

Inventario de los moluscos y poliquetos asociados a las praderas de *Zostera marina* y *Zostera noltei* de la Ensenada de O Grove (Galicia, N-O España)

Check-list of molluscs and polychaetes associated to the *Zostera marina* and *Zostera noltei* meadows in the Ensenada de O Grove (Galicia, NW Spain)

Patricia Quintas ^{1*}, Eva Cacabelos ² y Jesús S. Troncoso ¹

1. Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Facultade de Ciencias, Campus Lagoas-Marcosende s/n, Universidade de Vigo, E-36210, Vigo, España. *patriquipe@gmail.com
2. Centro Tecnológico del Mar-Fundación CETMAR, C/ Eduardo Cabello s/n, 36208, Vigo, España.

Recibido: 23-abril-2012. Aceptado: 5-junio-2012. Publicado en formato electrónico: 30-junio-2012.

PALABRAS CLAVE: Inventario, Moluscos, Poliquetos, Praderas de fanerógamas, *Zostera marina*, *Zostera noltei*, Ensenada de O Grove, España

KEY WORDS: Check-list, Molluscs, Polychaetes, Seagrass, *Zostera marina*, *Zostera noltei*, Ensenada de O Grove, Spain

RESUMEN

Se aporta el inventario de los moluscos y anélidos poliquetos encontrados en los fondos colonizados por *Zostera marina* L. y *Zostera noltei* Hornemann de la Ensenada de O Grove (Galicia, NO España). Los muestreos incluyeron un estudio espacial, en el que se muestrearon 10 estaciones con una draga Van-Veen (noviembre 1996), y un estudio temporal, en el que se realizaron inmersiones bimensuales con escafandra autónoma (mayo 1998-marzo 1999) en una estación. Durante el estudio espacial, se contabilizaron 158 taxones, siendo dominante el grupo de los poliquetos (91 taxones) frente al de los moluscos (67 taxones). Con el estudio temporal (136 taxones) se incrementó el número de taxones presentes en la ensenada, ascendiendo el total a 188 taxones. Los resultados reflejan la importancia de las praderas de fanerógamas para la preservación de la biodiversidad y refuerzan el valor ecológico de una ensenada ya protegida por la legislación vigente y donde hay una gran actividad socio-económica (cultivo de mejillón, marisqueo y pesca). Este estudio representa el primer inventario en el que se caracterizan cualitativa y detalladamente los moluscos y poliquetos asociados a las praderas de fanerógamas de la Ensenada de O Grove.

ABSTRACT

A check-list of the molluscan and annelid polychaete species associated to the seagrass meadows of the Ensenada de O Grove, located in the inner part of Ria de Arousa (Galicia, NW Spain) (Fig. 1), is presented in this study. This work is part of a bigger cartography of the benthic fauna associated to the soft bottoms of the inlet. The studied bottoms were mostly muddy and colonized predominantly by *Zostera marina* L., *Zostera noltei* Hornemann or by mixed meadows *Z. marina* and *N. noltei*. Molluscs and annelid polychaetes of these seagrass meadows were studied both at spatial and temporal scales. The spatial study was carried out in November 1996 and samples were collected in 10 intertidal and subtidal sites with a Van-Veen grab in order to compare our results with the remaining samples of the Ensenada de O Grove. Five replicated samples were collected from each site accounting for a total area of 0.28 m². For the temporal study, samples were collected bimonthly between May 1998 and March 1999 in a muddy sand bottom colonized exclusively by *Z. marina*. This site (Site 27, Fig. 1) was selected because of its subtidal position, the high diversity and the good state of the seagrass meadow. Five replicate samples were collected by scuba diving with a quadrat of 0.0625 m² (Total area: 0.31 m²). Blades, shoots and rhizomes and sediment were kept separately in plastic bags. In both, spatial and temporal study, samples were sieved through a 0.5 mm mesh and retained material was fixed in 10% buffered formalin for later sorting and identification of the fauna. Samples of surface and bottom water were taken at each site for salinity (psu) and temperature (°C) measurements. An additional sample of sediment was collected from each site in order to analyze particle-size composition and carbonate (%) and organic matter contents (TOM; %).

The studied seagrass meadows were muddy bottoms characterized by moderate to high content of silt/clay (6-62%) (Table I). Sand content was generally greater in subtidal sites and the sedimentary types ranged from muddy sand to mud. Carbonate content ranged from 5 to 10 % and content in organic matter ranged from low values in subtidal sites (1.3%) to higher ones (10.7-15.5%) in intertidal inner areas. Water salinity was low (<33), particularly in St. 37 (S: 21-20), site subjected to strong changes of salinity due to the influence of freshwater inputs from a river. Sediment characteristics of the muddy sand bottom of site 27 during the temporal study were summarized in Table II

for each sampling time.

As result of spatial study, a total of 158 taxa were collected. Polychaetes were a diverse and abundant group with 91 taxa mainly belonging to Syllidae, Capitellidae, Spionidae, Sabellidae and Maldanidae families. Among molluscs, 67 taxa were collected. Bivalves and gastropods had the greater number of species (38 and 26 respectively). Veneridae (7 spp.) and Lucinidae (3 spp.) families within bivalves and Trochidae, Nassaridae (5 spp.), Rissoidae and Littorinidae (3 spp., respectively) families within gastropods contained most of species. Polyplacophorans were represented by 3 species.

During the dynamic study, a total of 136 taxa were collected. Again, annelid polychaetes were the most representative group (75 taxa and 23 families) in front of molluscs (40 taxa and 25 families). It is remarkable, with the temporal study, the increment of polychaetes and molluscs in 14 and 16 species, respectively, accounting for a total number of 189 taxa (105 polychaetes and 84 molluscs).

Similar diversity of polychaetes has been recorded in other studies focussed on benthic fauna associated to seagrass meadows (SOMASCHINI *et al.*, 1994; GAMBÍ *et al.*, 1998; HUTCHINGS, 1998; BRITO *et al.*, 2005; BOX *et al.*, 2010). Similarly, some authors studying *Zostera* meadows recorded similar numbers of mollusc species to those inhabiting the seagrasses of the Ensenada de O Grove (JACOBS, 1980; JACOBS & HUISMAN, 1982; CURRÁS *et al.*, 1993; JUNOY, 1996; ÇINAR *et al.*, 1998; GLEMAREC & GRALL, 2000; ARROYO *et al.*, 2006; CACABELOS *et al.*, 2008).

Seagrass meadows influence certain processes such as predation, through the protection of some preys from their predators (HECK & THOMAN, 1981; ORTH *et al.*, 1984; HOVEL *et al.*, 2002; HECK *et al.*, 2003; ORTH *et al.*, 2006), accumulation and retention of sediment (TERRADOS & DUARTE, 2000; HOVEL *et al.*, 2002) and food availability for many organisms (KITTING *et al.*, 1984; BOSTROM & MATILLA, 1999; HOVEL *et al.*, 2002; HILY *et al.*, 2004; FREDRIKSEN *et al.*, 2005).

Due to the great socio-economic activity (mussel culture on rafts, bivalve collection, fishing, etc.) and its high ecological value, the inlet had been protected by current legislation from different perspectives. This study represents the first complete and detailed check-list as qualitative characterization of molluscan and annelid polychaetes colonizing the seagrass beds in the Ensenada de O Grove. The presence of these benthic invertebrates in the *Z. marina* and *Z. noltei* meadows remarks their importance for the preservation of its biodiversity, and contributes to reinforce the ecological importance of the inlet.

1. INTRODUCCIÓN

Las praderas de fanerógamas marinas son hábitats característicos de zonas costeras que se distribuyen de forma global en latitudes tropicales y templadas (RASMUSSEN, 1973; HEMMINGA & DUARTE, 2000; ORTH *et al.*, 2006) y son de gran importancia para el mantenimiento de la biodiversidad (LABORDA *et al.*, 1997; ORTH *et al.*, 1984; ORTH *et al.*, 2006). La presencia de fanerógamas, gracias a su entramado de rizomas y hojas, reduce el estrés físico de muchos organismos marinos al disminuir los efectos de las corrientes marinas, atrapar sedimento, proporcionar protección, sustrato y refugio a muchos animales (HECK & THOMAN, 1981; HECK *et al.*, 2003; BORG *et al.*, 2006; HECK & ORTH, 2006; COMO *et al.*, 2008; FONSECA *et al.*, 2010) y aumentar la disponibilidad de alimento (KITTING *et al.*, 1984; DUFFY & HARVILICZ, 2001; FREDRIKSEN *et al.*, 2005).

En la costa atlántica de España, las fanerógamas *Zostera marina* L. y *Zostera noltei* Hornemann aparecen principalmente a lo largo de la costa de Galicia (NW España) formando extensas praderas en zonas intermareales y submareales de poca profundidad (LABORDA *et al.*, 1997).

