoras) para obtener una puntuación que nos permita distinguir entre los grupos (variables dependiente). Esta función es una ecuación del tipo:

$$D = B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_v X_v + K$$

en donde las X son los valores de las variables independientes y las B son los coeficientes estimados a partir de los datos que también se conocen con el nombre de coeficientes de la función discriminante canónica. Si la función de clasificación debe servir para distinguir entre los distintos tipos de costa, cada grupo debe ser distinto para sus respectivos valores de D , por tanto los valores de B se eligen de tal forma que distingan lo máximo posible entre los grupos. En base a las funciones discriminantes podemos calcular la puntuación discriminante para una localidad nueva de la que conocemos los valores de sus variables abióticas indirectas discriminantes.

Una vez obtenida la puntuación discriminante es posible obtener una regla que nos permita clasificar los nuevos casos en cada uno de los grupos. Una técnica usada frecuentemente para esto se basa en la regla de Bayés, según la cual se estima la probabilidad de que un individuo con una puntuación discriminante D pertenezca a un grupo i . De este modo podremos asignar nuevas localidades a un determinado tipo de costa y conocer así sus características florísticas y su riqueza en recursos explotables.

Los coeficientes de la función de clasificación de Fisher, es decir, el modelo predictivo obtenido es el que se expresa en la siguiente tabla:

TIPO DE COSTA	FUNCIONES DE CLASIFICACIÓN DE FISHER						
1	-0,139(A)	+16,201(B)	+102,587(C)	+1,114(D)	+25,349(E)	+1,754(F)	-271,767
2	-0,138(A)	+10,076(B)	+111,669(C)	+1,053(D)	+34,729(E)	+0,982(F)	-315,997
3	-0,111(A)	+ 6,075(B)	+103,388(C)	+1,119(D)	+35,282(E)	+0,267(F)	-275,857
4	-0,121(A)	+ 8,505(B)	+ 96,967(C)	+2,363(D)	+36,486(E)	+0,295(F)	-269,820
5	-0,166(A)	+10,179(B)	+ 98,529(C)	+3,062(D)	+37,391(E)	+0,911(F)	-288,009

Tabla 42.- Coeficientes de las funciones discriminantes lineales de Fisher. A: Ancho del intermareal rocoso medido en metros. B: Logaritmo decimal de la distancia a la isobata de 5m medida en metros. C: Logaritmo decimal de la distancia a la isobata de 50m medida en metros. D: Raíz cuadrada del ángulo de horizonte visible desde la localidad medido en grados sexagesimales. E: Distancia a río, codificada en 5 clases numéricas de valores. F: Profundidad máxima, medida en metros, encontrada en un radio de 100m de la localidad.

Mediante la aplicación de estas cinco funciones a las variables discriminantes abióticas indirectas de un transecto desconocido podremos asignar una localidad desconocida a un tipo determinado de costa y por tanto describir cómo será dicha localidad desde el punto de vista de su composición florística y de su riqueza en recursos de macrófitos intermareales de interés industrial.

El funcionamiento de este sistema de clasificación es bastante sencillo una vez que se dispone de las funciones de clasificación. En primer lugar se miden sobre las cartas náuticas los valores de las 6 variables abióticas indirectas discriminantes y se realizan las correspondientes transformaciones (tal y como se explica en el capítulo de metodología) para introducir dichos valores en todas las funciones de clasificación de la Tabla 42. Tras realizar las operaciones correspondientes se obtiene un valor para cada una de las funciones, asignando dicha localidad al tipo de costa correspondiente a la función que proporcione el mayor valor de todas.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se han estudiado un total de 114 localidades mediante transecto lineal intermareal en los que se valora la presencia-ausencia de 42 variables florísticas. Dichas variables han sido cuidadosamente seleccionadas en base a su tipo biológico, grado de amplitud en su tolerancia a la exposición al oleaje, capacidad de formar poblaciones evidentes y lugar que ocupan en la sucesión. Mediante la aplicación de técnicas estadísticas de análisis jerárquico de conglomerados se han agrupado los distintos transectos en base al grado de similitud de su composición florística, obteniéndose así el dendrograma correspondiente. De este modo se han identificado 12 transectos (10,5%) de composición florística anómala y de difícil clasificación, debido a alteraciones de diversa naturaleza que han obligado a su exclusión del posterior análisis. Con los 102 transectos restantes se han identificado un total de 5 grandes conglomerados o tipos florísticos de costa.

Aunque dentro de cada tipo florístico de costa identificado tras el proceso anterior se pueden establecer subgrupos de menor rango, las características florísticas más destacables de cada uno de ellos son:

- Costas Tipo I o Estuáricas: Caracterizadas por la presencia casi constante de cinturas de vegetación de *Fucus ceranoides*, *Monostroma oxyspermum*, *Enteromorpha intestinalis* y *Rizoclonium tortuosum*.
- Costas Tipo II o Protegidas: Aunque presenta varios modelos de zonación se caracteriza por la presencia casi constante de *Ascophyllum nodosum*, *Pelvetia canaliculata*, *Fucus spiralis*, *F. vesiculosus*, *Catenella caespitosa*, *Ceramium gaditanum* y *Gelidium pusillum* var. *pulvinatum*.
- Costas Tipo III o de Transición: Su característica fundamental es la gran diversidad específica. Las especies más comunes en este tipo de costa son *Himanthalia elongata*, *Fucus vesiculosus*-*F. serratus*, *Bifurcaria bifurcata*, *Chondracanthus acicularis*, *C. teedii*, *Stypocaulon scoparium* y *Cystoseira nodicaulis*.
- Costas Tipo IV o Semiexpuestas: Formadas generalmente por *Fucus vesiculosus*, *Caulacanthus ustulatus*, *Ceramium shuttleworthianum*, *Lithophyllum lichenoides*, *Mastocarpus stellatus*, *Himanthalia elongata* y *Chondrus crispus*.
- Costas Tipo V o Expuestas: Caracterizadas sobre todo por la presencia de *Ceramium shuttleworthianum*-*Polysiphonia atlantica*, *Corallina elongata*, *Chondrus crispus*, *Polysiphonia polyspora*, *Pterosiphonia complanata*, *Lithophyllum incrunstans*, *Haliptilon squamatum*, *Gelidium sesquipedale* y *Mesophyllum lichenoides*.

Paralelamente al trabajo florístico se ha realizado un estudio de las especies explotables de macrófitos intermareales, seleccionando para ello 10 variables productivas formadas por los recursos más importantes presentes en el área de estudio. Dichas variables son:

FUCCER: *Fucus ceranoides*

FUCSPI: *Fucus spiralis*

ASCNOD: *Ascophyllum nodosum*

PELCAN: *Pelvetia canaliculata*

FUCSPP.: *Fucus vesiculosus*+sus variedades+*F. serratus*

BIFBIF: *Bifurcaria bifurcata*

HIMELO: *Himanthalia elongata*

MASSTE: *Mastocarpus stellatus*

CHOCRI: *Chondrus crispus*

GELSES: *Gelidium sesquipedale*

Con el fin de conocer la biomasa disponible por unidad de superficie (kg./m² peso húmedo y peso seco) se han procesado un total de 355 muestras de los diversos recursos, realizando al mismo tiempo, en la mayoría de los casos, un inventario florístico de la superficie muestreada. Paralelamente se tomaron datos de las características abióticas más destacables (altura litoral, tipo de sustrato, orientación, etc.) que han sido utilizados para describir cada uno de los recursos estudiados, tanto desde el punto de la distribución litoral (variables abióticas de su comunidad y de las costas en las que aparece) como de la biomasa disponible por unidad de superficie. Por otra parte, la elevada correlación lineal detectada entre el peso húmedo y el peso seco de cada recurso nos permite usar dicha ecuación como un método práctico y rápido de cálculo del peso seco a partir del peso húmedo en cualquier época del año.

Con el fin de conocer la riqueza en recursos de cada localidad, se ha medido la "potencia" (anchura de la cintura de vegetación) de cada uno de los recursos presentes en los transectos realizados. De este modo se dispone de una variable de contraste para comparar los distintos tipos florísticos de costa y averiguar si existen, o no, diferencias significativas entre ellos en base a la potencia media de cada recurso. Tras la realización de la prueba de la T para el contraste de medias, se ha observado que los 5 tipos de costa no solamente difieren entre sí en base a su composición florística, sino que también presentan diferencias significativas en lo que se refiere a su riqueza en recursos explotables. Estas diferencias son debidas, por una parte, a que ciertos recursos son característicos de determinados tipos de costa, encontrándose ausentes en el resto, mientras que en otras ocasiones, en las que un mismo recurso se encuentra distribuido por varios tipos de costa (recursos compartidos), las diferencias son debidas a que los valores medios de la potencia de un determinado recurso en ambos tipos de costa difiere significativamente entre sí. Aunque para determinados recursos compartidos no se han encontrado diferencias significativas entre los valores medios de potencia, esta falta de diferencias significativas es debida, generalmente, a que se trata de recursos con muy escasa presencia y con valores de producción muy bajos, ya que suele tratarse de recursos propios de otros tipos de costa. Hay que destacar, sin embargo, que los valores encontrados para FUCSPP. no permiten establecer diferencias significativas entre las costas Tipo II y Tipo III, encontrándose en cantidades semejantes en ambos tipos de costa.

Una vez cotejados los datos obtenidos tras el estudio florístico con los datos obtenidos tras el estudio de los recursos en macrófitos bentónicos intermareales de interés industrial presentes en cada uno de estos tipos de costa, podemos establecer 5 tipos de costa que difieren significativamente entre sí, tanto desde el punto de vista de su composición florística como de su riqueza en recursos intermareales. Las características de cada tipo de costa desde el punto de vista de su riqueza en recursos son:

- Costas Tipo I o Estuáricas: Caracterizadas sobre todo por su riqueza en *Fucus ceranoides*.
- Costas Tipo II o Protegidas: Muy ricas en alginófitos, principalmente *Ascophyllum nodosum* (recurso exclusivo de este tipo de costa), *Fucus spp.*, *Fucus spiralis* y *Pelvetia canaliculata*.
- Costas Tipo III o de Transición: En este tipo de costa se alcanzan los mayores valores de producción de *Fucus spp.*, *Himantalia elongata* y *Bifurcaria bifurcata*.
- Costas Tipo IV o Semiexpuestas: Muy ricas en carragenófitos como *Chondrus crispus* y *Mastocarpus stellatus*, alcanzándose en ambos casos los mayores niveles de producción.
- Costas Tipo V o Expuestas: Caracterizadas por su riqueza en *Chondrus crispus* y *Gelidium sesquipedale*, siendo las más productivas en éste último.

Para poder ampliar el conocimiento de cada tipo de costa, éstos se han estudiado desde el punto de vista abiótico. De este estudio se han obtenido una serie de variables abióticas indirectas discriminantes que son el resultado de una búsqueda y selección de aquellas variables abióticas fácilmente mensurables sobre la cartografía existente o cuyos valores pudieran obtenerse de una forma indirecta a partir de otras fuentes de información (datos meteorológicos, etc.) y sin necesidad de visitar la localidad. Para ello se han usado técnicas de análisis discriminante en donde el tipo de costa actúa como variable dependiente (variable de agrupación). Tras este proceso se han seleccionado un total de 6 variables abióticas indirectas discriminantes que son las que mejor contribuyen a diferenciar entre los grupos. Dichas variables abióticas indirectas discriminantes son, enumeradas en orden decreciente según su capacidad discriminatoria:

- A.- Distancia a río.
- B.- Ángulo de horizonte.
- C.- Distancia a la isobata de 50 m.
- D.- Ancho del intermareal rocoso.
- E.- Distancia a la isobata de 5 m.
- F - Profundidad máxima en un radio de 100 m de la localidad.

Utilizando estas variables se pudo establecer un modelo que permite clasificar una localidad desconocida en uno de los 5 tipos de costa identificados. La robustez de este modelo ha sido probada mediante validación cruzada, proporcionando una clasificación correcta del 79,4% de los casos.

Las funciones de clasificación obtenidas tras el análisis discriminante nos permiten asignar una localidad desconocida al tipo de costa cuya función de clasificación proporcione el mayor valor de todas.

Dichas funciones de clasificación son las siguientes:

TIPO DE COSTA	FUNCIONES DE CLASIFICACIÓN DE FISHER
1	$-0,139(A)+16,201(B)+102,587(C)+1,114(D)+25,349(E)+1,754(F)-271,767$
2	$-0,138(A)+10,076(B)+111,669(C)+1,053(D)+34,729(E)+0,982(F)-315,997$
3	$-0,111(A)+6,075(B)+103,388(C)+1,119(D)+35,282(E)+0,267(F)-275,857$
4	$-0,121(A)+8,505(B)+96,967(C)+2,363(D)+36,486(E)+0,295(F)-269,820$
5	$-0,166(A)+10,179(B)+98,529(C)+3,062(D)+37,391(E)+0,911(F)-288,009$

en donde las letras A, B, C, D, E y F son los valores de las variables abióticas indirectas discriminantes anteriormente mencionadas, siendo necesario realizar las transformaciones pertinentes, indicadas en el apartado metodológico, antes de introducir los valores de dichas variables en las funciones de clasificación.

Este modelo puede ser usado para predecir a qué tipo de costa pertenece una localidad situada dentro del ámbito de aplicación del mismo, así como los cambios que, a nivel florístico y productivo, se producirían en un determinado punto de la costa si se vieran alterados los valores de alguna de las variables abióticas indirectas discriminantes. Del mismo modo puede ser usado para evaluar las posibles pérdidas que se pudieran ocasionar en algún tramo costero cuyos recursos no hayan sido evaluados con anterioridad. El ámbito de aplicación de este modelo se limita al área de estudio en la que se ha realizado este trabajo, aunque la incorporación de nuevos datos procedentes de transectos realizados en otras zonas del litoral gallego nos permitirán ampliar el área de aplicación del modelo. Como es de suponer, las variables florísticas usadas para clasificar las costas se podrán mantener como tales mientras el factor corológico no indique lo contrario. El modelo discriminante planteado en este trabajo es un modelo abierto a cualquier mejora procedente de otras fuentes de información que nos permitan aumentar su capacidad de discriminación.

Como complemento de esta memoria se presenta un catálogo florístico de 276 táxones (incluyendo variedades o estadios) repartidos entre 18 (7%) cianófitos, 171 rodófitos (62%), 48 feófitos (17%), 37 clorófitos (13%) y 2 espermatófitos (1%). Todos estos táxones están registradas en los cerca de 1700 pliegos de herbario elaborados durante la realización de esta memoria. De este catálogo florístico, la mayoría de las novedades regionales y provinciales ha sido publicada en VEIGA *et al.* (1998), tal como *Hildenbrandia crouanii*, *Hildenbrandia occidentalis* var. *lusitanica*, *Lithophyllum orbiculatum*, *Lomentaria hakodatensis*, *Aglaothamnion sepositum*, *Antithamnion densum*, *Halurus flosculosus*, *Dasya punicea*, *Gonimophyllum buffhamii*, *Haraldia lenormandii*, *Spongomorpha arcta*, *Codiolum petrocelidis* y *Bryopsis hypnoides*. Otras novedades corológicas que no han sido publicadas son *Grateloupia doryphora* y *G. filicina* var. *luxurians* para la provincia de A Coruña, mientras que para la provincia de Pontevedra constituyen novedad: *Isactis plana*, *Stylonema cornu-cervi*, *Chondracantus teedii* var. *lusitanica*, *Grateloupia doryphora*, *Gracilaria bursa-pastoris*, *Gelidiocolax margaritoides*, *Ceramium botryocarpum*, *C. echionotum* var. *mediterraneum*, *C. pallidum*, *C. secundatum*, *C. strictum*, *Griffithsia schousboei*, *Laurencia pyramidalis*, *Osmundea osmunda*, *Polysiphonia harveyi*, *Streblocadia collabens*, *Cystoseira nodicaulis*, *Chlorocystis cohnii*, *Enteromorpha pseudolinza*, *Ulva rigida* var. *fimbriata* y *Cladophora coelothrix*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEY, W.H. & MCKIBBIN, D.L. (1970). Studies on the maërl species *Phymatolithon calcareum* (Pallas) nov. comb. and *Lithothamnium coralloides* Crouan in the Ría de Vigo. *Bot. Mar.*, **13**(2): 100-106.
- ÁLVAREZ, A., CALOCA, M., GANCEDO, R., MOSQUERA, M.C. & SALINAS, J.M. (1978). Estudios sobre algas industrializables en España. Parte I. Contribución al conocimiento de la estructura microscópica de los filoides fértiles de *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, **25**: 112-124.
- ANADÓN, N. (1988). Estudio de la epifauna sésil *Gelidium* spp. en la zona de Cabo Peñas (Asturias). *Bol. Cien. Nat. I. D. E. A.*, **39**: 19-32.
- ANADÓN, R. & FERNÁNDEZ, C. (1988). Cartografía de la biomasa de campos intermareales de *Chondrus crispus* Stackhouse (Floridophyceae) en la costa de Asturias (N de España). *Inv. Pesq.*, **52**: 265-276.
- ANADÓN, R. & NIELL, F.X. (1981). Distribución longitudinal de los macrofitos en la costa asturiana (N de España). *Inv. Pesq.*, **45**(1): 143-156.
- ANAGNOSTIDIS, K. & KOMÁREK, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3-Oscillatoriales. *Archiv. Hydrobiol. Suppl.* **80**: 327-472.
- ANDRÉS ABAD, J., CASTRO BALEATO, J.L. & OTERO-SCHMITT, J. (1995). *Microcoleus codii* Frémy (Chroococcales) y *Oscillatoria spongeliae* (Schulze) Hauck (Oscillatoriales), dos cianofíceas nuevas para la flora algal española. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **53**(1): 119-120.
- ARDRÉ, F. (1957). Florule hivernale de la ría de Vigo. *Rev. Algol.*, **3**: 135-146.
- ARDRÉ, F. (1971). Contribution a l'Étude des Algues Marines du Portugal II.- Écologie et Chorologie. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, **8**: 359-574.
- ARDRÉ, F., CABAÑAS RUESGAS, F., FISCHER-PIETTE, E. & SEOANE, J. (1958). Petite contribution à une monographie bionomique de la ría de Vigo. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **1127**: 1-56.
- ARRONTES, J. (1993). Nature of the distributional boundary of *Fucus serratus* on the north shore of Spain. *Mar. Ecol., Prog. Ser.*, **93**: 183-193.
- BALLANTINE, W.J. (1961). A biologically-defined exposure scale for the comparative description of rocky shores. *Field Studies*, **1**(3): 1-19.
- BALLESTEROS, E. (1986). Métodos de análisis estructural en comunidades naturales, en particular del fitobentos. *Oecol. Aquat.*, **8**: 117-131.
- BÁRBARA, I. (1993). Las comunidades de algas bentónicas marinas, en la bahía de la Coruña y ría del Burgo. Tesis doctoral, Universidad de Santiago.
- BÁRBARA, I. & CREMADES, J. (1987). *Guía de las Algas del litoral gallego*. 1ª ed. Casa de las Ciencias, Ayuntamiento de La Coruña, La Coruña.
- BÁRBARA, I. & CREMADES, J. (1990). *Petalonia zosterifolia* (Reinke) O. Kuntze, nuevo feófito para la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **47**(2): 492-494.
- BÁRBARA, I. & CREMADES, J. (1993). *Spermothion repens* var. *flagelliferum* (Ceramiaceae, Rhodophyta) y *Elachista intermedia* (Elachistaceae, Phaeophyta) en el noroeste de la Península Ibérica. *N.A.C.C. Biol.*, **4**: 189-192.
- BÁRBARA, I. & CREMADES, J. (1996). Seaweeds of the Ría de A Coruña (NW Iberian Peninsula, Spain). *Bot. Mar.*, **39**(4): 371-388.
- BÁRBARA, I., CREMADES, J. & GRANJA, A. (1992a). Sobre la presencia de *Callithamnion sepositum* (Ceramiaceae, Rhodophyta) en las costas de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **50**(1): 111-113.
- BÁRBARA, I., CREMADES, J. & LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. (1992b). *Tiffaniella capitatum* (Ceramiaceae, Rhodophyta) en las costas atlánticas de Europa. *Cryptogamie, Algol.*, **13**(4): 291-299.
- BÁRBARA, I., CREMADES, J. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1995a). Zonación de la vegetación bentónica marina en la Ría de A Coruña (N.O. de España). *N.A.C.C. Biol.*, **5**: 5-23.
- BÁRBARA, I., CREMADES, J. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1995b). La contribución de Fermín Bescansa Casares a la Ficología Española: Datos biográficos, estudio de su obra y herbario. *Stu. Bot.*, **13**: 39-45.
- BÁRBARA, I., CREMADES, J. & VEIGA, A.J. (1996). The discovery of the female

- gametophyte and carposporophyte in *Lomentaria orcadensis* (Rhodymeniales, Rhodophyta). *Cryptogamie, Algol.*, 17(2): 139-141.
- BARCIA LEAL, C., GUILLERMES, M.I., FERNÁNDEZ PULPEIRO, E. & CREMADES, J. (1995). Efectividad de las pinturas antifouling en el puerto de Vigo (Galicia, N.O. de la Península Ibérica). *N.A.C.C. Biol.*, 5: 251-266.
- BARREIRO, R., REAL, C. & CARBALLEIRA, A. (1993). Heavy-metal accumulation by *Fucus ceranoides* in a small estuary in North-West Spain. *Mar. Environ. Res.*, 36: 39-61.
- BELL, E.C. & DENNY, N.W. (1994). Quantifying "wave exposure" a simple device for recording maximum velocity and results of its use at several field sites. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 181: 9-29.
- BELLÓN URIARTE, L. (1930). *Bibliografía acerca de las algas de España, Portugal, Baleares, Canarias y Norte de Marruecos*. Nota presentada al Congreso Internacional de Oceanografía de Sevilla, mayo de 1929. Gráficas reunidas. Madrid.
- BESCANSA CASARES, F. (1948). *Herborizaciones algológicas en La Coruña, Nigrán y Bayona*. La Coruña, 12pp.
- BORJA, A. (1988). Cartografía y evaluación de la biomasa del alga *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur. 1876 en la costa vizcaina (N. de España). *Inv. Pesq.*, 52: 85-107.
- BORJA, A. (1992). *La gestión de los recursos algales en el País Vasco: comunidades naturales de Gelidium sesquipedale, cosecha de arribazones y recuperación tras explotación por arranque y corte*. Instituto de Investigación y Tecnología para la Oceanografía, Pesca y Alimentación, San Sebastián.
- BORJA, A. (1994). Factores ambientales que influyen en el crecimiento, producción y desprendimiento de biomasa en praderas naturales de *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur. en el País Vasco (N de España). *Scient. Mar.*, 58: 251-260.
- CABRERO GÓMEZ, F. (1951). *Estudio de las algas marinas españolas desde el punto de vista de su aprovechamiento industrial*. C.S.I.C. Madrid, 110pp.
- CARBALLEIRA, A., DEVESA, C., RETUERTO, R., SANTILLAN, E. & UCIEDA, F. (1983). *Bioclimatología de Galicia*. Fundación Pedro Barrié de la Maza. La Coruña.
- CARTER, A.R. & SIMONS, R.H. (1987). Regrowth and production capacity of *Gelidium pristoides* (Gelidiales, Rhodophyta) under various harvesting regimes at Port Alfred, South Africa. *Bot. Mar.*, 30(3): 227-232.
- COLMEIRO, M. (1867). Enumeración de las criptógamas de España y Portugal. *Rev. Prog. Ci.*, 17-18.
- CONSELLERÍA DE PESCA, MARISQUEO E ACUICULTURA (1993). *Prospección, análisis y cartografía de macroalgas y erizo de mar en el litoral de Galicia*. Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura. Dirección Xeral de Marisqueo e Acuicultura. Xunta de Galicia.
- CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1990). *Audouinella corymbifera* (Thuret) Dixon y *Aphanocladia stichidiosa* (Funk) Ardré, dos nuevos rodófitos para el noroeste peninsular. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(2): 494-496.
- CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1996). Nuestros algólogos. Faustino Miranda (1905-1964). *Boletín Informativo Sociedad Española Ficología*, 15: 4-6.
- CREMADES, J., BÁRBARA, I. & VEIGA, A.J. (1996). *Amphiroa van-bosseae* (Corallinaceae, Rhodophyta) in the European Atlantic coasts. *Cryptogamie, Algol.*, 18(1): 11-17.
- CREMADES, J., LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. & BÁRBARA, I. (1992). *Halochlorococcum Dangeard* (Chlorocystidaceae, Ulvophyceae), novedad para la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1): 109-110.
- CREMADES, J., SALINAS, J.M., GRANJA, A., BÁRBARA, I., VEIGA, A.J., PÉREZ-CIRERA, J.L. & FUERTES, C. (1997). Factores que influyen en la viabilidad y crecimiento de *Undaria pinnatifida* en cultivo: fouling, tamaño de plántula y periodos de aclimatación presiembra. *N.A.C.C. Biol.*, 7: 29-40.
- CREMADES UGARTE, J. (1995). El herbario de algas bentónicas marinas de Antonio Cabrera (1762-1827) en el Real Jardín Botánico de Madrid. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 52(2): 139-144.
- CREMADES, J., BÁRBARA, I. & VEIGA, A.J. (1998). Fragmenta Chorologica Occidentalia, Algae, 5957-6058. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 55(1): 433-440.
- DE ANDRÉS, J.R., REY, J. & SALINAS, J.M. (1991). Detección de arribazones submarinos de algas por métodos indirectos: un nuevo procedimiento. *Informes Técnicos del Instituto Español de Oceanografía*, 93: 1-38.

- DENNY, M.W. (1982). Forces on intertidal organisms due to breaking ocean waves: Design and application of a telemetry system. *Limnol. Oceanogr.*, **27**: 178-183.
- DENNY, M.W. (1983). A simple device for measuring the maximum force exerted on intertidal organisms. *Limnol. Oceanogr.*, **28**: 1269-1274.
- DE WREEDE, R.E. (1985). Destructive (harvest) sampling. In *Handbook of Phycological methods. Ecological field methods: macroalgae*. Editado por Littler, M. M. & Littler, D. S. pp. 147-160. Cambridge University Press. Cambridge.
- DIXON, P.S. & IRVINE, L.M. (1977). *Volume 1 Rhodophyta. Part 1 Introduccion, Nemaliales, Gigartinales*. British Museum (Natural History), London.
- DIZERBO, A.H. (1956). Notes sur la flore marine de la côte atlantique de l'Espagne. *Collect. Bot.*, **5**: 269-278.
- DONZE, M. (1968). The algal vegetation of the Ría de Arosa (NW. Spain). *Blumea*, **16**: 159-192.
- DOSIL MANCILLA, J. & CREMADES UGARTE, J. (1998). Sobre un trabajo olvidado de Faustino Miranda: "Enumeración de las algas marinas del N y NO de España (1943-44)". *Boletín Informativo de la Sociedad Española de Ficología*, **20**: 7-9.
- DOTY, M.S. (1971). Measurement of water movement in reference to benthic algal growth. *Bot. Mar.*, **14**(1): 32-35.
- ELLIOTT, J.M. (1977). Some Methods for the Statistical Analysis of Samples of Benthic Invertebrates. *Freshwater Biological Publ.*, **25**(Suppl. 2): 160 pp.
- ESPEJO, M. (1993). Posibilidades del cultivo extensivo de macrofitos. In *Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas*, Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas ed., Vol. 5. Editado por Seminario de Estudos Galegos. pp. 35-47.
- EVANS, R.G., M.Sc. (1947). The intertidal ecology of Cardigan bay. *Journ. of Ecology*, **34**: 273-309.
- FELDMANN, J. (1966). Les types biologiques des cryptogames non-vasculaires. *Bull. Soc. Bot. Fr., Mém.*, 1965: 45-60.
- FELDMANN, J. & HAMEL, G. (1936). Floridées de France VII Gélidiales. *Revue Algologique*, **9**: 85-140.
- FERNÁNDEZ, C. (1991). Biological and economic importance of the genus *Gelidium* in Spain. *Informes Técn.Scient.Mar.*, **163**: 1-20.
- FERNÁNDEZ, C. (1993). Criterios biológicos para la explotación de los campos naturales de especies productoras de carragenatos (*Chondrus crispus* y *Gigartina stellata*). In *Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas*, Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas ed., Vol. 5. Editado por Seminario de Estudos Galegos. pp. 9-16.
- FERNÁNDEZ, C. & ANADÓN, R. (1989). Cartografiado de la biomasa de campos intermareales de *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born et Thur. y *G. latifolium* en la costa de Asturias (N. de España). *Informes Técn. Invest. Pesq.*, **149**: 1-12.
- FERNÁNDEZ, C. & MENÉNDEZ, P. (1990). Producción de las frondes juveniles de *Chondrus crispus* Stackhouse (Rhodophyceae). *Scient. Mar.*, **54**: 211-215.
- FERNÁNDEZ, C. & MENÉNDEZ, P. (1991). Ecology of *Chondrus crispus* Stackhouse on the Northern coast of Spain II. reproduction. *Bot. Mar.*, **34**: 303-310.
- FERNÁNDEZ, C., NIELL, F.X. & ANADÓN, R. (1983). Comparación de dos comunidades de horizontes intermareales con abundancia de *Bifurcaria bifurcata* Ros. en las costas N. y NO. de España. *Inv. Pesq.*, **47**: 435-455.
- FIELD, J.G. (1968). The "turbulometer", an apparatus for measuring the relative exposure to wave action on shores. *Zoologica Africana*, **3**: 115-118.
- FISCHER-PIETTE, E. (1959). *Pelvetia canaliculata*, examinée de proche en proche de la Manche au Portugal. In *Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, Vol. Écologie des algues marines. Dinard, 20-28 Septembre 1957. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- FISCHER-PIETTE, E. (1961). Sur l'écologie de la non-vésiculisación du *Fucus vesiculosus* L. *Rev. Gen. Bot.*, **68**: 302-316.
- FISCHER-PIETTE, E. (1963). La distribution des principaux organismes intercotidiaux nord-ibériques en 1954-1955. *Ann. Inst. Océanogr.*, **40**: 165-311.
- FISCHER-PIETTE, E. (1966). Situation de Fucacées de la côte basque en 1965. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, **6**: 85-94.
- FISCHER-PIETTE, E. & ARDRÉ, F. (1967). Nouvelles remarques sur la re-vésiculisación du *Fucus vesiculosus* Linné var. *evesiculosus* Cotton. *Rev. Algol.*, **84**: 298-301.

- FISCHER-PIETTE, E. & DUPÉRIER, R. (1960). Variations des Fucacées de la côte basque, de 1894 à 1959. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 3(1): 67-90.
- FISCHER-PIETTE, E. & DUPÉRIER, R. (1961). Situation des Fucacées de la côte basque en 1960. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 3: 403-419.
- FISCHER-PIETTE, E. & DUPÉRIER, R. (1963). Situation des Fucacées en la côte basque en 1961 et 1962. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 4: 407-416.
- FISCHER-PIETTE, E. & DUPÉRIER, R. (1965). Situation des Fucacées de la côte basque en 1963 et 1964. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz*, 5: 331-339.
- FISCHER-PIETTE, E. & GINSBURG-ARDRÉ, F. (1963). Le difficile repeuplement en *Himantalia* de la côte de Santander. *Rev. Algol.*, 6: 324-329.
- FISCHER-PIETTE, E. & SEOANE-CAMBA, J. (1962). Écologie de la ria-type: la Ria del Barquero. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 1244: 1-36.
- FISCHER-PIETTE, E. & SEOANE-CAMBA, J. (1963). Éxamen écologique della ria de Camariñas. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 61: 1-38.
- FRAGA, F. (1967). Hidrografía de la Ría de Vigo, 1962, con especial referencia a los compuestos del nitrógeno. *Inv. Pesq.*, 31(1): 145-159.
- FRAGA, F. (1981). Upwelling off the Galician coast, Northwest Spain. In Coastal upwelling, 1^o ed., Vol. 1. Editado por F. Richards, American Geophysical Union. Washington: 176-182.
- FRAGA, F. & MARGALEF, R. (1979). Las Rías gallegas. In Estudio y explotación del mar en Galicia (Cursos y Congresos), 1^o ed., Vol. 1. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- FRAGA, F., MOURIÑO, C. & MANRÍQUEZ, M. (1982). Las masas de agua en las costas de Galicia: junio-octubre. *Investigación Pesquera Res. Exp. Cien.*, 10: 55-77.
- FREDERIQ, S. & HOMMERSAND, M.H. (1989). Comparative morphology and taxonomic status of *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta). *Journal of Phycology*, 25: 228-241.
- GALLARDO, T. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1982a). Contribución a la autoecología y distribución de las ulvales de talo monostrómatice en las costas de la península ibérica. *Actas II Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, 3: 33-39.
- GALLARDO, T. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1982b). Observaciones sobre la ecología de las cubetas litorales en las costas de Galicia. *Collect. Bot.*, 13(2): 817-830.
- GALLARDO, T., PÉREZ-CIRERA, J.L. & PACHECO, J. (1984). Caracterización ambiental de la ria de Lires (NO. de España). *Collect. Bot.*, 15: 227-240.
- GARBARY, D. (1976). Life-forms of Algae and their Distribution. *Botanica Marina*, 19: 97-106.
- GARBARY, D.J. & GABRIELSON, P.W. (1990). Taxonomy and evolution. In: (Cole, K.M. and R.G. Sheath, eds), *Biology of the Red Algae*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 477-498.
- GARCÍA REINA, G. (1993). Aplicación de procesos de biotecnología a la selección y propagación de macrofitos marinos. In Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas, Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas ed., Vol. 5. Editado por Seminario de Estudos Galegos. pp. 65-79.
- GOROSTIAGA, J.M. (1994). Growth and production of the red alga *Gelidium sesquipedale* off the Basque coast (northern Spain). *Mar. Biol.*, 120: 311-322.
- GRAELLS, M. DE LA PAZ (1870). *Exploración científica de las costas del departamento marítimo del Ferrol, verificada de orden del Almirantazgo, por el vocal de la Comisión Permanente de Pesca D. Mariano de la Paz Graells en el verano de 1869*. Impr. Fontanet, Madrid. 540pp.
- GRANJA, A. (1992). *Flora y vegetación bentónica marina de la Ría de Ferrol*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Santiago de Compostela.
- GRANJA, A., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1992). Catálogo de las algas bentónicas marinas de la Ría de Ferrol. (Galicia, N.O. de la Península Ibérica) y consideraciones biogeográficas sobre su flora. *N.A.C.C. Biol.*, 3: 3-21.
- GRANJA, A., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1993). Contribución al conocimiento de la flora bentónica marina del noroeste de la Península Ibérica I. Primeros datos sobre el carácter florístico del litoral de Lugo (Galicia). *N.A.C.C. Biol.*, 4: 15-23.
- GRENAGER, B. (1958). Experience gained in mapping seaweed resources on the coast of