El estudio de las comunidades bentónicas asociadas a las praderas es muy importante para conocer y describir la riqueza faunística que albergan y contribuir así a la conservación y gestión de estos hábitats. Sin embargo, los estudios sobre las comunidades bentónicas asociadas a las praderas de fanerógamas de la costa gallega han sido escasos (CURRÁS & MORA, 1990; CURRÁS *et*

al., 1993; JUNOY, 1996; CACABELOS *et al.*, 2008). En la Ensenada de O Grove, y a pesar de la gran importancia socio-económica derivada de su actividad marisquera y el alto valor ecológico derivado de la riqueza de sus recursos marinos, la fauna bentónica apenas ha sido estudiada de forma exhaustiva (QUINTAS, 2005; ESQUETE *et al.*, 2010), siendo el resto de trabajos existentes estudios que mencionan someramente la fauna de la ensenada dentro de un entorno mayor como la Ría de Arousa (CADEÉ, 1968; MORA, 1980; MORA, 1982) o estudios concretos sobre la presencia de algunas especies de moluscos (ROLÁN *et al.*, 1985; ROLÁN, 1992; QUINTAS *et al.*, 2005) y poliquetos (SAN MARTÍN *et al.*, 1985). Por ello, el presente estudio constituye el primer inventario de moluscos y anélidos poliquetos, dos de los grupos más importantes tanto en densidad como en riqueza en especies, que integran la fauna bentónica asociada al zosterar.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

La Ensenada de O Grove se encuentra en la parte más interna de la Ría de Arousa, en la costa oeste de Galicia (NW España) entre las coordenadas 42°26'-42° 41'N y 8°44'-9°01'W (Fig. 1). A la ensenada, que cubre un área de aproximadamente 15 km² y está protegida en su boca por la presencia de la Península de O Grove, llegan aportes de agua dulce de ríos localizados en la boca y en su parte más interna (Fig 1). Los fondos blandos estudiados son fondos

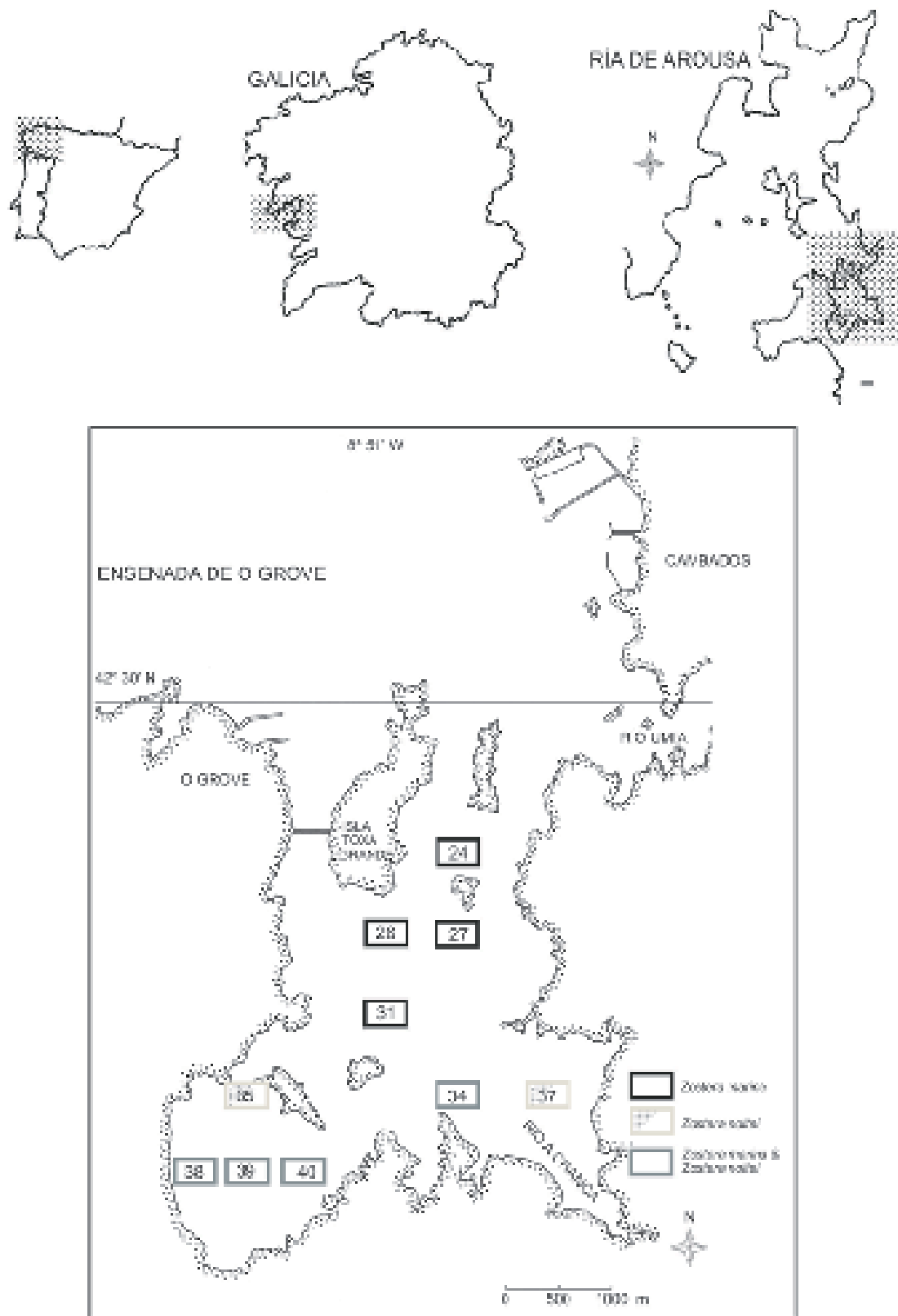


Figura 1. Mapa de la Ensenada de O Grove (Galicia, España) y localización de las estaciones de muestreo en el zosteraral estudiado. La estación 27 es la pradera de *Z. marina* estudiada temporalmente.

- Map of the Ensenada de O Grove (Galicia, Spain) with the location of the sampling sites in the seagrass meadow. Site 27 was the *Z. marina* bed subjected to a temporal study.

intermareales y submareales (prof. < 10 m) y están colonizados por las fanerógamas *Z. marina* y *Z. noltei*. En la ensenada se desarrollan actividades de marisqueo, cultivo de mejillones en batea y pesca, por lo que el área en la que se ubica tiene una gran importancia socio-económica. Además, la ensenada tiene un gran valor natural y paisajístico a nivel internacional, y está protegida por la legislación vigente al formar parte del Complejo intermareal Umia-O Grove, La Lanzada, punta Carreirón y laguna Bodeira que incluye varios tipos de hábitats naturales según el Inventario Nacional de Hábitats (Directiva Habitat, Directiva 92/43/CEE). Destaca también por su gran valor ecológico para las aves (ZEPA, 1979 y Convención RAMSAR, 1990) y está incluida en la red natural de espacios de importancia para la Comunidad Económica Europea ("Red Europea Natura 2000") por pertenecer al Complejo Ons-O Grove, denominado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC ES1140004).

2.2. Material y métodos

El presente estudio forma parte de una cartografía bentónica mucho más amplia dirigida a estudiar las comunidades bentónicas asociadas a los fondos blandos de la Ensenada de O Grove. Los muestreos de los fondos blandos colonizados por *Z. marina* y *Z. noltei* se realizaron en diez estaciones en noviembre de 1996. Las muestras se recolectaron de forma cuantitativa con una draga Van-Veen para obtener muestras representativas de los fondos y facilitar futuras comparaciones con otros fondos blandos de la ensenada. En cada estación se recogieron cinco réplicas, cubriendo un área total de 0,28 m². Además del muestreo en estas 10 estaciones, se ha realizado un estudio temporal de una de las estaciones (27), un fondo de arena fangosa colonizada exclusivamente por *Z. marina* (Fig. 1), y seleccionada por su gran diversidad y el buen estado de la pradera. Para este estudio temporal, las muestras fueron recolectadas bimensualmente durante el período comprendido entre mayo de 1998 y marzo de 1999. Mediante buceo con escafandra autónoma y la utilización de un cuadrado de 0,0625 m², se recogieron un total de 5 réplicas por mes (área total: 0,31 m²). Las hojas se cortaron cuidadosamente con ayuda de unas tijeras a nivel del sedimento y el rizoma y los primeros cm de sedimento se recolectaron con ayuda de una pala. Las muestras de hoja, rizoma y sedimento se mantuvieron siempre por separado en bolsas plásticas. Durante las inmersiones realizadas, se tomaron fotografías de la pradera y se recolectó fauna conspicua que se identificó posteriormente en el laboratorio.