- Norway. *Norks Inst. for Tang og Tereforskning*. Report nº 20.
- GUILER, E.R. (1949). The intertidal ecology of Tasmania. *Pap. & Proc. Roy. Soc. Tasm.*, 135-200.
- GUILLERMES, M.I. & CREMADES, J. (1993). Algunas algas interesantes de las comunidades del fouling del puerto de Vigo (Galicia, España). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1): 142-145.
- GUILLERMES, I., CREMADES, J. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1995). Primeros resultados sobre la composición florística y sucesión de las comunidades del fouling en el puerto de Vigo (Galicia: N.O. España). *Stu. Bot.*, 13: 31-37.
- GUILLERMES VÁZQUEZ, I. (1997). Estudio del fouling algal y su prevención sobre estructuras sumergidas en el puerto de Vigo (Galicia, N.O. peninsular). Tesis doctoral, Universidad de A Coruña.
- HAMEL, G. (1928a). Algas marinas de España y Portugal I. Protofloridae o Bangiales. *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 28: 167-170.
- HAMEL, G. (1928b). Les algues de Vigo. *Rev. Algologie*, 4: 81-95.
- HAMEL, G. & FELDMANN, J. (1928). La répartition géographique des Fucacées et des Laminaires sur les côtes occidentales de la Péninsule Ibérique. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci.*, 187: 1162-1163.
- HARGER, J.R.E. (1970). The effect of wave impact on some aspects of the biology of sea mussels. *Veliger*, 12: 404-414.
- HOEK, C. VAN DEN, MANN, D.G. & JAHNS, H.M. (1995). *Algae. An Introduction to Phycology*. Cambridge University Press, Cambridge. 623 pp.
- INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA MARINA (1993). *Publicación Especial Nº 14*, 1ª ed., Vol. 1. Instituto Hidrográfico de la Marina. España, Cádiz.
- JOHN, D.M. (1968). Studies on littoral and sublittoral ecosystems. Tesis doctoral, University of Durham. Department of Botany, University Science Laboratories, South Road, Durham.
- JONES, W.E. & DEMETROPOULOS, A. (1968). Exposure to wave action: measurements of an important ecological parameter on rocky shores on Anglesey. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 2: 46-63.
- JUANES, J.A. (1993). Tendencias actuales en el cultivo intensivo de macroalgas. La experiencia canadiense. In Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas, Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas ed., Vol. 5. Editado por Seminario de Estudos Galegos. pp. 49-63.
- JUANES, J.A. & BORJA, A. (1991). Biological criteria for the exploitation of the commercially important species of *Gelidium* in Spain. *Hydrobiologia*, 221: 45-54.
- JUANES, J.A. & FERNÁNDEZ, C. (1988). Ciclo anual y producción de *Gelidium latifolium* (Grev.) Thur. et Born. (1876), en la region de Cabo Peñas (Asturias, N. de España). *Inv. Pesq.*, 52: 109-122.
- KEDDY, P.A. (1984). Quantifying a withing-lake gradient of wave energy in Gillfillan Lake, Nova Scotia. *Can. J. Bot.* 62: 301-309.
- KESER, M., VADAS, R.L. & LARSON, B.R. (1981). Regrowth of *Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus* under various harvesting regimes in Maine, U.S.A. *Bot. Mar.*, 24(1): 29-38.
- KIIRIKKI, M. (1996). Mechanisms affecting macroalgal zonation in the northern Baltic Sea. *Eur. J. Phycol.*, 31(3): 225-232.
- KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS K. (1986). Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2-Chroococcales. *Archiv. Hydrobiol. Suppl.*, 73: 157-226.
- KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K. (1989). Modern approach to the classification system of cyanophytes. 4-Nostocales. *Archiv. Hydrobiol. Suppl.*, 82: 247-345.
- LANGE, J. (1860). Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-52 legit Joh. Lange. *Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn*, 1: 1-82.
- LÁZARO E IBIZA, B. (1889). Datos para la Flora Algológica del Norte y Noroeste de España. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 18: 275-294.
- LEVITT, G.J., BOLTON, J.J. & ANDERSON, R.J. (1995). Potencial harvestable biomass of four carrageenan-producing seaweeds of the South-West Cape, South Africa. *South African Journal of marine Science*, 15: 49-60.
- LEWIS, J.R. (1964). *The ecology of rocky shores*. Hodder and Stoughton, London. 323 pp.
- LITTLE, C. & KITCHING, J.A. (1996). *The Biology of Rocky Shores*, 1ª ed., Vol. 1. Oxford University Press, New York. 240 pp.
- LLERA GONZÁLEZ, E.M., ÁLVAREZ RABOSO, J., ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, L.M. & VEGA DE SEOANE KINDELÁN, A. (1990). Cartografiado de los campos de ocle (*Gelidium sesquipedale*) en el Principado de Asturias. I. Distrito

- marítimo de Llanes. *Recursos Pesqueros de Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca*, 5: 1-89.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. (1994). *Influencia de vertidos industriales en la variabilidad cualitativa y cuantitativa de la flora y vegetación bentónica de la Ría de Pontevedra*. Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1991). Fragmenta chorologica occidentalia, Algae, 3260-3284. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1): 97-100.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1990). *Capsosiphon fulvescens* (C. Agardh) Setchell & Gardner (Chlorophyta), en la Ría de Pontevedra, noroeste peninsular. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47: 496-497.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1991). Colonization and sucession of *Fucus* spp. communities near pulp mill effluents. *Oebalia, Suppl.*, 17: 253-263.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.C. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1994). Aportación al conocimiento de la influencia de la contaminación industrial en *Fucus vesiculosus* y *Fucus spiralis* en le N.O. de la Península Ibérica. *Stu. Bot.*, 13: 21-29.
- LÓPEZ-RODRIGUEZ, M.C. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1995). Estudio de la colonización y sucesión de la comunidad de *Fucus spiralis* L. (Fucaceae, Phaeophyta) en las cercanías de un colector de aguas residuales en la ría de Pontevedra (N.O. de España). *N.A.C.C. Biol.*, 5: 25-29.
- LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.C. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1996). Cianófitos en medios alterados por la contaminación industrial en el noroeste de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 54: 43-49.
- LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.C., BÁRBARA, I. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1997). Sensibilidad frente a la contaminación de algunas algas bentónicas de las rías de Pontevedra y A Coruña (N.O. de España). *N.A.C.C. Biol.*, 7: 41-48.
- LÓPEZ SEOANE, V. (1866). *Reseña de la Historia Natural de Galicia*. Impr. Soto Freire. Lugo, 66pp.
- LUBCHENCO, J. (1980). Algal zonation in the New England rocky intertidal community: an experimental analysis. *Ecology*, 61(2): 333-344.
- MAGGS, C.A. & PUESCHEL, C.M. (1989). Morphology and development of *Ahnfeltia plicata* (Rhodophyta): proposal of Ahnfeltiales ord. nov. *J. Phycol.* 25: 333-351.
- MALOD, J.A. (1982). Comparaison de l'évolution des marges continentales au nord et au sud de la Peninsule Ibérique. Tesis doctoral, Universidad Pierre et Marie Curie. París.
- MARGALET, J.L., ALMARAZ, T., NAVARRO, M.J. & PÉREZ RUZAGA, I.M. (1993). Mapas de distribución de algas marinas de la Península Ibérica. III. *Fucus ceranoides* L., *F. serratus* L., *F. spiralis* L. y *F. vesiculosus* L. (Fucales, Fucophyceae). *Bot. Complutensis*, 18: 267-290.
- MARGALET, J.L. & NAVARRO, M.J. (1992). Mapas de distribución de algas marinas en la Península Ibérica. II. *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis, *Pelvetia canaliculata* (L.) Decne. et Thur. e *Himantalia elongata* (L.) S.F.Gray. *Bot. Complutensis*, 17: 117-132.
- MENÉNDEZ, M.P. & FERNÁNDEZ, C. (1989). Estructura espacial de dos poblaciones de *Chondrus crispus* Stackhouse en la costa central de Asturias. *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 7: 59-65.
- MIRANDA, F. (1934). Materiales para una flora marina de las rías bajas gallegas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol.*, 34: 165-180.
- MIRANDA, F. (1936). Nuevas localidades de algas de las costas septentrionales y occidentales de España y otras contribuciones ficológicas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol.*, 36: 367-381.
- MIRANDA, F. (1943-44). Enumeración de las algas marinas del norte y noroeste de España. *Ciencia*, 4(1): 17-20, 4(4-5): 111-126, 4(6-7): 156-161 [1943]; 4(8-10): 219-224 [1944].
- MOORE, H.B. (1935). The biology of *Balanus balanoides*. IV. Relation to environmental factors. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 20: 279-307.
- M.O.P.U. (1992). *ROM 0.3-91: Oleaje. Anexo 1. Clima marítimo en el litoral español*, 1ª ed., Vol. 1. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.
- MUNDA, I. (1973). The production of biomass in the settlements of benthic marine algae in the Northern Adriatic. *Bot. Mar.*, 15(4): 218-244.
- MUNDA, I.M. (1980). Survey of the algal biomass in the polluted area around Rovinj (Istrian Coast, North Adriatic). *Acta Adriatica*, 21(2): 333-354.
- MUNDA, I.M. (1990). Resources and possibilities for exploitation of North Adriatic seaweeds. *Hydrobiologia*, 204/205: 309-315.

- MUÑOZ, A., LÓPEZ, A., CHÁZARO, F., GAMALLO, Y., OTERO, A., PATIÑO, M., REGUERA, C., SABIN, V. & VECINO, E. (1992). *Drogas del mar sustancias biomédicas de algas marinas*. Santiago. 187 pp.
- MUUS, B.J. (1968). A field method of measuring exposure by means of plaster balls; a preliminary account. *Sarsia*, 34: 61-68.
- NIELL, F.X. (1970). Adiciones a la flora de algas bentónicas de la ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, 34(2): 299-308.
- NIELL, F.X. (1976). C:N ratio in some marine macrophytes and its possible ecological significance. *Bot. Mar.*, 19: 347-350.
- NIELL, F.X. (1977a). Distribución y zonación de las algas bentónicas en la facies rocosa del sistema intermareal de las Rías Bajas Gallegas. *Inv. Pesq.*, 41(2): 219-237.
- NIELL, F.X. (1977b). Método de recolección y área mínima de muestreo en estudios estructurales del macrofitobentos rocoso intermareal de la Ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, 41(2): 509-521.
- NIELL, F.X. (1978). Catálogo Florístico y Fenológico de las Algas Superiores y Cianofíceas Bentónicas de las Rías Bajas Gallegas. *Inv. Pesq.*, 42(2): 365-400.
- NIELL, F.X. (1979a). Sobre la biología de *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol. en Galicia. III. Biometría, crecimiento y producción. *Inv. Pesq.*, 43: 501-518.
- NIELL, F.X. (1979b). Structure and succession in rocky algal communities of a temperature intertidal system. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 36: 185-200.
- NIELL, F.X. (1980). Efectos de la destrucción del estrato de *Himanthalia elongata* en la vegetación cespitosa del sistema intermareal de la Ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, 44(2): 253-263.
- NIELL, F.X. (1984). Variación estacional de la concentración de la clorofila a en los tejidos de tres macrófitos intermareales de la ría de Vigo (NO. de España): *Himanthalia elongata* (L.) S.F.Gray, *Saccorhiza polyschides* (Light.) Batt. y *Laminaria ochroleuca* Pyl. *Inv. Pesq.*, 48: 71-102.
- NIELL, F.X. & PASTOR, R. (1973). Relaciones tróficas de *Paracentrotus lividus* (Lmk) en la zona litoral. *Inv. Pesq.*, 37(1): 1-7.
- NIELL, F.X. & PAZÓ, J.P. (1978). Incidencia de los vertidos industriales en la estructura de poblaciones intermareales. II. Distribución de la biomasa y de la diversidad específica de comunidades de macrófitos de facies rocosa. *Inv. Pesq.*, 42: 213-239.
- NIELL, F.X. & SONEIRA, A. (1976). Sobre la biología de *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis en Galicia. II Biomasa total estival, en la ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, 40(1): 105-110.
- NONN, H. (1966). *Les régions cotières de la Galice (Espagne). Étude géomorphologique*, 1ª ed., Vol. 1. Pub. Fac. Lettres Univ. Strasbourg. Tesis doctoral, Estrasburgo.
- OTERO-SCHMITT, J. (1992). Biocenosis epizoicas sobre patélicos en la Ría de Muros (Galicia, España). *N.A.C.C. Biol.*, 3: 23-36.
- OTERO SCHMITT, J. (1993). Estudio de las fitocenosis bentónicas litorales en el tramo de costa comprendido entre Pta. Louro y Pta. Remedios (La Coruña - España). Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- OTERO-SCHMITT, J. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1996). Epiphytism on *Cystoseira* (Fucales, Phaeophyta) from the Atlantic Coast of Northwest Spain. *Bot. Mar.*, 39(5): 445-465.
- PALMINHA, F., SANTOS, R. & MELO, R. (1985). A existência de *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Bornet et Thuret na costa sul do Algarve. II. Biomassa total. *Bol. Inst. Nac. Invest. Pescas*, 13: 77-91.
- PALUMBI, S.R. (1984). Measuring intertidal waves forces. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 81: 171-179.
- PARGA PONDAL, I. (1927). *El contenido en iodo de las principales algas marinas de Galicia*. Datos para la Geoquímica de Galicia. Impr. El Eco Franciscano. Santiago de Compostela, 30pp.
- PAZÓ, J.P. & NIELL, F.X. (1977). Distribución y características de *Fucus serratus* L. en las Rías Bajas gallegas. *Inv. Pesq.*, 41(2): 455-472.
- PAZÓ, J.P. & ROMARIS, X.M. (1979). Estado actual de las poblaciones de *Fucus vesiculosus* L. (Algae, Phaeophyta) en la ría de Vigo. *Acta Bot. Malacitana*, 5: 67-78.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. (1975a). Catálogo florístico de las algas bentónicas de la Ría de Corne y Lage, NO. de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(1): 5-87.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. (1975b). Notas sobre la vegetación ficológica bentónica de la Ría de Cedeira (NO. de España). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(1): 161-171.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. (1975c). Catálogo florístico de las algas bentónicas de la ría de Cedeira, NO. de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*,

- 32(2): 53-74.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. (1976). Tipos de vegetación bentónica cormofítica litoral del Noroeste de España (Ría de Corme y Lage). *Doc. Phytosociol.*, 15-18: 87-122.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. (1980). Notas sobre la vegetación bentónica del litoral de la Península Ibérica. I. Las comunidades de *Ceramium shuttleworthianum* (Kütz.) Rabenh. y *Callithamnion granulatum* (Ducluz.) C. Ag. de zonas batidas del Atlántico. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 35: 5-28.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1989a). *Griffithsia opuntoides* J. Ag. y *Helminthora divaricata* (C. Ag.) J. Ag., dos nuevos rodófitos para el noroeste peninsular. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(2): 547-549.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1989b). Precisiones sistemáticas y sinecológicas sobre algunas algas nuevas para Galicia o para las costas atlánticas de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 46(1): 35-45.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1989c). El endemismo sudafricano *Aiolocolax pulchella* Pocock (Ceramiales?, Rhodophyta), parásito de *Falkenbergiella caespitosa* Pocock, en las costas atlánticas de Europa. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 46(1): 83-88.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1989d). *Grateloupia lanceola* (Cryptonemiales, Rhodophyta) en las costas de la Península Ibérica: Estudio morfológico y anatómico. *Lazaroa*, 11: 123-134.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1991a). Consideraciones sobre *Scytosiphon dotyi* Wynne (Scytosiphonaceae, Fucophyceae), novedad para las costas de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1): 135-138.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J., BÁRBARA, I. & LÓPEZ, M.C. (1991b). Contribución al conocimiento del género *Phyllariopsis* (Phyllariaceae, Phaeophyta) en el Atlántico europeo. *N.A.C.C. Biol.*, 2: 3-11.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. & GALLARDO, T. (1981). Notas sobre la vegetación bentónica del litoral de la Península Ibérica. II. *Ulva rigida* C. Agardh var. *fimbriata* J. Agardh en las costas españolas: su variabilidad morfológica y anatómica. *Lazaroa*, 3: 227-233.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. & MALDONADO, J.L. (1982). Principales tipos de vegetación bentónica y su zonación en el litoral comprendido entre las Rías de Camariñas y de Corme y Lage (Costa de Camelle, La Coruña). *Collect. Bot.*, 13(2): 893-910.
- PÉREZ-CIRERA, J.L. & PACHECO, J. (1985). Zonación y distribución geográfica de la vegetación bentónica de la ría de Lires (NO. de España). *Trab. Comp. Biol.*, 12: 153-183.
- PÉREZ-CIRERA, J.L., SALINAS, J.M., CREMADES, J., BÁRBARA, I., GRANJA, A., VEIGA, A.J. & FUERTES, C. (1997). Cultivo de *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyta) en Galicia. *N.A.C.C. Biol.*, 7: 3-28.
- PÉREZ-RUZAFÁ, I.M. & GALLARDO, T. (1996). Mapas de distribución de algas marinas de la Península Ibérica e Islas Baleares. X. Variedades de *Fucus spiralis* L. y de *F. vesiculosus* L. (Fucales, Fucophyceae). *Bot. Complutensis*, 21: 121-136.
- QUER, J. (1762-1764). *Flora española o historia de las plantas que se crían en España*. Tomos 1-4. Madrid.
- REMMERT, H., Ed. (1991). *The mosaic-cycle concept of ecosystems*, 1ª ed., Vol. 1. Springer-Verlag, Berlin. 168 pp.
- REY SALGADO, J. (1993). Relación mofosedimentaria entre la Plataforma Continental de Galicia y las Rías Bajas y su evolución durante el Cuaternario. *Instituto Español de Oceanografía, Publicaciones Especiales*, 17: 1-233.
- RICO, J.M. (1991). Field studies and growth experiments on *Gelidium latifolium* from Asturias (Northern Spain). *Hydrobiologia*, 221: 67-75.
- SALGADO, J.M. & NIELL, F.X. (1974). Estructura de una población de epífitos de *Himantalia elongata*. *Inv. Pesq.*, 38: 305-324.
- SALINAS, J.M. (1991a). El proceso de refijación en *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur. (Gelidiales, Rhodophyta). *Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, 7(2): 3-58.
- SALINAS, J.M. (1991b). Spray system for re-attachment of *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. et Thur. (Gelidiales, Rhodophyta). *Hydrobiologia*, 221: 107-118.
- SALINAS, J.M. (1993). Problemática de la explotación de los cinturones algales de *Gelidium sesquipedale*. In Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas, Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas ed., Vol. 5. Editado por Seminario de

- Estudos Galegos. pp. 17-33.
- SALINAS, J.M., REQUERA, B.A. & CANCEDO, R.O. (1976). Biometría en *Gelidium sesquipedale*. *Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, **22**: 1-20.
- SANTOS, R. & DUARTE, P. (1996). Fecundity, spore recruitment and size in *Gelidium sesquipedale* (Gelidiales, Rhodophyta). *Hydrobiologia*, **326/327**: 223-228.
- SANZ, J.L. & REY, J. (1983). Estudio de campos de algas con sonar de barrido lateral. *Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, **1**(1): 115-118.
- SAUNDERS, G.W. & KRAFT, G.T. (1994). Small-subunit rRNA gene sequences from representative of selected families of the Gigartinales and Rhodymeniales (Rhodophyta). 1. Evidence for the Plocamiales ord. nov. *Can. J. Bot.* **72**: 1250-1263.
- SAUVAGEAU, C. (1896). Observations générales sur la distribution des Algues dans le Golfe de Gascogne. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci.*, **122**: 1221-1223.
- SAUVAGEAU, C. (1897). Note préliminaire sur les algues marines du Golfe de Gascogne. *J. Bot. (Morot)*, **11**: 1-64.
- SEOANE CAMBA, J. (1957). Algas superiores de las rías bajas gallegas. *Inv. Pesq.*, **8**: 15-28.
- SEOANE CAMBA, J. (1960). Comunidades algales de la ría de Vigo. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **58**(1): 371-374.
- SEOANE CAMBA, J. (1965a). Estudio sobre las algas bentónicas en la costa sur de la Península Ibérica (litoral de Cádiz). *Inv. Pesq.*, **29**: 1-216.
- SEOANE CAMBA, J.A. (1965b). Las algas de interés industrial de la costa de Cádiz. *Publ. Técn. Junta Estud. Pesca*, **4**: 225-252.
- SEOANE CAMBA, J. (1966). Algunos datos de interés en la recolección de *Gelidium sesquipedale*. *Publ. Técn. Junta Estud. Pesca*, **5**: 437-455.
- SEOANE CAMBA, J.A. (1967). Las especies españolas de *Gigartina* y *Chondrus*: el Carragen. *Publ. Técn. Junta Estud. Pesca*, **6**: 291-302.
- SEOANE CAMBA, J. (1969a). Crecimiento, producción y desprendimiento de biomasa en *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Thuret. *Proc. Intl. Seaweed Symp.* **365-374**.
- SEOANE CAMBA, J. (1969b). Sobre la zonación del sistema litoral y su nomenclatura. *Inv. Pesq.*, **33**(1): 261-267.
- SILVA, P.C. (1980) Names of classes and families of living algae. *Regnum Veg.*, **103**: 1-156.
- SILVA, P. & FERNÁNDEZ, C. (1988). Estructura de la comunidad de *Chondrus crispus* Stackhouse 1797 en la costa central de Asturias (N. de España). *Inv. Pesq.*, **52**: 123-133.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. (1979). *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*, 1ª ed. española, Vol. 1. H. Blume, Madrid. 832 pp.
- SONEIRA, A. & NIELL, F.X. (1975). Sobre la biología de *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis en Galicia. I. Distribución y abundancia en la ría de Vigo. *Inv. Pesq.*, **39**: 43-59.
- SOUTHWARD, A.J. (1953). The ecology of some rocky shores in the south of the Isle of Mann. *Proc. Trans. Lpool biol. Soc.*, **59**: 1-50.
- SPSS PARA WINDOWS ver. 8.0. (1998). Spss Inc. Chicago, USA.
- STEGENGA, H. (1985). The marine Acrochaetiaceae (Rhodophyta) of southern Africa. *S. Afr. J. Bot.* **51**: 291-330.
- STEPHENSON, T.A. & STEPHENSON, A. (1949). The universal features of zonation between tide-marks on rocky coasts. *J. Ecol.*, **37**: 289-305.
- SUÁREZ FERNÁNDEZ, F. (1914). *Algas yodíferas del Cantábrico*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia de Madrid. Impr. Hijos de Tello. Madrid, 44pp.
- TASENDE, M.G., FRAGA, M.I. & MARTÍNEZ, A. (1990). Influencia del medio de cultivo, intensidad luminosa y tratamiento hormonal en la viabilidad y desarrollo de tetrásporas y carpósporas de *Chondrus crispus* Stackh. *Actas III Congr. Nac. Acuic.*, **3**: 626-632.
- TEXIDOR, J. (1869). Apuntes para la flora de España o lista de las plantas no citadas y raras en Galicia, partido judicial de Valladolid, provincia de Madrid y Cataluña. *Rev. Prog. Ci.*, **18**: 574-591.
- THOMAS, M.L.H. (1986). A physically derived exposure index for marine shorelines. *Ophelia*, **25**: 1-13.
- TORRE ENCISO, E. (1954). Contribución al conocimiento morfológico y tectónico de la Ría de A Coruña. *Bol. Real Soc. Hist. Nat. Secc. Geol.*, **55**: 21-511.
- VALENZUELA, S. & PÉREZ-CIRERA, J.L. (1982). El herbario de algas marinas españolas de F. Miranda. *Collect. Bot.*, **13**(2): 945-975.
- VARELA, M. (1992). Upwelling and phytoplankton ecology in Galician (NW Spain) rias and shelf waters. *Bol. Inst. Esp.*

- Oceanog.*, 8(1): 57-74.
- VÁSQUEZ, J.A. & GONZÁLEZ, J. (1995). Métodos de evaluación de macroalgas submareales. In Manual de métodos ficológicos. Editado por Alveal, K., Ferrario, M. E., Oliveira, E. C. & Sar, E. pp. 643-655. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
- VEIGA, A.J., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1995). *Aglaothamnion diaphanum* (Ceramiales, Rhodophyta) en las costas de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 52(2): 211-212.
- VEIGA, A.J., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1997). *Gononema aecidioides* (Ectocarpaceae), un nuevo feófito para la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 55(1): 155-156.
- VEIGA, A.J., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1998a). Fragmenta Chorologica Occidentalia, Algae, 6283-6307. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 56(1): 121-123.
- VEIGA, A.J., CREMADES, J. & BÁRBARA, I. (1998b). A catalogue of the marine benthic algae of the Sisargas Islands (N.W. Iberian Pninsula, Spain). *Bol. Mus. Mun. Funchal*, Sup. nº 5: 481-483.
- VIDAL ROMANÍ, J.R. (1984). A orixe das Rías galegas. Estado da cuestión (1886-1983). In Cuadernos da Área das Ciencias Mariñas, Vol. 1. Seminario de Estudos Galegos. Edicións do Castro. Sada.
- WRIGHT, R.A.D. (1981). Wave exposure studies on rocky shores in Shetland. Tesis doctoral, University of London. Imperial College of Science and Technology. Department of Botany and Plant Technology Field Station, Silwood Park, Ascot. Berkshire.
-

APÉNDICES



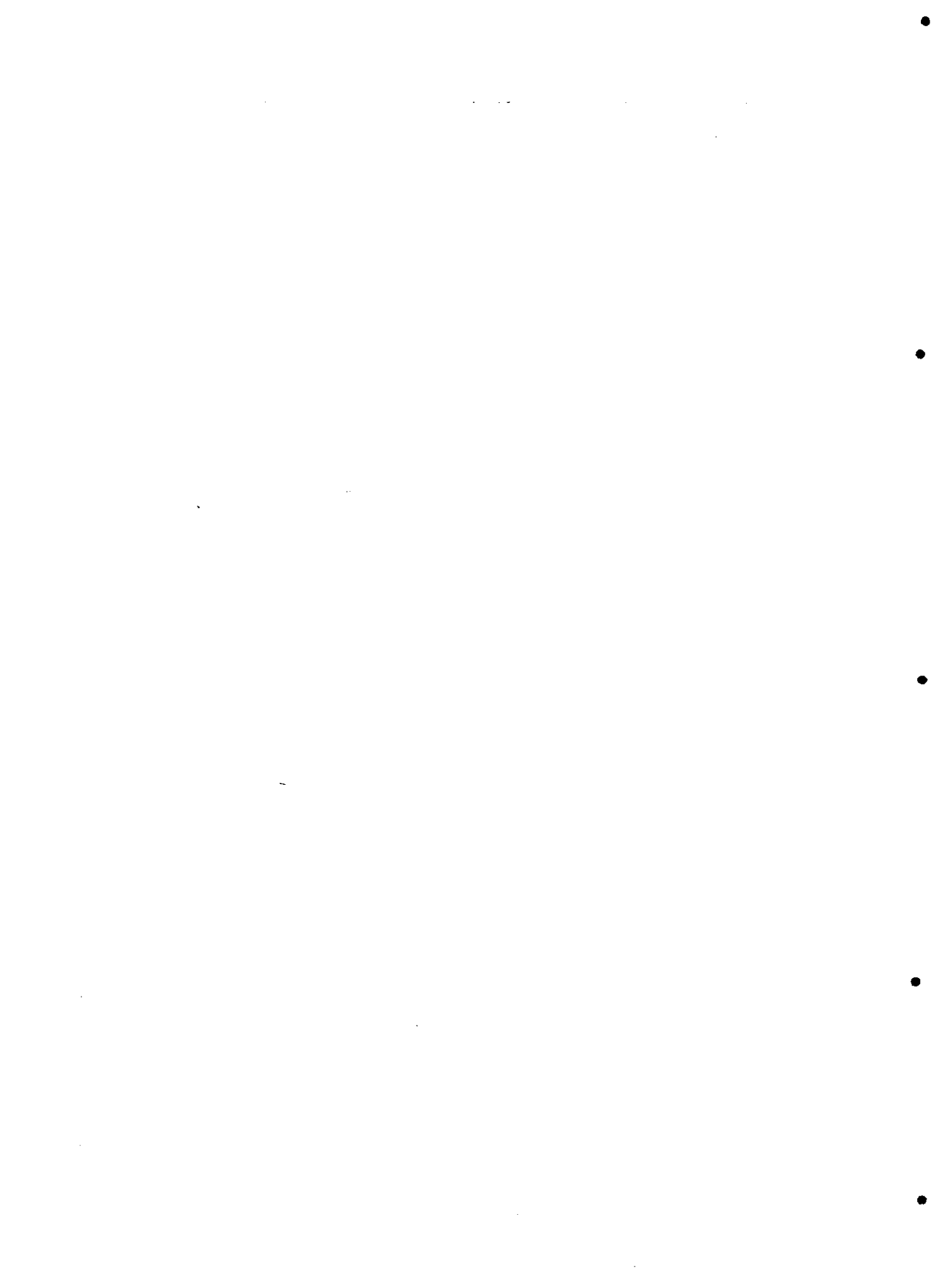
APENDICE I

CATÁLOGO FLORÍSTICO

Aunque no es un objetivo de esta memoria se presenta un catálogo florístico de 276 táxones (incluyendo variedades o stadiams) repartidos entre 18 (7%) cianófitos, 171 rodófitos (62%), 48 feófitos (17%), 37 clorófitos (13%) y 2 espermatófitos (11%). Las especies comprendidas en el catálogo son las recolectadas en la franja intermareal de las 114 localidades muestreadas en el estudio florístico concerniente al capítulo de variables abióticas. Tan sólo han sido catalogadas las especies de las que se tenía registro en pliego de herbario. Aproximadamente 1700 pliegos que fueron depositados en el herbario SANT de la Universidad de Santiago de Compostela. Para cada especie se indica el número de pliego, indicando la localidad de recolección, municipio, ría, U.T.M., fecha de recolección y hábitat.

La mayoría de los hallazgos florísticos regionales y provinciales han sido publicados en Veiga *et al* (1998), tal como *Hildenbrandia crouanii*, *Hildenbrandia occidentalis* var. *lusitanica*, *Lithophyllum orbiculatum*, *Lomentaria hakodatensis*, *Aglaothamnion sepositum*, *Antithamnion densum*, *Halurus flosculosus*, *Dasya punicea*, *Gonimophyllum buffhamii*, *Haraldia lenormandii*, *Spongomorpha arcta*, *Codiolum petrocelidis* y *Bryopsis hypnoides*. Otras novedades corológicas son *Grateloupia doryphora* y *G. filicina* var. *luxurians* para la provincia de A Coruña, mientras que para la provincia de Pontevedra constituyen novedad: *Isactis plana*, *Stylonema cornu-cervi*, *Chondracantus teedii* var. *lusitanica*, *Grateloupia doryphora*, *Gracilaria bursa-pastoris*, *Gelidiocolax margaritoides*, *Ceramium botryocarpum*, *C. echionotum* var. *mediterraneum*, *C. flaccidum*, *C. pallidum*, *C. secundatum*, *C. strictum*, *Griffithsia schousboei*, *Laurencia pyramidalis*, *Osmundea osmunda*, *Polysiphonia harveyi*, *Streblocadia collabens*, *Cystoseira nodicaulis*, *Chlorocystis cohnii*, *Enteromorpha pseudolinza*, *Ulva rigida* var. *fimbriata*, *Cladophora coelothrix*,

En la clasificación de *Cyanophyta* se siguió a KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS (1986, 1989) y ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK (1988), y en *Rhodophyta* GARBARY and GABRIELSON (1990), contemplando algunos órdenes como *Ahnfeltiales* (MAGGS & PUESCHEL, 1989), *Gracilariales* (FREDERICQ & HOMMERSAND, 1989) y *Plocamiales* (SAUNDERS & KRAFT, 1994). En *Acrochaetiales* se adoptó un punto de vista multigenérico de acuerdo con STEGENGA (1985). Las divisiones *Heterokontophyta* y *Chlorophyta* se ordenaron tal como se contempla en HOEK *et al.* (1995). Finalmente dentro de cada orden, las familias, géneros y especies se han dispuesto alfabéticamente, teniendo en cuenta a SILVA (1980) para los nombres de las familias.



CYANOPHYTA**CHROOCOCCALES****Chamaesiphonaceae*****Gloeocapsa crepidinum* Thuret**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10016: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior, junto con *Calothrix scopulorum*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9210: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 24/04/1997, sobre rocas del dique.

Dermocarpellaceae***Cyanocystis prasina* Reinsch**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9939: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, sobre *Catenella caespitosa* en el litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9828: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, sobre *Polysiphonia lanosa* en el litoral medio.

OSCILLATORIALES**Oscillatoriaceae*****Hydrocoleum lyngbyaceum* Kützinger**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10012: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio.

***Lyngbya aestuarii* Liebman**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5943: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, sobre las rocas del litoral superior.

***Lyngbya confervoides* C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9447: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, cubeta litoral superior, junto con *Rivularia atra*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4979: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 9893 y 10013: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior.

***Lyngbya majuscula* Harvey in Hooker**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3551: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, litoral superior. SANT-*Algae* 3580: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral medio.

***Oscillatoria limosa* C. Agardh**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3715: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, litoral inferior, bajo *Aglaozonia parvula* "stadium".

Phormidiaceae***Phormidium corium* (C. Agardh) Gomont**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9950: Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG295981, 31/03/1998, litoral medio-

superior. SANT-*Algae* 3428: Puente de Rande, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG278812, 30/12/1997, sobre rocas con escorrentía de agua dulce, litoral superior.

***Phormidium laetevirens* (P. Crouan & H. Crouan) Anagnostidis & Komárec**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9192: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique, junto a *Leptolyngbya tenuis*.

***Phormidium papyraceum* (C. Agardh) Gomont**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10011: A Samieira, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG213955, 16/11/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 9197: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 24/04/1997, sobre rocas del dique.

***Sirocoleum kurzii* (Zeller) Gomont**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9974: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior, sobre *Champia parvula*. SANT-*Algae* 9188: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

Pseudoanabaenaceae

***Leptolyngbya fragilis* (Gomont) Anagnostidis & Komárek**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10003: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral medio-superior.

***Leptolyngbya tenuis* (Gomont) Anagnostidis & Komárek**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9193: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique, con *Phormidium laetevirens* y *Spirulina subsalsa*.

NOSTOCALES

Rivulariaceae

***Calothrix crustacea* Thuret in Bornet & Thuret**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4984: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral superior.

***Calothrix scopulorum* (Weber & Mohr) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10017: Ézaro, Dumbría, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior, junto con *Gloeocapsa crepidinum*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5604: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral superior, sobre roca.

***Isactis plana* (Harvey) Thuret**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3496: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, sobre *Patella* sp. con *Erythrotrichia welwitschii*, litoral superior-medio.

***Rivularia atra* Roth**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9652: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral superior-supralitoral, cubeta con *Lyngbya confervoides*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3554: Punta Sobreira,

Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, en pequeñas cubetas del litoral superior. SANT-*Algae* 5919: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, sobre *Chtamalus stellatus* en el litoral superior. SANT-*Algae* 10014: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior.

***Rivularia bullata* (Poiret) Berkeley**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5957: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre *Chtamalus stellatus*, litoral superior. SANT-*Algae* 5858: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral superior.

RHODOPHYTA

PORPHYRIDIALES

Goniotrichaceae

***Stylonema cornu-cervi* Reinsch**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9964: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, sobre *Cladophora pellucida*.

ERYTHROPELTIDALES

Erythropeltidaceae

***Erythrotrichia welwitschii* (Ruprecht) Batters**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5650: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, sobre *Ralfsia verrucosa*, viviendo sobre *Patella* sp. SANT-*Algae* 3494: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, sobre *Ralfsia verrucosa* que recubría una *Patella*, litoral medio. SANT-*Algae* 4947: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, sobre *Ralfsia verrucosa*, viviendo sobre *Patella* sp.

***Porphyrostromium boryanum* (Montagne) P. Silva**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5833: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus* junto con *Hincksia hincksiae*.

BANGIALES

Bangiaceae

***Porphyra leucosticta* Thuret in Le Jolis**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9702: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior, sobre *Ahnfeltiopsis devoniensis*. SANT-*Algae* 9366: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9487: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Cystoseira baccata*, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3700: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 4982: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, sobre *Kallymenia reniformis*. SANT-*Algae* 4949: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, junto con *Chondrus crispus* y *Gelidium sesquipedale*.

***Porphyra linearis* Greville**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9438: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral superior, sobre roca expuesta al oleaje. SANT-*Algae* 3425: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e

Noia, 29TMH971269, 14/12/1997, litoral superior, sobre roca. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3738: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral superior, sobre roca con mucha arena, junto con *Enteromorpha compressa*. *SANT-Algae* 9403: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 3657: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, litoral superior, sobre roca.

***Porphyra purpurea* (Roth) C. Agardh**

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3628: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, rocas arenosas del litoral superior.

***Porphyra umbilicalis* (Linnaeus) J. Agardh**

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9493: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. *SANT-Algae* 9524: Pta Calleira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH970246, 26/02/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3781: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 9876: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*.

ACROCHAETIALES

Acrochaetiaceae

***Acrochaetium virgatulum* (Harvey) Bornet**

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9815: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre *Zostera marina*. *SANT-Algae* 3724: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre *Codium fragile* subsp. *tomentosoides*. *SANT-Algae* 9729: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, sobre *Chaetomorpha aerea* (forma correspondiente al llamado *A. secundatum*).

***Colaconema caespitosum* (J. Agardh) Jackelman, Stegenga & Bolton**

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9998: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, sobre *Balanus* sp. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3720: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre *Codium fragile* subsp. *tomentosoides*.

***Colaconema daviesii* (Dillwyn) Stegenga**

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9296: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre *Gymnogongrus griffithsiae*, litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9913: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*.

***Rhodochorton purpureum* (Lightfoot) Rosenvinge**

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3527: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, extraplomos oscuros del litoral superior.

PALMARIALES

Rhodothamniellaceae

***Rhodothamniella floridula* (Dillwyn) J. Feldmann**

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3659: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, sobre roca con arena en el litoral medio.

NEMALIALES

Chaetangiaceae

Scinaia furcellata (Turner) J. Agardh

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9663: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9639: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9502: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, sobre las rocas arenosas, litoral medio. SANT-*Algae* 9538: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta del litoral medio algo arenosa. SANT-*Algae* 5871: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, rocas arenosas del litoral medio-inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4974: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3535: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, plataformas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3493: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el litoral inferior. SANT-*Algae* 5813: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5828: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior.

Helminthocladiaceae

Nemalion helminthoides (Vellay) Batters

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5801: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5820: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral superior.

CORALLINALES

Corallinaceae

Corallina elongata Ellis & Solander

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3764: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral medio, sobre roca, junto con *Himanthalia elongata*. SANT-*Algae* 9882: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio, sobre roca.

Corallina officinalis Linnaeus

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9453: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5740: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5657: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 3761: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

Choreonema thuretii (Bornet) Schmitz

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5964: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre *Jania rubens*. SANT-*Algae* 5649: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, sobre *Jania longifurca*.

Haliptilon squamatum (Linnaeus) Johansen, Irvine & Webster

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9598: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9615: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3420: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9525: Puerto Queiruga, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH969244, 26/02/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9530: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, litoral inferior, junto a *Gelidium sesquipedale* y *Pterocliadiella*

capillacea. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3751: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9900: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*, morfología anómala. SANT-*Algae* 9727: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5809: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5766: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior.

Jania longifurca Zanardini

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9637: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5734: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5793: Punta Agüeria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 5651: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 3497: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el sustrato de la comunidad de *Bifurcaria bifurcata*.

Jania rubens (Linnaeus) Lamouroux

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9619: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*. SANT-*Algae* 5743: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, sobre roca con arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5965: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre *Cystoseira baccata*. SANT-*Algae* 3614: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre *Cystoseira nodicaulis*, infralitoral superior. SANT-*Algae* 3539: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, sobre *Corallina elongata*.

Lithophyllum incrustans Philippi

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9995: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/98, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10005: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 9990: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9996: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/98, cubeta litoral medio.

Lithophyllum lichenoides Philippi

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9992: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/98, litoral medio-superior.

Lithophyllum orbiculatum (Foslie) Foslie

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9248: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, epilítico en el litoral inferior.

Melobesia membranacea (Esper) Lamouroux

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9904: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, sobre *Laurencia pyramidalis*. SANT-*Algae* 9909: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, sobre *Chondrus crispus*. SANT-*Algae* 9873: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, sobre *Mastocarpus stellatus*.

Mesophyllum lichenoides (Ellis) Lemoine

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5722: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9999: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, sobre *Pterocladia capillacea*. SANT-*Algae* 9991: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior.

Phymatolithon lenormandii (Areschoug) Adey

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10009: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, extraplomo del litoral superior.

HILDENBRANDIALES**Hildenbrandiaceae*****Hildenbrandia crouanii* J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9256: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, epilítico. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3758 y 9279: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, sobre rocas del litoral inferior, presenta tetrasporocistes.

***Hildenbrandia occidentalis* var. *lusitanica* Ardré**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9286: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, epilítica en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9281 y 9284: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, bajo *Chondrus crispus*.

***Hildenbrandia rubra* (Sommerfelt) Meneghini**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10015: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10001: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 10006: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 5605: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 10010: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, cubeta litoral medio.

BONNEMAISONIALES**Bonnemaisoniaceae*****Asparagopsis armata* Harvey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9683: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Codium tomentosum*. SANT-*Algae* 9547: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, sobre diversas algas en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9610: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, pliego adjunto de la fase tetrasporofítica. SANT-*Algae* 5719: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior.

***Falkenbergia rufolanosa* (Harvey) Schmitz "stadium"**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10264: Ensenada Arneliña, Camariñas, 29TMH832780, 25/06/1998, litoral medio, sobre *Corallina elongata*. SANT-*Algae* 5627: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, sobre *Corallina elongata*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3777: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior.

PLOCAMIALES**Plocamiaceae*****Plocamium cartilagineum* (Linnaeus) Dixon**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9689: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9579 y 9600: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior en cubeta umbria. SANT-*Algae* 9627: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9614: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9378: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, intermareal. SANT-*Algae* 9351: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, paredes verticales del litoral medio-superior. SANT-*Algae* 9431: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993307,

30/01/1998, litoral inferior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9532: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, litoral inferior, junto a *Gelidium sesquipedale* y *Pterocliadiella capillacea*. SANT-*Algae* 5732 y 5752: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, tetrasporófitos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5791: Punta Aguería, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, litoral medio, extraplomo. SANT-*Algae* 5659: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5665: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, en rocas umbrías. SANT-*Algae* 5684: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5710: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 3765: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5927: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, paredes verticales umbrías del litoral medio. SANT-*Algae* 3598 y 3599: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 5915: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, en paredes verticales del litoral medio. SANT-*Algae* 4965: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio, en rocas umbrías. SANT-*Algae* 4903: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5799: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior, en la comunidad de *Gelidium sesquipedale*. SANT-*Algae* 5808: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral inferior, sobre *Gelidium sesquipedale*. SANT-*Algae* 9881: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio-superior, paredes umbrías. SANT-*Algae* 9886: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 5770: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5777: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, pared rocosa de cubeta litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 4950: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, sobre *Gelidium sesquipedale* y *Corallina elongata*.

GELIDIALES

Gelidiaceae

Gelidium attenuatum (Turner) Thuret

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9681: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9606: Punta Saurade, Fisterra, 29TMH784484, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5715: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5673: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5708: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 4954: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes.

Gelidium crinale (Turner) Lamouroux

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5873: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, en el sustrato de la comunidad de *Fucus serratus*, litoral inferior, con cistocarpos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3634: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral medio, bajo comunidad de fucáceas.

Gelidium pulchellum (Turner) Kützting

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9319: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre las rocas y *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio, tetrasporófitos. SANT-*Algae* 9448: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral medio, sobre *Balanus* sp. SANT-*Algae* 5717: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9980: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, litoral medio. SANT-*Algae* 10084: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5668: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5702: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre *Patella*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3438: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 30/12/1997, bajo las comunidades de fucáceas, litoral medio. SANT-*Algae* 5928: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, sobre *Patella* sp., litoral medio. SANT-*Algae* 3710: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 3612: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 3514: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo,

29TNG152704, 10/12/1996, sobre *Patella* sp., en el litoral medio. SANT-*Algae* 3537: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, sobre *Patella* sp., litoral medio, tetrasporófito.

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

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5948: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, bajo fucáceas, litoral medio. SANT-*Algae* 5882: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, bajo las comunidades de fucáceas, litoral medio-superior. SANT-*Algae* 3698: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9959: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral superior, sobre *Fucus vesiculosus* y *F. spiralis*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5841: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 9819: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral medio, bajo vegetación de *Ascophyllum*. SANT-*Algae* 3631: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, bajo comunidad de fucáceas en el litoral medio. SANT-*Algae* 9924: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre roca arenosa.

***Gelidium pusillum* var. *pulvinatum* (C. Agardh) J. Feldmann**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5738: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral superior, sobre roca y junto con *Catenella caespitosa*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5674: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3499: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, extraplomos y grietas umbrías del litoral superior.

***Gelidium sesquipedale* (Clemente) Thuret**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9791: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, plataformas del litoral inferior-infralitoral superior. SANT-*Algae* 9578: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9762: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH851516, 27/02/1998, en grietas y paredes verticales del litoral inferior. SANT-*Algae* 9331: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, en grietas y corredores del litoral inferior. SANT-*Algae* 9449 y 9454: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5714: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5788: Punta Aguiéria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3745: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre rocas cubiertas por *Mesophyllum lichenoides*. SANT-*Algae* 3502: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 9912: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 10026: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3541: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 3784: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9770: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, sobre las rocas del litoral inferior e infralitoral superior. SANT-*Algae* 5798: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9885: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Mesophyllum lichenoides*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9766: Pedornes, Oia, 29TNG095521, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5771: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 4955: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Gelidium spathulatum*? (Kützting) Bornet**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9254: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, sobre *Patella* sp. en el litoral inferior, presenta cistocarpos.

***Gelidium spinosum* (Gmelin) Silva**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9686: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9590: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5869: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5726: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5976: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5960: Punta Barbafeita, Illa de

Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre rocas arenosas en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9978: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, litoral inferior. SANT-*Algae* 9419: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9809: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con fango. SANT-*Algae* 5638: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5680: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3779: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 4977: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3533: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral inferior.

Pterocladia capillacea (Gmelin) Santelices & Hommersand

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9680: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9625: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9465: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9433: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5721: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3674: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior, con bastante acúmulo de arena. SANT-*Algae* 5636: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5685: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3747: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca umbría. SANT-*Algae* 3778: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9911: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3785: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5797: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9884: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Mesophyllum lichenoides*.

GIGARTINALES

Caulacanthaceae

Catenella caespitosa (Withering) Irvine

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9944: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 9541: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, bajo las comunidades de fucáceas en el litoral superior. SANT-*Algae* 9941: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca en extraplomo. SANT-*Algae* 9314: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, grietas y rocas umbrías del litoral superior. SANT-*Algae* 9533: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, extraplomo umbrío del litoral superior. SANT-*Algae* 5739: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral superior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5846: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 19/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 10176: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 22/6/1998, extraplomo rocoso y umbrío del litoral superior. SANT-*Algae* 5885: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, formando comunidades esciófilas en el litoral superior. SANT-*Algae* 5977: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5861: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 9960: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, paredes umbrías del litoral superior. SANT-*Algae* 3732: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, extraplomos del litoral superior. SANT-*Algae* 9976: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, extraplomo litoral del superior. SANT-*Algae* 5896: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, bajo las comunidades de fucáceas, litoral superior. SANT-*Algae* 9408: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5785: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, extraplomo del litoral superior. SANT-*Algae* 9842: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral superior, sobre roca umbría. SANT-*Algae* 5843: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5942: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5877: A Samieira, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG213955, 16/10/1997, bajo *Pelvetia canaliculata*, litoral superior. SANT-*Algae* 3433: Arcade, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG319881, 30/12/1997, sobre las rocas del litoral superior. SANT-*Algae* 9816 y 9831: Punta

Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 3552: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, bajo las comunidades de fucáceas del litoral superior. SANT-*Algae* 3629: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, bajo comunidades de fucáceas en el litoral superior. SANT-*Algae* 3585: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral superior. SANT-*Algae* 3597: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 30/12/1997, litoral superior, bajo fucáceas. SANT-*Algae* 5918: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, grietas umbrías del litoral superior. SANT-*Algae* 3445: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, en extraplomos umbríos del litoral superior. SANT-*Algae* 3624: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre *Chthamalus stellatus*, grietas umbrías del litoral. SANT-*Algae* 3645: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre roca con fango en el litoral medio. SANT-*Algae* 9925: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral superior, sobre roca en extraplomo orientado al norte. SANT-*Algae* 5803: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, extraplomo umbrío del litoral superior. SANT-*Algae* 5776: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral superior, extraplomos y grietas de las rocas. SANT-*Algae* 5827: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, extraplomos y grietas rocosas del litoral superior.

Caulacanthus ustulatus (Turner) Kützing

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9666: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio, sobre *Mastocarpus stellatus*. SANT-*Algae* 10112: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral medio-superior. SANT-*Algae* 9602: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9629: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10019: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9646: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9467: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio, junto con *Corallina elongata*. SANT-*Algae* 5753: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3699: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9983: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, sobre *Corallina elongata* en el litoral superior-medio. SANT-*Algae* 5669: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, sobre *Ahnfeltiopsis devoniensis*. SANT-*Algae* 5703: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9822: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3581: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis* y las rocas. SANT-*Algae* 5920: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 3130: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/97, sobre *Fucus vesiculosus*, litoral medio. SANT-*Algae* 3566: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, sobre las rocas y *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio. SANT-*Algae* 5912: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 4989: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3516: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, sobre *Mytilus galloprovincialis*, en el litoral medio. SANT-*Algae* 9860: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9889: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9722: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral medio.

Cruoriaceae

Cruoria pellita (Lyngbye) Fries

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9630: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior en cubetas rocosas, presenta tetrasporocistes.

Cystocloniaceae

Calliblepharis jubata (Goodenough & Woodward) Kützing

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9682: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9573: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9549: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517,

27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9624: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9613: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9384: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5612: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5855: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 5635: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 5682: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3757: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 3607: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas y algas en el litoral inferior e infralitoral superior. *SANT-Algae* 3799: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9895: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 5772: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior, sobre roca.

Rhodophyllis divaricata (Stackhouse) Papenfuss

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9672: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9564: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9443: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*. *SANT-Algae* 5621: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 3690: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas umbrías en el litoral inferior, presenta tetrasporocistes. *SANT-Algae* 5959: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre *Corallina elongata*, litoral inferior. *SANT-Algae* 3759: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9198: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 24/04/1997, sobre rocas del dique.

Choreocolacaceae

Choreocolax polysiphoniae Reinsch

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9932: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, sobre *Polysiphonia lanosa*. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 9835: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, sobre *Polysiphonia lanosa*.

Dumontiaceae

Dilsea carnosus (Schmidel) Kuntze

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9677: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9568: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH848540, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 10114: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior, sobre roca y bajo laminariáceas. *SANT-Algae* 9587: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9620: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9477: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior e infralitoral superior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5835: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior, sobre roca en una cubeta. *SANT-Algae* 4953: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

Dumontia contorta (Gmelin) Ruprecht

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9658: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9554: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 10113: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9577: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9609: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 9706: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9313: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, en una cubeta del litoral medio. *SANT-Algae* 9295: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre

las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9364: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5608: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 5720 y 5724: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 10067: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior con sobrecalentamiento por el sol. *SANT-Algae* 9427: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5644: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 5690: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. *SANT-Algae* 3205: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, en cubetas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 4957: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 3798: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, sobre roca en el litoral medio-inferior, con arena, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. *SANT-Algae* 3786: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9745: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9871: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 5769: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior-medio. *SANT-Algae* 5816: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 4946: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

Gigartinaceae

Chondracanthus acicularis (Roth) Fredericq

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9662: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9565: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral medio, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 9595: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio, sobre roca con algo de arena. *SANT-Algae* 9634: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9382: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9475: Punta Aguireira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 3422: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, Plataformas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 9537: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta del litoral medio algo arenosa. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9972: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9417: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 5656: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, en la base de *Laurencia pyramidalis*. *SANT-Algae* 5706: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre roca cubierta de arena. *SANT-Algae* 3769: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 4839: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre *Balanus* sp., litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 3515: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, comunidades arenosas del litoral medio e inferior. *SANT-Algae* 9856: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca dura. *SANT-Algae* 9740: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio, sobre rocas con arena. *SANT-Algae* 9721: Pedomes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral medio, sobre roca con arena.

Chondracanthus teedii (Roth) Klützing

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9582: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9616: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9359: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior, con arena. *SANT-Algae* 9476: Punta Aguireira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 9531: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta del litoral medio algo arenosa. *SANT-Algae* 5616: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3677: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 5968: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 10066: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9423: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5642: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 5876: A Samieira, Poio, Ría de

Pontevedra, 29TNG213955, 16/10/1997, rocas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 5890: Caneliñas, Sanxenxo, 29TNG135925, 16/10/1997, comunidades arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 3584: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral inferior. *SANT-Algae* 5921: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 5898: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, en una cubeta del litoral medio. *SANT-Algae* 4973: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 4991: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 9863: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9870: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 5765: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos.

Chondracanthus teedii var. *lusitanicus* (Mesquita Rodrigues) Bárbara & Cremades

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9678: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral medio, sobre roca con arena. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9747: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio-inferior.

Chondrus crispus Stackhouse

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9793: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9797: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 27/02/1998, rocas del litoral inferior, formando poblaciones. *SANT-Algae* 9574: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9789: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 28/02/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9760: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH851516, 27/02/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9781: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9697: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9376: Punta Lens, Muros, 29TMH907371, 29/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10240: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, cubeta litoral medio, junto con *Grateloupia doryphora*. *SANT-Algae* 9356: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9482: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, formando poblaciones sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9326: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9456: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9436: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5868: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 5718: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5884: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 5963: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9425: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9401: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5647: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3746: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos y tetrasporocistes. *SANT-Algae* 4840: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3711: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 5906: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9718: Cabo de Mar, Vigo, Ría de Arousa, 29TNG185744, 25/10/1996, sobre las rocas del litoral inferior, presenta tetrasporocistes. *SANT-Algae* 3536: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral inferior. *SANT-Algae* 3505: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, formando poblaciones mixtas con *Gigartina pistillata*, litoral inferior, gametófitos femeninos y tetrasporófitos. *SANT-Algae* 10036: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 10027: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 3548: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, formando poblaciones en el litoral inferior. *SANT-Algae* 3783: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 9769: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, en densas poblaciones sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 5796 y 5806: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 10266: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9772: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, sobre las rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 9767: Pedornes, Oia, 29TNG095521, 1/03/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 5759: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 5817: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 4922: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365,

10/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

Gigartina pistillata (Gmelin) Stackhouse

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9580: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9623: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9612: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9641: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9380: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9469: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior, junto a *Chondrus crispus*, gametófitos femeninos. SANT-*Algae* 3416: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, litoral inferior, cistocarpos. SANT-*Algae* 5872: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, litoral inferior, gametófitos femeninos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9967: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, litoral inferior. SANT-*Algae* 9424: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 29/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5630: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 3773: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5926: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3531: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, en el litoral inferior, junto a *Chondrus crispus*, gametófitos femeninos. SANT-*Algae* 3503: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, formando poblaciones mixtas con *Chondrus crispus*, litoral inferior, gametófitos femeninos y tetrasporófito. SANT-*Algae* 10032: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9738: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9872: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9719: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 4931: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

Mastocarpus stellatus (Stackhouse) Guiry

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9785 y 9795: Punta Amela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, rocas del litoral medio, formando poblaciones. SANT-*Algae* 9801: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9796: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 27/02/1998, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9788: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9761: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH851516, 27/02/1998, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9782: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9377: Punta Lens, Muros, 29TMH907371, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9372: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9499: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, formando poblaciones sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9358: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9479: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, formando comunidades sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9325: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, sobre las rocas del litoral medio, cistocarpos. SANT-*Algae* 9468: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3414: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 5716: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5646: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 5679: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 6898: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 3532: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 3504: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, formando extensas poblaciones en el litoral medio. SANT-*Algae* 10038: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10037: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10029: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 3542: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, formando poblaciones en el litoral medio, cistocarpos. SANT-*Algae* 3797: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9768: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, formando poblaciones sobre las rocas del litoral medio, con cistocarpos. SANT-*Algae* 5807: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9771: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, sobre las rocas del litoral medio, con cistocarpos. SANT-*Algae* 5760: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5825: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral medio, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 4921:

Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral medio, sobre roca.

***Petrocelis cruenta* J. Agardh “stadium”**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5723: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio.
PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9997: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/98, litoral medio-superior.

Gymnophlaeaceae

***Schizymenia dubyi* (Chauvin ex Duby) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9555: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9576: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9544: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9611: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 9715: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9461: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio, sobre rocas umbrías. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3753: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 4990: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, presenta células glandulares. SANT-*Algae* 9917: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3796: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*, presenta *Haematocelis rubens* en la base. SANT-*Algae* 4900: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 3790: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9743: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5800: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9720: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 4923: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Haematocelis rubens* J. Agardh “stadium”**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5737: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre *Cystoseira tamariscifolia*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4911: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, sobre *Cystoseira baccata*.

Halymeniaceae

***Cryptonemia lomation* (Bertoloni) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9536: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta del litoral medio algo arenosa. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3706: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas umbrías del litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9982: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, extraplomo litoral inferior. SANT-*Algae* 9402: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5693: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5822: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, cubeta litoral inferior, con sedimentación areno-fangosa.

***Grateloupia dichotoma* J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9559: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, cubeta litoral medio, umbría. SANT-*Algae* 9933: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 9466: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, cubeta litoral superior, son arena, junto con *Grateloupia ficina*. SANT-*Algae* 5749: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3691: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre roca en el litoral medio. SANT-*Algae* 5852: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5786: As Esteirifias, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5840: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5652: Punta Faxilda,

Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 5909: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, cubeta umbría del litoral medio, con aportes de agua dulce. *SANT-Algae* 4964: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral superior, sobre roca. *SANT-Algae* 4908: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9730: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5761: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, cubeta litoral medio, presenta proliferaciones marginales. *SANT-Algae* 4926: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, grandes cubetas del litoral superior, sobre roca, presenta proliferaciones laterales.

Grateloupia doryphora (Montagne) Howe

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9570: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH848540, 27/02/1998, cubeta litoral medio umbría. *SANT-Algae* 9552: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9713: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9929: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, cubeta litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos y tetrasporocistes. *SANT-Algae* 9316: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, rocas del litoral inferior, junto a *Lomentaria hakodatensis*. *SANT-Algae* 9317: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, en cubetas del litoral medio, junto a *Sargassum muticum*. *SANT-Algae* 9306: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050360, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9294: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 10236: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, cubeta litoral medio. *SANT-Algae* 9341: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9488: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, en una cubeta del litoral superior. *SANT-Algae* 9471: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en una cubeta del litoral superior, gametófito femenino. *SANT-Algae* 9458: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, cubeta litoral superior con arena gruesa. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5970: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 10058: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9422: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9397: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior, sobre roca con arena, tetrasporófitos y gametófitos. *SANT-Algae* 9847: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, sobre roca en cubetas del litoral inferior. *SANT-Algae* 5658: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, junto con *Grateloupia dichotoma*. *SANT-Algae* 5930: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, cubeta del litoral superior. *SANT-Algae* 4837: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, en cubetas arenosas del litoral medio.

Grateloupia filicina (Lamouroux) C. Agardh

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9309: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050360, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9501: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, en una cubeta del litoral superior. *SANT-Algae* 9342: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9363: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 9334: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH937324, 28/01/1998, en cubetas arenosas del litoral superior. *SANT-Algae* 9490: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, en una cubeta del litoral superior. *SANT-Algae* 9484: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en una cubeta arenosa del litoral superior. *SANT-Algae* 9457: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, cubeta litoral superior, sobre roca con arena gruesa. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3717: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre piedras en el litoral inferior-medio y en cubetas, presenta gonimoblastos. *SANT-Algae* 3613: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, en cubetas arenosas del litoral superior. *SANT-Algae* 9901: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, cubeta litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 4916: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio. *SANT-Algae* 9736: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5773: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9253: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, epilítica en amplias cubetas del litoral inferior, pertenece a la llamada *Grateloupia filicina* var. *minima*. *SANT-Algae* 4927: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, cubeta litoral superior, sobre roca.

***Grateloupia filicina* var. *luxurians* A. & E. S. Geep**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3739: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral inferior, sobre roca con sedimento y arena. SANT-*Algae* 10053: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 9421: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, cubeta litoral medio.

Hypneaceae***Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9836: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena y fango.

Kallymeniaceae***Callocolax neglectus* Schmitz ex Batters**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5856: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, sobre *Callophyllis laciniata*.

***Callophyllis laciniata* (Hudson) Kützing**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5857: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3756: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior.

***Kallymenia reniformis* (Turner) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9674: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9597: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, Litorla inferior. SANT-*Algae* 5758: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5686: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 4972: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3490: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en cubetas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9910: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, extraplomo umbrío del litoral inferior.

Peyssonneliaceae***Peyssonnelia atropurpurea* P. Crouan & H. Crouan**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9667: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3417: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9534: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en un extraplomo de una cubeta del litoral inferior. SANT-*Algae* 5736: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5854: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5643: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5681: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3495: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el sustrato de la comunidad de *Gelidium sesquipedale*. SANT-*Algae* 9853: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Litophyllum incrustans*. SANT-*Algae* 3540: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, sobre rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9282: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9-04/1997, litoral inferior, junto a *Laminaria ochroleuca* y *Cystoseira baccata*. SANT-*Algae* 4909: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9283: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9-04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5814: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral inferior, sobre roca.

Peyssonnelia dubyi P. Crouan & H. Crouan

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9664: Punta Arnela, Ensenada de O Sardifeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior.

Phylloporaceae

Ahnfeltiopsis devoniensis (Greville) Silva & DeCew

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9673: Punta Arnela, Ensenada de O Sardifeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 10106: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9584: Punta do Corno, Ensenada de O Sardifeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9550: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9628: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9618: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9701y 9705: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9315: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9369: Punta Insua, Carnota, 29TMH896354, 29/01/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9381: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9347: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9362: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9486: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, bajo *Fucus vesiculosus* en una rasa arenosa del litoral medio. SANT-*Algae* 9462: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, cubeta litoral superior con arena y grava. SANT-*Algae* 9437: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis* y roca. SANT-*Algae* 9535: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta algo arenosa del litoral medio. SANT-*Algae* 5617: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 5754: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, sobre roca, presenta cistocarpos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3692: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 5955: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5853: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9977: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 9420: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9407: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9843: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena y fango. SANT-*Algae* 5794: Punta Agueria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5648: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, junto con *Grateloupia doryphora*. SANT-*Algae* 5711: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, cubeta litoral medio, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 5888: Caneliñas, Sanxenxo, 29TNG135925, 16/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3767: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5931: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, cubetas del litoral superior. SANT-*Algae* 3713: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5900: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, en una cubeta del litoral inferior. SANT-*Algae* 4962: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca, presenta cistocarpos y espermacios. SANT-*Algae* 9916: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9857: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca dura. SANT-*Algae* 4910: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio-inferior., presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 3789: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9732: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5812: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral medio, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9894: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior, extraplomos. SANT-*Algae* 9724: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5818: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, cubeta litoral inferior, con sedimento de arena fangosa. SANT-*Algae* 4929: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, amplia cubeta litoral superior, sobre roca.

***Gymnogongrus crenulatus* (Turner) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9657: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9685: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior, presenta nematecios. SANT-*Algae* 9557: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral medio, bajo la comunidad de *Himanthalia elongata*, presenta nematecios. SANT-*Algae* 9583: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9617: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9388: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3421: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5866: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5956: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5787: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral medio, en la salida de una depuradora de mariscos. SANT-*Algae* 5795: Punta Agueria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5672: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5712: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5889: Caneliñas, Sanxenxo, 29TNG135925, 16/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3760: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3709: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 3621: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas en el litoral inferior e infralitoral, con tetrasporoblastos. SANT-*Algae* 5899: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, en una cubeta del litoral inferior. SANT-*Algae* 4970: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral medio, presenta nematecios. SANT-*Algae* 3534: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral inferior, tetrasporoblastos. SANT-*Algae* 3491: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9907: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, extraplomo umbrío del litoral inferior. SANT-*Algae* 3538: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 14/11/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 3543: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 4906: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca con arena, presenta nematecios. SANT-*Algae* 3795: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9731: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5810: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 5764: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5819: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, cubeta litoral inferior.

***Gymnogongrus griffithsiae* (Turner) Martius**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9934: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 9300: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas y *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio, con nematecios. SANT-*Algae* 9361: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 9333: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH937324, 28/01/1998, en cubetas arenosas del litoral superior. SANT-*Algae* 9485: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en cubetas arenosas del litoral superior. SANT-*Algae* 9329: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, sobre rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9460: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, cubeta litoral superior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 5870: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, rocas arenosas del litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5950: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 3686: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas con arena en el litoral medio. SANT-*Algae* 5859: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3733: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9409: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5792: Punta Agueria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 9820: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 3633: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 3444: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, comunidades arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 3610: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, comunidades arenosas del litoral superior. SANT-*Algae* 3522: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, cubetas arenosas del litoral superior y medio, tetrasporoblastos. SANT-*Algae* 4915: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 9728: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, cubetas arenosas del litoral superior.

***Phyllophora crista* (Hudson) Dixon**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9979: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, extraplomo esciófilo del litoral inferior. SANT-*Algae* 5821: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, cubeta litoral inferior, con sedimentación arenosa.

***Schottera nicaeensis* (Lamouroux ex Duby) Guiry & Hollenberg**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5735: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, extraplomo umbrío del litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5826: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, extraplomo rocoso del litoral inferior.

GRACILARIALES**Gracilariaceae*****Gracilaria bursa-pastoris* (S. G. Gmelin) P. Silva**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9965: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, sobre *Cerastoderma edule* en el fango, en la escorrentía de la marisma.

***Gracilaria gracilis* (Stackhouse) Steentoft, Irvine & Farnham**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9711: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9339: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral superior, con arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3663: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre roca con arena en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9400: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9837: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre arena. SANT-*Algae* 5934: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, sobre el fango arenoso, litoral medio. SANT-*Algae* 5887: Caneliñas, Sanxenxo, 29TNG135925, 16/10/1997, comunidades arenosas del litoral inferior e infralitoral, gametófito femenino. SANT-*Algae* 3560: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, en las comunidades areno-fangosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3587: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 3404: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre las rocas arenosas, litoral inferior. SANT-*Algae* 3604: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior. SANT-*Algae* 3642: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre piedras cubiertas de fango.

***Gracilaria multipartita* (Clemente) Harvey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10216: Chanteiro, Ares, 29TNJ103111, 24/6/1998, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 9653: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 10108: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3688: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas con arena en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9968: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior, con arena. SANT-*Algae* 9849: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 5633: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3615: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral inferior.

Pterocladophilaceae***Gelidiocolax deformans* Seoane**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9262: Punta Agueria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21-07/1997, sobre *Gelidium sesquipedale*. SANT-*Algae* 9251: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9-04/1997, parasitando a *Gelidium sesquipedale*.

***Gelidiocolax margaritoides* (Martin & Pocock) Fan & Papenfuss**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5705: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre *Gelidium pulchellum*.

***Holmsella pachyderma* (Reinsch) Sturch**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9810: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, sobre *Gracilaria multipartita*.

Ahnfeltiales**Ahnfeltiaceae*****Ahnfeltia plicata* (Hudson) Fries**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9345: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral medio con arena. SANT-*Algae* 3419: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, en una cubeta arenosa del litoral medio. SANT-*Algae* 5727: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9903: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 9741: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5778: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior.

RHODYMENIALES**Champiaceae*****Champia parvula* (C. Agardh) Harvey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9679: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9633: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5618: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5729: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5961: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre diversas algas en comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9970: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior. SANT-*Algae* 9839: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5641: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*. SANT-*Algae* 5923: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, sobre diversas algas en comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 4985: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9905: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Corallina elongata*. SANT-*Algae* 9890: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior, sobre diversas algas.

***Chylocladia verticillata* (Lightfoot) Bliding**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10062: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5790: Punta Agueria, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. SANT-*Algae* 5640: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Pterocliadiella capillacea*. SANT-*Algae* 3511: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, litoral inferior, gametófito femenino.

***Gastroclonium ovatum* (Hudson) Papenfuss**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9596: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9546: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas

del litoral inferior. *SANT-Algae* 9375: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 29/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9386: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5742: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre roca. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5631: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Cystoseira tamariscifolia*. *SANT-Algae* 4963: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3787: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9733: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior.

Gastroclonium reflexum (Chauvin) Kützing

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 4913: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca, presenta polisporocistes.

Lomentariaceae

Lomentaria articulata (Hudson) Lyngbye

A CORUÑA: *SANT-Algae* 5757: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, sobre *Cladostephus spongiosus*. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5924: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, paredes verticales umbrías del litoral medio. *SANT-Algae* 4924: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, sobre *Mastocarpus stellatus*.

Lomentaria clavellosa (Turner) Gaillon

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9430: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993307, 30/01/1998, litoral inferior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 3696: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 4988: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral superior, sobre *Grateloupia dichotoma*. *SANT-Algae* 9874: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior-medio, sobre *Litophyllum incrustans*. *SANT-Algae* 9866: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5805: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral inferior.

Lomentaria hakodatensis Yendo

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9700: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9647: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9320: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral inferior. *SANT-Algae* 10241: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, cubeta litoral medio, junto con *Grateloupia doryphora*. *SANT-Algae* 9340: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral medio, sobre *Ahnfeltia plicata*. *SANT-Algae* 9360: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral medio-inferior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 9280: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/10/1997, sobre roca con arena en el litoral inferior. *SANT-Algae* 9285: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 11-01/1997, sobre rocas con arena del litoral inferior. *SANT-Algae* 9955: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral inferior, sobre roca con fango y arena, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 3730: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral inferior, sobre roca con sedimento y arena. *SANT-Algae* 9426: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior, junto con *Grateloupia doryphora*. *SANT-Algae* 9413: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior.

Lomentaria orcadensis (Harvey) Collins ex Taylor

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3512: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, extraplomos del litoral inferior, tetrasporófitos. *SANT-Algae* 5832: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, extraplomo litoral inferior.

Rhodymeniaceae

Cordylecladia erecta (Greville) J. Agardh

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9349: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral medio-superior, con arena, presenta tetrasporocistes.

Rhodymenia holmesii Ardissonne

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3611: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre esponjas en extraplomos umbríos del litoral inferior. SANT-*Algae* 9906: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre esponjas en extraplomo. SANT-*Algae* 5829: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, extraplomo en cubeta litoral inferior.

Rhodymenia pseudopalmata (Lamouroux) Silva

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9190: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre *Balanus perforatus* y rocas del dique. SANT-*Algae* 9899: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*, presenta regeneración de la lámina. SANT-*Algae* 5763: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5830: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, extraplomo litoral inferior.

CERAMIALES

Ceramiaceae

Aglaothamnion byssoides (Arnott ex Harvey) L'Hardy-Halos & Ruenes

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3702: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior.

Aglaothamnion gallicum (Nägeli) L'Hardy-Halos ex Ardre

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9474: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre *Gigartina pistillata*. SANT-*Algae* 9445: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*.

Aglaothamnion hookeri (Dillwyn) Maggs & Hommersand

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3449: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, bajo las comunidades de fucáceas en el litoral medio.

Aglaothamnion roseum (Roth) Maggs & L'Hardy-Halos

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9984: Quintans, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH221245, 31/03/98, sobre *Elminius modestus*, presenta tetrasporocistes. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9821: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, sobre roca, bajo vegetación de *Fucus vesiculosus*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9830: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG297860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena.

Aglaothamnion sepositum (Gunnerus) Maggs & Hommersand

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9287: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, con *Mytilus galloprovincialis* en el litoral superior, ejemplares femeninos y tetrasporófitos. SANT-*Algae* 9288: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22-07/1997, sobre roca en el litoral superior.

***Anotrichium furcellatum* (J. Agardh) Baldock**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5624: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral medio, sobre *Corallina elongata*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5962: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3623: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas en el litoral inferior e infralitoral superior.

***Antithamnion cruciatum* (C. Agardh) Nägeli**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3770: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, extraplomo del litoral medio. SANT-*Algae* 3722: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre "*Aglaozonia parvula*" y *Lithophyllum incrustans* en el litoral inferior.

***Antithamnion densum* (Suhr) Howe**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9249: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11-01/1997, epifito sobre *Lithophyllum incrustans*, presenta tetrasporocistes.

***Antithamnionella ternifolia* (Hooker & Harvey) Lyle**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3693: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas con arena en el litoral inferior.

***Bornetia secundiflora* (J. Agardh) Thuret**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3606: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, extraplomos umbríos del litoral inferior. SANT-*Algae* 5908: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, cubeta umbría del litoral medio.

***Callithamnion granulatum* (Ducluzeau) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9346: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, en el litoral superior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9494: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 9440: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9523: Pta Calleira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH970246, 26/02/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3771: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5917: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior, tetrasporófitos. SANT-*Algae* 5903: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 4986: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3513: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, sobre *Mytilus galloprovincialis*, en el litoral medio. SANT-*Algae* 3791: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5802: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9875: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*.

***Callithamnion tetragonum* (Withering) Gray**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9495: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Cystoseira baccata*, litoral inferior. SANT-*Algae* 9441: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3750: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, epifito de algas en el litoral inferior. SANT-*Algae* 4940: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral medio, sobre *Mastocarpus stellatus*, presenta gonimoblastos

***Callithamnion tetricum* (Dillwyn) Gray**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9675: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio umbrío. SANT-*Algae* 9605: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio, en paredes verticales umbrías. SANT-*Algae* 9521: Panchés, Carnota, 29TMH888445, 25/02/1998, sobre *Chondrus crispus*, litoral inferior, gametófito femenino. SANT-*Algae* 5730: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5675: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, sobre rocas umbrías. SANT-*Algae* 3788: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral inferior, presenta espermacios. SANT-*Algae* 5775: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 4942: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, en rocas extraplomadas.

***Ceramium botryocarpum* Griffiths ex Harvey**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9952: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral medio, sobre *Bifurcaria bifurcata*. SANT-*Algae* 5689: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre *Gymnogongrus crenulatus*, presenta 6 células pericentrales. SANT-*Algae* 9827: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena, junto con *Zostera marina*. SANT-*Algae* 3510: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, litoral inferior, tetrasporófito.

***Ceramium ciliatum* (Ellis) Ducluzeau**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5836: Punta Loira, Marín, Ría de Pontevedra, 29TNG212909, 18/08/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3719: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre rocas con arena en el litoral medio. SANT-*Algae* 3617: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, en comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 4981: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9189: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique y *Balanus perforatus*. SANT-*Algae* 3519: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, comunidades arenosas del litoral medio-inferior, tetrasporófito.