Una vez recolectadas las muestras, tanto en el estudio espacial como en el temporal, éstas fueron lavadas a través de una columna de tamices de 2,0 y 0,5 mm y fijadas con formol tamponado al 10%. Simultáneamente, se recogieron muestras de agua de fondo para medir los valores de

salinidad, temperatura y pH. Además, se recogió en cada estación una muestra adicional de sedimento para medición de su temperatura *in situ* y para posteriores análisis granulométricos y de contenido en carbonatos y materia orgánica total. Una vez en el laboratorio, la fauna, previamente teñida con rosa de bengala, fue separada y los organismos fueron contados e identificados a nivel de especie siempre que fue posible. Los nombres actualizados de las especies y de los niveles superiores se han obtenido empleando las bases de datos MarBEF Data System (www.marbef.org) y WoRMS (www.marinespecies.org).

Se realizaron análisis del sedimento que incluyeron la determinación de las diferentes fracciones granulométricas siguiendo los criterios empleados por JUNOY (1996) que a su vez se basan en el protocolo estandarizado de GUITIÁN & CARBALLAS (1976). Se determinaron para cada muestra los valores de la mediana (Q_{50}) y el coeficiente de selección (S_o) (TRASK, 1932). Los tipos sedimentarios fueron establecidos siguiendo el protocolo de RODRIGUES & QUINTINHO (1985). El contenido en carbonatos (%) fue estimado a partir del tratamiento de la muestra con ácido clorhídrico, y la materia orgánica total (%) fue estimada a partir de la pérdida de peso por calcinación durante 4 h a 450 °C. Los resultados obtenidos tanto para el estudio espacial como para el temporal se reflejan en las Tablas I y II, respectivamente.

3. SECUELAS

3.1 Resultados sedimentológicos

Como resultado del estudio espacial, las estaciones muestreadas presentaron unos sedimentos de naturaleza fangosa, colonizados por las fanerógamas *Z. marina*, *Z. noltei* o praderas mixtas formadas por ambas fanerógamas. El porcentaje de las diferentes fracciones granulométricas, tipos sedimentarios y el contenido en materia orgánica y carbonatos se detallan en la Tabla I para cada una de las estaciones.

La estación 27, muestreada durante el estudio temporal, es un fondo de arena fangosa submareal (7-8 metros profundidad) colonizada exclusivamente por *Z. marina*. Su salinidad presentó los menores valores en los meses de mayo y enero (32 y 32,7 respectivamente) y los mayores en marzo (41,0). El porcentaje de las diferentes fracciones granulométricas, tipos sedimentarios y el contenido en materia orgánica y carbonatos se detallan en la Tabla II para cada uno de los meses de estudio.

3.2 Resultados faunísticos

Como resultado del estudio espacial en las diez estaciones muestreadas con la draga Van-Veen, se han contabilizado un total de 159 taxones de los cuales 142 lo han sido a nivel específico, 12

Tabla I. - Estación (SITE); coordenadas geográficas (COORD.); profundidad (PROF.; S: Submareal, I: Intermareal); salinidad de agua de fondo (psu) (SAF); temperatura de agua de fondo (°C) (TAF); pH de agua de fondo (pH AF); temperatura de sedimento (°C) (T SED.); porcentaje de fracciones granulométricas (mm) (AM, arena media; AF, arena fina; AMF, arena muy fina; L/A, limo/arcilla); mediana (mm) (Q_{50}); coeficiente de selección (S_0); selección (SEL.: M, moderada; MB, moderadamente buena; P, pobre); tipo sedimentario (%) (T. SED.: AF, arena fangosa; FA, fango arenoso; F, fango); porcentaje total de materia orgánica (MO); contenido en carbonatos (%) (CARB) y número de especies (S), para cada estación de muestreo.

- SITE; geographical coordinates (COORD.); depth (PROF.; S: Subtidal, I: Intertidal); salinity of bottom water (psu) (SAF); temperature of bottom water (°C) (TAF); pH of bottom water (pH AF); temperature of sediment (°C) (T SED.); percent of granulometric fractions (AM, medium sand; AF, fine sand; AMF, very fine sand; L/A, silt/clay); median grain size (mm) (Q_{50}); sorting coefficient (S_0); sorting (SEL.: M, moderate; MB, moderately well sorted; P, poor); sedimentary type (%) (T. SED.: AF, muddy sand; FA, sandy mud; F, mud); percent of organic matter (MO); carbonate content (%) (CARB) and number of species (S) for each sampling site.

SITE	COORD.	PROF.	SAF	TAF	pH AF	T SED.	AM	AF	AMF	L/A	Q_{50}	S_0	SEL.	T. SED.	MO	CARB	S
24	42° 29' 7" N 8° 50' 15" W	S	29,0	14,60	7,76	12,50	3,82	40,14	40,68	12,01	0,12	1,52	M	AF	3,93	7,58	64
26	42° 28' 45" N 8° 50' 45" W	S	30,0	10,00	7,90	11,10	10,19	46,14	25,89	6,41	0,17	1,50	M	AF	1,37	10,05	58
27	42° 29' 45" N 8° 50' 15" W	S	32,0	9,90	7,85	11,60	2,37	37,80	47,89	10,90	0,11	1,48	M	AF	2,98	8,46	94
31	42° 28' 15" N 8° 50' 45" W	I	32,5	16,70	7,81	13,40	4,76	58,03	23,20	10,59	0,16	1,45	M	AF	2,80	8,69	69
34	42° 27' 45" N 8° 50' 15" W	I	30,0	13,00	7,74	12,70	10,97	20,85	33,93	32,05	0,18	1,82	M	FA	5,08	7,22	33
35	42° 27' 45" N 8° 51' 45" W	I	30,5	15,30	7,89	13,50	14,48	64,63	11,40	6,75	0,19	1,30	MB	AF	1,32	10,46	68
37	42° 27' 45" N 8° 49' 15" W	I	20,0	13,20	7,74	12,90	3,88	11,77	19,49	61,61	0,10	2,31	P	F	15,55	5,41	26
38	42° 27' 15" N 8° 52' 15" W	I	33,0	13,20	7,71	12,60	5,13	18,51	29,66	37,02	0,11	1,70	M	FA	10,75	7,40	57
39	42° 27' 15" N 8° 51' 15" W	I	33,0	13,00	7,70	12,70	4,72	43,58	31,07	18,22	0,13	1,61	M	AF	3,32	9,59	59
40	42° 27' 15" N 8° 51' 45" W	I	32,0	13,30	7,73	12,80	9,71	18,36	13,17	27,44	0,18	1,99	P	FA	7,10	7,17	54

Tabla II. - Estación (SITE); salinidad de agua de fondo (psu) (SAF); temperatura de agua de fondo (°C) (TAF); pH de agua de fondo (pH AF); temperatura de sedimento (°C) (T SED.); porcentaje de fracciones granulométricas (%) (AM, arena media; AF, arena fina; AMF, arena muy fina; L/A, limo/arcilla); mediana (mm) (Q_{50}); coeficiente de selección (S_0); selección (SEL.: M, moderada; MB, moderadamente buena); tipo sedimentario (T. SED.: AF, arena fangosa); porcentaje total de materia orgánica (%) (MO); contenido en carbonatos (%) (CARB) y número de especies (S) para la estación 27 durante el estudio temporal (MY98, mayo 1998; JL98, julio 1998; SP98, septiembre 1998; NV98, noviembre 1998; EN99, enero 1999; MR99, marzo 1999).

- SITE; salinity of bottom water (psu) (SAF); temperature of bottom water (°C) (TAF); pH of bottom water (pH AF); temperature of sediment (°C) (T SED.); percent of granulometric fractions (%) (AM, medium sand; AF, fine sand; AMF, very fine sand; L/A, silt/clay); median grain size (mm) (Q_{50}); sorting coefficient (S_0); sorting (SEL.: M, moderate; MB, moderately well sorted); sedimentary type (T. SED.: AF, muddy sand); percent of organic matter (%) (MO); carbonate content (%) (CARB) and number of species (S) for the Site 27 during the temporal study (MY98, May 1998; JL98, July 1998; SP98, September 1998; NV98, November 1998; EN99, January 1999; MR99, March 1999).

SITE 27	SAF	TAF	pH AF	T SED.	AM	AF	AMF	L/A	Q_{50}	S_0	SEL.	T. SED.	MO	CARB	S
MY 98	32,0	21,50	8,05	19,30	17,29	56,93	9,49	9,46	0,19	1,34	MB	AF	3,05	8,09	68
JL 98	34,7	25,20	7,79	18,80	10,68	51,45	17,76	11,88	0,17	1,47	M	AF	2,95	8,51	68
SP98	40,4	20,10	7,66	19,60	17,53	57,17	9,50	7,90	0,20	1,35	MB	AF	2,18	8,41	76
NV98	40,8	17,20	7,73	16,90	9,51	67,33	11,48	8,41	0,17	1,69	M	AF	2,28	8,18	72
EN99	32,7	21,20*	7,55	21,20*	35,42	40,93	3,51	5,49	0,25	1,57	M	AF	1,28	8,51	80
MR99	41,0	12,40	7,58	12,30	10,44	52,28	7,87	21,33	0,17	1,60	M	AF	4,60	9,93	73

* dato posiblemente incorrecto, aparato defectuoso

a nivel genérico y 5 a nivel supragenérico.

Durante el estudio temporal realizado mediante buceo con escafandra autónoma se han contabilizado un total de 136 taxones, de los cuales 113 lo han sido a nivel específico, 13 a nivel genérico y 10 a nivel supragenérico.

A continuación, se aporta el nombre actualizado para cada especie encontrada, así como el nombre del autor y fecha, y la relación de estaciones (St) en las que ha aparecido. Es destacable durante el estudio temporal realizado en la estación 27 la aparición de 14 especies de poliquetos y 16 especies de moluscos que no fueron encontradas previamente en el estudio espacial, ascendiendo el total de taxones asociados al zoster a 189 (poliquetos: 105 taxones; moluscos: 84 taxones.). *Taxones cuyos ejemplares aparecieron únicamente en la estación 27 durante el estudio temporal, **Especies conspicuas recolectadas durante la toma de fotografías de la pradera.

Filo Annelida

Clase Polychaeta

Orden Orbiniida

Familia Orbiniidae Hartman, 1942

Phylofoetida (Claparède, 1869)

St: 24, 27, 35, 37, 39

Solaricia typica Eisinger, 1914

St: 38

Scoloplos (Scoloplos) armiger (Müller, 1776)

St: 35, 39

Familia Paraonidae Cerruti, 1909

Paraonidae genera et spp. indet.

St: 27*

Cirrophorus furcatus (Hartman, 1957)

St: 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40

Orden Spionida

Familia Spionidae Grube, 1850

Aonides oxycephala (Sars, 1862)

St: 27

Laonice cirrata (M. Sars, 1851)

St: 27

Malacoceros fuliginosus (Claparède, 1870)

St: 24, 26, 27, 34, 38, 40

Malacoceros sp.

St: 27*

Microspio mecznikowianus (Claparède, 1869)

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40

Polydora ciliata (Johnston, 1838)

St: 27*

Polydora flava Claparède, 1870

St: 24, 26, 27, 31

Prionospio fallax Söderström, 1920

St: 24, 26, 27, 31

Prionospio multibranchiata Berkeley, 1927

St: 27

Prionospio pulchra Imajima, 1990

St: 27*

Prionospio steenstrupi Malmgren, 1867

St: 27

Prionospio sp.

St: 27*

Pseudopolydora sp.

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40

Pygospio elegans Claparède, 1863

St: 35, 39, 40

Spio decoratus Bobretzky, 1870

St: 24, 27, 31, 38

Spio martinensis Mesnil, 1896

St: 24, 26, 27, 31, 39

Streblospio shrubsolii (Buchanan, 1890)

St: 34, 37

Familia Chaetopteridae Audouin & Milne

Edwards, 1833

Spiochaetopterus costarum (Claparède, 1869)

St: 26, 27

Familia Cirratulidae Carus, 1863

Aphelochaeta marioni (de Saint Joseph, 1894)

St: 24, 26, 27, 31, 35, 40

Caulleriella alata (Southern, 1914)

St: 24, 27, 35, 40

Caulleriella bioculata (Keferstein, 1862)

St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40

Caulleriella zetlandica (McIntosh, 1911)

St: 27, 35, 37, 39, 40

Chaetozone gibber Woodham & Chambers,

1994

St: 27

Cirratulus cirratus (O.F. Müller, 1776)

St: 27

Cirriformia tentaculata (Montagu, 1808)

St: 27, 35, 37, 38, 39, 40

Orden Capitellida

Familia Capitellidae Grube, 1862

Capitella capitata (Fabricius, 1780)

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40

Heteromastus filiformis (Claparède, 1864)

St: 24, 26, 27, 31, 35, 40

Notomastus latericeus Sars, 1851

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40

Familia Arenicolidae Johnston, 1835

Arenicola marina (Linnaeus, 1758)

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39

Arenicolides branchialis (Audouin & Milne-Edwards, 1833)

St: 27

Familia Maldanidae Malmgren, 1867

Leiochone leiopygos (Grube, 1860)

St: 24, 26, 27, 31, 35, 39

Leiochone sp. 1

St: 26, 27, 31

Euclymene oerstedii (Claparède, 1863)

St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40

Praxillella sp.

St: 24, 26, 27, 31, 35, 39

Orden Phyllodocida

Familia Phyllodocidae Örsted, 1843

Mysta picta (Quatrefages, 1865)

St: 31, 37

Eumida sanguinea (Örsted, 1843)

St: 24, 27, 31

Phyllodoce mucosa Örsted, 1843

St: 24, 26, 27, 31, 34, 38, 40

- Familia Polynoidae Malmgren, 1867
 Polynoidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Harmothoe sp. 1
 St: 27, 35
Harmothoe sp. 2
 St: 27*
Malmgreniella marphysae (McIntosh, 1867)
 St: 37
- Familia Sigalionidae Malmgren, 1867
Sthenelais boa (Johnston, 1833)
 St: 27
- Familia Pholoidae Kinberg, 1858
Pholoe inornata Johnston, 1839
 St: 24, 27, 31
- Familia Hesionidae Grube, 1850
Ophiodromus flexuosus (Delle Chiaje, 1827)
 St: 27*
Psamathe fusca Johnston, 1836
 St: 27
Syllidia armata Quatrefages, 1866
 St: 27
- Familia Pilargidae de Saint Joseph, 1899
Sigambra parva (Day, 1963)
 St: 27
- Familia Syllidae Grube, 1850
 Subfamilia Eusyllinae Malaquin, 1893
Amblyosyllis sp.
 St: 27
Odontosyllis gibba Claparède, 1863
 St: 27, 31
Pionosyllis longocirrata Saint Joseph, 1887
 St: 27*
Pionosyllis sp. 1
 St: 31
Streptosyllis websteri Southern, 1914
 St: 24, 27, 31, 39
Anoplosyllis edentula Claparède, 1868
 St: 27, 38, 39
Syllides edentatus Westheide, 1974
 St: 27, 34, 35, 38, 39, 40
Syllides cf. *edentatus* Westheide, 1974
 St: 27*
Syllides sp. 1
 St: 31
- Subfamilia Exogoninae Langerhans, 1879
Brania pusilla (Dujardin, 1851)
 St: 35, 38, 40
Exogone (Paraexogone) hebes (Webster & Benedict, 1884)
 St: 27, 35, 38
Exogone (Exogone) naidina Örsted, 1845
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
Exogone (Exogone) verugera (Claparède, 1868)
 St: 24, 27, 31, 35
Salvatoria clavata (Claparède, 1863)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39
Salvatoria limbata (Claparède, 1868)
 St: 27, 38, 39
Parapionosyllis brevicirra Day, 1954
 St: 34, 35, 38, 39
Parapionosyllis elegans (Pierantoni, 1903)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40
Parapionosyllis minuta (Pierantoni, 1903)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40
Sphaerosyllis hystrix Claparède, 1863
 St: 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40
Prosphaerosyllis tetralix (Eliason, 1920)
 St: 27, 31
Prosphaerosyllis campoyi (San Martín, Acero, Contonente & Gómez, 1982)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40
Erinaceusyllis belizensis (Russell, 1989)
 St: 24, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40
- Subfamilia Syllinae Rioja, 1925
Eurysyllis tuberculata Ehlers, 1864
 St: 27*
Syllis columbretensis (Campoy, 1982)
 St: 27*
Syllis garciai (Campoy, 1982)
 St: 27, 35, 38, 39, 40
Syllis gracilis Grube, 1840
 St: 27*
Xenosyllis scabra (Ehlers, 1864)
 St: 24
- Subfamilia Autolytinae Langerhans, 1879
Myrianida convoluta (Cognetti, 1953)
 St: 27*
Myrianida prolifera (O.F. Müller, 1788)
 St: 27*
- Familia Nereididae Blainville, 1818
 Nereididae genera et spp. indet.
 St: 27*
Micronereis variegata Claparède, 1863
 St: 27, 31
Nereis caudata (Delle Chiaje, 1828)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
Perinereis cultrifera (Grube, 1840)
 St: 24, 26, 27, 34,
Platynereis dumerilii (Audouin & Milne-Edwards, 1834)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
- Familia Glyceridae Grube, 1850
Glycera convoluta Keferstein, 1862
 St: 24, 26, 31, 34, 35, 38, 39, 40
- Familia Nephtyidae Grube, 1850
Nephtys cirrosa (Ehlers, 1868)
 St: 31
Nephtys hombergii Savigny in Lamarck, 1818
 St: 27, 31
- Familia Sphaerodoridae Malmgren, 1867
Sphaerodoropsis minuta (Webster & Benedict, 1887)
 St: 24, 27, 34, 35, 38, 39
- Orden Eunicida
 Familia Eunicidae Berthold, 1827
Marphysa belli (Audouine & Milne-Edwards, 1833)
 St: 27, 38
Nematoneis unicornis (Grube, 1840)
 St: 27
- Familia Lumbrineridae Schmarda, 1861
 Lumbrineridae genera et spp. indet.
 St: 27*
Lumbrineris latreilli Audouin &