***Ceramium echionotum* J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9661: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio, sobre *Ahnfeltiopsis devoniensis*. SANT-*Algae* 9566: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral medio, epífito. SANT-*Algae* 10111: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, sobre *Corallina elongata* en el litoral inferior. SANT-*Algae* 9601: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9703: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 5619: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3616: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, en comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 4980: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 4938: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral medio-superior.

***Ceramium echionotum* var. *mediterraneum* Mazoyer**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9429: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993307, 30/01/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3792: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5804: Punta Cagado, Oia, 29TNG089568, 12/07/1997, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9878: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Litophyllum incrustans*.

***Ceramium flaccidum* (Kützting) Ardissonne**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9599: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5623: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444,

23/04/1997, litoral inferior, sobre *Corallina elongata*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3721: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre roca y algas en el litoral medio-inferior.

***Ceramium gaditanum* (Clemente) Cremades**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9655: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3731: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, rocas del litoral medio con sedimento y arena. SANT-*Algae* 9410: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral medio, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 9824: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral medio, sobre roca, bajo vegetación de *Fucus vesiculosus*. SANT-*Algae* 3630: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, bajo *Ascophyllum nodosum*. SANT-*Algae* 2001: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, bajo fucáceas, litoral medio. SANT-*Algae* 3568: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, bajo las comunidades de *Ascophyllum nodosum* y *Fucus vesiculosus*. SANT-*Algae* 9201: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique. SANT-*Algae* 3526: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, sobre *Cladostephus spongiosus*, litoral medio-inferior, tetrasporófito

***Ceramium nodulosum* (Lightfoot) Ducluzeau**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10100: Playa Lago, Camariñas, 29TMH837753, 25/04/1998, litoral medio-inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4971: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3521: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, comunidades arenosas del litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 4939: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Ceramium pallidum* (Nägeli ex Kützling) Maggs & Hommersand**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9522: Panchés, Carnota, 29TMH888445, 25/02/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9491: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Cystoseira baccata*, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3681: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre *Himanthalia elongata*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 4937: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Ceramium secundatum* Lyngbye**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9497: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Cystoseira baccata*, litoral inferior. SANT-*Algae* 5611: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3687: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5687: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio-inferior, epifito de *Pterocladia capillacea*, presenta 9 células pericentrales. SANT-*Algae* 3749: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre *Osmundea pinnatifida*. SANT-*Algae* 3766: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior.

***Ceramium shuttleworthianum* (Kützling) Rabenhorst**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9558: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9645: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9307: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050360, 28/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 9390: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9492: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 9444: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9527: Puerto Queiruga, Porto do Son, Ría de Muros, 29TMH969244, 26/02/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3718: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis* en el litoral superior, presenta gonimoblastos. SANT-*Algae* 5916: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior, gonimoblastos y tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5902: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. SANT-*Algae* 4987: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3794: Cabo Silleiro, Baiona,

29TNG082621, 9/04/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 9739: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 9726: Pedornes, Oia, 29TNG095521, 1/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 4936: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral superior.

Ceramium strictum sensu Harvey

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3520: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, comunidades arenosas del litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 4919: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, en la base de *Corallina elongata*.

Comsothamnion thuyoides (Smith) Nägeli

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9206: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

Griffithsia schousboei Montagne

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9808: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral inferior, extraplomo. *SANT-Algae* 5784: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9846: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre rocas umbrías.

Halurus equisetifolius (Lightfoot) Kützing

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9560: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9383: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 5741: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9416: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 3782: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

Halurus flosculosus (Ellis) Maggs & Hommersand

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9585: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9265: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, litoral inferior.

Microcladia glandulosa (Solander ex Turner) Greville

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9659: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Ahnfeltiopsis devoniensis*. *SANT-Algae* 9691: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior.

Pleonosporium borrieri (Smith) Nägeli ex Hauck

A CORUÑA: *SANT-Algae* 5750: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9207: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

Pleonosporium flexuosum (C. Agardh) Bornet

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9669: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9692: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9586: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior.

***Plumaria plumosa* (Hudson) Küntze**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9604: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio, en paredes verticales umbrías. SANT-*Algae* 3418: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, paredes verticales umbrías del litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5661: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, extraplomo en cubeta del litoral medio. SANT-*Algae* 3544: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, extraplomos umbríos del litoral medio.

***Pterothamnion plumula* (Ellis) Nägeli**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3703: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3650: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 9/01/1997, litoral medio, extraplomo.

***Sphondylothamnion multifidum* (Hudson) Nägeli**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9636: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior.

Dasyaceae***Dasya hutchinsiae* Harvey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9671: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5613: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9695: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9973: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, litoral inferior, sobre *Corallina elongata*. SANT-*Algae* 9204: Iberconsa, Puerto de Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique. SANT-*Algae* 3524: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, rocas arenosas del litoral inferior.

***Dasya ocellata* (Grateloup) Harvey**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5860: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9404: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9205: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

***Dasya punicea* Meneghini ex Zanardini**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5978: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9263: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 9840: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3589: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, rocas arena-fangosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9264: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral inferior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 9199 9200: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

***Dasysiphonia chejuensis*? Lee & West**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9258: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, epífito sobre *Corallina elongata*, tetrasporófitos y carposporófitos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3694: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3728: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral inferior, sobre rocas con algo de arena. SANT-*Algae* 9202: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

***Heterosiphonia plumosa* (Ellis) Batters**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9668: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9575: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9622: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca.

Delesseriaceae***Acrosorium venulosum* (Zanardini) Kylin**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5639: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Pterocladia capillacea*. SANT-*Algae* 9855: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Balanus* sp. SANT-*Algae* 4952: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Apoglossocolax pusilla* Maggs & Hommersand**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9241: Dique de Coia externo, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG212758, 25/04/1997, parasitando a *Apoglossum ruscifolium*, litoral inferior, tetrasporófitos.

***Apoglossum ruscifolium* (Turner) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9638: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5628: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5751: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5958: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 5664: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 4969: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, tetrasporófito.

***Cryptopleura ramosa* (Hudson) Kylin ex Newton**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9563: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9704: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5733: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3701: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5709: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3754: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3619: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior. SANT-*Algae* 4975: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, sobre *Balanus* sp.. SANT-*Algae* 4951: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Delesseria sanguinea* (Hudson) Lamouroux**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9556: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5831: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, cubeta litoral inferior.

***Drachiella minuta* (Kylin) Maggs & Hommersand**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9665: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9259: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, gametófitos masculinos y tetrasporófitos. SANT-*Algae* 5744: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5704: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5925: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, paredes verticales umbrías del litoral inferior.

***ErythroGLOSSUM laciniatum* (Lightfoot) Maggs & Hommersand**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3682: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior con arena. SANT-*Algae* 5922: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3498: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el sustrato de la comunidad de *Gelidium sesquipedale*.

***Gonimophyllum buffhamii* Batters**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3443: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre *Cryptopleura ramosa*, litoral inferior. SANT-*Algae* 9252: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, parasitando a *Acrosorium venulosum*.

***Haraldia lenormandii* (Derbès & Solier) J. Feldmann**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9670: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9594: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9257: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, epifito sobre *Corallina elongata*, tetrasporófitos y carposporófitos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9971: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior, presenta tetrasporocistes.

***Haraldiophyllum bonnemaisonii* (Greville) Zinova**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5699: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre *Kallymenia reniformis*, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3626: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior. SANT-*Algae* 9187: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre *Cystoseira usneoides*.

***Hypoglossum hypoglossoides* (Stackhouse) Collins & Hervey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9592: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Pterocladia capillacea*. SANT-*Algae* 9635: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9698: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9370: Punta Insua, Camota, 29TMH896354, 29/01/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9387: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3680: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9412: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3755: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior.

***Nitophyllum punctatum* (Stackhouse) Greville**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9562: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral inferior, sobre roca, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9710: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3673: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, sobre roca, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5969: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 4967: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 4905: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes.

***Polyneura bonnemaisonii* (C. Agardh) Maggs & Hommersand**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9660: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9569: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH848540, 27/02/1998, litoral inferior,

sobre roca, presenta cistocarpos. *SANT-Algae* 10109: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior, sobre roca bajo población de laminariales. *SANT-Algae* 9593: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior.

Rhodomelaceae

Boergeseniella martensiana (Kützling) Ardré

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9969: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral medio, sobre *Bifurcaria bifurcata*, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. *SANT-Algae* 9850: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira nodicaulis*.

Boergeseniella thuyoides (Harvey) Kylin

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9391: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira tamariscifolia*. *SANT-Algae* 9365: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior, con arena. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5701: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3774: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3525: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, comunidades arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 3793: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9/04/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 9880: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Litophyllum incrustans*. *SANT-Algae* 5774: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 4941: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, sobre roca con arena, presenta tetrasporocistes.

Bostrychia scorpioides (Hudson) Montagne ex Kützling

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9542: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, sobre rocas verticales en el litoral superior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5847: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 19/08/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 5883: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, formando comunidades esciófilas en el litoral superior. *SANT-Algae* 5941: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3432: Arcade, Soutomaioir, Ría de Vigo, 29TNG319881, 30/12/1997, sobre las rocas del litoral superior. *SANT-Algae* 3553: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, ambientes oscuros y con aporte de agua dulce del litoral. *SANT-Algae* 3582: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, en grietas del litoral superior. *SANT-Algae* 3647: Ponte Sampaio, Soutomaioir, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, bajo poblaciones de *Halimione portulacoides*.

Chondria coerulescens (J. Agardh) Falkenberg

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9631: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior.

Chondria dasyphylla (Woodward) C. Agardh

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9654: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9953: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9823: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre esponjas.

Chondria scintillans Mazoyer

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9545: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9608: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 5725: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5707: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3608: Isla de las Ratás, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior.

***Herposiphonia secunda* f. *tenella* (C. Agradh) Wynne**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5929: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, sobre *Corallina elongata*, litoral medio.

***Laurencia pyramidalis* Bory ex Kützing**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5728: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, observados "cuerpos en cereza". PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3705: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, con arena y sedimento. SANT-*Algae* 5966: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, en una pared vertical umbría del litoral medio. SANT-*Algae* 9838: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral medio, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 5637: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior sobre roca orientada al norte, presenta tetrasporocistes, cistocarpos y espermacios. SANT-*Algae* 5691: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, cubeta litoral medio, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3775: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 5932: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, paredes verticales umbrías del litoral medio. SANT-*Algae* 9908: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, extraplomo umbrío del litoral medio, ejemplares masculinos.

***Leptosiphonia schousboei* (Thuret) Kylin**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9335: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH937324, 28/01/1998, en cubetas arenosas del litoral superior, ejemplar masculino. SANT-*Algae* 5622: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3523: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, cubetas arenosas del litoral superior y medio, tetrasporófito. SANT-*Algae* 4904: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9891: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 5779: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 4934: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, cubeta litoral medio, presenta espermacios y cistocarpos.

***Lophosiphonia reptabunda* (Suhr) Kylin**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3695: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio, bajo comunidad de fucáceas. SANT-*Algae* 5967: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, bajo fucáceas, litoral medio. SANT-*Algae* 9963: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, sobre roca con arena, bajo la comunidad de *Fucus vesiculosus*. SANT-*Algae* 3555: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, en el sustrato de la comunidad de *Ascophyllum nodosum*. SANT-*Algae* 3437: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 30/12/1997, bajo las comunidades de fucáceas, litoral medio. SANT-*Algae* 3632: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, bajo comunidad de fucáceas en el litoral medio. SANT-*Algae* 3570: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, bajo las poblaciones de *Fucus vesiculosus*.

***Ophidocladus simpliciusculus* (P. Crouan & H. Crouan) Falkenberg**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9389: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior, sobre arena. SANT-*Algae* 9328: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, comunidades arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 3424: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH971269, 14/12/1997, rocas con arena en el litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3618: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, en comunidades arenosas del litoral inferior.

***Osmundea hybrida* (De Candolle) Nam**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10105: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral superior, sobre roca, presenta *Entocladia viridis*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5862: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5663: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9742: Mougás, Oia,

29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio, sobre roca.

***Osmundea osmunda* (Gmelin) Nam & Maggs**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9867: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior-medio, sobre roca. SANT-*Algae* 9883: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio-inferior, sobre *Litophyllum incrustans*.

***Osmundea pinnatifida* (Hudson) Stackhouse**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9936: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 9813: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, litoral medio, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3683: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9981: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, litoral superior-medio. SANT-*Algae* 5667: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 3744: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3447: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, formando comunidad sobre las rocas arenosas del litoral. SANT-*Algae* 3508: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 4901: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5767: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 4930: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Polysiphonia atlantica* Kapraun & Norris**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9338: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9526: Puerto Queiruga, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH969244, 26/02/1998, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3768: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral superior, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 3716: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis* en el litoral medio, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 5911: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral superior, cistocarpos y tetrasporocistes. SANT-*Algae* 4976: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral superior, presenta tetrasporocistes.

***Polysiphonia brodiaei* (Dillwyn) Sprengel**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9548: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9709: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*. SANT-*Algae* 9308: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050360, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9297: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5609: Punta Coma, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5654: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Laurencia pyramidalis*. SANT-*Algae* 4958: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9887: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 4943: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Polysiphonia denudata* (Dillwyn) Greville ex Harvey**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3583: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral inferior, sobre *Sargassum muticum*.

***Polysiphonia elongata* (Hudson) Sprengel**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5947: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5975: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141,

12/12/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 3672: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9399: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9818: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 3446: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 3429: Puente de Rande, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG278812, 30/12/1997, en cubetas arenosas del litoral medio, ejemplar masculino. *SANT-Algae* 3627: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral. *SANT-Algae* 3509: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, rocas arenosas del litoral inferior.

Polysiphonia fucoides (Hudson) Greville

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9473: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en una cubeta arenosa del litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3704: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre roca con arena en el litoral medio, presenta tetrasporocistes. *SANT-Algae* 5824: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior, presenta tetrasporocistes, forma de ramificación dicótoma.

Polysiphonia harveyi Bailey

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9343: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, cubeta litoral medio, sobre *Ahnfeltia plicata*. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3697: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 9812: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral inferior, sobre *Gelidium latifolium* y *Scytosiphon simplicissimus*, presenta tetrasporocistes, espermatocistóforos y cistocarpos. *SANT-Algae* 5655: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio, sobre *Grateloupia doryphora*, presenta cistocarpos y espermacios.

Polysiphonia lanosa (Linnaeus) Tandy

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9947: Punta Redondelo, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH067383, 29/03/1998, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 9931: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral medio, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 9318: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre *Ascophyllum nodosum*. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 10175: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 22/6/1998, sobre *Ascophyllum nodosum*, presenta tetrasporocistes y cistocarpos. *SANT-Algae* 3685: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 3736: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*, Presneta cistocarpos. *SANT-Algae* 5895: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 5842: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 9817: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 9832: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG297860, 26/03/1998, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 3579: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, sobre *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 3658: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*.

Polysiphonia nigra (Hudson) Batters

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3737: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, rocas del litoral inferior, con arena y sedimento. *SANT-Algae* 5914: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, comunidades arenosas del litoral inferior.

Polysiphonia polyspora (C. Agardh) J. Agardh

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9299: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9439: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior, sobre roca y *Mytilus galloprovincialis*. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5913: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio. *SANT-Algae* 5904: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, sobre *Lithophyllum*

incrustans, litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 9877: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Litophyllum incrustans*.

***Polysiphonia stricta* (Dillwyn) Greville**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9591: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9298: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9442: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9406: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 3448: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre rocas arenosas en el litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 3506: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 4902: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 9734: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9723: Pedornes, Oia, 29TNG096523, 1/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 4944: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

***Pterosiphonia complanata* (Clemente) Falkenberg**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9688: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9368: Punta Insua, Carnota, 29TMH896354, 29/01/1998, litoral inferior, presenta tetrasporocistes. SANT-*Algae* 9446: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9879: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9725: Pedornes, Oia, 29TNG095521, 1/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5823: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior.

***Pterosiphonia pennata* (C. Agardh) Falkenberg**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9957: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena.

***Streblocladia collabens* (C. Agardh) Falkenberg**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9561: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, litoral medio, sobre *Mastocarpus stellatus*, presenta cistocarpos. SANT-*Algae* 9935: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, cubeta litoral medio, sobre *Grateloupia dichotoma*, presenta cistocarpos. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5660: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre *Laurencia pyramidalis*. SANT-*Algae* 3723: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 3620: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, en comunidades arenosas del litoral inferior, tetrasporófito. SANT-*Algae* 4918: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, en la base de *Dumontia contorta*. SANT-*Algae* 4935: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, cubeta litoral medio, presenta espermacios.

PHAEOPHYTA

ECTOCARPALES

Ectocarpaceae

***Acinetospora crinita* (Carmichael ex Harvey) Kornmann**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9985: Quintans, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH221245, 31/03/98, epilítica, en el litoral inferior.

***Bachelotia antillarum* (Grunow) Gerloff**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9540: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, sobre las rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9930: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, cubeta litoral medio, sobre roca con arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3643: Ponte Sampaio,

Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, litoral superior, sobre roca cubierta de arena y fango.

***Ectocarpus fasciculatus* Harvey**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5629: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, sobre *Saccorhiza polyschides*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9811: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral medio, sobre *Himanthalia elongata*.

***Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9948: Punta Redondelo, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH067383, 29/03/1998, sobre *Gelidium pusillum*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9914: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*

***Gononema aecidioides* (Rosenvinge) Pedersen**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10104: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 25/04/1998, sobre *Undaria pinnatifida*.

***Hinckesia granulosa* (Smith) P. Silva**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9632: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9459: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9864: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior.

***Hinckesia hincksiae* (Harvey) P. Silva**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9344: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9854: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Gelidium sesquipedale*. SANT-*Algae* 5762: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, sobre *Saccorhiza polyschides*. SANT-*Algae* 5834: Punta Bazar, A Guarda, 29TNG094432, 22/07/1997, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*. SANT-*Algae* 4945: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, sobre *Laminaria sacharina*, Junto con *Ectocarpus fasciculatus*.

***Pilayella littoralis* (Linnaeus) Kjellman**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9942: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, sobre *Fucus ceranoides*. SANT-*Algae* 9755: Ponte Nafonso, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH095406, 2/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9759: Monte do Castro, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH223255, 2/03/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3678: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, sobre roca con arena en el litoral medio. SANT-*Algae* 9962: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral medio, sobre *Fucus vesiculosus*, presenta esporocistes pluriloculares. SANT-*Algae* 5897: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, sobre *Fucus vesiculosus*, litoral medio. SANT-*Algae* 3556: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, sobre distintas fucáceas, litoral medio, esporocistes uniloculares. SANT-*Algae* 9195: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre *Fucus spiralis*.

***Spongonema tomentosum* (Hudson) Kützing**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9940: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral inferior, sobre *Fucus serratus*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3762: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, sobre *Fucus vesiculosus* var. *evesiculosus*.

Ralfsiaceae***Ralfsia verrucosa* (Areschoug) J. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9993: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/98, litoral medio, sobre *Patella* sp. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10004: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3507: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, sobre *Patella* sp., en el litoral medio.

SPHACELARIALES**Cladostephaceae*****Cladostephus spongiosus* (Hudson) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5756: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre roca cubierta de arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3609: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior. SANT-*Algae* 9921: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre roca con arena.

Sphacelariaceae***Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9603: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Pterocladia capillacea*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9919: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Cladostephus spongiosus*. SANT-*Algae* 9865: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca.

Stypocaulaceae***Stypocaulon scoparium* (Linnaeus) Kützing**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5731: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5671: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, rocas cubiertas de arena en el litoral medio. SANT-*Algae* 9737: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral inferior.

DICTYOTALES**Dictyotaceae*****Dictyopteris ambigua* (Clemente) Cremades**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5698: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5886: Caneliñas, Sanxenxo, 29TNG135925, 16/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior.

***Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9581: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 9503: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, sobre las rocas arenosas, litoral medio, pertenece a la denominada *Dictyota dichotoma* var. *intricata*. SANT-*Algae* 9464: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5867: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, rocas arenosas del litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10065: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral superior, sobre *Cystoseira tamariscifolia*. SANT-*Algae* 9825: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo,

29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. SANT-*Algae* 9194: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique. SANT-*Algae* 3517: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, sobre *Corallina elongata*, comunidades arenosas del litoral medio, pertenece a la denominada *Dictyota dichotoma* var. *intricata*. SANT-*Algae* 9859: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca.

SCYTOSIPHONALES

Scytosiphonaceae

Colpomenia peregrina (Sauvageau) Hamel

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9687: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral medio, sobre *Fucus vesiculosus*. SANT-*Algae* 9588: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior, sobre *Chondria scintillans*. SANT-*Algae* 9626: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral inferior, epífita. SANT-*Algae* 9707: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 5625: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 5865: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, sobre *Chondracanthus teedii*, litoral medio-inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3689: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, epífita de otras algas en el litoral inferior. SANT-*Algae* 3735: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, sobre algas en el litoral medio e inferior. SANT-*Algae* 9975: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral superior, sobre *Bifurcaria bifurcata*. SANT-*Algae* 9418: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9806: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral medio, sobre *Bifurcaria bifurcata*. SANT-*Algae* 9411: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior, sobre *Gelidium* sp. SANT-*Algae* 9841: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior-medio. SANT-*Algae* 3559: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, sobre *Gracilaria gracilis*, litoral medio. SANT-*Algae* 9915: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*.

Petalonia fascia (Müller) Kuntze

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9694: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral medio, sobre *Mytilus galloprovincialis*. SANT-*Algae* 9607: Punta Saurade, Fisterra, 29TMH784484, 28/02/1998, litoral medio, sobre *Patella* sp. SANT-*Algae* 9312: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre *Chthamalus stellatus*, litoral superior. SANT-*Algae* 9373: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9371: Punta Insua, Carnota, 29TMH896354, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9348: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, paredes verticales en cubeta litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9332: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH937324, 28/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9489: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, en pequeñas cubetas del litoral superior. SANT-*Algae* 9483: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en pequeñas cubetas del litoral superior. SANT-*Algae* 9432: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993307, 30/01/1998, litoral superior sobre *Balanus* sp. y junto con *Petalonia zosterifolia*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4932: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, cubeta litoral medio, con *Enteromorpha compressa*.

Petalonia zosterifolia (Reinke) Kuntze

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9428: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993307, 30/01/1998, litoral superior, sobre roca.

Scytosiphon dotyi Wynne

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9311: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, rocas orientadas al norte del litoral superior. SANT-*Algae* 9367: Punta Insua, Carnota, 29TMH896354, 29/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9350: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, pared vertical del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9496: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 30/01/1998, sobre rocas orientadas al norte en el litoral superior.

Scytosiphon simplicissimus (Clemente) Cremades

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5615: Punta Coma, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3662: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas con arena del litoral inferior. SANT-*Algae* 9951: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena.

CUTLERIALES

Cutleriaceae

Cutleria adpersa (Mertens ex Roth) De Notaris

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9684: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5747: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3712: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, sobre roca en el litoral inferior. SANT-*Algae* 4961: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

Cutleria multifida (Smith) Greville

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9845: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca.

Aglaozonia parvula (Greville) Zanardini "stadium"

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9994: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/98, litoral inferior, sobre *Litophyllum incrustans*. SANT-*Algae* 5746: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3714: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral inferior.

CHORDARIALES

Corynophlaeaceae

Leathesia difformis (Linnaeus) Areschoug

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10166: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 23/04/1998, litoral medio, sobre roca acumulando arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9920: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Corallina elongata*.

Elachistaceae

Elachista flaccida (Dillwyn) Areschoug

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9902: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre *Cystoseira baccata*.

Elachista fucicola (Velley) Areschoug

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9938: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral inferior, sobre *Fucus serratus*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3763: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, sobre *Fucus vesiculosus* var. *evesiculosus*.

Myrionemataceae***Myrionema strangulans* Carmichael ex Greville**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9807: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 27/03/1998, litoral inferior, sobre *Ulva rotundata*.

DESMARESTIALES**Desmarestiaceae*****Desmarestia ligulata* (Lightfoot) Lamouroux**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9676: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9572: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9520: Panchés, Carnota, 29TMH888445, 25/02/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 5755: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5697: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3752: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca.

LAMINARIALES**Alariaceae*****Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9805: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9551: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9463: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior, sobre roca junto con *Hinckia granulosa*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5951: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5851: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3729: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral inferior, sobre rocas con algo de arena. SANT-*Algae* 10060: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9394: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9844: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5678: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 9649: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, litoral inferior.

Laminariaceae***Laminaria hyperborea* (Gunnerus) Foslie**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10090: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 29/04/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 10235: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, litoral inferior, sobre roca.

***Laminaria ochroleuca* Pylae**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10107: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 10239: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10088: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 10034: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior.

***Laminaria saccharina* (Linnaeus) Lamouroux**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9712: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9926: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4920: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

Phyllariaceae***Saccorhiza polyschides* (Lightfoot) Batters**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9696: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9928: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral inferior, sobre roca. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10056: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 3741: Cabo Udra, Buceu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9898: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9852: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9869: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral inferior.

FUCALES**Cystoseiraceae*****Bifurcaria bifurcata* Ross**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9784: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9802: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 9798: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 27/02/1998, sobre rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9777: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, en plataformas arenosas del litoral medio inferior. SANT-*Algae* 9699: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9643: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10171: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 23/04/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9500: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, sobre las rasas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9379: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9355: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 9470: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, en cubetas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9327: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, plataformas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 9452: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3415: Castro de Baroña, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH973269, 14/12/1997, sobre plataformas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 5815: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 6/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10172: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 22/6/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3668: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio, con arena. SANT-*Algae* 10075: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10048: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10055: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9415: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9395: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5782: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3500: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, plataformas arenosas del litoral medio e inferior. SANT-*Algae* 10035: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10030: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3546: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, plataformas arenosas del litoral medio-inferior. SANT-*Algae* 9744: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio.

***Cystoseira baccata* (Gmelin) P. Silva**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9621: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, litoral

inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9330: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, sobre las rocas arenosas del litoral inferior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5971: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, sobre las rocas arenosas en el litoral inferior e infralitoral. *SANT-Algae* 10031: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca.

Cystoseira humilis var. *myriophylloides* (Sauvageau) Price & John

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 10061: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta litoral medio.

Cystoseira nodicaulis (Withering) Roberts

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9714: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9529: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta del litoral medio algo arenosa. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 3664: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 10068: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9833: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena y fango. *SANT-Algae* 3600: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior y principios del infralitoral.

Cystoseira tamariscifolia (Hudson) Papenfuss

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 10063: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, cubeta de grandes dimensiones en el litoral superior. *SANT-Algae* 5696: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3528: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, plataformas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 10082: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, litoral inferior.

Cystoseira usneoides (Linnaeus) Roberts

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9240: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, epilítico, litoral inferior.

Fucaceae

Ascophyllum nodosum (Linnaeus) Le Jolis

A CORUÑA: *SANT-Algae* 10081: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10086: Punta Redondelo, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH067383, 29/03/1998, litoral medio, presenta *Fucus vesiculosus* epifito. *SANT-Algae* 9776: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, rocas del litoral superior, junto con *Fucus spiralis*, ejemplares enanos. *SANT-Algae* 10085: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9323: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 5863: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, litoral medio. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 5946: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 10182: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 22/6/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5844: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 19/08/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 10177: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 22/6/1998, litoral medio, sobre roca con fango arenoso. *SANT-Algae* 5878: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3671: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 10087: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5894: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 5837: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 5938: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, rocas areno-fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 10022 y 10083: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 3557: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, litoral medio. *SANT-Algae* 3549: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 25/10/1996, litoral medio. *SANT-Algae* 3434: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 30/12/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3637: Isla de San

Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 3591: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral medio. *SANT-Algae* 3595: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 30/12/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3565: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, rocas del litoral superior y medio. *SANT-Algae* 3574: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 30/12/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3656: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, litoral medio, sobre roca.

Fucus ceranoides Linnaeus

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9765: Ponte Nafonso, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH095406, 2/03/1998, sobre las rocas fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 10184: Ponte Nafonso, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH095406, 23/6/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 9774: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, rocas fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 3423: Noia, Ría de Muros e Noia, 29TNH091360, 14/12/1997, litoral superior, sobre roca. *SANT-Algae* 10179: Noia, Ría de Muros e Noia, 29TNH091360, 23/6/1998, litoral superior, sobre roca con fango. *SANT-Algae* 9773: Ponte Beluso, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH132258, 2/03/1998, sobre las rocas fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 9764: Monte do Castro, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH223255, 2/03/1998, sobre las rocas fangosas del litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9763: Ponte da Barca, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH161058, 2/03/1998, rocas fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 10071: Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG289983, 31/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10043: Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG295981, 31/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 5935: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, rocas arreno-fangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 3430: Arcade, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG319881, 30/12/1997, sobre rocas fangosas del litoral medio.

Fucus serratus Linnaeus

A CORUÑA: *SANT-Algae* 10077: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral inferior-medio. *SANT-Algae* 9305: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050360, 28/01/1998, rocas arenosas del litoral medio e inferior. *SANT-Algae* 9304: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, rocas del litoral medio e inferior. *SANT-Algae* 5864: A Ameixida, Ribeira, Ría de Arousa, 29TNH013092, 15/10/1997, rocas arenosas del litoral medio-inferior. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3665: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 10074: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10044: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral medio.

Fucus spiralis Linnaeus

A CORUÑA: *SANT-Algae* 10079: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10041: Punta Redondelo, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH067383, 29/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 9775: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, rocas del litoral superior, junto con *Ascophyllum nodosum*. *SANT-Algae* 10169: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 23/04/1998, litoral superior, sobre roca. *SANT-Algae* 10089: Quintans, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH221245, 31/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 5606: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral superior, sobre roca. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5944: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 10181: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 22/6/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10173: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 22/6/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 5879: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 5973: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3669: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral superior. *SANT-Algae* 5953: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 10211: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 22/6/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10045: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 10051: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 3726: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, rocas del litoral superior. *SANT-Algae* 10057: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 5892: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 9396: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5783: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 5839: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra,

29TNG257978, 18/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5933: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5874: A Samieira, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG213955, 16/10/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5695: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral superior, presenta gametocistes masculinos y femeninos. SANT-*Algae* 10024: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 10021: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG297860, 26/05/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 3436: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 30/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3635: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 3578: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral superior-medio. SANT-*Algae* 3593: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 30/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3439: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3573: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, litoral superior. SANT-*Algae* 3576: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 30/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3427: Puente de Rande, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG278812, 30/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3601: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, litoral superior. SANT-*Algae* 5677: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3518: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 10/12/1996, litoral superior. SANT-*Algae* 10028: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral superior.

Fucus vesiculosus Linnaeus

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10080: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral medio-superior. SANT-*Algae* 10078: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral medio, junto con *Ascophyllum nodosum*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5945: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 10183: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 22/6/1998, no tiene vesículas, intermedio con la var. *evesciculosus*. SANT-*Algae* 5881: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5972: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3670: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 5954: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 10072: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10046: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5848: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 10049 y 10050: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3727: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 10054: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5893: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9405: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5937: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, rocas areno-fangosas del litoral medio. SANT-*Algae* 3431: Arcade, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG319881, 30/12/1997, rocas areno-fangosas del litoral medio. SANT-*Algae* 10025: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10020: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG297860, 26/05/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 3558: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 3435: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 30/12/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3638: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral medio, sobre roca. SANT-*Algae* 3590: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral medio e inferior. SANT-*Algae* 3596: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 30/12/1997, litoral medio e inferior, alguno de los ejemplares presenta *Polysiphonia lanosa* epífita. SANT-*Algae* 9648: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3440: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre rocas arenosas del litoral medio. SANT-*Algae* 3572: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 3577: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 30/12/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3655: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, sobre *Ascophyllum nodosum*. SANT-*Algae* 3602: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 5676: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9717: Cabo de Mar, Vigo, Ría de Arousa, 29TNG185744, 25/10/1996, litoral inferior. SANT-*Algae* 3640: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre piedra en el litoral medio, presenta gametocistes masculinos. SANT-*Algae* 10039: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio.

***Fucus vesiculosus* var. *evesiculosus* Cotton**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9787: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9792: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, formando pequeñas poblaciones en el litoral. SANT-*Algae* 9804: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9799: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 27/02/1998, sobre las rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9778: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, sobre las rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9783: Cala Saurade, Fisterra, 29TMH783483, 28/02/1998, sobre las rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9780: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, sobre las rocas del litoral superior-medio. SANT-*Algae* 9644: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9322: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 10170: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 23/04/1998, litoral medio-superior, sobre roca. SANT-*Algae* 9498: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 10237: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9353: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10168: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 23/04/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9478: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas del litoral medio. SANT-*Algae* 9324: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH935317, 28/01/98, sobre las rocas y *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio. SANT-*Algae* 9451: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9434: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10209: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 22/6/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 10268: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/8/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5645: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 5694: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3742: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral medio-superior, sobre roca, ejemplares muy estrechos. SANT-*Algae* 3529: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral medio. SANT-*Algae* 10033: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG134661, 28/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 3545: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, litoral medio.

***Pelvetia canaliculata* (Linnaeus) Decaisne & Thuret**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10042: Punta Redondelo, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH067383, 29/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9539: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH017381, 26/02/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 10040: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 9321: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5607: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 9357: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9640: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 10180: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 22/6/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5845: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 19/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 10174: Bamio, Vilagarcía de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH194200, 22/6/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5880: Punta Ostral, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH129194, 20/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5974: Punta de As Sinas, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH144141, 12/12/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 3667: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral superior. SANT-*Algae* 5952: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 17/10/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 10210: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 22/6/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 10076: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 10047: Punta Furados, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH118124, 30/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5850: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 10052: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 3725: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 10064: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5891: San Saturniño, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH148064, 17/10/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 9398: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH126058, 30/01/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 5781: As Esteirifias, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5838: Campelo, Poio, Ría de Pontevedra, 29TNG257978, 18/08/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5936: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, litoral superior. SANT-*Algae* 5875: A Samieira, Poio, Ría de Pontevedra,

29TNG213955, 16/10/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 5692: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 10023: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral superior. *SANT-Algae* 3561: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, litoral superior. *SANT-Algae* 3636: Isla de San Simón, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG306842, 11/12/1996, litoral superior, sobre roca. *SANT-Algae* 3592: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral superior. *SANT-Algae* 3594: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 30/12/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 9650: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3441: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, sobre *Chthamalus stellatus*, litoral superior. *SANT-Algae* 3571: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, litoral superior. *SANT-Algae* 3575: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 30/12/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3708: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, rocas del litoral superior. *SANT-Algae* 3426: Puente de Rande, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG278812, 30/12/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3641: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre roca en el litoral superior.

Himanthaliaceae

Himantalia elongata (Linnaeus) Gray

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9786: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998, rocas arenosas del litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 9794: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, formando pequeñas poblaciones en el litoral inferior. *SANT-Algae* 9803: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH850538, 27/02/1998, rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9800: Punta do Como, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 27/02/1998, en las plataformas del litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 9790: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 28/02/1998, rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 9779: Praya Langosteira, San Martiño, Fisterra, 29TMH786516, 28/02/1998, sobre rocas arenosas del litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 10091: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 29/04/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9927: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9642: Punta Sargo, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH006363, 31/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9385: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10178: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 23/6/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10238: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 23/6/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9337: Marmullo, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH034329, 28/01/1998, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9352: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10167: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH017324, 23/04/1998, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9480: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, formando poblaciones en las plataformas arenosas del litoral medio. *SANT-Algae* 9455: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9435: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH993306, 30/01/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3666: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, rocas del litoral medio. *SANT-Algae* 10208: Punta Barbafeita, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH089128, 22/6/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10073: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 5849: Punta Quilme, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH098098, 19/08/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 10059: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9414: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125059, 31/01/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 3743: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 3442: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, rocas arenosas del litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 4956: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 3530: Cabo Estay, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG152704, 26/10/1996, litoral medio e inferior. *SANT-Algae* 3501: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, plataformas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 3547: Baredo, Baiona, 29TNG096623, 28/10/1996, litoral medio-inferior. *SANT-Algae* 9746: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 10267: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, litoral medio.