- MilneEdwards, 1834
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40
Scoletoma impatiens (Claparède, 1868)
 St: 24, 27, 31, 38
- Familia Dorvilleidae Chamberlin, 1919
Ophryotrocha sp.
 St: 24, 26, 27, 31
Schistomeringos caeca (Webster & Benedict, 1887)
 St: 27, 31, 35, 38, 39
Schistomeringos neglecta (Fauvel, 1923)
 St: 27*
- Orden Oweniida
 Familia Oweniidae Rioja, 1917
Galathowenia oculata (Zachs, 1923)
 St: 24, 26, 27, 35, 38, 39, 40
- Orden Terebellida
 Familia Pectinariidae Quatrefages, 1866
Lagis koreni Malmgren, 1866
 St: 27
- Familia Ampharetidae Malmgren, 1866
Ampharete finmarchica (M. Sars, 1864)
 St: 24, 26, 27
Melinna palmata Grube, 1870
 St: 27*
- Familia Terebellidae Malmgren, 1867
 Terebellidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Nicolea venustula (Montagu, 1818)
 St: 27
Polycirrus sp.
 St: 24, 27
Terebella lapidaria Linnaeus, 1767
 St: 37, 40
- Orden Sabellida
 Familia Sabellidae Latreille, 1825
 Sabellidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Branchiomma bombyx (Dalyell, 1853)
 St: 27*
Fabricia stellaris stellaris (O.F. Müller, 1774)
 St: 27, 34, 35, 37, 38, 39, 40
Megalomma vesiculosum (Montagu, 1815)
 St: 27, 40
Sabella spallanzanii (Gmelin, 1791)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38
- Familia Serpulidae Rafinesque, 1815
Vermiliopsis infundibulum (Philippi, 1844)
 St: 27*
Vermiliopsis striaticeps (Grube, 1862)
 St: 27*
Vermiliopsis sp.
 St: 27*
Janua (Dexiospira) pagenstecheri (de Quatrefages, 1865)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40
- Filo Mollusca
 Clase Polyplacophora
 Orden Lepidopleurida
 Familia Leptochitonidae Dall, 1889
Leptochiton cancellatus (Sowerby, 1840)
 St: 35, 40
- Orden Chitonida
 Familia Lepidochitonidae Iredale, 1914
Lepidochitona (Lepidochitona) cinerea (Linnaeus, 1767)
 St: 27, 31, 35
Lepidochitona (lepidochitona) iberica Kaas & Van Belle, 1981
 St: 40
- Familia Acanthochitonidae Pilsbry, 1893
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)
 St: 27**
- Clase Gastropoda
 Subclase Prosobranchia
 Orden Archaeogastropoda
 Familia Fissurellidae Fleming, 1822
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)
 St: 40
Puncturella noachina (Linnaeus, 1771)
 St: 27, 38
- Familia Trochidae Rafinesque, 1815
 Trochidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)
 St: 34, 38
Gibbula albida (Gmelin, 1791)
 St: 27, 34, 35, 37
Gibbula cineraria (Linnaeus, 1758)
 St: 27, 31, 35, 39
Gibbula magus (Linnaeus, 1758)
 St: 27
Gibbula umbilicalis (da Costa, 1778)
 St: 27*
Gibbula sp.
 St: 27*
Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758)
 St: 27, 31, 35, 38, 39
- Familia Calliostomatidae Thiele, 1924
Calliostoma zizyphinum (Linnaeus, 1758)
 St: 27**
- Subclase Caenogastropoda
 (Sin asignar) Orden Caenogastropoda
 Familia Cerithiidae Fleming, 1822
Bittium reticulatum (da Costa, 1778)
 St: 31, 35, 38
- Familia Cerithiopsidae H. Adams & A. Adams, 1853
Cerithiopsis tubercularis (Montagu, 1803)
 St: 27
- Orden Littorinimorpha
 Familia Littorinidae Children, 1834
Littorina littorea (Linnaeus, 1758)
 St: 27, 37, 39, 40
Littorina fabalis (Turton, 1825)
 St: 40
Littorina obtusata (Linnaeus, 1758)
 St: 34, 37, 38, 40
- Familia Skeneopsidae Iredale, 1915
Skeneopsis planorbis (O. Fabricius, 1780)
 St: 24, 31, 38
- Familia Cingulopsidae Fretter & Patil, 1958
Eatonina fulgida (J. Adams, 1797)
 St: 27, 35, 38, 39

- Familia Rissoidae Gray, 1847
Rissoa decorata Philippi, 1846
 St: 27*
Rissoa lilacina Récluz, 1843
 St: 27*
Rissoa membranacea (J. Adams, 1800)
 St: 24, 27, 31, 34, 35, 38, 40
Rissoa parva (da Costa, 1778)
 St: 24, 27, 31, 39
Rissoa sp.
 St: 27*
- Familia Hydrobiidae Stimpson, 1865
Peringia ulvae (Pennant, 1777)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
- Familia Irvadiidae Thiele, 1928
Hyala vitrea (Montagu, 1803)
 St: 39
- Familia Calyptraeidae Lamarck, 1809
Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 39
- Orden Neogastropoda
 Familia Muricidae Rafinesque, 1815
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)
 St: 27**
Ocenebra erinaceus (Linnaeus, 1758)
 St: 27**
- Familia Nassariidae Iredale, 1916 (1835)
Nassarius ovoideus (Locard, 1886)
 St: 37, 40
Nassarius corniculum (Olivi, 1792)
 St: 27*
Nassarius Pfeifferi (Philippi, 1884)
 St: 37
Nassarius pygmaeus (Lamarck, 1822)
 St: 27
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39
Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)
 St: 26, 27, 35, 39
- Subclase Heterobranchia
 (Sin asignar) Infraclase Heterobranchia
 Familia Omalogyridae G.O. Sars, 1878
Omalogyra atomus (Philippi, 1841)
 St: 35, 38, 40
- Familia Pyramidellidae Gray, 1840
Chrysallida indistincta (Montagu, 1808)
 St: 26, 27
Chrysallida terebellum (Philippi, 1844)
 St: 27*
Odostomia sp.
 St: 27*
Turbonilla acuta (Donovan, 1804)
 St: 24, 27, 31, 40
- Familia Murchisonellidae Casey, 1904
Ebala nitidissima (Montagu, 1803)
 St: 24, 26, 31, 35
- Infraclase Opistobranchia
 Opistobranchia, genera et sp. indet. 1
 St: 24
 Opistobranchia, genera et sp. indet. 2
 St: 27
 Opistobranchia, genera et sp. indet. 3
 St: 27
- Orden Cephalaspidea
 Familia Diaphanidae Odhner, 1914 (1857)
Diaphana minuta T. Brown, 1827
 St: 24, 35
- Familia Retusidae Thiele, 1925
Retusa truncatula (Bruguière, 1792)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39, 40
Retusa sp. 1
 St: 35
- Familia Haminoeidae Pilsbry, 1895
Haminoea navicula (da Costa, 1778)
 St: 27, 34, 37, 40
- Orden Sacoglossa
 Familia Plakobranchidae Gray, 1840
Elysia viridis (Montagu, 1804)
 St: 40
- Orden Nudibranchia
 Familia Dorididae Rafinesque, 1815
Doris verrucosa Linnaeus, 1758
 St: 27, 40
- Familia Polyceridae Alder & Hancock, 1845
Polycera quadrilineata (O.F. Müller, 1776)
 St: 27**
- Familia Aeolidiidae Gray, 1827
 Aeolidiidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Spirilla neapolitana (delle Chiaje, 1844)
 St: 27**
- Clase Bivalvia
 Bivalvia, genera et sp. indet. 1
 St: 27*
 Bivalvia, genera et sp. indet. 2
 St: 27*
- Subclase Pteriomorpha
 Orden Mytiloidea
 Familia Mytilidae Rafinesque, 1815
 Mytilidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Musculus subpictus (Cantraine, 1835)
 St: 27, 35, 38
Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)
 St: 27, 31, 35, 39
- Orden Pectinoidea
 Familia Anomiidae Rafinesque, 1815
 Anomiidae genera et spp. indet.
 St: 27*
Heteranomia squamula (Linnaeus, 1758)
 St: 27*
- Subclase Heterodonta
 Orden Lucinoidea
 Familia Lucinidae Fleming, 1828
Loripes lucinalis (Lamarck, 1818)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
Myrtea spinifera (Montagu, 1803)
 St: 26, 27, 31, 39
- Familia Thyasiridae Dall, 1900 (1895)
Thyasira flexuosa (Montagu, 1803)
 St: 27
- Orden Veneroidea
 Familia Montacutidae W. Clark, 1855
 Montacutidae genera et sp. indet. 1
 St: 24
Kurtiella bidentata (Montagu, 1803)

- St: 24, 26, 27, 31, 35, 39
 Familia Cardiidae Lamarck, 1809
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38, 39, 40
Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)
 St: 37, 39, 40
 Familia Mactridae Lamarck, 1809
Spisula subtruncata (da Costa, 1778)
 St: 26
Lutraria lutraria (Linnaeus, 1758)
 St: 26
 Familia Tellinidae Blainville, 1814
Angulus tenuis (da Costa, 1778)
 St: 24, 27
Angulus fabula (Gmelin, 1791)
 St: 31
Moerella donacina (Linnaeus, 1758)
 St: 27*
 Familia Psammobiidae Fleming, 1828
Gari (Gobraeus) sp.
 St: 26
 Familia Semelidae Stoliczka, 1870 (1825)
Abra alba (W. Wood, 1802)
 St: 24, 26, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 40
 Familia Veneridae Rafinesque, 1815
Chamelea striatula (da Costa, 1778)
 St: 26
Dosinia exoleta (Linnaeus, 1758)
 St: 26
Dosinia sp. 1
 St: 26, 27, 38
Callista chione (Linnaeus, 1758)
 St: 27**
Polititapes aureus (Gmelin, 1791)
 St: 27, 34, 37
Polititapes virgineus (Linnaeus, 1767)
 St: 35
Venerupis corrugata (Gmelin, 1791)
 St: 24, 26, 27, 31, 35, 38, 39
Venerupis decussata (Linnaeus, 1758)
 St: 27
Venerupis sp.
 St: 27*
 Orden Carditoida
 Familia Carditidae Férussac, 1822
 Carditidae genera et spp. indet.
 St: 27, 35, 40
 Familia Astartidae d'Orbigny, 1844 (1840)
Digitaria digitaria (Linnaeus, 1758)
 St: 26
 (Sin asignar) Orden Euheterodonta
 Familia Solenidae Lamarck, 1809
Solen vagina Linnaeus, 1758
 St: 26
 Familia Pharidae H. Adams & A. Adams, 1856
Pharus legumen (Linnaeus, 1758)
 St: 27*
 Orden Myoida
 Familia Myidae Lamarck, 1809
Sphenia binghami Turton, 1822
 St: 24, 27
 Orden Anomalodesmata
 Familia Thraciidae Stoliczka, 1870 (1839)

Thracia papyracea (Poli, 1791)

St: 24, 26, 27, 31

Durante el estudio espacial los poliquetos constituyeron el grupo más representativo en términos de riqueza en especies, con un total de 91 taxones pertenecientes a 28 familias. Las familias de poliquetos con mayor número de especies fueron por orden de importancia Syllidae, Spionidae, Cirratulidae, Maldanidae y Nereididae. La familia Syllidae con 22 especies fue la familia más diversa, especialmente en los fangos arenosos formados por las praderas mixtas de las estaciones 38, 39 y 40. De estas especies, 13 pertenecieron a la subfamilia Exogoninae, 7 especies a la subfamilia Eusyllinae y 2 especies a la subfamilia Syllinae. La segunda familia más diversa fue la familia Spionidae, con 13 especies, seguido de las familias Cirratulidae, con 7 especies, y las familias Maldanidae y Nereididae, ambas representadas por 4 especies. Estas familias estuvieron presentes en la mayoría de las estaciones y sobre todo en las arenas fangosas de *Z. marina* (27, 24, 26 y 31) y de *Z. noltei* (35).

Los moluscos aparecieron representados por un total de 67 taxones, en su mayoría pertenecientes a la Clase Bivalvia y la Clase Gastropoda con 27 y 40 taxones respectivamente. Dentro de la Clase Bivalvia, destacaron la familia Veneridae (7 spp.) y la familia Lucinidae (3 spp.). Dentro de la Clase Gastropoda, destacaron las familias Trochidae y Nassaridae (5 spp., respectivamente) y las familias Rissoidae y Littorinidae (3 spp., respectivamente).

Durante el estudio temporal en las arenas fangosas con *Z. marina* (estación 27), se han determinado un total de 136 taxones. Entre estos taxones, tal como consta en la relación sistemática, se han incluido siete especies de moluscos que se recogieron en el zosterar durante las inmersiones de forma complementaria. Nuevamente, durante el estudio temporal, los poliquetos fueron el grupo más representativo con 75 taxones y 23 familias frente a los moluscos, representados por 40 taxones y 25 familias. Gran parte de estas especies ya fueron encontradas anteriormente en la estación 27 durante el estudio espacial, pero otras se recogieron por primera vez en el estudio temporal. De este modo se ha incrementado el número de especies asociadas al zosterar: concretamente se encontraron 14 especies más de poliquetos y 16 especies más de moluscos. Es el caso de varias especies de sílidos de los géneros *Pionosyllis*, *Eurysyllis*, *Syllis* y *Myrianida*, y espiónidos como *Polydora ciliata*, *Prionospio pulchra*, entre otros. También destacó el aumento de especies de moluscos por la contribución de las familias Rissoidae (*Rissoa lilacina*, *Rissoa decorata*), Trochidae (*Calliostoma zizyphinum*, *Gibbula umbilicalis*), Muricidae (*Hexaplex trunculus*, *Ocenebra erinaceus*) y nudibranchios de las familias Polyceridae (*Polycera quadrilinetata*) y Aeolididae (*Spurilla neapolitana*) entre otras.

4. DISCUSIÓN

Las praderas de *Zostera marina* y *Zostera noltei* que constituyen los fondos estudiados de la Ensenada de O Grove son de naturaleza fangosa y albergan una gran riqueza de especies. Los sedimentos fangosos, generalmente localizados en la parte más interna de las ensenadas en zonas cercanas a puertos, ríos, etc., han sido descritos en la literatura científica como fondos con un menor número de especies que aquellos más submareales y con granulometría más gruesa e influencia oceánica (NOMBELA & VILAS, 1987; LASTRA, 1991; GARMENDIA, 1997; OLABARRIA *et al.*, 1998; MOREIRA *et al.*, 2005). Sin embargo, en el presente estudio, la presencia de las fanerógamas añade complejidad al hábitat, favoreciendo la presencia de muchos organismos. Las praderas de fanerógamas condicionan ciertos procesos como la depredación, al proteger a muchos organismos frente a sus depredadores (HECK & THOMAN, 1981; ORTH *et al.*, 1984; HOVEL *et al.*, 2002; HECK *et al.*, 2003; ORTH *et al.*, 2006), la acumulación y retención de sedimento (TERRADOS & DUARTE, 2000; HOVEL *et al.*, 2002) y el aumento de la disponibilidad de alimento para muchos organismos (KITTING *et al.*, 1984; BOSTROM & MATILLA, 1999; HOVEL *et al.*, 2002; HILY *et al.*, 2004; FREDRIKSEN *et al.*, 2005), entre muchos otros.

En el zosterál estudiado, considerando los poliquetos, moluscos y crustáceos como los principales grupos faunísticos que constituyen las comunidades bentónicas, los poliquetos han dominado en términos de densidad y riqueza en especies (36131 indiv.; 91 spp.) frente al grupo de los moluscos (7641 indiv.; 67 spp.) aunque ligeramente superados en número de especies por el grupo de los crustáceos (15523 indiv.; 113 spp.) (ESQUETE *et al.*, 2010). La importancia de los poliquetos en las comunidades bentónicas y concretamente en praderas de fanerógamas ha sido reflejada previamente en otros trabajos realizados (SOMASCHINI *et al.*, 1994; GAMBÌ *et al.*, 1998; HUTCHINGS, 1998; BRITO *et al.*, 2005; BOX *et al.*, 2010).