Sargassaceae

Sargassum muticum (Yendo) Fensholt

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9656: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH814545, 28/02/1998,

litoral inferior. *SANT-Algae* 9567: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH848540, 27/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9571: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9716: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9310: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH051361, 28/01/1998, en una cubeta del litoral medio. *SANT-Algae* 9303: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. *SANT-Algae* 9392: Punta Lens, Muros, 29TMH973338, 29/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9354: As Moas, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH035329, 28/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9336: Monte Louro, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TNH937324, 28/01/1998, en cubetas arenosas del litoral superior. *SANT-Algae* 9481: Punta Aguieira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9450: Punta Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30/01/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 9528: Illa do Mar, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH967234, 26/02/1998, en una cubeta arenosa del litoral medio. PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3675: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, sobre roca. *SANT-Algae* 9966: Punta Banqueira, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH106083, 30/03/98, cubeta litoral medio. *SANT-Algae* 9848: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 5632: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 3740: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, sobre roca en el litoral inferior. *SANT-Algae* 3586: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, litoral inferior. *SANT-Algae* 9651: Punta Niño do Corvo, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG145826, 16/11/1997, litoral inferior. *SANT-Algae* 4838: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG280823, 30/12/1997, rocas arenosas del litoral inferior. *SANT-Algae* 3603: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, rocas arenosas del litoral inferior e infralitoral superior. *SANT-Algae* 5907: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, cubeta del litoral superior. *SANT-Algae* 9897: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior.

CHLOROPHYTA

CODIOLALES

Acrosiphoniaceae

Spongomorpha arcta (Dillwyn) Kützing

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9255: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

Codiolum petrocelidis Kuckuck "stadium"

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9250: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082621, 9-04/1997, endófito de "*Petrocelis cruenta*".

Chlorococcaceae

Chlorochytrium cohnii Wright

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9956: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, endófito de colonias de diatomeas.

Chlorocystidaceae

Halochlorococcum moorei (Gardner) Kormmann & Sahling

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 9191: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre *Blidingia minima*.

Monostromataceae***Monostroma oxyspermum* (Kützling) Doty**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9946: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca. SANT-*Algae* 9756: Ponte Nafonso, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH095406, 2/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9749: Ponte Beluso, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH132258, 2/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9758: Monte do Castro, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH223255, 2/03/1998, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9752: Ponte da Barca, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH161058, 2/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9989: Pontevedra, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG289983, 31/03/98, litoral medio-superior. SANT-*Algae* 9949: Pontevedra, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG295981, 31/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 3646: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre *Triglochin maritimum* en el litoral superior. SANT-*Algae* 3649: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 9/01/1997, litoral medio.

ULVALES**Chaetophoraceae*****Entocladia viridis* Reinke**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9834: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, sobre *Osmundea hybrida*.

Monostromataceae***Blidingia chadefaudii* (Chadefaud) Bliding**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9260: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral superior.

***Blidingia marginata* (J. Agardh) Dangeard**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9988: Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG289983, 31/03/98, litoral superior. SANT-*Algae* 3651: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 9/01/1997, litoral superior.

***Blidingia minima* (Nägeli ex Kützling) Kylin**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9753: Ponte da Barca, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH161058, 2/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9196: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

***Blidingia ramifera* (Bliding) Garbary & Barkhouse**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9943: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca.

Ulvaceae***Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9961: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, sobre *Fucus vesiculosus*, viviendo sobre fango. SANT-*Algae* 5940: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, sobre la arena y el fango, litoral medio.

***Enteromorpha compressa* (Linnaeus) Greville**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5614: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997,

litoral inferior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 3684: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 5688: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 3776: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral superior. *SANT-Algae* 3652: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, litoral superior. *SANT-Algae* 4948: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral medio, sobre *Patella* sp.

Enteromorpha flexuosa (Wulfen ex Roth) J. Agardh

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5939: Poio, Pontevedra, Ría de Pontevedra, 29TNG283970, 16/11/1997, rocas arenofangosas del litoral medio.

Enteromorpha intestinalis (Linnaeus) Link

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9945: Ézaro, Dumbria, Ensenada de Ézaro, 29TMH897502, 29/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9937: Punta Cambrona, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH038366, 29/03/1998, litoral superior, sobre roca y junto con *Fucus spiralis*. *SANT-Algae* 9748: Ponte Beluso, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH132258, 2/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 9986: Quintans, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH221245, 31/03/98, litoral superior. **PONTEVEDRA:** *SANT-Algae* 3734: Tragove, Vilanova de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH143082, 23/01/1997, litoral superior y medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9751: Ponte da Barca, Cambados, Ría de Arousa, 29TNH161058, 2/03/1998, litoral medio. *SANT-Algae* 4968: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, cubeta litoral superior, sobre roca. *SANT-Algae* 3644: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, sobre piedras cubiertas de fango en el litoral medio. *SANT-Algae* 3648: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 9/01/1997, litoral medio.

Enteromorpha muscoides (Clemente) Cremades

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3679: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral medio, sobre roca con arena. *SANT-Algae* 9851: A Toxa, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH125032, 27/03/1998, litoral inferior. *SANT-Algae* 3569: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, litoral inferior. *SANT-Algae* 3661: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, sobre roca con arena y fango en el litoral medio. *SANT-Algae* 3605: Isla de las Ratras, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, litoral inferior.

Enteromorpha prolifera (Müller) J. Agardh

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 3550: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, sobre rocas arenofangosas del litoral medio. *SANT-Algae* 3567: Puente de Rande, Moaña, Ría de Vigo, 29TNG283824, 11/11/1996, sobre las rocas del litoral medio e inferior.

Enteromorpha pseudolinza Koeman & Hoek

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 5666: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, rocas cubiertas de arena en el litoral medio. *SANT-Algae* 4959: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio, sobre roca cubierta de arena. *SANT-Algae* 9918: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre roca con arena.

Ulva pseudocurvata Koeman & Hoek

A CORUÑA: *SANT-Algae* 9302: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral medio.

Ulva rigida var. *fimbriata* (Welwitsch) J. Agardh

PONTEVEDRA: *SANT-Algae* 4907: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca. *SANT-Algae* 9896: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior. *SANT-Algae* 5768: Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 20/07/1997, litoral medio. *SANT-Algae* 4928: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, amplia cubeta litoral superior, sobre roca.

***Ulva rigida* C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9553: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH852517, 27/02/1998, rocas arenosas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9708: Esteiro, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH029374, 26/02/1998, litoral inferior, sobre *Chondrus crispus*. SANT-*Algae* 9301: Punta Batuda, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH050359, 28/01/1998, sobre las rocas del litoral inferior. SANT-*Algae* 9472: Punta Agueira, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TNH019323, 30/01/1998, sobre las rocas del litoral superior. SANT-*Algae* 5610: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5634: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5683: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3780: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 3622: Isla de las Ratas, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas en el litoral medio e inferior. SANT-*Algae* 5910: Cabo Home, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG107783, 15/11/1997, sobre *Mytilus galloprovincialis*, litoral medio. SANT-*Algae* 4960: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 4933: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, cubeta litoral medio.

***Ulva rotundata* Bliding**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 10110: Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH846537, 25/04/1998, litoral inferior, sobre rocas y piedras sueltas, células menores de 22 micras en vista superficial. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3676: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 10/01/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9829: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre arena. SANT-*Algae* 3564: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, formando poblaciones errantes sobre el fango. SANT-*Algae* 3588: Punta San Adrián, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG287829, 12/11/1996, formando comunidades errantes. SANT-*Algae* 3654: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, litoral inferior, sobre el fango. SANT-*Algae* 3639: Ponte Sampaio, Soutomaior, Ría de Vigo, 29TNG321688, 10/11/1996, fija a piedras cubiertas de fango en el litoral medio. SANT-*Algae* 4925: Santa Tegra, A Guarda, 29TNG098365, 10/04/1997, litoral inferior.

***Ulvaria obscura* (Kützting) Gayral**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9589: Punta do Corno, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH822536, 28/02/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 5748: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio, sobre *Cladostephus spongiosus*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5700: Punta Barreiros, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG170938, 6/05/1997, litoral medio, sobre *Corallina elongata*. SANT-*Algae* 4917: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre *Corallina elongata*.

Ulvellaceae***Ulvella lens* P. Crouan & H. Crouan**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9209: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre *Ulva rotundata*.

CLADOPHORALES**Cladophoraceae*****Cladophora albida* (Hudson) Kützting**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5620: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5662: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral inferior, sobre rocas cubiertas de arena. SANT-*Algae* 4966: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, rocas cubiertas de arena en el litoral medio. SANT-*Algae* 9923: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, cubeta litoral medio, sobre *Grateloupia filicina*. SANT-*Algae* 9868: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 9892: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral superior, sobre *Patella* sp.

***Cladophora coelothrix* Kützting**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5949: Tronco, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH157209, 18/10/1997, rocas arenosas del litoral inferior.

***Cladophora hutchinsiae* (Dillwyn) Kützting**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9543: Cabo Cee, Corcubión, Ría de Corcubión, 29TMH851516, 27/02/1998, en una amplia cubeta del litoral inferior. SANT-*Algae* 5745: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral medio. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9861: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 4912: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio, sobre roca.

***Cladophora laetevirens* (Dillwyn) Kützting**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9954: Punta del Puerto, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH112128, 30/03/1998, litoral inferior, sobre roca con fango. SANT-*Algae* 5670: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, litoral medio. SANT-*Algae* 9814: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre esponjas. SANT-*Algae* 4978: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 9203: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique. SANT-*Algae* 9922: Panxón, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG135662, 28/03/1998, litoral medio, sobre *Cladostephus spongiosus*.

***Cladophora pellucida* (Hudson) Kützting**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9958: Ensenada de Espiño, A Illa, Ría de Arousa, 29TNH105098, 30/03/1998, Arrojada en la arena. SANT-*Algae* 3772: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, extraplomo. SANT-*Algae* 9862: Baredo, Nigrán, 29TNG107625, 28/03/1998, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5811: Punta Cagado, Oia, 29TNG090568, 12/07/1997, extraplomo del litoral medio.

***Chaetomorpha linum* (Müller) Kützting**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9504: A Cova, Muros, Ría de Muros e Noia, 29TMH956350, 31/01/1998, en una cubeta del litoral superior, pertenece a la denominada *Chaetomorpha aerea*. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4914: Cabo Silleiro, Baiona, 29TNG082622, 9/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 9735: Mougás, Oia, 29TNG088596, 1/03/1998, litoral medio, en cubetas, corresponde a la llamada *Chaetomorpha aerea*.

***Chaetomorpha mediterranea* (Kützting) Kützting**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 4983: Punta Borneira, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG170771, 6/04/1997, litoral medio.

***Rhizoclonium tortuosum* (Dillwyn) Kützting**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9754: Ponte Nafonso, Outes, Ría de Muros e Noia, 29TNH095406, 2/03/1998, litoral superior. SANT-*Algae* 9750: Ponte Beluso, Boiro, Ría de Arousa, 29TNH132258, 2/03/1998, litoral medio. SANT-*Algae* 9757: Monte do Castro, Rianxo, Ría de Arousa, 29TNH223255, 2/03/1998, litoral superior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3660: A Portela, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG301818, 9/01/1997, sobre roca con arena y fango en el litoral medio. SANT-*Algae* 9208: Iberconsa, Puerto de Vigo, Vigo, Ría de Vigo, 29TNG205759, 25/04/1997, sobre rocas del dique.

BRYOPSIDALES

Bryopsidaceae

***Bryopsis hypnoides* Lamouroux**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9261: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior.

***Bryopsis plumosa* (Hudson) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9693: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral medio-inferior, en cubeta. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5905: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, en una cubeta del litoral medio. SANT-*Algae* 9858: Baredo, Nigrán, 29TNG106626, 28/03/1998, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 9888: Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28/03/1998, cubeta litoral medio, sobre *Litophyllum incrustans*.

Codiaceae***Codium adhaerens* (Cabrera) C. Agardh**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9374: Punta Insua, Carnota, 29TMH896356, 29/01/1998, paredes umbrías del litoral medio.

***Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Van Goor) P. Silva**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 5626: Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, Ría de Arousa, 29TNH047444, 23/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5780: As Esteiriñas, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH093051, 21/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 5789: Punta Aguería, O Grove, Ría de Arousa, 29TNH046012, 21/07/1997, litoral inferior. SANT-*Algae* 3707: Punta Pintens, Cangas, Ría de Aldán, 29TNG137816, 11/01/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 3625: Isla de las Ratias, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG195785, 13/11/1996, sobre rocas arenosas del litoral medio e inferior.

***Codium tomentosum* (Hudson) Stackhouse**

A CORUÑA: SANT-*Algae* 9690: Punta Arnela, Ensenada de O Sardiñeiro, Fisterra, 29TMH815544, 28/02/1998, litoral inferior. SANT-*Algae* 5713: Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 7/04/1997, litoral inferior. PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 5653: Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra, 29TNG100959, 24/04/1997, cubeta litoral medio. SANT-*Algae* 3748: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8/04/1997, litoral inferior, sobre roca. SANT-*Algae* 5901: Punta Subrido, Cangas, Ría de Vigo, 29TNG111772, 15/11/1997, litoral medio.

***Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3492: Monte Ferro Norte, Nigrán, Ría de Vigo, 29TNG125671, 27/10/1996, en el litoral inferior.

MAGNOLIOPHYTA**NAJADALES****Potamogetonaceae*****Zostera marina* Linnaeus**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 9826: Punta Caballo, Vilaboa, Ría de Vigo, 29TNG299860, 26/03/1998, litoral inferior, sobre arena. SANT-*Algae* 3563: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, comunidades areno-fangosas del litoral inferior.

***Zostera noltii* Horneman**

PONTEVEDRA: SANT-*Algae* 3562: Punta Sobreira, Redondela, Ría de Vigo, 29TNG316855, 10/11/1996, comunidades areno-fangosas del litoral medio-inferior.



Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		0.286	0.304	0.826	0.826	0.826	0.565	0.840	1.000	0.913	0.667	0.789	0.391
2	0.286		0.478	0.826	0.739	0.739	0.478	0.760	1.000	0.913	0.667	0.789	0.565
3	0.304	0.478		0.889	0.778	0.778	0.667	0.800	1.000	0.889	0.789	0.857	0.222
4	0.826	0.826	0.889		0.222	0.222	0.778	0.200	0.733	0.333	0.579	0.429	0.889
5	0.826	0.739	0.778	0.222		0.111	0.667	0.100	1.000	0.222	0.474	0.286	0.889
6	0.826	0.739	0.778	0.222	0.111		0.667	0.200	1.000	0.333	0.579	0.429	0.889
7	0.565	0.478	0.667	0.778	0.667	0.667		0.700	1.000	0.889	0.263	0.714	0.778
8	0.840	0.760	0.800	0.200	0.100	0.200	0.700		0.765	0.200	0.524	0.375	0.900
9	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000	1.000	1.000	0.765		0.733	1.000	1.000	1.000
10	0.913	0.913	0.889	0.333	0.222	0.333	0.889	0.200	0.733		0.579	0.429	0.889
11	0.667	0.667	0.789	0.579	0.474	0.579	0.263	0.524	1.000	0.579		0.333	0.789
12	0.789	0.789	0.857	0.429	0.286	0.429	0.714	0.375	1.000	0.429	0.333		0.857
13	0.391	0.565	0.222	0.889	0.889	0.889	0.778	0.900	1.000	0.889	0.789	0.857	
14	0.636	0.636	0.529	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412
15	0.385	0.385	0.333	1.000	0.905	0.905	0.810	0.913	1.000	1.000	0.909	1.000	0.524
16	0.478	0.565	0.444	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556
17	0.364	0.273	0.647	0.765	0.765	0.765	0.647	0.789	1.000	0.882	0.667	0.692	0.647
18	0.455	0.364	0.412	0.765	0.647	0.647	0.529	0.684	1.000	0.882	0.667	0.692	0.529
19	0.636	0.636	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412
20	0.417	0.333	0.263	1.000	0.895	0.895	0.789	0.905	1.000	1.000	0.900	1.000	0.474
21	0.714	0.619	0.750	0.500	0.250	0.375	0.500	0.333	1.000	0.500	0.294	0.167	0.875
22	0.600	0.680	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500
23	0.900	0.800	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600
24	0.579	0.474	0.429	1.000	0.857	0.857	0.857	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714
25	0.727	0.727	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412
26	0.556	0.556	0.692	0.846	0.846	0.846	0.538	0.867	1.000	0.846	0.571	0.778	0.692
27	0.905	0.905	0.875	0.250	0.250	0.375	0.875	0.222	0.846	0.250	0.529	0.333	0.875
28	0.909	0.909	0.882	0.412	0.294	0.294	0.882	0.368	0.857	0.176	0.556	0.385	0.882
29	0.700	0.600	0.600	0.467	0.333	0.333	0.467	0.412	1.000	0.600	0.375	0.273	0.733
30	0.565	0.565	0.667	0.778	0.556	0.667	0.333	0.600	1.000	0.778	0.368	0.571	0.778
31	0.909	0.818	0.882	0.412	0.176	0.176	0.765	0.263	1.000	0.412	0.556	0.385	1.000
32	0.826	0.826	0.889	0.222	0.222	0.333	0.778	0.200	0.733	0.222	0.474	0.286	0.889
33	0.545	0.455	0.412	0.882	0.882	0.882	0.765	0.895	1.000	0.882	0.778	0.846	0.294
34	0.826	0.826	0.889	0.222	0.111	0.111	0.778	0.200	1.000	0.222	0.474	0.286	0.889
35	0.909	0.727	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.647
36	0.900	0.800	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733
37	0.917	0.917	0.895	0.368	0.474	0.474	0.895	0.429	0.375	0.263	0.700	0.600	0.895
38	0.900	0.900	0.867	0.333	0.200	0.333	0.867	0.294	1.000	0.200	0.500	0.273	0.867
39	0.800	0.700	0.600	0.600	0.467	0.467	0.600	0.529	1.000	0.600	0.500	0.455	0.600
40	0.714	0.714	0.875	0.375	0.250	0.375	0.625	0.333	1.000	0.375	0.294	0.167	0.875
41	0.280	0.360	0.400	0.800	0.800	0.800	0.700	0.818	1.000	0.900	0.714	0.750	0.500
42	0.800	0.800	0.733	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467
43	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	0.867	0.200	0.692	1.000	1.000	1.000
44	0.900	0.800	0.733	0.467	0.200	0.333	0.733	0.294	1.000	0.333	0.500	0.273	0.867
45	0.900	0.900	0.867	0.467	0.467	0.467	0.867	0.529	0.667	0.333	0.750	0.636	0.867
46	0.905	0.905	0.875	0.125	0.250	0.250	0.875	0.222	0.846	0.250	0.647	0.500	0.875
47	0.750	0.667	0.684	0.368	0.158	0.263	0.579	0.238	1.000	0.368	0.400	0.333	0.789
48	0.391	0.565	0.333	0.889	0.889	0.889	0.778	0.900	1.000	0.889	0.789	0.857	0.222
49	0.524	0.429	0.625	0.875	0.750	0.750	0.375	0.778	1.000	0.875	0.647	0.833	0.750
50	0.619	0.524	0.500	0.625	0.500	0.500	0.500	0.556	1.000	0.750	0.529	0.500	0.500
51	0.652	0.565	0.778	0.889	0.889	0.889	0.889	0.900	1.000	1.000	0.895	0.857	0.667
52	0.429	0.333	0.625	0.750	0.625	0.625	0.375	0.667	1.000	0.875	0.647	0.667	0.750

Tabla 1.- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
53	0.524	0.524	0.500	1.000	1.000	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	0.882	1.000	0.375
54	0.818	0.818	0.882	0.294	0.176	0.176	0.765	0.263	1.000	0.294	0.444	0.231	0.882
55	0.600	0.500	0.733	0.867	0.733	0.733	0.333	0.765	1.000	1.000	0.500	0.818	0.867
56	0.636	0.727	0.647	1.000	1.000	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000	0.889	1.000	0.529
57	0.524	0.333	0.500	0.750	0.625	0.625	0.375	0.667	1.000	0.875	0.529	0.667	0.500
58	0.429	0.524	0.375	0.875	0.875	0.875	0.750	0.889	1.000	0.875	0.765	0.833	0.375
59	0.455	0.364	0.412	0.882	0.765	0.765	0.529	0.789	1.000	0.882	0.667	0.846	0.529
60	0.273	0.364	0.529	0.882	0.882	0.882	0.529	0.895	1.000	0.882	0.667	0.846	0.529
61	1.000	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	0.857	0.333	0.833	1.000	1.000	1.000
62	0.280	0.440	0.200	0.800	0.800	0.800	0.700	0.818	1.000	0.900	0.714	0.750	0.300
63	0.739	0.739	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.444
64	0.750	0.750	0.684	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.474
65	0.800	0.900	0.733	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467
66	0.619	0.619	0.750	0.750	0.750	0.750	0.375	0.778	1.000	0.875	0.412	0.667	0.750
67	1.000	1.000	1.000	0.368	0.474	0.474	1.000	0.429	0.375	0.263	0.800	0.733	1.000
68	0.455	0.636	0.294	1.000	1.000	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000	0.889	1.000	0.294
69	0.619	0.524	0.500	0.875	0.750	0.750	0.625	0.778	1.000	1.000	0.765	0.833	0.500
70	0.478	0.391	0.556	0.778	0.667	0.667	0.444	0.700	1.000	0.889	0.579	0.714	0.556
71	0.429	0.524	0.625	0.750	0.750	0.750	0.625	0.778	1.000	0.875	0.647	0.667	0.500
72	0.231	0.308	0.333	0.810	0.714	0.714	0.524	0.739	1.000	0.905	0.636	0.765	0.429
73	0.385	0.385	0.333	0.810	0.714	0.714	0.619	0.739	1.000	0.905	0.727	0.765	0.333
74	0.417	0.417	0.579	0.684	0.579	0.579	0.368	0.619	1.000	0.789	0.500	0.733	0.684
75	0.565	0.565	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333
76	0.417	0.333	0.684	0.789	0.789	0.789	0.684	0.810	1.000	0.895	0.800	0.733	0.579
77	0.364	0.364	0.529	0.765	0.647	0.647	0.412	0.684	1.000	0.882	0.556	0.692	0.647
78	0.524	0.429	0.375	1.000	0.875	0.875	0.875	0.889	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625
79	0.714	0.905	0.625	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500
80	0.417	0.500	0.474	0.895	0.895	0.895	0.895	0.905	1.000	1.000	0.900	0.867	0.579
81	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	0.867	0.200	0.846	1.000	1.000	1.000
82	1.000	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	0.867	0.200	0.846	1.000	1.000	1.000
84	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	0.867	0.200	0.846	1.000	1.000	1.000
85	0.909	0.818	0.765	0.294	0.059	0.176	0.765	0.158	1.000	0.176	0.556	0.385	0.882
86	0.818	0.727	0.765	0.294	0.059	0.176	0.647	0.158	1.000	0.294	0.444	0.231	0.882
87	0.826	0.826	0.889	0.222	0.111	0.111	0.778	0.200	1.000	0.222	0.474	0.286	0.889
88	0.545	0.636	0.529	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412
89	0.500	0.400	0.600	0.733	0.600	0.600	0.467	0.647	1.000	0.867	0.625	0.636	0.733
90	0.727	0.818	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412
91	0.304	0.391	0.444	0.778	0.778	0.778	0.556	0.800	1.000	0.889	0.684	0.714	0.444
92	0.600	0.600	0.733	0.733	0.600	0.600	0.467	0.647	1.000	0.867	0.625	0.636	0.733
93	0.810	0.810	0.875	0.125	0.125	0.125	0.750	0.222	1.000	0.250	0.529	0.333	0.875
94	1.000	1.000	1.000	0.692	0.846	0.846	1.000	0.867	0.400	0.846	0.857	0.778	1.000
95	0.909	0.909	0.882	0.294	0.176	0.294	0.882	0.263	0.857	0.176	0.556	0.385	0.882
96	1.000	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000
97	0.789	0.789	0.857	0.571	0.429	0.571	0.714	0.500	1.000	0.429	0.333	0.200	0.857
98	0.882	0.882	0.833	0.500	0.500	0.500	0.833	0.571	1.000	0.500	0.538	0.250	0.833
99	0.636	0.636	0.529	0.765	0.647	0.647	0.294	0.684	1.000	0.882	0.444	0.692	0.529
100	1.000	1.000	1.000	0.714	0.857	0.857	1.000	0.750	0.273	0.714	0.867	0.800	1.000
101	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	0.867	0.200	0.846	1.000	1.000	1.000
102	0.565	0.478	0.556	0.667	0.556	0.556	0.333	0.600	1.000	0.778	0.474	0.714	0.667

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	0.636	0.385	0.478	0.364	0.455	0.636	0.417	0.714	0.600	0.900	0.579	0.727	0.556
2	0.636	0.385	0.565	0.273	0.364	0.636	0.333	0.619	0.680	0.800	0.474	0.727	0.556
3	0.529	0.333	0.444	0.647	0.412	0.647	0.263	0.750	0.500	0.867	0.429	0.647	0.692
4	1.000	1.000	1.000	0.765	0.765	1.000	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
5	1.000	0.905	1.000	0.765	0.647	1.000	0.895	0.250	1.000	1.000	0.857	1.000	0.846
6	1.000	0.905	1.000	0.765	0.647	1.000	0.895	0.375	1.000	1.000	0.857	1.000	0.846
7	1.000	0.810	1.000	0.647	0.529	1.000	0.789	0.500	1.000	1.000	0.857	1.000	0.538
8	1.000	0.913	1.000	0.789	0.684	1.000	0.905	0.333	1.000	1.000	0.875	1.000	0.867
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	1.000	1.000	1.000	0.882	0.882	1.000	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
11	1.000	0.909	1.000	0.667	0.667	1.000	0.900	0.294	1.000	1.000	1.000	1.000	0.571
12	1.000	1.000	1.000	0.692	0.692	1.000	1.000	0.167	1.000	1.000	1.000	1.000	0.778
13	0.412	0.524	0.556	0.647	0.529	0.412	0.474	0.875	0.500	0.600	0.714	0.412	0.692
14		0.400	0.412	0.750	0.625	0.250	0.444	1.000	0.368	0.429	0.692	0.125	1.000
15	0.400		0.238	0.600	0.600	0.500	0.091	0.895	0.391	0.778	0.412	0.500	0.750
16	0.412	0.238		0.647	0.647	0.412	0.263	1.000	0.300	0.733	0.429	0.529	0.846
17	0.750	0.600	0.647		0.375	0.750	0.556	0.600	0.789	0.857	0.538	0.750	0.500
18	0.625	0.600	0.647	0.375		0.750	0.556	0.467	0.579	0.714	0.385	0.750	0.667
19	0.250	0.500	0.412	0.750	0.750		0.556	1.000	0.368	0.429	0.846	0.250	1.000
20	0.444	0.091	0.263	0.556	0.556	0.556		0.882	0.429	0.875	0.333	0.556	0.714
21	1.000	0.895	1.000	0.600	0.467	1.000	0.882		1.000	1.000	0.833	1.000	0.636
22	0.368	0.391	0.300	0.789	0.579	0.368	0.429	1.000		0.529	0.625	0.474	1.000
23	0.429	0.778	0.733	0.857	0.714	0.429	0.875	1.000	0.529		0.818	0.286	1.000
24	0.692	0.412	0.429	0.538	0.385	0.846	0.333	0.833	0.625	0.818		0.846	0.778
25	0.125	0.500	0.529	0.750	0.750	0.250	0.556	1.000	0.474	0.286	0.846		1.000
26	1.000	0.750	0.846	0.500	0.667	1.000	0.714	0.636	1.000	1.000	0.778	1.000	
27	1.000	1.000	1.000	0.867	0.867	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	0.818
28	1.000	1.000	1.000	0.875	0.875	1.000	1.000	0.467	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833
29	1.000	0.778	1.000	0.714	0.571	1.000	0.750	0.231	1.000	1.000	0.818	1.000	0.600
30	1.000	0.619	0.889	0.647	0.647	1.000	0.684	0.500	1.000	1.000	0.714	1.000	0.538
31	1.000	0.900	1.000	0.875	0.750	1.000	0.889	0.333	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000
32	1.000	1.000	1.000	0.765	0.765	1.000	1.000	0.375	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
33	0.500	0.500	0.647	0.500	0.625	0.625	0.444	0.867	0.579	0.714	0.692	0.500	0.667
34	1.000	1.000	1.000	0.765	0.765	1.000	1.000	0.375	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
35	0.375	0.700	0.765	0.750	0.750	0.500	0.778	1.000	0.474	0.143	0.846	0.250	1.000
36	0.571	0.778	0.733	0.857	0.857	0.571	0.875	1.000	0.529	0.167	0.818	0.429	1.000
37	1.000	1.000	1.000	0.889	0.889	1.000	1.000	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	0.857
38	1.000	1.000	1.000	0.857	0.857	1.000	1.000	0.385	1.000	1.000	1.000	1.000	0.800
39	0.857	0.778	1.000	0.857	0.571	0.857	0.750	0.385	0.882	0.833	0.818	0.857	0.600
40	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000	0.636
41	0.368	0.391	0.400	0.263	0.368	0.474	0.429	0.667	0.455	0.765	0.625	0.474	0.733
42	0.286	0.667	0.600	0.857	0.714	0.286	0.750	1.000	0.529	0.167	0.818	0.143	1.000
43	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
44	1.000	0.889	1.000	0.857	0.714	1.000	0.875	0.231	1.000	1.000	0.818	1.000	0.800
45	1.000	1.000	1.000	0.857	0.857	1.000	1.000	0.692	1.000	1.000	1.000	1.000	0.800
46	1.000	1.000	1.000	0.867	0.867	1.000	1.000	0.571	1.000	1.000	1.000	1.000	0.818
47	1.000	0.818	0.895	0.778	0.667	1.000	0.800	0.294	1.000	1.000	0.867	1.000	0.714
48	0.529	0.429	0.556	0.647	0.647	0.529	0.579	0.875	0.600	0.600	0.714	0.529	0.692
49	0.867	0.579	0.750	0.600	0.600	0.867	0.647	0.571	0.889	0.846	0.667	0.867	0.273
50	0.733	0.684	0.875	0.600	0.333	0.733	0.647	0.429	0.778	0.692	0.667	0.733	0.636
51	0.412	0.714	0.667	0.647	0.529	0.412	0.789	0.875	0.400	0.333	0.714	0.529	1.000
52	1.000	0.789	0.875	0.333	0.333	0.867	0.765	0.429	0.889	1.000	0.667	1.000	0.636

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53	0.467	0.474	0.500	0.600	0.733	0.333	0.529	1.000	0.556	0.538	0.667	0.467	0.818
54	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833
55	1.000	0.667	0.867	0.571	0.571	1.000	0.625	0.538	1.000	1.000	0.636	1.000	0.400
56	0.500	0.500	0.647	0.875	0.875	0.500	0.667	1.000	0.579	0.429	0.846	0.375	0.833
57	0.867	0.684	0.875	0.467	0.333	0.867	0.647	0.429	0.889	0.846	0.667	0.867	0.455
58	0.600	0.474	0.625	0.600	0.333	0.733	0.529	0.857	0.556	0.692	0.500	0.733	0.636
59	0.750	0.400	0.529	0.375	0.375	0.750	0.444	0.600	0.684	0.714	0.385	0.750	0.333
60	0.875	0.600	0.765	0.375	0.500	0.750	0.667	0.733	0.789	0.857	0.692	0.875	0.500
61	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
62	0.368	0.304	0.400	0.474	0.474	0.579	0.333	0.778	0.455	0.765	0.625	0.474	0.733
63	0.176	0.524	0.556	0.765	0.765	0.294	0.579	1.000	0.400	0.200	0.857	0.059	1.000
64	0.222	0.545	0.579	0.778	0.778	0.333	0.600	1.000	0.333	0.250	0.867	0.111	1.000
65	0.286	0.667	0.600	1.000	0.857	0.286	0.750	1.000	0.412	0.500	1.000	0.286	1.000
66	1.000	0.789	0.750	0.600	0.733	1.000	0.765	0.714	1.000	1.000	0.833	1.000	0.455
67	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
68	0.250	0.300	0.294	0.750	0.500	0.375	0.333	1.000	0.263	0.571	0.538	0.375	0.833
69	0.600	0.474	0.625	0.600	0.333	0.600	0.529	0.714	0.556	0.538	0.500	0.600	0.818
70	0.765	0.524	0.667	0.412	0.294	0.765	0.579	0.500	0.700	0.733	0.571	0.765	0.385
71	0.867	0.579	0.750	0.467	0.467	0.867	0.647	0.714	0.778	0.846	0.667	0.867	0.455
72	0.600	0.333	0.524	0.400	0.200	0.700	0.364	0.579	0.565	0.778	0.412	0.700	0.500
73	0.500	0.250	0.333	0.500	0.400	0.400	0.273	0.684	0.391	0.667	0.529	0.500	0.625
74	1.000	0.545	0.789	0.444	0.444	1.000	0.600	0.529	0.905	1.000	0.600	1.000	0.429
75	0.294	0.429	0.333	0.647	0.647	0.059	0.474	1.000	0.300	0.467	0.714	0.294	1.000
76	0.778	0.636	0.579	0.333	0.444	0.556	0.600	0.765	0.524	0.750	0.600	0.778	0.714
77	1.000	0.500	0.765	0.375	0.375	1.000	0.556	0.467	0.895	1.000	0.538	1.000	0.333
78	0.467	0.263	0.375	0.467	0.467	0.733	0.176	0.857	0.556	0.846	0.167	0.600	0.818
79	0.333	0.579	0.500	0.867	0.733	0.333	0.647	1.000	0.333	0.385	0.833	0.200	1.000
80	0.333	0.273	0.263	0.444	0.556	0.556	0.300	0.882	0.333	0.750	0.467	0.444	0.857
81	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
82	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
84	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
85	1.000	0.900	1.000	0.875	0.750	1.000	0.889	0.333	1.000	1.000	0.846	1.000	0.833
86	1.000	0.900	1.000	0.750	0.625	1.000	0.889	0.200	1.000	1.000	0.846	1.000	0.833
87	1.000	1.000	1.000	0.765	0.765	1.000	1.000	0.375	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
88	0.125	0.500	0.412	0.750	0.625	0.125	0.556	1.000	0.368	0.429	0.692	0.250	1.000
89	1.000	0.778	0.867	0.286	0.286	0.857	0.750	0.385	0.882	1.000	0.636	1.000	0.600
90	0.375	0.700	0.647	0.875	0.750	0.375	0.778	1.000	0.474	0.286	0.846	0.250	1.000
91	0.647	0.524	0.667	0.529	0.294	0.765	0.579	0.750	0.600	0.733	0.571	0.765	0.692
92	0.857	0.778	1.000	0.571	0.286	0.857	0.875	0.385	0.882	0.833	0.818	0.857	0.600
93	1.000	1.000	1.000	0.733	0.733	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	0.818
94	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.818	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
95	1.000	1.000	1.000	0.875	0.875	1.000	1.000	0.467	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
97	1.000	1.000	1.000	0.692	0.692	1.000	1.000	0.167	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556
98	1.000	1.000	1.000	0.818	0.818	1.000	1.000	0.400	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714
99	0.750	0.700	0.882	0.750	0.500	0.750	0.667	0.600	0.789	0.857	0.846	0.750	0.667
100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
101	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	1.000	0.619	0.778	0.529	0.529	1.000	0.579	0.625	0.900	1.000	0.571	1.000	0.538