Las arenas fangosas colonizadas por *Z. marina* (24, 26, 27, 31) presentaron el mayor número de especies (58-94 spp.) junto con las arenas fangosas con *Z. noltei* de la estación 35. Los fangos arenosos intermareales con pradera mixta de las estaciones 38, 39 y 40 presentaron valores intermedios (54-59 spp.) y los fangos arenosos con pradera mixta de la estación 34 y los fangos con *Z. noltei* de la estación 37 presentaron los menores valores de riqueza (33 y 26 spp., respectivamente). El mayor número de especies encontrado en las arenas fangosas con *Z. marina* podría ser explicado por tratarse de estaciones más profundas y sometidas a menores cambios de salinidad y, por tanto, más estables (LASTRA, 1991). El reducido número de especies presentes en la estación 37 podría ser explicado por el elevado

porcentaje de fracción pelítica (limos y arcillas) en el sedimento (61,61%) y el elevado contenido en materia orgánica (15,55%), como también señalaron CURRÁS (1990) y CURRÁS *et al.* (1993) en fondos de similares características. Además, en las últimas dos estaciones (34 y 27), localizadas en la zona intermareal más interna y cercanas al río, las condiciones de vida son más duras para muchos organismos debido a la desecación y los grandes cambios de salinidad, temperatura y disponibilidad de alimento a los que están sometidos (OLABARRIA, 1995), además de la elevada depredación por aves (JACOBS *et al.*, 1981; THAYER *et al.*, 1984) existente en este espacio catalogado ZEPA.

Es destacable durante el estudio temporal realizado en la estación 27, la aparición de nuevos taxones de moluscos y poliquetos que no fueron encontrados previamente en el estudio espacial, lo que pone de manifiesto la importancia de combinar estudios espaciales y temporales para una adecuada caracterización de la fauna bentónica y la utilización de diferentes métodos para la recogida de muestras.

Las familias de poliquetos más representativas del zosterál fueron las familias Syllidae, Capitellidae, Spionidae y Nereididae, como ya describieran otros autores en praderas de *Cymodocea nodosa* y *Z. noltei* en el Mar Mediterráneo (RASMUSSEN, 1973; GIANGRANDE & GAMBÌ, 1986; LANERA & GAMBÌ, 1993; GAMBÌ *et al.*, 1998; BRITO *et al.*, 2005; SANCHEZ MOYANO & GARCÍA-ASENCIO, 2009).

De todas ellas, la familia Syllidae (22 taxa) ha sido la más importante en el zosterál como ya se ha descrito previamente en otras praderas de fanerógamas (SAN MARTÍN, 1984; GAMBÌ *et al.*, 1985; SOMASCHINI & GRAVINA, 1994; BONE & SAN MARTÍN, 2003). Los sílidos estuvieron presentes en todas las estaciones salvo en los fondos fangosos con *Z. noltei* de la estación 37. El mayor número de especies de sílidos se registró en la arena fangosa con *Z. marina* de las estaciones 27 y 31 y en el fango arenoso con pradera mixta de la estación 38. La gran cantidad de intersticios que proporciona la fanerógama con su estructura formada por hojas y un entramado de rizomas y raíces favorece la proliferación de estos organismos de muy pequeño tamaño que, además, encuentran en la pradera una gran variedad de alimento (GIANGRANDE, 1985; SOMASCHINI *et al.*, 1994; BRITO *et al.*, 2005). La familia Nereididae, muy común en otras praderas de fanerógamas (GAMBÌ *et al.*, 1998; BOX *et al.*, 2010), apareció representada en la ensenada por cuatro especies. La familia Capitellidae, apareció tan sólo representada por 3 especies en el zosterál, alcanzando su mayor densidad en la estación 37 por la dominancia del capitélido *Capitella capitata* (QUINTAS, 2005). Se trata de una especie oportunista y característica de estos ambientes con elevada cantidad de detritus y de materia orgánica (restos de descomposición de la planta, elevada fracción pelítica, etc.), como se ha reflejado en otros trabajos (LEWIS & STONER,

1983; CURRÁS, 1990; JUNOY, 1996; GLÉMAREC & GRALL, 2000). Esta abundancia debe ser entendida en este caso como consecuencia de su plasticidad reproductiva y alimenticia y por las características sedimentarias, y no como un reflejo de contaminación antropogénica (MOREIRA *et al.*, 2006).

Con relación a los moluscos, varios autores han encontrado especies similares asociadas a praderas de *Zostera* (JACOBS, 1980; JACOBS & HUISMAN, 1982; CURRÁS *et al.*, 1993; JUNOY, 1996; ÇINAR *et al.*, 1998; GLEMAREC & GRALL, 2000; ARROYO *et al.*, 2006; CACABELOS *et al.*, 2008). Es destacable la dominancia del gasterópodo eurihalino *P. ulvae* en los fondos fangosos de la estación 37, con grandes cambios en su salinidad por la cercanía de un río, como ya reflejaron otros autores en ambientes similares (CURRÁS & MORA, 1990; JUNOY, 1996; OLABARRIA *et al.*, 1998; CACABELOS *et al.*, 2008).

Entre las especies encontradas, es importante destacar la presencia de especies fuera de su rango de distribución natural. Es el caso de *Erinaceusyllis belizensis*, un poliqueto de la familia Syllidae, con una distribución natural más característica de aguas cálidas y tropicales (LÓPEZ & SAN MARTÍN, 1997; OLANO *et al.*, 1998; SAN MARTÍN, 2003) que ya CACABELOS *et al.* (2010) encontraron en fondos fangosos de la Ensenada de San Simón (Galicia, España). También es el caso del molusco murícido *Hexaplex trunculus*, los nasáridos *Cyclope neritea* y *Nassarius Pfeifferi* y los tróquidos *Gibbula adansonii* y *G. albida* (QUINTAS, 2005; QUINTAS *et al.*, 2005). Algunas de estas especies de moluscos fueron introducidas por el comercio de ostra en la zona (ROLÁN *et al.*, 1985; ROLÁN, 1992), y es importante su identificación en el control de las actividades desarrolladas en la zona para evitar un impacto ecológico y económico negativo derivado de la proliferación de especies foráneas en la zona.

Con este trabajo se contribuye a la descripción detallada de las especies de moluscos y poliquetos que habitan los zosterales de la Ensenada de O Grove para facilitar la conservación de estos ambientes y la gestión integrada con las actividades económicas de la zona.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los colegas del equipo de investigación de Adaptaciones de Animales Marinos su gran ayuda en la recolección de las muestras y trabajo de campo, así como su valiosa colaboración en la identificación de los organismos. Agradecemos también la ayuda del Dr. Rolán por su interés y ayuda en la identificación de algunas especies. Este trabajo ha sido financiado por el proyecto XUGA30101A98.

BIBLIOGRAFÍA

ARROYO, M. C., SALAS, C., RUEDA, J. L. & GOFAS, S. 2006. Temporal changes of mollusc populations from a *Zostera marina* bed in southern Spain (Alboran

Sea), with biogeographic considerations. *Marine Ecology: An evolutionary perspective*, **27**: 417-430.