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	0.905	0.909	0.700	0.565	0.909	0.826	0.545	0.826	0.909	0.900	0.917	0.900	0.800
2	0.905	0.909	0.600	0.565	0.818	0.826	0.455	0.826	0.727	0.800	0.917	0.900	0.700
3	0.875	0.882	0.600	0.667	0.882	0.889	0.412	0.889	0.882	0.867	0.895	0.867	0.600
4	0.250	0.412	0.467	0.778	0.412	0.222	0.882	0.222	1.000	1.000	0.368	0.333	0.600
5	0.250	0.294	0.333	0.556	0.176	0.222	0.882	0.111	1.000	1.000	0.474	0.200	0.467
6	0.375	0.294	0.333	0.667	0.176	0.333	0.882	0.111	1.000	1.000	0.474	0.333	0.467
7	0.875	0.882	0.467	0.333	0.765	0.778	0.765	0.778	1.000	1.000	0.895	0.867	0.600
8	0.222	0.368	0.412	0.600	0.263	0.200	0.895	0.200	1.000	1.000	0.429	0.294	0.529
9	0.846	0.857	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000	1.000	1.000	1.000	0.375	1.000	1.000
10	0.250	0.176	0.600	0.778	0.412	0.222	0.882	0.222	1.000	1.000	0.263	0.200	0.600
11	0.529	0.556	0.375	0.368	0.556	0.474	0.778	0.474	1.000	1.000	0.700	0.500	0.500
12	0.333	0.385	0.273	0.571	0.385	0.286	0.846	0.286	1.000	1.000	0.600	0.273	0.455
13	0.875	0.882	0.733	0.778	1.000	0.889	0.294	0.889	0.647	0.733	0.895	0.867	0.600
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	0.375	0.571	1.000	1.000	0.857
15	1.000	1.000	0.778	0.619	0.900	1.000	0.500	1.000	0.700	0.778	1.000	1.000	0.778
16	1.000	1.000	1.000	0.889	1.000	1.000	0.647	1.000	0.765	0.733	1.000	1.000	1.000
17	0.867	0.875	0.714	0.647	0.875	0.765	0.500	0.765	0.750	0.857	0.889	0.857	0.857
18	0.867	0.875	0.571	0.647	0.750	0.765	0.625	0.765	0.750	0.857	0.889	0.857	0.571
19	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	1.000	0.500	0.571	1.000	1.000	0.857
20	1.000	1.000	0.750	0.684	0.889	1.000	0.444	1.000	0.778	0.875	1.000	1.000	0.750
21	0.429	0.467	0.231	0.500	0.333	0.375	0.867	0.375	1.000	1.000	0.647	0.385	0.385
22	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.579	1.000	0.474	0.529	1.000	1.000	0.882
23	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714	1.000	0.143	0.167	1.000	1.000	0.833
24	1.000	1.000	0.818	0.714	0.846	1.000	0.692	1.000	0.846	0.818	1.000	1.000	0.818
25	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	0.250	0.429	1.000	1.000	0.857
26	0.818	0.833	0.600	0.538	1.000	0.846	0.667	0.846	1.000	1.000	0.857	0.800	0.600
27		0.200	0.538	0.750	0.467	0.125	0.867	0.250	1.000	1.000	0.412	0.231	0.538
28	0.200		0.571	0.765	0.375	0.176	0.875	0.176	1.000	1.000	0.333	0.286	0.571
29	0.538	0.571		0.467	0.429	0.467	0.714	0.467	1.000	1.000	0.625	0.500	0.167
30	0.750	0.765	0.467		0.647	0.667	0.765	0.667	1.000	1.000	0.895	0.733	0.600
31	0.467	0.375	0.429	0.647		0.412	1.000	0.176	1.000	1.000	0.667	0.429	0.571
32	0.125	0.176	0.467	0.667	0.412		0.882	0.222	1.000	1.000	0.368	0.333	0.600
33	0.867	0.875	0.714	0.765	1.000	0.882		0.882	0.500	0.571	0.889	0.857	0.714
34	0.250	0.176	0.467	0.667	0.176	0.222	0.882		1.000	1.000	0.474	0.200	0.600
35	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000		0.143	1.000	1.000	0.857
36	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.571	1.000	0.143		1.000	1.000	1.000
37	0.412	0.333	0.625	0.895	0.667	0.368	0.889	0.474	1.000	1.000		0.500	0.625
38	0.231	0.286	0.500	0.733	0.429	0.333	0.857	0.200	1.000	1.000	0.500		0.500
39	0.538	0.571	0.167	0.600	0.571	0.600	0.714	0.600	0.857	1.000	0.625	0.500	
40	0.286	0.333	0.385	0.625	0.333	0.250	0.867	0.250	1.000	1.000	0.529	0.385	0.538
41	0.889	0.895	0.765	0.800	0.895	0.800	0.474	0.800	0.684	0.765	0.905	0.882	0.882
42	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.571	1.000	0.286	0.333	1.000	1.000	0.833
43	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000
44	0.385	0.429	0.333	0.600	0.286	0.467	0.857	0.333	1.000	1.000	0.625	0.167	0.333
45	0.385	0.286	0.667	0.867	0.714	0.333	0.857	0.467	1.000	1.000	0.250	0.500	0.667
46	0.143	0.333	0.538	0.875	0.467	0.250	0.867	0.250	1.000	1.000	0.412	0.231	0.538
47	0.412	0.444	0.250	0.474	0.222	0.368	0.778	0.263	1.000	1.000	0.600	0.375	0.375
48	0.875	0.882	0.733	0.667	1.000	0.889	0.294	0.889	0.647	0.600	0.895	0.867	0.733
49	0.857	0.867	0.538	0.500	0.867	0.875	0.733	0.875	0.867	0.846	0.882	0.846	0.538
50	0.714	0.733	0.231	0.500	0.600	0.625	0.600	0.625	0.733	0.846	0.765	0.692	0.231
51	1.000	1.000	0.867	0.889	0.882	0.889	0.765	0.889	0.412	0.467	1.000	1.000	0.867
52	0.857	0.867	0.538	0.625	0.733	0.750	0.733	0.750	1.000	1.000	0.882	0.846	0.692

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso -	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
53	1.000	1.000	0.846	0.875	1.000	1.000	0.333	1.000	0.600	0.538	1.000	1.000	0.846
54	0.333	0.250	0.429	0.647	0.125	0.294	0.875	0.059	1.000	1.000	0.556	0.286	0.571
55	1.000	1.000	0.500	0.333	0.714	0.867	0.857	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667
56	1.000	1.000	0.857	0.765	1.000	1.000	0.375	1.000	0.375	0.286	1.000	1.000	0.857
57	0.857	0.867	0.385	0.500	0.733	0.750	0.467	0.750	0.867	0.846	0.882	0.846	0.538
58	0.857	0.867	0.692	0.625	1.000	0.875	0.467	0.875	0.733	0.846	0.882	0.846	0.538
59	0.867	0.875	0.571	0.529	0.875	0.882	0.500	0.882	0.750	0.714	0.889	0.857	0.571
60	0.867	0.875	0.714	0.647	1.000	0.882	0.500	0.882	0.875	0.857	0.889	0.857	0.714
61	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.538	1.000	1.000
62	0.889	0.895	0.647	0.700	0.895	0.800	0.368	0.800	0.684	0.765	0.905	0.882	0.765
63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	1.000	0.176	0.333	1.000	1.000	0.867
64	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556	1.000	0.222	0.375	1.000	1.000	0.875
65	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714	1.000	0.571	0.667	1.000	1.000	0.833
66	0.857	0.867	0.538	0.375	0.867	0.750	0.733	0.750	1.000	1.000	0.882	0.846	0.692
67	0.529	0.444	0.750	1.000	0.556	0.474	1.000	0.474	1.000	1.000	0.100	0.500	0.750
68	1.000	1.000	0.857	0.882	1.000	1.000	0.500	1.000	0.625	0.714	1.000	1.000	0.714
69	1.000	1.000	0.538	0.625	0.733	0.875	0.600	0.875	0.600	0.692	1.000	1.000	0.538
70	0.875	0.882	0.467	0.444	0.765	0.778	0.647	0.778	0.765	0.867	0.895	0.867	0.467
71	0.857	0.867	0.538	0.375	0.867	0.750	0.600	0.750	0.867	1.000	0.882	0.846	0.538
72	0.895	0.900	0.556	0.429	0.800	0.810	0.600	0.810	0.800	0.889	0.909	0.889	0.556
73	0.895	0.900	0.556	0.524	0.800	0.810	0.500	0.810	0.700	0.778	0.909	0.889	0.556
74	0.882	0.889	0.500	0.263	0.667	0.789	0.667	0.684	1.000	1.000	0.900	0.750	0.625
75	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	1.000	0.529	0.600	1.000	1.000	0.867
76	0.882	0.889	0.750	0.684	0.889	0.789	0.667	0.789	0.778	0.875	0.900	0.875	0.750
77	0.867	0.875	0.429	0.294	0.750	0.765	0.625	0.765	1.000	1.000	0.889	0.857	0.571
78	1.000	1.000	0.846	0.750	0.867	1.000	0.600	1.000	0.733	0.846	1.000	1.000	0.846
79	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000	0.467	0.538	1.000	1.000	0.846
80	1.000	1.000	0.875	0.789	0.889	0.895	0.556	0.895	0.667	0.750	1.000	1.000	1.000
81	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000
82	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.538	1.000	1.000
83	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000
84	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000
85	0.200	0.250	0.429	0.647	0.250	0.294	0.875	0.176	1.000	1.000	0.444	0.143	0.429
86	0.333	0.375	0.286	0.529	0.250	0.294	0.875	0.176	1.000	1.000	0.556	0.143	0.429
87	0.250	0.176	0.467	0.667	0.176	0.222	0.882	0.000	1.000	1.000	0.474	0.200	0.600
88	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	1.000	0.500	0.571	1.000	1.000	0.857
89	0.846	0.857	0.500	0.600	0.714	0.733	0.714	0.733	1.000	1.000	0.875	0.833	0.667
90	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	1.000	0.250	0.286	1.000	1.000	0.857
91	0.875	0.882	0.600	0.556	0.882	0.778	0.529	0.778	0.765	0.867	0.895	0.867	0.600
92	0.846	0.857	0.500	0.467	0.714	0.733	0.857	0.733	0.857	1.000	0.875	0.833	0.500
93	0.286	0.333	0.385	0.750	0.333	0.250	0.867	0.125	1.000	1.000	0.412	0.231	0.538
94	0.818	0.833	0.800	1.000	0.833	0.846	1.000	0.846	1.000	1.000	0.429	0.800	0.800
95	0.200	0.250	0.571	0.765	0.375	0.294	0.875	0.176	1.000	1.000	0.333	0.143	0.571
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.538	1.000	1.000
97	0.333	0.385	0.455	0.714	0.538	0.429	0.846	0.429	1.000	1.000	0.600	0.273	0.455
98	0.400	0.455	0.333	0.833	0.636	0.500	0.818	0.500	1.000	1.000	0.538	0.333	0.333
99	0.867	0.875	0.429	0.412	0.750	0.765	0.750	0.765	0.875	1.000	0.889	0.857	0.429
100	0.833	0.846	0.818	1.000	0.846	0.857	1.000	0.857	1.000	1.000	0.333	0.818	0.818
101	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000
102	0.875	0.882	0.467	0.333	0.647	0.778	0.647	0.667	1.000	1.000	0.895	0.733	0.600

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	0.714	0.280	0.800	1.000	0.900	0.900	0.905	0.750	0.391	0.524	0.619	0.652	0.429
2	0.714	0.360	0.800	1.000	0.800	0.900	0.905	0.667	0.565	0.429	0.524	0.565	0.333
3	0.875	0.400	0.733	1.000	0.733	0.867	0.875	0.684	0.333	0.625	0.500	0.778	0.625
4	0.375	0.800	1.000	0.846	0.467	0.467	0.125	0.368	0.889	0.875	0.625	0.889	0.750
5	0.250	0.800	1.000	1.000	0.200	0.467	0.250	0.158	0.889	0.750	0.500	0.889	0.625
6	0.375	0.800	1.000	1.000	0.333	0.467	0.250	0.263	0.889	0.750	0.500	0.889	0.625
7	0.625	0.700	1.000	1.000	0.733	0.867	0.875	0.579	0.778	0.375	0.500	0.889	0.375
8	0.333	0.818	1.000	0.867	0.294	0.529	0.222	0.238	0.900	0.778	0.556	0.900	0.667
9	1.000	1.000	1.000	0.200	1.000	0.667	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	0.375	0.900	1.000	0.692	0.333	0.333	0.250	0.368	0.889	0.875	0.750	1.000	0.875
11	0.294	0.714	1.000	1.000	0.500	0.750	0.647	0.400	0.789	0.647	0.529	0.895	0.647
12	0.167	0.750	1.000	1.000	0.273	0.636	0.500	0.333	0.857	0.833	0.500	0.857	0.667
13	0.875	0.500	0.467	1.000	0.867	0.867	0.875	0.789	0.222	0.750	0.500	0.667	0.750
14	1.000	0.368	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	0.867	0.733	0.412	1.000
15	1.000	0.391	0.667	1.000	0.889	1.000	1.000	0.818	0.429	0.579	0.684	0.714	0.789
16	1.000	0.400	0.600	1.000	1.000	1.000	1.000	0.895	0.556	0.750	0.875	0.667	0.875
17	0.600	0.263	0.857	1.000	0.857	0.857	0.867	0.778	0.647	0.600	0.600	0.647	0.333
18	0.600	0.368	0.714	1.000	0.714	0.857	0.867	0.667	0.647	0.600	0.333	0.529	0.333
19	1.000	0.474	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	0.867	0.733	0.412	0.867
20	1.000	0.429	0.750	1.000	0.875	1.000	1.000	0.800	0.579	0.647	0.647	0.789	0.765
21	0.143	0.667	1.000	1.000	0.231	0.692	0.571	0.294	0.875	0.571	0.429	0.875	0.429
22	1.000	0.455	0.529	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.889	0.778	0.400	0.889
23	1.000	0.765	0.167	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.846	0.692	0.333	1.000
24	1.000	0.625	0.818	1.000	0.818	1.000	1.000	0.867	0.714	0.667	0.667	0.714	0.667
25	1.000	0.474	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	0.867	0.733	0.529	1.000
26	0.636	0.733	1.000	1.000	0.800	0.800	0.818	0.714	0.692	0.273	0.636	1.000	0.636
27	0.286	0.889	1.000	1.000	0.385	0.385	0.143	0.412	0.875	0.857	0.714	1.000	0.857
28	0.333	0.895	1.000	0.833	0.429	0.286	0.333	0.444	0.882	0.867	0.733	1.000	0.867
29	0.385	0.765	1.000	1.000	0.333	0.667	0.538	0.250	0.733	0.538	0.231	0.867	0.538
30	0.625	0.800	1.000	1.000	0.600	0.867	0.875	0.474	0.667	0.500	0.500	0.889	0.625
31	0.333	0.895	1.000	1.000	0.286	0.714	0.467	0.222	1.000	0.867	0.600	0.882	0.733
32	0.250	0.800	1.000	0.846	0.467	0.333	0.250	0.368	0.889	0.875	0.625	0.889	0.750
33	0.867	0.474	0.571	1.000	0.857	0.857	0.867	0.778	0.294	0.733	0.600	0.765	0.733
34	0.250	0.800	1.000	1.000	0.333	0.467	0.250	0.263	0.889	0.875	0.625	0.889	0.750
35	1.000	0.684	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.647	0.867	0.733	0.412	1.000
36	1.000	0.765	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.846	0.846	0.467	1.000
37	0.529	0.905	1.000	0.429	0.625	0.250	0.412	0.600	0.895	0.882	0.765	1.000	0.882
38	0.385	0.882	1.000	1.000	0.167	0.500	0.231	0.375	0.867	0.846	0.692	1.000	0.846
39	0.538	0.882	0.833	1.000	0.333	0.667	0.538	0.375	0.733	0.538	0.231	0.867	0.692
40		0.667	1.000	1.000	0.385	0.538	0.429	0.294	0.875	0.714	0.571	0.875	0.571
41	0.667		0.647	1.000	0.882	0.882	0.889	0.810	0.500	0.667	0.667	0.500	0.444
42	1.000	0.647		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467	0.846	0.692	0.467	1.000
43	1.000	1.000	1.000		1.000	0.600	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
44	0.385	0.882	1.000	1.000		0.667	0.385	0.250	0.867	0.692	0.538	1.000	0.692
45	0.538	0.882	1.000	0.600	0.667		0.385	0.625	0.867	0.846	0.692	1.000	0.846
46	0.429	0.889	1.000	1.000	0.385	0.385		0.412	0.875	0.857	0.714	1.000	0.857
47	0.294	0.810	1.000	1.000	0.250	0.625	0.412		0.789	0.647	0.412	0.895	0.647
48	0.875	0.500	0.467	1.000	0.867	0.867	0.875	0.789		0.625	0.625	0.667	0.750
49	0.714	0.667	0.846	1.000	0.692	0.846	0.857	0.647	0.625		0.571	0.875	0.429
50	0.571	0.667	0.692	1.000	0.538	0.692	0.714	0.412	0.625	0.571		0.625	0.571
51	0.875	0.500	0.467	1.000	1.000	1.000	1.000	0.895	0.667	0.875	0.625		0.750
52	0.571	0.444	1.000	1.000	0.692	0.846	0.857	0.647	0.750	0.429	0.571	0.750	

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
53	1.000	0.444	0.385	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	0.250	0.714	0.714	0.500	0.714
54	0.200	0.789	1.000	1.000	0.286	0.571	0.333	0.222	0.882	0.867	0.600	0.882	0.733
55	0.692	0.765	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000	0.625	0.867	0.385	0.538	0.867	0.538
56	1.000	0.684	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.294	0.733	0.733	0.647	1.000
57	0.571	0.556	0.846	1.000	0.692	0.846	0.857	0.529	0.500	0.429	0.429	0.750	0.286
58	0.857	0.556	0.692	1.000	0.846	0.846	0.857	0.765	0.375	0.714	0.429	0.625	0.714
59	0.733	0.474	0.714	1.000	0.714	0.857	0.867	0.667	0.412	0.200	0.467	0.765	0.467
60	0.733	0.474	0.857	1.000	0.857	0.857	0.867	0.778	0.412	0.467	0.600	0.765	0.333
61	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
62	0.778	0.182	0.647	1.000	0.882	0.882	0.889	0.714	0.300	0.667	0.556	0.600	0.667
63	1.000	0.500	0.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556	0.875	0.750	0.444	1.000
64	1.000	0.524	0.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.579	0.882	0.765	0.368	1.000
65	1.000	0.647	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.846	0.846	0.467	1.000
66	0.714	0.778	1.000	1.000	0.846	0.846	0.857	0.529	0.750	0.571	0.571	0.875	0.714
67	0.647	1.000	1.000	0.429	0.625	0.375	0.412	0.600	1.000	1.000	0.882	1.000	1.000
68	1.000	0.368	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.412	0.733	0.600	0.529	0.867
69	0.857	0.556	0.538	1.000	0.846	1.000	1.000	0.647	0.500	0.571	0.286	0.500	0.571
70	0.625	0.500	0.733	1.000	0.733	0.867	0.875	0.579	0.556	0.250	0.375	0.667	0.375
71	0.714	0.667	0.846	1.000	0.846	0.846	0.857	0.647	0.500	0.571	0.429	0.750	0.571
72	0.684	0.391	0.778	1.000	0.778	0.889	0.895	0.636	0.524	0.474	0.368	0.619	0.474
73	0.789	0.391	0.556	1.000	0.778	0.889	0.895	0.636	0.429	0.474	0.368	0.619	0.579
74	0.647	0.619	1.000	1.000	0.625	0.875	0.765	0.500	0.579	0.412	0.529	0.895	0.412
75	1.000	0.400	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.444	0.875	0.750	0.444	0.750
76	0.765	0.524	0.750	1.000	0.875	0.875	0.882	0.800	0.684	0.647	0.529	0.474	0.412
77	0.600	0.579	1.000	1.000	0.714	0.857	0.867	0.556	0.529	0.333	0.467	0.882	0.333
78	1.000	0.444	0.846	1.000	0.846	1.000	1.000	0.882	0.750	0.714	0.714	0.750	0.714
79	1.000	0.556	0.231	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	0.857	0.714	0.500	1.000
80	0.882	0.238	0.625	1.000	1.000	1.000	1.000	0.900	0.579	0.765	0.765	0.474	0.765
81	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
82	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
84	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
85	0.333	0.895	1.000	1.000	0.143	0.429	0.200	0.222	0.882	0.733	0.600	1.000	0.733
86	0.333	0.789	1.000	1.000	0.143	0.571	0.333	0.222	0.882	0.733	0.467	0.882	0.600
87	0.250	0.800	1.000	1.000	0.333	0.467	0.250	0.263	0.889	0.875	0.625	0.889	0.750
88	1.000	0.368	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	0.867	0.733	0.294	0.867
89	0.538	0.412	1.000	1.000	0.667	0.833	0.846	0.625	0.733	0.538	0.538	0.733	0.077
90	1.000	0.684	0.286	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.529	0.867	0.733	0.529	1.000
91	0.750	0.500	0.733	1.000	0.867	0.867	0.875	0.684	0.444	0.625	0.375	0.556	0.500
92	0.538	0.647	0.833	1.000	0.667	0.833	0.846	0.625	0.733	0.538	0.385	0.733	0.385
93	0.286	0.778	1.000	1.000	0.385	0.385	0.143	0.294	0.875	0.857	0.571	0.875	0.714
94	0.818	1.000	1.000	0.500	0.800	0.600	0.818	0.857	1.000	1.000	0.818	1.000	1.000
95	0.333	0.895	1.000	1.000	0.286	0.429	0.200	0.333	0.882	0.867	0.733	1.000	0.867
96	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
97	0.167	0.750	1.000	1.000	0.273	0.636	0.500	0.467	0.857	0.667	0.667	1.000	0.667
98	0.400	0.857	1.000	1.000	0.333	0.556	0.400	0.538	0.833	0.800	0.600	1.000	0.800
99	0.733	0.684	0.857	1.000	0.714	0.857	0.867	0.556	0.765	0.600	0.333	0.765	0.600
100	0.833	1.000	1.000	0.333	0.818	0.636	0.833	0.867	1.000	1.000	0.833	1.000	1.000
101	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	0.750	0.700	1.000	1.000	0.600	0.867	0.750	0.474	0.667	0.500	0.500	0.889	0.500

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
1	0.524	0.818	0.600	0.636	0.524	0.429	0.455	0.273	1.000	0.280	0.739	0.750	0.800
2	0.524	0.818	0.500	0.727	0.333	0.524	0.364	0.364	1.000	0.440	0.739	0.750	0.900
3	0.500	0.882	0.733	0.647	0.500	0.375	0.412	0.529	1.000	0.200	0.667	0.684	0.733
4	1.000	0.294	0.867	1.000	0.750	0.875	0.882	0.882	0.833	0.800	1.000	1.000	1.000
5	1.000	0.176	0.733	1.000	0.625	0.875	0.765	0.882	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000
6	1.000	0.176	0.733	1.000	0.625	0.875	0.765	0.882	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000
7	0.875	0.765	0.333	0.882	0.375	0.750	0.529	0.529	1.000	0.700	1.000	1.000	1.000
8	1.000	0.263	0.765	1.000	0.667	0.889	0.789	0.895	0.857	0.818	1.000	1.000	1.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000
10	1.000	0.294	1.000	1.000	0.875	0.875	0.882	0.882	0.833	0.900	1.000	1.000	1.000
11	0.882	0.444	0.500	0.889	0.529	0.765	0.667	0.667	1.000	0.714	1.000	1.000	1.000
12	1.000	0.231	0.818	1.000	0.667	0.833	0.846	0.846	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
13	0.375	0.882	0.867	0.529	0.500	0.375	0.529	0.529	1.000	0.300	0.444	0.474	0.467
14	0.467	1.000	1.000	0.500	0.867	0.600	0.750	0.875	1.000	0.368	0.176	0.222	0.286
15	0.474	1.000	0.667	0.500	0.684	0.474	0.400	0.600	1.000	0.304	0.524	0.545	0.667
16	0.500	1.000	0.867	0.647	0.875	0.625	0.529	0.765	1.000	0.400	0.556	0.579	0.600
17	0.600	0.750	0.571	0.875	0.467	0.600	0.375	0.375	1.000	0.474	0.765	0.778	1.000
18	0.733	0.750	0.571	0.875	0.333	0.333	0.375	0.500	1.000	0.474	0.765	0.778	0.857
19	0.333	1.000	1.000	0.500	0.867	0.733	0.750	0.750	1.000	0.579	0.294	0.333	0.286
20	0.529	1.000	0.625	0.667	0.647	0.529	0.444	0.667	1.000	0.333	0.579	0.600	0.750
21	1.000	0.333	0.538	1.000	0.429	0.857	0.600	0.733	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000
22	0.556	1.000	1.000	0.579	0.889	0.556	0.684	0.789	1.000	0.455	0.400	0.333	0.412
23	0.538	1.000	1.000	0.429	0.846	0.692	0.714	0.857	1.000	0.765	0.200	0.250	0.500
24	0.667	1.000	0.636	0.846	0.667	0.500	0.385	0.692	1.000	0.625	0.857	0.867	1.000
25	0.467	1.000	1.000	0.375	0.867	0.733	0.750	0.875	1.000	0.474	0.059	0.111	0.286
26	0.818	0.833	0.400	0.833	0.455	0.636	0.333	0.500	1.000	0.733	1.000	1.000	1.000
27	1.000	0.333	1.000	1.000	0.857	0.857	0.867	0.867	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000
28	1.000	0.250	1.000	1.000	0.867	0.867	0.875	0.875	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000
29	0.846	0.429	0.500	0.857	0.385	0.692	0.571	0.714	1.000	0.647	1.000	1.000	1.000
30	0.875	0.647	0.333	0.765	0.500	0.625	0.529	0.647	1.000	0.700	1.000	1.000	1.000
31	1.000	0.125	0.714	1.000	0.733	1.000	0.875	1.000	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000
32	1.000	0.294	0.867	1.000	0.750	0.875	0.882	0.882	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000
33	0.333	0.875	0.857	0.375	0.467	0.467	0.500	0.500	1.000	0.368	0.529	0.556	0.714
34	1.000	0.059	0.867	1.000	0.750	0.875	0.882	0.882	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000
35	0.600	1.000	1.000	0.375	0.867	0.733	0.750	0.875	1.000	0.684	0.176	0.222	0.571
36	0.538	1.000	1.000	0.286	0.846	0.846	0.714	0.857	1.000	0.765	0.333	0.375	0.667
37	1.000	0.556	1.000	1.000	0.882	0.882	0.889	0.889	0.538	0.905	1.000	1.000	1.000
38	1.000	0.286	1.000	1.000	0.846	0.846	0.857	0.857	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000
39	0.846	0.571	0.667	0.857	0.538	0.538	0.571	0.714	1.000	0.765	0.867	0.875	0.833
40	1.000	0.200	0.692	1.000	0.571	0.857	0.733	0.733	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000
41	0.444	0.789	0.765	0.684	0.556	0.556	0.474	0.474	1.000	0.182	0.500	0.524	0.647
42	0.385	1.000	1.000	0.286	0.846	0.692	0.714	0.857	1.000	0.647	0.200	0.250	0.333
43	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000
44	1.000	0.286	0.833	1.000	0.692	0.846	0.714	0.857	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000
45	1.000	0.571	1.000	1.000	0.846	0.846	0.857	0.857	0.778	0.882	1.000	1.000	1.000
46	1.000	0.333	1.000	1.000	0.857	0.857	0.867	0.867	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000
47	0.882	0.222	0.625	0.889	0.529	0.765	0.667	0.778	1.000	0.714	1.000	1.000	1.000
48	0.250	0.882	0.867	0.294	0.500	0.375	0.412	0.412	1.000	0.300	0.556	0.579	0.600
49	0.714	0.867	0.385	0.733	0.429	0.714	0.200	0.467	1.000	0.667	0.875	0.882	0.846
50	0.714	0.600	0.538	0.733	0.429	0.429	0.467	0.600	1.000	0.556	0.750	0.765	0.846
51	0.500	0.882	0.867	0.647	0.750	0.625	0.765	0.765	1.000	0.600	0.444	0.368	0.467
52	0.714	0.733	0.538	1.000	0.286	0.714	0.467	0.333	1.000	0.667	1.000	1.000	1.000

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
53		1.000	0.846	0.333	0.571	0.571	0.467	0.467	1.000	0.444	0.500	0.529	0.538
54	1.000		0.857	1.000	0.733	0.867	0.875	0.875	1.000	0.789	1.000	1.000	1.000
55	0.846	0.857		0.857	0.385	0.846	0.429	0.714	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000
56	0.333	1.000	0.857		0.733	0.600	0.625	0.625	1.000	0.579	0.412	0.444	0.571
57	0.571	0.733	0.385	0.733		0.571	0.333	0.467	1.000	0.556	0.875	0.882	0.846
58	0.571	0.867	0.846	0.600	0.571		0.467	0.333	1.000	0.444	0.750	0.765	0.846
59	0.467	0.875	0.429	0.625	0.333	0.467		0.375	1.000	0.474	0.765	0.778	0.857
60	0.467	0.875	0.714	0.625	0.467	0.333	0.375		1.000	0.579	0.882	0.889	1.000
61	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
62	0.444	0.789	0.765	0.579	0.556	0.444	0.474	0.579	1.000		0.500	0.524	0.647
63	0.500	1.000	1.000	0.412	0.875	0.750	0.765	0.882	1.000	0.500		0.053	0.333
64	0.529	1.000	1.000	0.444	0.882	0.765	0.778	0.889	1.000	0.524	0.053		0.250
65	0.538	1.000	1.000	0.571	0.846	0.846	0.857	1.000	1.000	0.647	0.333	0.250	
66	0.857	0.733	0.538	0.867	0.571	0.714	0.600	0.733	1.000	0.667	1.000	1.000	1.000
67	1.000	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.538	1.000	1.000	1.000	1.000
68	0.333	1.000	0.857	0.500	0.733	0.333	0.500	0.625	1.000	0.263	0.412	0.444	0.429
69	0.429	0.867	0.538	0.600	0.429	0.429	0.333	0.600	1.000	0.444	0.625	0.647	0.692
70	0.625	0.765	0.333	0.765	0.250	0.500	0.176	0.529	1.000	0.500	0.778	0.789	0.733
71	0.714	0.733	0.538	0.733	0.429	0.286	0.467	0.467	1.000	0.556	0.875	0.882	0.846
72	0.684	0.800	0.444	0.700	0.368	0.263	0.300	0.400	1.000	0.391	0.714	0.727	0.778
73	0.474	0.800	0.556	0.600	0.474	0.474	0.300	0.600	1.000	0.304	0.524	0.545	0.556
74	0.765	0.667	0.375	0.778	0.294	0.529	0.333	0.444	1.000	0.619	1.000	1.000	1.000
75	0.250	1.000	1.000	0.529	0.750	0.625	0.647	0.647	1.000	0.500	0.333	0.368	0.333
76	0.647	0.778	0.750	0.889	0.647	0.529	0.556	0.444	1.000	0.619	0.789	0.700	0.750
77	0.733	0.750	0.286	0.750	0.200	0.467	0.250	0.375	1.000	0.579	1.000	1.000	1.000
78	0.714	1.000	0.692	0.867	0.714	0.571	0.467	0.733	1.000	0.444	0.625	0.647	0.846
79	0.571	1.000	1.000	0.467	1.000	0.714	0.733	0.867	1.000	0.556	0.250	0.176	0.231
80	0.529	0.889	0.750	0.667	0.765	0.647	0.556	0.778	1.000	0.238	0.474	0.400	0.500
81	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000
82	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000
84	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000
85	1.000	0.250	0.857	1.000	0.733	0.867	0.750	0.875	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000
86	1.000	0.250	0.714	1.000	0.600	0.867	0.750	0.875	1.000	0.789	1.000	1.000	1.000
87	1.000	0.059	0.867	1.000	0.750	0.875	0.882	0.882	1.000	0.800	1.000	1.000	1.000
88	0.333	1.000	1.000	0.500	0.867	0.600	0.750	0.750	1.000	0.474	0.294	0.333	0.286
89	0.692	0.714	0.500	1.000	0.231	0.692	0.429	0.429	1.000	0.647	1.000	1.000	1.000
90	0.600	1.000	1.000	0.375	0.867	0.733	0.750	0.875	1.000	0.579	0.294	0.333	0.429
91	0.625	0.765	0.733	0.647	0.500	0.125	0.529	0.294	1.000	0.400	0.778	0.789	0.867
92	1.000	0.714	0.500	0.857	0.385	0.538	0.571	0.571	1.000	0.765	0.867	0.875	0.833
93	1.000	0.200	0.846	1.000	0.714	0.857	0.867	0.867	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000
94	1.000	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000
95	1.000	0.250	1.000	1.000	0.867	0.867	0.875	0.875	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000
97	1.000	0.385	0.818	1.000	0.667	0.833	0.692	0.692	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000
98	1.000	0.455	1.000	1.000	0.800	0.800	0.818	0.818	1.000	0.857	1.000	1.000	1.000
99	0.867	0.750	0.429	0.875	0.467	0.600	0.625	0.750	1.000	0.579	0.765	0.778	0.714
100	1.000	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	1.000	1.000	1.000
101	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000
102	0.750	0.647	0.467	0.882	0.375	0.625	0.412	0.647	1.000	0.600	1.000	1.000	1.000

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
1	0.619	1.000	0.455	0.619	0.478	0.429	0.231	0.385	0.417	0.565	0.417	0.364	0.524
2	0.619	1.000	0.636	0.524	0.391	0.524	0.308	0.385	0.417	0.565	0.333	0.364	0.429
3	0.750	1.000	0.294	0.500	0.556	0.625	0.333	0.333	0.579	0.556	0.684	0.529	0.375
4	0.750	0.368	1.000	0.875	0.778	0.750	0.810	0.810	0.684	1.000	0.789	0.765	1.000
5	0.750	0.474	1.000	0.750	0.667	0.750	0.714	0.714	0.579	1.000	0.789	0.647	0.875
6	0.750	0.474	1.000	0.750	0.667	0.750	0.714	0.714	0.579	1.000	0.789	0.647	0.875
7	0.375	1.000	0.882	0.625	0.444	0.625	0.524	0.619	0.368	1.000	0.684	0.412	0.875
8	0.778	0.429	1.000	0.778	0.700	0.778	0.739	0.739	0.619	1.000	0.810	0.684	0.889
9	1.000	0.375	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	0.875	0.263	1.000	1.000	0.889	0.875	0.905	0.905	0.789	1.000	0.895	0.882	1.000
11	0.412	0.800	0.889	0.765	0.579	0.647	0.636	0.727	0.500	1.000	0.800	0.556	1.000
12	0.667	0.733	1.000	0.833	0.714	0.667	0.765	0.765	0.733	1.000	0.733	0.692	1.000
13	0.750	1.000	0.294	0.500	0.556	0.500	0.429	0.333	0.684	0.333	0.579	0.647	0.625
14	1.000	1.000	0.250	0.600	0.765	0.867	0.600	0.500	1.000	0.294	0.778	1.000	0.467
15	0.789	1.000	0.300	0.474	0.524	0.579	0.333	0.250	0.545	0.429	0.636	0.500	0.263
16	0.750	1.000	0.294	0.625	0.667	0.750	0.524	0.333	0.789	0.333	0.579	0.765	0.375
17	0.600	1.000	0.750	0.600	0.412	0.467	0.400	0.500	0.444	0.647	0.333	0.375	0.467
18	0.733	1.000	0.500	0.333	0.294	0.467	0.200	0.400	0.444	0.647	0.444	0.375	0.467
19	1.000	1.000	0.375	0.600	0.765	0.867	0.700	0.400	1.000	0.059	0.556	1.000	0.733
20	0.765	1.000	0.333	0.529	0.579	0.647	0.364	0.273	0.600	0.474	0.600	0.556	0.176
21	0.714	0.765	1.000	0.714	0.500	0.714	0.579	0.684	0.529	1.000	0.765	0.467	0.857
22	1.000	1.000	0.263	0.556	0.700	0.778	0.565	0.391	0.905	0.300	0.524	0.895	0.556
23	1.000	1.000	0.571	0.538	0.733	0.846	0.778	0.667	1.000	0.467	0.750	1.000	0.846
24	0.833	1.000	0.538	0.500	0.571	0.667	0.412	0.529	0.600	0.714	0.600	0.538	0.167
25	1.000	1.000	0.375	0.600	0.765	0.867	0.700	0.500	1.000	0.294	0.778	1.000	0.600
26	0.455	1.000	0.833	0.818	0.385	0.455	0.500	0.625	0.429	1.000	0.714	0.333	0.818
27	0.857	0.529	1.000	1.000	0.875	0.857	0.895	0.895	0.882	1.000	0.882	0.867	1.000
28	0.867	0.444	1.000	1.000	0.882	0.867	0.900	0.900	0.889	1.000	0.889	0.875	1.000
29	0.538	0.750	0.857	0.538	0.467	0.538	0.556	0.556	0.500	1.000	0.750	0.429	0.846
30	0.375	1.000	0.882	0.625	0.444	0.375	0.429	0.524	0.263	1.000	0.684	0.294	0.750
31	0.867	0.556	1.000	0.733	0.765	0.867	0.800	0.800	0.667	1.000	0.889	0.750	0.867
32	0.750	0.474	1.000	0.875	0.778	0.750	0.810	0.810	0.789	1.000	0.789	0.765	1.000
33	0.733	1.000	0.500	0.600	0.647	0.600	0.600	0.500	0.667	0.529	0.667	0.625	0.600
34	0.750	0.474	1.000	0.875	0.778	0.750	0.810	0.810	0.684	1.000	0.789	0.765	1.000
35	1.000	1.000	0.625	0.600	0.765	0.867	0.800	0.700	1.000	0.529	0.778	1.000	0.733
36	1.000	1.000	0.714	0.692	0.867	1.000	0.889	0.778	1.000	0.600	0.875	1.000	0.846
37	0.882	0.100	1.000	1.000	0.895	0.882	0.909	0.909	0.900	1.000	0.900	0.889	1.000
38	0.846	0.500	1.000	1.000	0.867	0.846	0.889	0.889	0.750	1.000	0.875	0.857	1.000
39	0.692	0.750	0.714	0.538	0.467	0.538	0.556	0.556	0.625	0.867	0.750	0.571	0.846
40	0.714	0.647	1.000	0.857	0.625	0.714	0.684	0.789	0.647	1.000	0.765	0.600	1.000
41	0.778	1.000	0.368	0.556	0.500	0.667	0.391	0.391	0.619	0.400	0.524	0.579	0.444
42	1.000	1.000	0.429	0.538	0.733	0.846	0.778	0.556	1.000	0.333	0.750	1.000	0.846
43	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
44	0.846	0.625	1.000	0.846	0.733	0.846	0.778	0.778	0.625	1.000	0.875	0.714	0.846
45	0.846	0.375	1.000	1.000	0.867	0.846	0.889	0.889	0.875	1.000	0.875	0.857	1.000
46	0.857	0.412	1.000	1.000	0.875	0.857	0.895	0.895	0.765	1.000	0.882	0.867	1.000
47	0.529	0.600	0.889	0.647	0.579	0.647	0.636	0.636	0.500	1.000	0.800	0.556	0.882
48	0.750	1.000	0.412	0.500	0.556	0.500	0.524	0.429	0.579	0.444	0.684	0.529	0.750
49	0.571	1.000	0.733	0.571	0.250	0.571	0.474	0.474	0.412	0.875	0.647	0.333	0.714
50	0.571	0.882	0.600	0.286	0.375	0.429	0.368	0.368	0.529	0.750	0.529	0.467	0.714
51	0.875	1.000	0.529	0.500	0.667	0.750	0.619	0.619	0.895	0.444	0.474	0.882	0.750
52	0.714	1.000	0.867	0.571	0.375	0.571	0.474	0.579	0.412	0.750	0.412	0.333	0.714

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
53	0.857	1.000	0.333	0.429	0.625	0.714	0.684	0.474	0.765	0.250	0.647	0.733	0.714
54	0.733	0.556	1.000	0.867	0.765	0.733	0.800	0.800	0.667	1.000	0.778	0.750	1.000
55	0.538	1.000	0.857	0.538	0.333	0.538	0.444	0.556	0.375	1.000	0.750	0.286	0.692
56	0.867	1.000	0.500	0.600	0.765	0.733	0.700	0.600	0.778	0.529	0.889	0.750	0.867
57	0.571	1.000	0.733	0.429	0.250	0.429	0.368	0.474	0.294	0.750	0.647	0.200	0.714
58	0.714	1.000	0.333	0.429	0.500	0.286	0.263	0.474	0.529	0.625	0.529	0.467	0.571
59	0.600	1.000	0.500	0.333	0.176	0.467	0.300	0.300	0.333	0.647	0.556	0.250	0.467
60	0.733	1.000	0.625	0.600	0.529	0.467	0.400	0.600	0.444	0.647	0.444	0.375	0.733
61	1.000	0.538	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
62	0.667	1.000	0.263	0.444	0.500	0.556	0.391	0.304	0.619	0.500	0.619	0.579	0.444
63	1.000	1.000	0.412	0.625	0.778	0.875	0.714	0.524	1.000	0.333	0.789	1.000	0.625
64	1.000	1.000	0.444	0.647	0.789	0.882	0.727	0.545	1.000	0.368	0.700	1.000	0.647
65	1.000	1.000	0.429	0.692	0.733	0.846	0.778	0.556	1.000	0.333	0.750	1.000	0.846
66		1.000	0.867	0.714	0.500	0.429	0.579	0.579	0.412	1.000	0.647	0.467	0.857
67	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.900	1.000	1.000	1.000	1.000
68	0.867	1.000		0.333	0.529	0.600	0.400	0.300	0.778	0.294	0.667	0.750	0.467
69	0.714	1.000	0.333		0.250	0.429	0.368	0.263	0.529	0.500	0.529	0.467	0.571
70	0.500	1.000	0.529	0.250		0.250	0.238	0.238	0.263	0.667	0.474	0.176	0.625
71	0.429	1.000	0.600	0.429	0.250		0.263	0.368	0.294	0.750	0.412	0.200	0.714
72	0.579	1.000	0.400	0.368	0.238	0.263		0.250	0.273	0.619	0.455	0.200	0.368
73	0.579	1.000	0.300	0.263	0.238	0.368	0.250		0.455	0.333	0.364	0.400	0.474
74	0.412	0.900	0.778	0.529	0.263	0.294	0.273	0.455		0.895	0.600	0.111	0.647
75	1.000	1.000	0.294	0.500	0.667	0.750	0.619	0.333	0.895		0.474	0.882	0.625
76	0.647	1.000	0.667	0.529	0.474	0.412	0.455	0.364	0.600	0.474		0.556	0.647
77	0.467	1.000	0.750	0.467	0.176	0.200	0.200	0.400	0.111	0.882	0.556		0.600
78	0.857	1.000	0.467	0.571	0.625	0.714	0.368	0.474	0.647	0.625	0.647	0.600	
79	1.000	1.000	0.333	0.571	0.750	0.857	0.684	0.474	1.000	0.375	0.647	1.000	0.714
80	0.765	1.000	0.333	0.529	0.579	0.647	0.455	0.364	0.700	0.474	0.500	0.667	0.294
81	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
82	1.000	0.538	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
84	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
85	0.867	0.444	1.000	0.867	0.765	0.867	0.800	0.800	0.667	1.000	0.889	0.750	0.867
86	0.733	0.556	1.000	0.733	0.647	0.733	0.700	0.700	0.556	1.000	0.778	0.625	0.867
87	0.750	0.474	1.000	0.875	0.778	0.750	0.810	0.810	0.684	1.000	0.789	0.765	1.000
88	1.000	1.000	0.250	0.600	0.765	0.867	0.600	0.500	1.000	0.176	0.667	1.000	0.600
89	0.692	1.000	0.857	0.538	0.333	0.538	0.444	0.556	0.375	0.733	0.500	0.286	0.692
90	1.000	1.000	0.500	0.600	0.765	0.867	0.700	0.600	1.000	0.412	0.778	1.000	0.733
91	0.625	1.000	0.412	0.375	0.444	0.250	0.238	0.429	0.474	0.667	0.368	0.412	0.625
92	0.692	1.000	0.857	0.538	0.333	0.385	0.333	0.556	0.375	0.867	0.625	0.286	0.846
93	0.714	0.412	1.000	0.857	0.750	0.714	0.789	0.789	0.647	1.000	0.765	0.733	1.000
94	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
95	0.867	0.333	1.000	1.000	0.882	0.867	0.900	0.900	0.778	1.000	0.889	0.875	1.000
96	1.000	0.538	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
97	0.833	0.733	1.000	1.000	0.714	0.833	0.765	0.882	0.733	1.000	0.867	0.692	1.000
98	0.800	0.692	1.000	1.000	0.833	0.800	0.867	0.867	0.846	1.000	0.846	0.818	1.000
99	0.467	1.000	0.625	0.467	0.412	0.467	0.400	0.400	0.556	0.765	0.667	0.500	0.733
100	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
101	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	0.250	0.895	0.765	0.500	0.333	0.375	0.429	0.429	0.158	0.889	0.579	0.294	0.625

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
1	0.714	0.417	1.000	1.000	1.000	1.000	0.909	0.818	0.826	0.545	0.500	0.727	0.304
2	0.905	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.818	0.727	0.826	0.636	0.400	0.818	0.391
3	0.625	0.474	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	0.765	0.889	0.529	0.600	0.647	0.444
4	1.000	0.895	0.846	0.833	0.846	0.846	0.294	0.294	0.222	1.000	0.733	1.000	0.778
5	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.059	0.059	0.111	1.000	0.600	1.000	0.778
6	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.176	0.176	0.111	1.000	0.600	1.000	0.778
7	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	0.647	0.778	1.000	0.467	1.000	0.556
8	1.000	0.905	0.867	1.000	0.867	0.867	0.158	0.158	0.200	1.000	0.647	1.000	0.800
9	1.000	1.000	0.200	0.333	0.200	0.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	1.000	1.000	0.846	1.000	0.846	0.846	0.176	0.294	0.222	1.000	0.867	1.000	0.889
11	1.000	0.900	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556	0.444	0.474	1.000	0.625	1.000	0.684
12	1.000	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	0.385	0.231	0.286	1.000	0.636	1.000	0.714
13	0.500	0.579	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	0.882	0.889	0.412	0.733	0.412	0.444
14	0.333	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.125	1.000	0.375	0.647
15	0.579	0.273	1.000	1.000	1.000	1.000	0.900	0.900	1.000	0.500	0.778	0.700	0.524
16	0.500	0.263	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.412	0.867	0.647	0.667
17	0.867	0.444	1.000	1.000	1.000	1.000	0.875	0.750	0.765	0.750	0.286	0.875	0.529
18	0.733	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.625	0.765	0.625	0.286	0.750	0.294
19	0.333	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.125	0.857	0.375	0.765
20	0.647	0.300	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.889	1.000	0.556	0.750	0.778	0.579
21	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	0.200	0.375	1.000	0.385	1.000	0.750
22	0.333	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.368	0.882	0.474	0.600
23	0.385	0.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	1.000	0.286	0.733
24	0.833	0.467	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846	0.846	1.000	0.692	0.636	0.846	0.571
25	0.200	0.444	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	1.000	0.250	0.765
26	1.000	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	0.833	0.833	0.846	1.000	0.600	1.000	0.692
27	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.250	1.000	0.846	1.000	0.875
28	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	0.375	0.176	1.000	0.857	1.000	0.882
29	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	0.286	0.467	1.000	0.500	1.000	0.600
30	1.000	0.789	1.000	1.000	1.000	1.000	0.647	0.529	0.667	1.000	0.600	1.000	0.556
31	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	0.250	0.176	1.000	0.714	1.000	0.882
32	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.294	0.294	0.222	1.000	0.733	1.000	0.778
33	0.733	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	0.875	0.875	0.882	0.625	0.714	0.625	0.529
34	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.176	0.176	0.000	1.000	0.733	1.000	0.778
35	0.467	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	0.250	0.765
36	0.538	0.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.571	1.000	0.286	0.867
37	1.000	1.000	0.429	0.538	0.429	0.429	0.444	0.556	0.474	1.000	0.875	1.000	0.895
38	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	0.143	0.200	1.000	0.833	1.000	0.867
39	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.429	0.429	0.600	0.857	0.667	0.857	0.600
40	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	0.333	0.250	1.000	0.538	1.000	0.750
41	0.556	0.238	1.000	1.000	1.000	1.000	0.895	0.789	0.800	0.368	0.412	0.684	0.500
42	0.231	0.625	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.286	1.000	0.286	0.733
43	1.000	1.000	0.250	0.429	0.250	0.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
44	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.143	0.143	0.333	1.000	0.667	1.000	0.867
45	1.000	1.000	0.800	0.778	0.800	0.800	0.429	0.571	0.467	1.000	0.833	1.000	0.867
46	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.250	1.000	0.846	1.000	0.875
47	1.000	0.900	1.000	1.000	1.000	1.000	0.222	0.222	0.263	1.000	0.625	1.000	0.684
48	0.625	0.579	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	0.882	0.889	0.529	0.733	0.529	0.444
49	0.857	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	0.733	0.875	0.867	0.538	0.867	0.625
50	0.714	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.467	0.625	0.733	0.538	0.733	0.375
51	0.500	0.474	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	0.889	0.294	0.733	0.529	0.556
52	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	0.600	0.750	0.867	0.077	1.000	0.500

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
53	0.571	0.529	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	0.692	0.600	0.625
54	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	0.250	0.059	1.000	0.714	1.000	0.765
55	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000	1.000	0.857	0.714	0.867	1.000	0.500	1.000	0.733
56	0.467	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	1.000	0.375	0.647
57	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	0.600	0.750	0.867	0.231	0.867	0.500
58	0.714	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	0.867	0.875	0.600	0.692	0.733	0.125
59	0.733	0.556	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.882	0.750	0.429	0.750	0.529
60	0.867	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	0.875	0.875	0.882	0.750	0.429	0.875	0.294
61	1.000	1.000	0.143	0.333	0.143	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
62	0.556	0.238	1.000	1.000	1.000	1.000	0.895	0.789	0.800	0.474	0.647	0.579	0.400
63	0.250	0.474	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.294	1.000	0.294	0.778
64	0.176	0.400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	0.333	0.789
65	0.231	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.286	1.000	0.429	0.867
66	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	0.733	0.750	1.000	0.692	1.000	0.625
67	1.000	1.000	0.429	0.538	0.429	0.429	0.444	0.556	0.474	1.000	1.000	1.000	1.000
68	0.333	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250	0.857	0.500	0.412
69	0.571	0.529	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	0.733	0.875	0.600	0.538	0.600	0.375
70	0.750	0.579	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	0.647	0.778	0.765	0.333	0.765	0.444
71	0.857	0.647	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	0.733	0.750	0.867	0.538	0.867	0.250
72	0.684	0.455	1.000	1.000	1.000	1.000	0.800	0.700	0.810	0.600	0.444	0.700	0.238
73	0.474	0.364	1.000	1.000	1.000	1.000	0.800	0.700	0.810	0.500	0.556	0.600	0.429
74	1.000	0.700	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.556	0.684	1.000	0.375	1.000	0.474
75	0.375	0.474	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.176	0.733	0.412	0.667
76	0.647	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.778	0.789	0.667	0.500	0.778	0.368
77	1.000	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.625	0.765	1.000	0.286	1.000	0.412
78	0.714	0.294	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	0.867	1.000	0.600	0.692	0.733	0.625
79		0.412	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	0.333	0.750
80	0.412		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.895	0.444	0.750	0.667	0.579
81	1.000	1.000		0.143	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
82	1.000	1.000	0.143		0.143	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
83	1.000	1.000	0.000	0.143		0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
84	1.000	1.000	0.000	0.143	0.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
85	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.125	0.176	1.000	0.714	1.000	0.882
86	1.000	0.889	1.000	1.000	1.000	1.000	0.125		0.176	1.000	0.571	1.000	0.765
87	1.000	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	0.176	0.176		1.000	0.733	1.000	0.778
88	0.333	0.444	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.857	0.375	0.647
89	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714	0.571	0.733	0.857		1.000	0.600
90	0.333	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.375	1.000		0.765
91	0.750	0.579	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	0.765	0.778	0.647	0.600	0.765	
92	0.846	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714	0.571	0.733	0.857	0.333	0.857	0.467
93	1.000	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	0.200	0.200	0.125	1.000	0.692	1.000	0.750
94	1.000	1.000	0.250	0.143	0.250	0.250	0.833	0.833	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000
95	1.000	1.000	0.833	0.818	0.833	0.833	0.125	0.250	0.176	1.000	0.857	1.000	0.882
96	1.000	1.000	0.143	0.000	0.143	0.143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
97	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.385	0.385	0.429	1.000	0.636	1.000	0.857
98	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.455	0.455	0.500	1.000	0.778	1.000	0.833
99	0.733	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.625	0.765	0.750	0.571	0.750	0.529
100	1.000	1.000	0.111	0.250	0.111	0.111	0.846	0.846	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000
101	1.000	1.000	0.000	0.143	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	1.000	0.684	1.000	1.000	1.000	1.000	0.647	0.529	0.667	1.000	0.467	1.000	0.556

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
1	0.600	0.810	1.000	0.909	1.000	0.789	0.882	0.636	1.000	1.000	0.565
2	0.600	0.810	1.000	0.909	1.000	0.789	0.882	0.636	1.000	1.000	0.478
3	0.733	0.875	1.000	0.882	1.000	0.857	0.833	0.529	1.000	1.000	0.556
4	0.733	0.125	0.692	0.294	0.833	0.571	0.500	0.765	0.714	0.846	0.667
5	0.600	0.125	0.846	0.176	1.000	0.429	0.500	0.647	0.857	1.000	0.556
6	0.600	0.125	0.846	0.294	1.000	0.571	0.500	0.647	0.857	1.000	0.556
7	0.467	0.750	1.000	0.882	1.000	0.714	0.833	0.294	1.000	1.000	0.333
8	0.647	0.222	0.867	0.263	1.000	0.500	0.571	0.684	0.750	0.867	0.600
9	1.000	1.000	0.400	0.857	0.333	1.000	1.000	1.000	0.273	0.200	1.000
10	0.867	0.250	0.846	0.176	1.000	0.429	0.500	0.882	0.714	0.846	0.778
11	0.625	0.529	0.857	0.556	1.000	0.333	0.538	0.444	0.867	1.000	0.474
12	0.636	0.333	0.778	0.385	1.000	0.200	0.250	0.692	0.800	1.000	0.714
13	0.733	0.875	1.000	0.882	1.000	0.857	0.833	0.529	1.000	1.000	0.667
14	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
15	0.778	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.700	1.000	1.000	0.619
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.882	1.000	1.000	0.778
17	0.571	0.733	1.000	0.875	1.000	0.692	0.818	0.750	1.000	1.000	0.529
18	0.286	0.733	1.000	0.875	1.000	0.692	0.818	0.500	1.000	1.000	0.529
19	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
20	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	1.000	1.000	0.579
21	0.385	0.429	0.818	0.467	1.000	0.167	0.400	0.600	0.833	1.000	0.625
22	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.789	1.000	1.000	0.900
23	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.857	1.000	1.000	1.000
24	0.818	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846	1.000	1.000	0.571
25	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
26	0.600	0.818	1.000	0.833	1.000	0.556	0.714	0.667	1.000	1.000	0.538
27	0.846	0.286	0.818	0.200	1.000	0.333	0.400	0.867	0.833	1.000	0.875
28	0.857	0.333	0.833	0.250	1.000	0.385	0.455	0.875	0.846	1.000	0.882
29	0.500	0.385	0.800	0.571	1.000	0.455	0.333	0.429	0.818	1.000	0.467
30	0.467	0.750	1.000	0.765	1.000	0.714	0.833	0.412	1.000	1.000	0.333
31	0.714	0.333	0.833	0.375	1.000	0.538	0.636	0.750	0.846	1.000	0.647
32	0.733	0.250	0.846	0.294	1.000	0.429	0.500	0.765	0.857	1.000	0.778
33	0.857	0.867	1.000	0.875	1.000	0.846	0.818	0.750	1.000	1.000	0.647
34	0.733	0.125	0.846	0.176	1.000	0.429	0.500	0.765	0.857	1.000	0.667
35	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000
36	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
37	0.875	0.412	0.429	0.333	0.538	0.600	0.538	0.889	0.333	0.429	0.895
38	0.833	0.231	0.800	0.143	1.000	0.273	0.333	0.857	0.818	1.000	0.733
39	0.500	0.538	0.800	0.571	1.000	0.455	0.333	0.429	0.818	1.000	0.600
40	0.538	0.286	0.818	0.333	1.000	0.167	0.400	0.733	0.833	1.000	0.750
41	0.647	0.778	1.000	0.895	1.000	0.750	0.857	0.684	1.000	1.000	0.700
42	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.857	1.000	1.000	1.000
43	1.000	1.000	0.500	1.000	0.429	1.000	1.000	1.000	0.333	0.250	1.000
44	0.667	0.385	0.800	0.286	1.000	0.273	0.333	0.714	0.818	1.000	0.600
45	0.833	0.385	0.600	0.429	0.778	0.636	0.556	0.857	0.636	0.800	0.867
46	0.846	0.143	0.818	0.200	1.000	0.500	0.400	0.867	0.833	1.000	0.750
47	0.625	0.294	0.857	0.333	1.000	0.467	0.538	0.556	0.867	1.000	0.474
48	0.733	0.875	1.000	0.882	1.000	0.857	0.833	0.765	1.000	1.000	0.667
49	0.538	0.857	1.000	0.867	1.000	0.667	0.800	0.600	1.000	1.000	0.500
50	0.385	0.571	0.818	0.733	1.000	0.667	0.600	0.333	0.833	1.000	0.500
51	0.733	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	1.000	1.000	0.889
52	0.385	0.714	1.000	0.867	1.000	0.667	0.800	0.600	1.000	1.000	0.500

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Caso	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.867	1.000	1.000	0.750
54	0.714	0.200	0.833	0.250	1.000	0.385	0.455	0.750	0.846	1.000	0.647
55	0.500	0.846	1.000	1.000	1.000	0.818	1.000	0.429	1.000	1.000	0.467
56	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.875	1.000	1.000	0.882
57	0.385	0.714	1.000	0.867	1.000	0.667	0.800	0.467	1.000	1.000	0.375
58	0.538	0.857	1.000	0.867	1.000	0.833	0.800	0.600	1.000	1.000	0.625
59	0.571	0.867	1.000	0.875	1.000	0.692	0.818	0.625	1.000	1.000	0.412
60	0.571	0.867	1.000	0.875	1.000	0.692	0.818	0.750	1.000	1.000	0.647
61	1.000	1.000	0.429	1.000	0.333	1.000	1.000	1.000	0.250	0.143	1.000
62	0.765	0.778	1.000	0.895	1.000	0.875	0.857	0.579	1.000	1.000	0.600
63	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	1.000	1.000	1.000
64	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.778	1.000	1.000	1.000
65	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.714	1.000	1.000	1.000
66	0.692	0.714	1.000	0.867	1.000	0.833	0.800	0.467	1.000	1.000	0.250
67	1.000	0.412	0.429	0.333	0.538	0.733	0.692	1.000	0.333	0.429	0.895
68	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	1.000	1.000	0.765
69	0.538	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467	1.000	1.000	0.500
70	0.333	0.750	1.000	0.882	1.000	0.714	0.833	0.412	1.000	1.000	0.333
71	0.385	0.714	1.000	0.867	1.000	0.833	0.800	0.467	1.000	1.000	0.375
72	0.333	0.789	1.000	0.900	1.000	0.765	0.867	0.400	1.000	1.000	0.429
73	0.556	0.789	1.000	0.900	1.000	0.882	0.867	0.400	1.000	1.000	0.429
74	0.375	0.647	1.000	0.778	1.000	0.733	0.846	0.556	1.000	1.000	0.158
75	0.867	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.765	1.000	1.000	0.889
76	0.625	0.765	1.000	0.889	1.000	0.867	0.846	0.667	1.000	1.000	0.579
77	0.286	0.733	1.000	0.875	1.000	0.692	0.818	0.500	1.000	1.000	0.294
78	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000	1.000	0.625
79	0.846	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000	1.000	1.000
80	0.875	0.882	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.778	1.000	1.000	0.684
81	1.000	1.000	0.250	0.833	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111	0.000	1.000
82	1.000	1.000	0.143	0.818	0.000	1.000	1.000	1.000	0.250	0.143	1.000
83	1.000	1.000	0.250	0.833	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111	0.000	1.000
84	1.000	1.000	0.250	0.833	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111	0.000	1.000
85	0.714	0.200	0.833	0.125	1.000	0.385	0.455	0.750	0.846	1.000	0.647
86	0.571	0.200	0.833	0.250	1.000	0.385	0.455	0.625	0.846	1.000	0.529
87	0.733	0.125	0.846	0.176	1.000	0.429	0.500	0.765	0.857	1.000	0.667
88	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
89	0.333	0.692	1.000	0.857	1.000	0.636	0.778	0.571	1.000	1.000	0.467
90	0.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	1.000
91	0.467	0.750	1.000	0.882	1.000	0.857	0.833	0.529	1.000	1.000	0.556
92		0.692	1.000	0.857	1.000	0.636	0.778	0.429	1.000	1.000	0.600
93	0.692		0.818	0.200	1.000	0.500	0.400	0.733	0.833	1.000	0.625
94	1.000	0.818		0.667	0.143	0.778	0.714	1.000	0.111	0.250	1.000
95	0.857	0.200	0.667		0.818	0.385	0.455	0.875	0.692	0.833	0.765
96	1.000	1.000	0.143	0.818		1.000	1.000	1.000	0.250	0.143	1.000
97	0.636	0.500	0.778	0.385	1.000		0.250	0.846	0.800	1.000	0.857
98	0.778	0.400	0.714	0.455	1.000	0.250		0.818	0.750	1.000	0.833
99	0.429	0.733	1.000	0.875	1.000	0.846	0.818		1.000	1.000	0.412
100	1.000	0.833	0.111	0.692	0.250	0.800	0.750	1.000		0.111	1.000
101	1.000	1.000	0.250	0.833	0.143	1.000	1.000	1.000	0.111		1.000
102	0.600	0.625	1.000	0.765	1.000	0.857	0.833	0.412	1.000	1.000	

Tabla 1 (cont).- Matriz de distancias (disimilitudes) obtenida tras la aplicación del índice de Lance & Williams a los 102 transectos intermareales realizados.

Transecto	Clasificación florística	Grupo de pertenencia pronosticado	Probabilidad de pertenencia al grupo 1	Probabilidad de pertenencia al grupo 2	Probabilidad de pertenencia al grupo 3	Probabilidad de pertenencia al grupo 4	Probabilidad de pertenencia al grupo 5
T001	3	3	0	0.0136	0.87821	0.10523	0.00297
T002	3	4	0	0.00271	0.2995	0.56939	0.1284
T003	4	3	0	0.01913	0.95978	0.0187	0.00239
T004	2	2	0	0.99962	0.00038	0	0
T005	2	2	0	0.99958	0.00042	0	0
T006	2	2	0	0.99614	0.00386	0	0
T007	3	3	0	0.19771	0.79664	0.00556	0.0001
T008	2	2	0	0.99866	0.00134	0	0
T009	1	1	1	0	0	0	0
T010	2	2	0.0025	0.99621	0.00129	0	0
T011	3	3	0	0.23192	0.76742	0.00065	0.00002
T013	2	2	0.00002	0.94405	0.05588	0.00004	0
T014	4	4	0	0	0.00876	0.83414	0.1571
T015	5	5	0	0	0	0.09664	0.90336
T016	4	4	0	0	0.00081	0.95916	0.04003
T017	4	4	0	0	0.00202	0.81502	0.18296
T020	3	3	0	0.00294	0.79604	0.19847	0.00255
T022	3	3	0	0.00165	0.9754	0.02295	0.00001
T023	5	5	0	0	0.00001	0.00705	0.99294
T024	4	4	0	0	0.01679	0.96283	0.02038
T025	2	3	0	0.28141	0.71776	0.00082	0.00001
T026	4	5	0	0	0.00031	0.47656	0.52312
T027	5	5	0	0	0	0.00122	0.99877
T028	4	4	0	0	0.00757	0.98238	0.01004
T029	5	5	0	0	0	0.00384	0.99616
T030	3	3	0	0.03879	0.9593	0.0019	0.00001
T031	2	2	0	0.98335	0.01664	0.00001	0
T032	2	2	0.00003	0.99907	0.0009	0	0
T033	2	3	0	0.07893	0.89516	0.01554	0.01037
T034	3	3	0	0.0021	0.54625	0.42925	0.0224
T035	2	2	0	0.69534	0.30465	0.00002	0
T036	2	2	0	0.80485	0.19514	0.00001	0
T037	4	4	0	0.00006	0.08707	0.4867	0.42616
T038	2	2	0.00002	0.95075	0.0492	0.00003	0
T039	5	5	0	0.0068	0.30968	0.16555	0.51797

Tabla 2.- Comparación entre los resultados obtenidos de la clasificación florística de las distintas localidades y el grupo de pertenencia pronosticado tras la realización del análisis discriminante. Para cada caso se muestra la probabilidad de pertenencia a cada grupo.

Transecto	Clasificación florística	Grupo de pertenencia pronosticado	Probabilidad de pertenencia al grupo 1	Probabilidad de pertenencia al grupo 2	Probabilidad de pertenencia al grupo 3	Probabilidad de pertenencia al grupo 4	Probabilidad de pertenencia al grupo 5
T040	5	4	0	0.00002	0.01507	0.49848	0.48644
T042	2	2	0.23231	0.76739	0.00029	0	0
T043	2	2	0	0.99035	0.00964	0	0
T044	2	3	0	0.32273	0.66135	0.00781	0.0081
T045	2	2	0	0.93398	0.066	0.00001	0
T049	4	3	0	0.02936	0.96621	0.00435	0.00007
T050	5	5	0	0	0.00001	0.00436	0.99563
T051	1	1	0.99987	0.00013	0	0	0
T052	2	2	0	0.98672	0.01328	0	0
T053	2	2	0.13661	0.86336	0.00003	0	0
T054	2	2	0	0.99971	0.00029	0	0
T055	2	2	0	0.99979	0.00021	0	0
T059	4	5	0	0	0.00018	0.21728	0.78254
T060	3	3	0	0.01467	0.96005	0.02076	0.00452
T062	2	3	0	0.07938	0.91999	0.00063	0
T063	5	5	0	0	0.00004	0.09252	0.90743
T064	3	3	0	0.00564	0.76179	0.22592	0.00664
T066	4	4	0	0	0.00121	0.97189	0.0269
T067	2	2	0.00001	0.74482	0.25503	0.00014	0
T068	3	3	0	0.09684	0.90308	0.00007	0
T070	4	4	0	0.00335	0.37393	0.49876	0.12396
T071	3	3	0	0.00192	0.94785	0.05014	0.00008
T072	3	3	0	0.01495	0.9815	0.00353	0.00002
T074	3	3	0	0.19296	0.76727	0.03373	0.00604
T075	3	3	0	0.03745	0.92625	0.0336	0.00271
T081	1	1	0.99994	0.00005	0	0	0
T082	4	4	0	0	0.0076	0.87169	0.12071
T083	5	5	0	0	0.00002	0.0074	0.99258
T084	5	4	0	0.00093	0.42163	0.47655	0.1009
T085	5	4	0	0.00003	0.08632	0.90999	0.00366
T086	3	3	0	0.10159	0.89268	0.00563	0.0001
T087	2	1	0.99817	0.00182	0.00002	0	0
T088	4	4	0	0.00093	0.30227	0.63179	0.06501
T089	3	3	0	0.00612	0.90321	0.0762	0.01447
T090	3	3	0.00001	0.25502	0.7446	0.00034	0.00002

Tabla 2 (cont.).- Comparación entre los resultados obtenidos de la clasificación florística de las distintas localidades y el grupo de pertenencia pronosticado tras la realización del análisis discriminante. Para cada caso se muestra la probabilidad de pertenencia a cada grupo.

Transecto	Clasificación florística	Grupo de pertenencia pronosticado	Probabilidad de pertenencia al grupo 1	Probabilidad de pertenencia al grupo 2	Probabilidad de pertenencia al grupo 3	Probabilidad de pertenencia al grupo 4	Probabilidad de pertenencia al grupo 5
T091	3	3	0	0.01498	0.98455	0.00047	0
T092	3	3	0	0.00915	0.98997	0.00088	0
T093	3	3	0	0.00567	0.6505	0.28325	0.06058
T094	3	3	0	0.04337	0.95602	0.00061	0
T095	5	5	0	0.00069	0.09478	0.2813	0.62322
T096	3	3	0	0.00088	0.98174	0.01727	0.00012
T097	3	3	0	0.0695	0.92105	0.00922	0.00023
T098	4	4	0	0.00002	0.08003	0.90574	0.01421
T099	5	5	0	0	0	0.00198	0.99802
T100	4	4	0	0	0.0127	0.97483	0.01247
T101	1	1	0.9999	0.0001	0	0	0
T102	1	1	0.99996	0.00004	0	0	0
T103	1	1	0.99989	0.00011	0	0	0
T104	1	1	0.99996	0.00004	0	0	0
T105	2	2	0	0.99972	0.00028	0	0
T106	2	2	0	0.99973	0.00027	0	0
T107	2	2	0.00024	0.97216	0.02754	0.00006	0
T108	5	5	0	0.00001	0.00152	0.08704	0.91143
T109	3	3	0	0.00473	0.98195	0.01317	0.00015
T110	5	4	0	0.00001	0.03003	0.88267	0.0873
T111	3	3	0	0.04493	0.95406	0.00101	0.00001
T112	3	3	0	0.05719	0.94171	0.00108	0.00001
T113	2	2	0	0.73204	0.26795	0.00002	0
T114	1	3	0.181	0.33225	0.48642	0.00032	0
T115	2	2	0.00002	0.995	0.00489	0.00006	0.00003
T116	1	1	0.99988	0.00012	0	0	0
T117	2	3	0	0.44213	0.55783	0.00004	0
T118	2	2	0.00003	0.5169	0.482	0.00105	0.00002
T119	3	3	0	0.00339	0.96443	0.03217	0.00001
T120	1	1	0.99995	0.00005	0	0	0
T122	1	1	0.99984	0.00016	0	0	0
T124	3	3	0	0.03486	0.9644	0.00073	0

Tabla 2 (cont.).- Comparación entre los resultados obtenidos de la clasificación florística de las distintas localidades y el grupo de pertenencia pronosticado tras la realización del análisis discriminante. Para cada caso se muestra la probabilidad de pertenencia a cada grupo.



TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHAL/P SALI
T004	ASCNOD	2	10	15	200	LM	RD	100	2140.63	293.87	8562.50	1836.66	4.7
T004	ASCNOD	2	10	15	200	LM	RD	100	6600.00	348.98	26400.00	5583.60	4.7
T004	ASCNOD	2	11	17	270	LM	RF	100	5520.00	251.16	22080.00	4018.56	5.5
T005	ASCNOD	2	11	8	160	LM	RA	100	1760.00	79.20	7040.00	1267.20	5.6
T005	ASCNOD	2	12	-	-	LM	-	-	3433.00	523.19	13732.00	2092.76	6.6
T006	ASCNOD	2	11	30	180	LM	RD	100	2180.00	99.19	8720.00	1587.04	5.5
T006	ASCNOD	2	11	0	-	LM	RA	100	4200.00	185.85	16800.00	2973.60	5.6
T006	ASCNOD	2	12	0	-	LM	RD	100	4365.00	764.75	17460.00	3058.99	5.7
T008	ASCNOD	2	12	30	280	LM	RA	100	7585.94	850.46	30343.75	5315.39	5.7
T008	ASCNOD	2	12	15	300	LM	RF	100	6304.69	712.39	25218.75	4452.41	5.7
T010	ASCNOD	2	1	10	100	LS	RF	100	1980.00	370.26	7920.00	1481.04	5.3
T010	ASCNOD	2	1	30	240	LS	RF	100	2297.00	434.00	9188.00	1735.98	5.3
T011	ASCNOD	3	1	50	50	LM	RD	100	2636.00	576.23	10544.00	2304.92	4.6
T011	ASCNOD	3	1	10	120	LM	RF	100	2958.00	638.40	11832.00	2553.58	4.6
T031	ASCNOD	2	8	20	260	LM	RD	100	3714.00	765.70	14856.00	3062.81	4.9
T031	ASCNOD	2	8	10	320	LM	RD	100	4223.00	1025.49	16892.00	4101.94	4.1
T032	ASCNOD	2	8	10	40	LM	RD	100	4592.00	1288.06	18368.00	5152.22	3.6
T032	ASCNOD	2	6	10	320	LM	RA	100	4061.00	1108.82	16244.00	4435.26	3.7
T032	ASCNOD	2	8	10	330	LM	RD	100	6282.00	1513.96	25128.00	6055.85	4.1
T036	ASCNOD	2	8	40	22	LM	RD	100	5799.00	1495.18	23196.00	5980.70	3.9
T036	ASCNOD	2	8	0	-	LM	RD	100	3116.00	769.13	12464.00	3076.53	4.1
T038	ASCNOD	2	10	20	210	LM	RD	100	1974.00	462.71	7896.00	1850.82	4.3
T043	ASCNOD	2	10	20	300	LM	RD	100	2887.00	649.58	11548.00	2598.30	4.4
T043	ASCNOD	2	6	0	-	LM	RD	100	1799.00	519.91	7196.00	2079.64	3.5
T043	ASCNOD	2	10	0	-	LM	RD	100	2269.00	553.00	9076.00	2212.00	4.1
T054	ASCNOD	2	12	0	-	LS	RD	100	3364.00	697.69	13456.00	2790.77	4.8
T087	ASCNOD	2	2	15	120	LM	RA	80	770.00	177.49	3080.00	709.94	4.3
T105	ASCNOD	2	3	20	230	LM	RD	100	3016.00	842.07	12064.00	3368.27	3.6
T106	ASCNOD	2	3	5	200	LM	RD	100	2235.00	512.71	8940.00	2050.84	4.4
T107	ASCNOD	2	3	10	210	LM	RD	100	3853.00	1100.42	15412.00	4401.67	3.5
T113	ASCNOD	2	3	20	90	LM	RD	100	4596.00	1274.93	18384.00	5099.72	3.6
T115	ASCNOD	2	3	20	140	LM	RD	100	4775.00	1192.80	19100.00	4771.18	4.0
T001	BIFBIF	3	10	0	-	LM	RA	80	1320.00	57.04	5280.00	912.69	5.8
T003	BIFBIF	4	10	10	135	LM	RD	90	1180.00	46.61	4720.00	745.76	6.3
T011	BIFBIF	3	3	20	40	LM	RF	90	1132.00	197.53	4528.00	790.14	5.7
T011	BIFBIF	3	1	10	265	LM	RF	90	539.00	84.30	2156.00	337.20	6.4
T025	BIFBIF	2	7	30	300	LI	RA	100	2215.00	318.22	8860.00	1272.89	7.0
T025	BIFBIF	2	7	80	310	LI	RA	75	1175.00	170.38	4700.00	681.50	6.9
T045	BIFBIF	2	6	30	250	LM	RD	100	1328.00	180.83	5312.00	723.32	7.3
T045	BIFBIF	2	6	25	350	LM	RA	100	1847.00	257.14	7388.00	1028.56	7.2
T049	BIFBIF	4	12	10	310	LI	RA	90	1468.00	229.01	5872.00	916.03	6.4
T060	BIFBIF	3	1	0	-	LM	RA	80	1477.00	261.43	5908.00	1045.72	5.6
T064	BIFBIF	3	6	0	-	LM	RD	95	1800.00	299.88	7200.00	1199.52	6.0
T067	BIFBIF	2	1	10	270	LM	RA	100	499.00	75.00	1996.00	300.00	6.7
T068	BIFBIF	3	1	-	-	LM	RD	-	1134.00	199.96	4536.00	799.85	5.7

Tabla 3.- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHALUP SALI
T071	BIFBIF	3	1	20	280	LM	RD	100	805.00	135.36	3220.00	541.44	5.9
T074	BIFBIF	3	1	-	-	LM	RD	-	581.00	94.99	2324.00	379.97	6.1
T075	BIFBIF	3	1	0	-	LM	RA	95	1709.00	275.72	6836.00	1102.87	6.2
T090	BIFBIF	3	2	10	60	LM	RD	100	832.00	132.57	3328.00	530.26	6.3
T092	BIFBIF	3	2	-	-	-	-	-	652.00	107.36	2608.00	429.45	6.1
T094	BIFBIF	3	2	-	-	-	-	-	948.00	141.73	3792.00	566.90	6.7
T097	BIFBIF	3	2	20	150	LM	RA	90	870.00	134.42	3480.00	537.66	6.5
T109	BIFBIF	3	3	15	100	LM	RD	100	464.00	79.34	1856.00	317.38	5.8
T111	BIFBIF	3	3	40	100	LM	RM	100	256.00	39.17	1024.00	156.67	6.5
T117	BIFBIF	2	3	0	-	LI	RA	70	271.00	63.01	1084.00	252.03	4.3
T001	CHOCRI	3	10	0	-	LI	RD	100	880.00	50.60	3520.00	809.60	4.3
T002	CHOCRI	3	10	20	220	LI	RA	100	920.00	43.70	3680.00	699.20	5.3
T002	CHOCRI	3	10	20	330	LI	RA	100	880.00	39.60	3520.00	633.60	5.6
T002	CHOCRI	3	10	30	250	LI	RD	100	720.00	31.32	2880.00	501.12	5.7
T003	CHOCRI	4	10	15	90	LI	RD	100	780.00	31.98	3120.00	511.68	6.1
T003	CHOCRI	4	10	50	125	LM	RD	100	900.00	36.45	3600.00	583.20	6.2
T014	CHOCRI	4	4	0	-	LM	RD	100	419.44	35.66	1677.78	396.18	4.2
T014	CHOCRI	4	4	15	340	LM	RD	100	488.89	36.26	1955.56	402.84	4.9
T015	CHOCRI	5	4	25	340	LI	RD	100	1097.22	72.11	4388.89	801.19	5.5
T015	CHOCRI	5	4	38	320	LI	RD	100	711.11	51.81	2844.44	575.72	4.9
T017	CHOCRI	4	4	-	12	LI	RA	90	561.11	39.63	2244.44	440.36	5.1
T024	CHOCRI	4	7	20	260	LI	RD	95	1159.00	218.28	4636.00	873.11	5.3
T024	CHOCRI	4	7	20	300	LM	RA	95	1152.00	228.86	4608.00	915.46	5.0
T027	CHOCRI	5	7	15	250	LM	RD	100	899.00	165.12	3596.00	660.47	5.4
T027	CHOCRI	5	7	30	315	LM	RD	100	1258.00	241.54	5032.00	966.14	5.2
T028	CHOCRI	4	7	10	200	LI	RA	95	356.00	69.95	1424.00	279.82	5.1
T028	CHOCRI	4	7	30	350	LI	RA	100	562.00	113.24	2248.00	452.97	5.0
T029	CHOCRI	5	7	30	270	LI	RD	100	928.00	177.25	3712.00	708.99	5.2
T040	CHOCRI	5	11	20	120	LI	RD	100	380.00	69.67	1520.00	278.67	5.5
T059	CHOCRI	4	1	5	160	LI	RD	100	488.00	106.87	1952.00	427.49	4.6
T063	CHOCRI	5	6	10	50	LI	RD	100	534.00	116.79	2136.00	467.14	4.6
T066	CHOCRI	4	1	-	-	-	-	-	814.00	146.93	3256.00	587.71	5.5
T072	CHOCRI	3	1	-	-	-	-	-	739.00	136.72	2956.00	546.86	5.4
T082	CHOCRI	4	2	15	230	LI	RD	100	619.00	120.40	2476.00	481.58	5.1
T088	CHOCRI	4	2	45	270	LM	RD	100	635.00	118.11	2540.00	472.44	5.4
T089	CHOCRI	3	2	20	50	LI	RD	100	619.00	120.09	2476.00	480.34	5.2
T092	CHOCRI	3	2	-	-	-	-	-	180.00	37.44	720.00	149.76	4.8
T093	CHOCRI	3	2	-	-	-	-	-	242.00	50.82	968.00	203.28	4.8
T096	CHOCRI	3	2	0	-	LI	RA	100	440.00	88.29	1760.00	353.17	5.0
T098	CHOCRI	4	3	-	-	-	-	-	1027.00	239.80	4108.00	959.22	4.3
T099	CHOCRI	5	3	-	-	-	-	-	371.00	82.36	1484.00	329.45	4.5
T100	CHOCRI	4	3	20	220	LI	RD	100	608.00	143.18	2432.00	572.74	4.2
T108	CHOCRI	5	3	0	-	LI	RD	100	842.00	173.37	3368.00	693.47	4.9
T110	CHOCRI	5	3	40	290	LI	RD	100	540.00	122.31	2160.00	489.24	4.4
T009	FUCCER	1	11	15	60	LM	RD	100	800.00	39.60	3200.00	633.60	5.1

Tabla 3 (cont.)- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHALI/PSALI
T009	FUC CER	1	11	5	35	LS	RD	100	1040.00	38.48	4160.00	615.68	6.8
T009	FUC CER	1	11	10	160	LS	RD	95	1080.00	42.12	4320.00	673.92	6.4
T009	FUC CER	1	11	85	220	LS	RD	90	760.00	25.84	3040.00	413.44	7.4
T051	FUC CER	1	6	10	50	LS	RF	100	937.00	180.25	3748.00	720.99	5.2
T051	FUC CER	1	12	20	80	LS	RF	80	550.00	79.20	2200.00	316.80	6.9
T053	FUC CER	2	12	20	280	LM	RF	95	779.00	100.10	3116.00	400.41	7.8
T081	FUC CER	1	2	-	-	-	-	-	1325.00	224.37	5300.00	897.47	5.9
T087	FUC CER	2	2	-	-	-	-	-	590.00	105.91	2360.00	423.62	5.6
T101	FUC CER	1	3	-	-	-	-	-	850.00	133.61	3400.00	534.46	6.4
T102	FUC CER	1	3	-	-	-	-	-	1449.00	241.50	5796.00	966.00	6.0
T103	FUC CER	1	6	20	140	LS	RA	90	891.00	159.93	3564.00	639.74	5.6
T103	FUC CER	1	3	-	-	-	-	-	785.00	127.56	3140.00	510.25	6.2
T104	FUC CER	1	3	-	-	-	-	-	734.00	139.54	2936.00	558.14	5.3
T114	FUC CER	1	3	20	360	LM	RD	100	1552.00	295.50	6208.00	1182.00	5.3
T116	FUC CER	1	3	40	280	LS	RF	90	665.00	80.30	2660.00	321.20	8.3
T120	FUC CER	1	3	5	200	LS	RF	90	785.00	190.21	3140.00	760.82	4.1
T122	FUC CER	1	3	35	170	LS	RF	100	530.00	62.75	2120.00	251.01	8.4
T005	FUC SPI	2	11	18	145	LS	RD	100	2080.00	60.84	8320.00	973.44	8.5
T005	FUC SPI	2	12	-	-	-	-	-	1265.00	163.61	5060.00	654.43	7.7
T005	FUC SPI	2	12	-	-	-	-	-	912.00	108.98	3648.00	435.94	8.4
T006	FUC SPI	2	11	10	110	LS	RA	80	440.00	19.14	1760.00	306.24	5.7
T006	FUC SPI	2	12	10	140	LS	RD	90	766.00	103.92	3064.00	415.68	7.4
T006	FUC SPI	2	11	10	160	LS	RF	90	640.00	27.20	2560.00	435.20	5.9
T007	FUC SPI	3	11	20	160	LM	RF	80	880.00	44.44	3520.00	711.04	5.0
T008	FUC SPI	2	12	40	320	LS	RD	100	718.75	83.72	2875.00	523.25	5.5
T011	FUC SPI	3	2	10	150	LS	RD	100	1492.00	246.42	5968.00	985.67	6.1
T011	FUC SPI	3	1	10	265	LS	RD	100	889.00	141.80	3556.00	567.18	6.3
T013	FUC SPI	2	1	5	280	LM	RD	100	756.00	125.87	3024.00	503.50	6.0
T013	FUC SPI	2	1	5	290	LS	RD	100	1047.00	178.69	4188.00	714.75	5.9
T025	FUC SPI	2	7	10	315	LM	RD	90	2077.00	329.55	8308.00	1318.20	6.3
T025	FUC SPI	2	7	0	-	LS	RD	100	2363.00	468.66	9452.00	1874.65	5.0
T031	FUC SPI	2	8	20	140	LS	RD	100	1669.00	226.15	6676.00	904.60	7.4
T032	FUC SPI	2	6	10	20	LM	RA	95	1064.00	267.35	4256.00	1069.39	4.0
T035	FUC SPI	2	10	20	120	LS	RM	100	1186.00	229.29	4744.00	917.17	5.2
T035	FUC SPI	2	10	0	-	LS	RM	100	1567.00	302.48	6268.00	1209.93	5.2
T036	FUC SPI	2	8	0	-	LS	RF	100	1797.00	311.18	7188.00	1244.72	5.8
T038	FUC SPI	2	10	0	-	LS	RD	100	1185.00	244.23	4740.00	976.91	4.9
T042	FUC SPI	2	11	10	120	LS	RA	80	611.00	80.45	2444.00	321.79	7.6
T043	FUC SPI	2	10	7	30	LS	RA	100	1131.00	215.12	4524.00	860.46	5.3
T043	FUC SPI	2	6	0	-	LS	RD	100	1756.00	279.98	7024.00	1119.91	6.3
T044	FUC SPI	2	6	10	220	LS	RD	100	1902.00	324.56	7608.00	1298.23	5.9
T044	FUC SPI	2	10	10	270	LS	RD	100	1330.00	276.55	5320.00	1106.21	4.8
T045	FUC SPI	2	12	0	-	LS	RD	100	1115.00	198.47	4460.00	793.88	5.6
T052	FUC SPI	2	12	15	270	LM	RD	90	721.00	129.78	2884.00	519.12	5.6
T052	FUC SPI	2	12	-	-	LM	RD	-	567.00	99.79	2268.00	399.17	5.7

Tabla 3 (cont.).- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHALI/PSALI
T054	FUCSPI	2	12	0	-	LM	CC	95	1304.00	155.96	5216.00	623.83	8.4
T055	FUCSPI	2	12	60	240	LS	RD	100	1039.00	157.93	4156.00	631.71	6.6
T055	FUCSPI	2	12	-	-	-	-	-	1035.00	149.04	4140.00	596.16	6.9
T062	FUCSPI	2	1	-	-	-	-	-	1320.00	204.16	5280.00	816.64	6.5
T067	FUCSPI	2	1	-	-	-	-	-	1094.00	208.22	4376.00	832.90	5.3
T072	FUCSPI	3	1	10	180	LM	RA	100	788.00	130.41	3152.00	521.66	6.0
T072	FUCSPI	3	6	0	-	LS	RA	90	985.00	170.41	3940.00	681.62	5.8
T105	FUCSPI	2	3	20	90	LS	RD	100	1080.00	182.41	4320.00	729.65	5.9
T106	FUCSPI	2	3	25	170	LS	RD	100	1820.00	256.62	7280.00	1026.48	7.1
T107	FUCSPI	2	3	0	-	LS	RD	100	1171.00	197.39	4684.00	789.57	5.9
T113	FUCSPI	2	3	0	-	LS	RA	100	1316.00	206.09	5264.00	824.34	6.4
T114	FUCSPI	1	3	20	10	LS	RD	90	671.00	141.85	2684.00	567.40	4.7
T115	FUCSPI	2	3	5	240	LS	RF	90	894.00	180.11	3576.00	720.44	5.0
T117	FUCSPI	2	3	0	-	LS	RD	100	1103.00	227.81	4412.00	911.23	4.8
T118	FUCSPI	2	3	10	280	LS	RA	100	1751.00	315.06	7004.00	1260.25	5.6
T120	FUCSPI	1	3	-	-	-	-	-	1380.00	176.78	5520.00	707.11	7.8
T002	FUCSPP.	3	10	18	90	LM	RD	80	760.00	51.68	3040.00	826.88	3.7
T002	FUCSPP.	3	10	18	90	LM	RD	80	687.50	135.08	2750.00	844.25	3.3
T002	FUCSPP.	3	10	10	340	LM	RD	100	1240.00	78.43	4960.00	1254.88	4.0
T002	FUCSPP.	3	10	0	-	LM	RD	70	375.00	76.08	1500.00	475.50	3.2
T002	FUCSPP.	3	10	0	-	LM	RD	70	820.00	62.73	3280.00	1003.68	3.3
T003	FUCSPP.	4	10	20	110	LM	RD	100	960.00	55.68	3840.00	890.88	4.3
T003	FUCSPP.	4	10	70	130	LM	RD	80	500.00	30.25	2000.00	484.00	4.1
T004	FUCSPP.	2	11	40	275	LM	RA	100	1740.00	63.51	6960.00	1016.16	6.8
T004	FUCSPP.	2	11	10	260	LS	RA	100	920.00	33.12	3680.00	529.92	6.9
T004	FUCSPP.	2	11	20	275	LS	RA	100	1240.00	40.61	4960.00	649.76	7.6
T005	FUCSPP.	2	11	10	180	LM	RD	100	3120.00	126.36	12480.00	2021.76	6.2
T005	FUCSPP.	2	12	-	-	-	-	-	877.00	136.23	3508.00	544.91	6.4
T006	FUCSPP.	2	11	30	115	LM	RD	100	1680.00	61.43	6720.00	982.80	6.8
T006	FUCSPP.	2	11	20	150	LM	RA	100	1200.00	45.50	4800.00	728.00	6.6
T006	FUCSPP.	2	12	20	200	LM	RD	95	690.00	107.41	2760.00	429.64	6.4
T007	FUCSPP.	3	11	10	50	LM	RA	70	1280.00	64.00	5120.00	1024.00	5.0
T007	FUCSPP.	3	11	10	100	LM	RA	90	1680.00	85.68	6720.00	1370.88	4.9
T007	FUCSPP.	3	11	10	130	LM	RA	90	1320.00	60.72	5280.00	971.52	5.4
T008	FUCSPP.	2	12	20	270	LM	RA	100	1281.25	153.34	5125.00	958.38	5.3
T008	FUCSPP.	2	12	30	320	LM	RA	100	2382.81	259.25	9531.25	1620.31	5.9
T011	FUCSPP.	3	3	0	-	LM	RA	90	475.00	114.38	1900.00	457.52	4.2
T011	FUCSPP.	3	1	10	22	LM	RD	90	763.00	146.83	3052.00	587.31	5.2
T011	FUCSPP.	3	1	10	120	LM	RD	100	846.00	155.64	3384.00	622.54	5.4
T011	FUCSPP.	3	3	5	260	LM	RD	90	1134.00	241.54	4536.00	966.17	4.7
T013	FUCSPP.	2	1	20	110	LM	RA	80	861.00	164.45	3444.00	657.80	5.2
T013	FUCSPP.	2	1	5	300	LM	RD	95	788.00	158.78	3152.00	635.13	5.0
T014	FUCSPP.	4	4	25	120	LM	RD	95	1371.00	245.13	5484.00	980.54	5.6
T014	FUCSPP.	4	4	10	230	LM	RD	100	2256.00	502.31	9024.00	2009.26	4.5
T020	FUCSPP.	3	4	15	50	LM	RM	85	1571.00	312.11	6284.00	1248.42	5.0

Tabla 3 (cont.).- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHALI/PSALI
T022	FUCSPP.	3	5	20	220	LS	RD	90	1261.11	107.60	5044.44	1195.53	4.2
T022	FUCSPP.	3	5	20	220	LS	RD	90	1312.50	238.48	5250.00	1490.48	3.5
T022	FUCSPP.	3	5	20	220	LS	RD	90	1149.00	355.33	4596.00	1421.31	3.2
T022	FUCSPP.	3	5	10	330	LS	RM	85	756.00	204.12	3024.00	816.48	3.7
T033	FUCSPP.	2	8	10	50	LM	RA	100	2307.00	635.81	9228.00	2543.24	3.6
T033	FUCSPP.	2	8	10	200	LM	RA	100	1559.00	373.22	6236.00	1492.90	4.2
T034	FUCSPP.	3	10	10	250	LM	RD	90	1466.00	294.23	5864.00	1176.90	5.0
T034	FUCSPP.	3	10	20	300	LM	RD	95	1102.00	239.35	4408.00	957.42	4.6
T034	FUCSPP.	3	10	15	340	LM	RA	90	1163.00	242.52	4652.00	970.10	4.8
T036	FUCSPP.	2	8	25	320	LM	RF	90	710.00	162.12	2840.00	648.47	4.4
T038	FUCSPP.	2	10	0	-	LM	RA	100	1391.00	303.84	5564.00	1215.36	4.6
T042	FUCSPP.	2	11	15	160	LM	RF	100	1038.00	146.15	4152.00	584.60	7.1
T043	FUCSPP.	2	10	10	270	LM	RD	95	1060.00	219.81	4240.00	879.23	4.8
T043	FUCSPP.	2	6	0	-	LM	RA	100	1817.00	323.17	7268.00	1292.69	5.6
T044	FUCSPP.	2	6	10	220	LM	RD	100	1320.00	347.90	5280.00	1391.60	3.8
T044	FUCSPP.	2	10	0	-	LM	RD	100	1071.00	238.40	4284.00	953.62	4.5
T045	FUCSPP.	2	12	28	210	LM	RD	85	546.00	107.02	2184.00	428.06	5.1
T053	FUCSPP.	2	12	45	100	LM	RF	90	951.00	152.16	3804.00	608.64	6.3
T053	FUCSPP.	2	12	0	-	LM	RF	95	965.00	144.11	3860.00	576.43	6.7
T054	FUCSPP.	2	12	10	170	LM	RA	100	847.00	137.21	3388.00	548.86	6.2
T055	FUCSPP.	2	12	0	-	LM	RA	90	898.00	170.17	3592.00	680.68	5.3
T055	FUCSPP.	2	12	-	-	LM	-	-	775.00	122.06	3100.00	488.25	6.3
T059	FUCSPP.	4	1	20	200	LM	RD	90	459.00	120.26	1836.00	481.03	3.8
T060	FUCSPP.	3	1	-	-	-	-	-	459.00	120.26	1836.00	481.03	3.8
T062	FUCSPP.	2	6	0	-	LM	RD	100	1309.00	270.79	5236.00	1083.15	4.8
T062	FUCSPP.	2	1	-	-	LM	-	-	1207.00	224.90	4828.00	899.62	5.4
T064	FUCSPP.	3	6	0	-	LM	RD	100	2513.00	505.78	10052.00	2023.13	5.0
T064	FUCSPP.	3	6	0	-	LM	RD	100	2077.00	417.20	8308.00	1668.80	5.0
T067	FUCSPP.	2	1	-	-	LM	-	-	1115.00	228.58	4460.00	914.30	4.9
T071	FUCSPP.	2	1	40	220	LS	RD	90	576.00	114.91	2304.00	459.65	5.0
T072	FUCSPP.	3	1	10	330	LM	RA	100	893.00	170.56	3572.00	682.25	5.2
T072	FUCSPP.	3	6	20	340	LM	RA	100	1098.00	230.47	4392.00	921.88	4.8
T074	FUCSPP.	3	1	-	-	-	-	-	271.00	59.35	1084.00	237.40	4.6
T075	FUCSPP.	3	1	-	-	-	-	-	786.00	167.42	3144.00	669.67	4.7
T082	FUCSPP.	4	2	-	-	-	-	-	727.00	157.52	2908.00	630.07	4.6
T086	FUCSPP.	3	2	10	70	LM	RA	100	1629.00	388.25	6516.00	1552.98	4.2
T090	FUCSPP.	3	2	30	50	LM	RD	90	414.00	103.91	1656.00	415.66	4.0
T092	FUCSPP.	3	2	-	-	-	-	-	806.00	191.02	3224.00	764.09	4.2
T093	FUCSPP.	3	2	-	-	-	-	-	374.00	96.87	1496.00	387.46	3.9
T094	FUCSPP.	3	2	-	-	-	-	-	1351.00	334.15	5404.00	1336.59	4.0
T096	FUCSPP.	3	2	40	160	LM	RD	100	821.00	193.76	3284.00	775.02	4.2
T097	FUCSPP.	3	2	-	-	-	-	-	1216.00	288.19	4864.00	1152.77	4.2
T105	FUCSPP.	2	3	0	-	LM	RA	90	891.00	158.06	3564.00	632.25	5.6
T106	FUCSPP.	2	3	10	140	LM	RA	100	1564.00	240.86	6256.00	963.42	6.5
T107	FUCSPP.	2	3	0	-	LM	RD	90	1423.00	276.68	5692.00	1106.71	5.1

Tabla 3 (cont.)- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHALI/PSALI
T111	FUCSPP.	3	3	20	120	LM	RM	100	745.00	151.64	2980.00	606.58	4.9
T112	FUCSPP.	3	3	5	180	LM	RM	100	755.00	143.68	3020.00	574.71	5.3
T113	FUCSPP.	2	3	0	-	LM	RA	100	1463.00	276.87	5852.00	1107.49	5.3
T115	FUCSPP.	2	3	15	140	LM	RF	80	597.00	90.88	2388.00	363.54	6.6
T117	FUCSPP.	2	3	10	180	LM	RD	90	1372.00	337.37	5488.00	1349.50	4.1
T118	FUCSPP.	2	3	5	360	LM	RA	100	1558.00	368.88	6232.00	1475.53	4.2
T119	FUCSPP.	3	3	10	280	LM	RA	90	1176.00	344.69	4704.00	1378.74	3.4
T124	FUCSPP.	3	4	30	120	LM	RD	100	530.00	98.79	2120.00	395.17	5.4
T001	GELSES	3	10	35	260	LI	RD	100	640.00	39.20	2560.00	627.20	4.1
T003	GELSES	4	10	90	240	LM	RD	70	500.00	26.50	2000.00	424.00	4.7
T014	GELSES	4	4	50	260	LM	RD	100	269.44	28.32	1077.78	314.71	3.4
T014	GELSES	4	4	90	290	LM	RD	100	233.33	24.68	933.33	274.17	3.4
T015	GELSES	5	4	45	180	LI	RD	100	497.22	48.85	1988.89	542.75	3.7
T026	GELSES	4	7	5	50	LI	RD	100	697.22	71.28	2788.89	792.04	3.5
T026	GELSES	4	7	10	180	LI	RD	100	933.33	75.94	3733.33	843.73	4.4
T026	GELSES	4	7	30	190	LI	RD	100	830.56	74.15	3322.22	823.91	4.0
T026	GELSES	4	7	60	230	LI	RD	100	655.56	55.70	2622.22	618.84	4.2
T029	GELSES	5	7	30	270	LI	RD	100	702.78	69.83	2811.11	775.87	3.6
T082	GELSES	4	2	0	-	LI	RD	100	555.00	149.11	2220.00	596.44	3.7
T084	GELSES	5	2	10	290	LI	RD	100	645.00	109.97	2580.00	439.89	5.9
T085	GELSES	5	2	30	240	LI	RD	100	128.00	35.33	512.00	141.31	3.6
T088	GELSES	4	2	30	250	LI	RD	100	175.00	43.75	700.00	175.00	4.0
T093	GELSES	3	2	-	-	-	-	-	391.00	107.92	1564.00	431.66	3.6
T099	GELSES	5	3	-	-	-	-	-	279.00	75.89	1116.00	303.55	3.7
T100	GELSES	4	3	10	30	LI	RD	100	454.00	129.16	1816.00	516.65	3.5
T108	GELSES	5	3	30	300	LI	RD	100	294.00	82.03	1176.00	328.10	3.6
T001	HIMELO	3	10	40	270	LM	RD	100	2000.00	80.00	8000.00	1280.00	6.3
T002	HIMELO	3	10	65	330	LM	RD	80	2000.00	86.50	8000.00	1384.00	5.8
T003	HIMELO	4	10	20	20	LM	RD	100	1880.00	88.83	7520.00	1421.28	5.3
T011	HIMELO	3	3	0	-	LM	RF	90	1320.00	181.32	5280.00	725.30	7.3
T014	HIMELO	4	4	20	300	LM	RD	100	2076.00	258.67	8304.00	1034.68	8.0
T033	HIMELO	2	8	15	240	LM	RA	100	2770.00	496.38	11080.00	1985.54	5.6
T044	HIMELO	2	6	10	220	LM	RA	100	2422.00	294.76	9688.00	1179.03	8.2
T062	HIMELO	2	6	10	50	LM	RD	80	5514.00	761.92	22056.00	3047.70	7.2
T063	HIMELO	5	6	5	210	LI	RA	100	2080.00	348.98	8320.00	1395.93	6.0
T068	HIMELO	3	1	0	-	LM	RA	100	674.00	86.27	2696.00	345.09	7.8
T072	HIMELO	3	6	5	190	LM	RA	100	5296.00	800.12	21184.00	3200.48	6.6
T074	HIMELO	3	1	0	-	LM	RD	100	370.00	41.63	1480.00	166.50	8.9
T086	HIMELO	3	4	20	160	LI	RA	100	2299.00	245.49	9196.00	981.95	9.4
T086	HIMELO	3	2	0	-	LM	RA	100	2143.00	270.88	8572.00	1083.50	7.9
T089	HIMELO	3	2	-	-	-	-	-	813.00	97.56	3252.00	390.24	8.3
T090	HIMELO	3	2	10	90	LM	RD	100	904.00	105.12	3616.00	420.49	8.6
T092	HIMELO	3	2	-	-	-	-	-	790.00	95.33	3160.00	381.31	8.3
T093	HIMELO	3	2	-	-	-	-	-	407.00	65.12	1628.00	260.48	6.3
T094	HIMELO	3	2	-	-	-	-	-	964.00	126.77	3856.00	507.06	7.6

Tabla 3 (cont.).- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHAL/PSALI
T097	HIMELO	3	2	-	-	-	-	-	1019.00	111.07	4076.00	444.28	9.2
T113	HIMELO	2	3	5	65	LI	RA	90	2618.00	265.53	10472.00	1062.12	9.9
T119	HIMELO	3	3	5	260	LI	RA	100	2289.00	309.24	9156.00	1236.98	7.4
T124	HIMELO	3	4	10	120	LM	RD	95	2941.00	252.16	11764.00	1008.65	11.7
T001	MASSTE	3	10	60	80	LM	RD	100	700.00	46.81	2800.00	749.00	3.7
T001	MASSTE	3	10	0	-	LM	RD	90	640.00	44.40	2560.00	710.40	3.6
T002	MASSTE	3	10	12	135	LM	RD	100	400.00	29.80	1600.00	476.80	3.4
T003	MASSTE	4	10	20	45	LM	RD	100	520.00	36.92	2080.00	590.72	3.5
T003	MASSTE	4	10	90	160	LM	RD	90	320.00	24.00	1280.00	384.00	3.3
T014	MASSTE	4	4	90	180	LM	RD	95	313.89	34.35	1255.56	381.69	3.3
T014	MASSTE	4	4	90	290	LM	RD	100	161.11	17.86	644.44	198.49	3.2
T016	MASSTE	4	4	40	180	LI	RD	100	480.56	49.87	1922.22	554.11	3.5
T016	MASSTE	4	4	0	-	LM	RD	100	683.33	67.90	2733.33	754.40	3.6
T017	MASSTE	4	4	10	98	LM	RA	100	766.67	49.51	3066.67	550.16	5.6
T017	MASSTE	4	4	20	180	LM	RA	100	988.89	70.84	3955.56	787.16	5.0
T020	MASSTE	3	4	20	140	LM	RA	100	701.00	193.48	2804.00	773.90	3.6
T020	MASSTE	3	4	20	140	LM	RM	100	1019.44	97.99	4077.78	1088.77	3.7
T022	MASSTE	3	5	0	-	LM	RA	95	505.00	124.00	2020.00	496.01	4.1
T023	MASSTE	5	4	50	270	LM	RD	95	60.22	6.66	240.89	73.96	3.3
T024	MASSTE	4	7	70	90	LM	RD	100	823.00	225.23	3292.00	900.91	3.7
T024	MASSTE	4	7	15	110	LM	RD	95	975.00	271.70	3900.00	1086.80	3.6
T028	MASSTE	4	7	40	150	LS	RA	95	611.11	60.94	2444.44	677.11	3.6
T028	MASSTE	4	7	0	-	LM	RD	100	519.44	52.36	2077.78	581.78	3.6
T049	MASSTE	4	12	25	210	LI	RD	80	162.00	47.30	648.00	189.22	3.4
T059	MASSTE	4	1	20	120	LM	RD	95	437.00	122.36	1748.00	489.44	3.6
T064	MASSTE	3	1	20	180	LM	RA	95	342.00	97.30	1368.00	389.20	3.5
T066	MASSTE	4	1	30	140	LM	RD	100	501.00	150.55	2004.00	602.20	3.3
T071	MASSTE	3	1	10	350	LM	RD	100	313.00	82.27	1252.00	329.09	3.8
T072	MASSTE	3	1	-	-	-	-	-	290.00	66.70	1160.00	266.80	4.3
T075	MASSTE	3	1	-	-	-	-	-	328.00	72.49	1312.00	289.95	4.5
T082	MASSTE	4	2	-	-	-	-	-	366.00	105.04	1464.00	420.17	3.5
T088	MASSTE	4	2	-	-	-	-	-	592.00	150.37	2368.00	601.47	3.9
T089	MASSTE	3	2	-	-	-	-	-	566.00	161.59	2264.00	646.37	3.5
T090	MASSTE	3	2	20	100	LM	RD	100	404.00	128.47	1616.00	513.89	3.1
T092	MASSTE	3	2	-	-	-	-	-	520.00	134.94	2080.00	539.76	3.9
T093	MASSTE	3	2	-	-	-	-	-	260.00	65.52	1040.00	262.08	4.0
T094	MASSTE	3	2	-	-	-	-	-	275.00	85.80	1100.00	343.20	3.2
T096	MASSTE	3	2	20	160	LM	RD	100	468.00	140.71	1872.00	562.85	3.3
T098	MASSTE	4	3	-	-	-	-	-	612.00	197.68	2448.00	790.70	3.1
T100	MASSTE	4	3	0	-	LM	RD	100	652.00	220.38	2608.00	881.50	3.0
T109	MASSTE	3	3	60	80	LM	RD	90	384.00	105.91	1536.00	423.63	3.6
T111	MASSTE	3	3	60	80	LM	RM	100	158.00	45.47	632.00	181.89	3.5
T124	MASSTE	3	4	30	120	LM	RD	100	365.00	81.10	1460.00	324.41	4.5
T004	PELCAN	2	11	60	270	LS	RD	80	560.00	28.56	2240.00	456.96	4.9
T005	PELCAN	2	11	18	80	LS	RD	100	920.00	34.04	3680.00	544.64	6.8

Tabla 3 (cont.).- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

TRAN	COMUNID	TIPO COSTA	MES	INCLIN	ORIENT	ALTURA LITORAL	SUSTRATO	COB (%)	PH Muestra (grs)	PS Muestra (grs)	PH m2 (grs)	PS m2 (grs)	PHAL/PSALI
T005	PELCAN	2	12	-	-	-	-	-	750.00	124.50	3000.00	498.00	6.0
T006	PELCAN	2	11	5	90	LS	RA	90	520.00	25.35	2080.00	405.60	5.1
T006	PELCAN	2	12	10	150	LS	RD	100	1208.00	163.48	4832.00	653.93	7.4
T006	PELCAN	2	11	30	160	LS	RD	90	800.00	45.60	3200.00	729.60	4.4
T008	PELCAN	2	12	20	40	LS	RD	100	640.00	28.16	2560.00	450.56	5.7
T011	PELCAN	3	1	20	25	LS	RD	100	1547.00	256.80	6188.00	1027.21	6.0
T011	PELCAN	3	1	20	310	LS	RD	100	1225.00	193.71	4900.00	774.85	6.3
T011	PELCAN	3	3	-	-	-	RD	-	557.00	157.13	2228.00	628.52	3.5
T013	PELCAN	2	1	5	110	LS	RD	100	955.00	187.50	3820.00	749.99	5.1
T013	PELCAN	2	1	20	270	LS	RD	95	1164.00	217.67	4656.00	870.67	5.3
T025	PELCAN	2	7	20	45	LS	RD	85	663.00	248.85	2652.00	995.38	2.7
T031	PELCAN	2	8	30	250	LS	RD	100	1491.00	373.74	5964.00	1494.98	4.0
T032	PELCAN	2	6	30	320	LS	RA	95	1032.00	278.26	4128.00	1113.05	3.7
T032	PELCAN	2	8	20	330	LS	RD	90	833.00	265.17	3332.00	1060.69	3.1
T032	PELCAN	2	8	25	340	LS	RD	95	1035.00	367.08	4140.00	1468.32	2.8
T033	PELCAN	2	8	15	10	LS	RD	80	1164.00	278.97	4656.00	1115.89	4.2
T035	PELCAN	2	10	30	250	LS	RM	100	562.00	133.76	2248.00	535.02	4.2
T035	PELCAN	2	10	35	270	LS	RM	85	614.00	130.48	2456.00	521.90	4.7
T036	PELCAN	2	8	0	-	LS	CC	95	1299.00	453.35	5196.00	1813.40	2.9
T036	PELCAN	2	8	0	-	LS	RF	95	1251.00	431.60	5004.00	1726.38	2.9
T038	PELCAN	2	10	0	-	LS	RD	85	644.00	172.62	2576.00	690.50	3.7
T042	PELCAN	2	11	18	280	LS	RA	70	394.00	69.15	1576.00	276.59	5.7
T043	PELCAN	2	6	15	170	LS	RD	95	1041.00	308.27	4164.00	1233.10	3.4
T044	PELCAN	2	10	20	170	LS	RD	95	728.00	188.22	2912.00	752.90	3.9
T044	PELCAN	2	6	20	220	LS	RD	90	950.00	284.94	3800.00	1139.75	3.3
T045	PELCAN	2	12	0	-	LS	RD	100	1004.00	185.41	4016.00	741.62	5.4
T052	PELCAN	2	12	15	270	LS	RD	95	467.00	68.18	1868.00	272.73	6.8
T052	PELCAN	2	12	-	-	-	-	-	629.00	94.98	2516.00	379.92	6.6
T055	PELCAN	2	12	-30	210	LS	RD	100	762.00	116.59	3048.00	466.34	6.5
T062	PELCAN	2	1	-	-	-	-	-	817.00	146.65	3268.00	586.61	5.6
T067	PELCAN	2	1	-	-	-	-	-	910.00	198.68	3640.00	794.73	4.6
T072	PELCAN	3	1	5	140	LS	RD	100	498.00	122.01	1992.00	488.04	4.1
T072	PELCAN	3	6	15	180	LS	RD	100	1014.00	234.64	4056.00	938.56	4.3
T105	PELCAN	2	3	15	280	LS	RD	75	596.00	143.84	2384.00	575.38	4.1
T106	PELCAN	2	3	10	170	LS	RD	95	989.00	242.85	3956.00	971.40	4.1
T107	PELCAN	2	3	5	50	LS	RD	90	909.00	201.30	3636.00	805.19	4.5
T113	PELCAN	2	3	20	90	LS	RD	90	1223.00	253.10	4892.00	1012.40	4.8
T115	PELCAN	2	3	0	-	LS	RD	100	830.00	154.77	3320.00	619.07	5.4
T117	PELCAN	2	3	5	280	LS	RD	100	1077.00	242.43	4308.00	969.73	4.4
T118	PELCAN	2	3	20	280	LS	RD	90	1313.00	305.18	5252.00	1220.74	4.3

Tabla 3 (cont.).- Peso húmedo y peso seco obtenidos en cada muestra para cada uno de los recursos estudiados en las distintas localidades.

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
Servicio de Bibliotecas



1700759594