- BONE, D. & SAN MARTÍN, G. 2003. Ecological aspects of syllids (Annelida: Polychaeta: Syllidae) on *Thalassia testudinum* beds in Venezuela. *Hydrobiologia*, **496**: 289-298.
- BORG, J. A., ROWDEN, A. A., ATTRILL, M. J., SCHEMBRI, P. J. & JONES, M. B. 2006. Wanted dead or alive: high diversity of macroinvertebrates associated with living and 'dead' *Posidonia oceanica* matte. *Marine Biology*, **149**: 667-677.
- BOSTROM, C. & MATTILA, J. 1999. The relative importance of food and shelter for seagrass-associated invertebrates: a latitudinal comparison of habitat choice by isopod grazers. *Oecologia*, **120**: 162-170.
- BOX, A., MARTIN, D. & DEUDERO, S. 2010. Changes in seagrass polychaete assemblages after invasion by *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Chlorophyta: Caulerpales): community structure, trophic guilds and taxonomic distinctness. *Scientia Marina*, **74**(2): 317-329.
- BRITO, M. C., MARTIN, D. & NUNEZ, J. 2005. Polychaetes associated to a *Cymodocea nodosa* meadow in the Canary Islands: assemblage structure, temporal variability and vertical distribution compared to other Mediterranean seagrass meadows. *Marine Biology*, **146**: 467-481.
- CACABELOS, E., MOREIRA, J. & TRONCOSO, J. S. 2008. Distribution of Polychaeta in soft-bottoms of a Galician Ria (NW Spain). *Scientia Marina*, **72**(4): 655-667.
- 2010. Distribution and ecological analysis of the Syllidae (Annelida, Polychaeta) from the Ensenada de San Simón (Galicia, NW Spain). *Thalassas*, **26**(2): 93-102.
- CADÉE, G. C. 1968. *Molluscan biocoenoses and thanatocoenoses in the Ría de Arosa, Galicia*. PhD Thesis, Zoologische Verhandelingen, **95**: 1-121.
- ÇINAR, M. E., ERGEN, Z., OZTURK, B. & KIRKIM, F. 1998. Seasonal analysis of zoobenthos associated with a *Zostera marina* L. bed in Gulbahce Bay (Aegean Sea, Turkey). *Marine Ecology*, **19**: 147-162.
- COMO, S., MAGNI, P., BAROLI, M., CASU, D., DE FALCO, G. & FLORIS, A. 2008. Comparative analysis of macrofaunal species richness and composition in *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa* and leaf litter beds. *Marine Biology*, **153**: 1087-1101.
- CURRÁS, A. 1990. *Estudio de la fauna bentónica de la Ría del Eo (Lugo)*. PhD Thesis, Universidad de Santiago. España: 450 págs.
- CURRÁS, A. & MORA, J. 1990. Dinámica poblacional de *Bittium reticulatum* (Da Costa) e *Hydrobia ulvae* (pennant) en fondos de *Zostera* spp. de la Ría del Eo (Galicia-Asturias). *Thalassas*, **8**: 93-99.
- CURRÁS, A., SÁNCHEZ-MATA, A. & MORA, J. 1993. Estudio comparativo de la macrofauna bentónica de un fondo de *Zostera marina* y un fondo arenoso libre de cubierta vegetal. *Cahiers de Biologie Marine*, **35**: 91-112.
- DUFFY, J. E. & HARVILICZ, A. M. 2001. Species-specific impacts of grazing amphipods in an eelgrass-bed community. *Marine Ecology Progress Series*, **223**: 201-211.
- ESQUETE, P., MOREIRA, J. & TRONCOSO, J. S. 2010. Peracarid assemblages of *Zostera* meadows in an estuarine ecosystem (O Grove inlet, NW Iberian

- Peninsula): spatial distribution and seasonal variation. *Helgoland Marine Research*, **65**: 445-455.
- FONSECA, G., HUTCHING, P. & GALLUCCI, F. 2011. Meiobenthic communities of seagrass beds (*Zostera capricorni*) and unvegetated sediments along the coast of New South Wales (Australia). *Estuarine Coastal and Shelf Science*, **91**(11): 69-77.
- FREDRIKSEN, S., CHRISTIE, H. & SÆTHRE, B. A. 2005. Species richness in macroalgae and macrofauna assemblages on *Fucus serratus* L. (Phaeophyceae) and *Zostera marina* L. (Angiospermae) in Skagerrak, Norway. *Marine Biology Resources*, **1**(1): 2-19.
- GAMBI, M. C., CONTI, G. & BREMEC, C. S. 1998. Polychaete distribution, diversity and seasonality related to seagrass cover in shallow soft bottoms of the Tyrrhenian Sea (Italy). *Scientia Marina*, **62**(1-2): 1-17.
- GAMBI, M. C., GIANGRANDE, A., CHESSA, L. A., MANCONI, R. & SCARDI, M. 1985. Distribution and ecology of polychaetes in the foliar stratum of a *Posidonia oceanica* bed in the bay of Porto Conte (N. W. Sardinia). *International Workshop on Posidonia Beds*, **2**: 175-187.
- GARMENDIA, J. M. 1997. *El macrozoobentos submareal de la ría de Ares y Betanzos II: Estructura faunística, dinámica poblacional en sedimentos arenosos e impacto inicial de la marea negra del "Aegean Sea"*. PhD Thesis, Universidad de Santiago, España: 557 págs.
- GIANGRANDE, A. 1985. Policheti dei rizomi di *Posidonia oceanica* (L.) Delile (Helobiae, Potamogetonaceae) di una prateria dell'isola di Ischia (Napoli). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali Di Pisa. Memorie*, **92**: 195-206.
- GIANGRANDE, A. & GAMBI, M. C. 1986. Polychètes d'une pelouse de *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers. Du Golfe de Salerno (mer Tyrrhénienne). *Vie et Milieu*, **36**: 185-190.
- GLÉMAREC, M. & GRALL, J. 2000. Les groupes écologiques et zoologiques d'invertébrés marins face aux dégradations de l'environnement côtier. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **125**(1): 37-48.
- GUITIÁN, F. & CARBALLAS, J. 1976. Técnicas de análisis de suelos. Sacro, P. (Ed). Santiago de Compostela, España.
- HECK, K. L., HAYS, C. & ORTH, R. J. 2003. A critical evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Marine Ecology Progress Series*, **253**: 123-136.
- HECK, K. L. & ORTH, R. J. 2006. Predation in seagrass beds. In: Eds.: Larkum, A. W. D., Orth, R. J. & Duarte, C. M. *Seagrasses: Biology, Ecology, and Conservation*. Springer. Dordrecht (The Netherlands). Pages 537-550.
- HECK, K. L. JR. & THOMAN, T. A. 1981. Experiments on predator-prey interactions in vegetated aquatic habitats. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **3**: 125-134.
- HEMMINGA M. A. & DUARTE, C. M. 2000. *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press. Cambridge. 298 págs.
- HILY, C., CONNAN, S., RAFFIN, C. & WYLLIE-EICHEVERRIA, S. 2004. In vitro experimental assessment of the grazing pressure of two gastropods on *Zostera marina* L., epiphytic algae. *Aquatic Botany*, **78**: 183-195.
- HOVEL, K. A., FONSECA, M. S., MYER, D. L., KENWORTHY, W. J. & WHITFIELD, P. E. 2002. Effects of seagrass landscape structure, structural complexity and hydrodynamic regime on macrofaunal densities in North Carolina seagrass beds. *Marine Ecology Progress Series*, **243**: 11-24.
- HUTCHINGS, P. 1998. Biodiversity and functioning of polychaetes in benthic sediments. *Biodiversity and Conservation*, **7**: 1133-1145.
- JACOBS, R. P. W. M. 1980. Ecological effects of the "Amoco Cádiz" oil spill on the seagrass ecosystem at Roscoff France. In: *Components Studies in Seagrass Ecosystems along West European coasts*. PhD Thesis. France. 216 págs.
- JACOBS, R. P. W. M., DEN HARTOG, C., BRASTER, B. F. & CARRIERE, F. C. 1981. Grazing of the seagrass *Zostera noltii* by birds at Terschelling (Dutch Wadden Sea). *Aquatic Botany*, **10**: 241-259.
- JACOBS, R. P. W. M. & HUISMAN, W. H. T. 1982. Macrobenthos of some *Zostera* beds in the vicinity of Roscoff (France) with special reference to relations with community structure and environmental factors. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series C, Biological and medical sciences* **85**: 335-356.
- JUNOY, J. 1996. *La Ría de Foz, comunidades bentónicas*. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo, Lugo 210 págs.
- KITTING, C. L., FRY, B. & MORGAN, M. D. 1984. Detection of inconspicuous epiphytic algae supporting food webs in seagrass meadows. *Oecologia*, **62**: 145-149.
- LABORDA, A. J., CIMADEVILLA, I., CAPDEVILA, L. & GARCÍA, J. R. 1997. Distribución de las praderas de *Zostera noltii* Hornem., 1832 en el litoral del norte de España. Publicaciones especiales del *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, **23**: 273-282.
- LANERA, P. & GAMBI, M. C. 1993. Polychaete distribution in some *Cymodocea nodosa* meadows around the Island of Ischia (Gulf of Naples, Italy). *Oealia*, **19**: 89-103.
- LASTRA, M. 1991. *Cartografía y dinámica de la macrofauna bentónica submareal de los sustratos blandos de la Bahía de Santander*. PhD Thesis, Universidad de Santiago. España: 383 págs.
- LEWIS, F. G. & STONER, A. W., 1983. Distribution of macrofauna within seagrass beds: An explanation for patterns of abundance. *Bulletin Marine Science*, **33**(2): 296-304.
- LÓPEZ, E. & SAN MARTÍN, G. 1997. Eusyllinae, Exogoninae and Autolytinae (Syllidae, Annelida, Polychaeta) from the Chafarinas Islands (Alboran Sea, W Mediterranean). *Miscelánea. Zoológica*, **20**(2): 101-111.
- MORA, J. 1980. *Poblaciones bentónicas de la Ría de Arosa*. PhD Thesis. Universidad de Santiago, España: 335 págs.
- 1982. Consideraciones generales sobre la macrofauna bentónica de la Ría de Arosa. *Oecologia Aquatica*, **6**: 41-49.
- MOREIRA, J., QUINTAS, P. & TRONCOSO, J. S. 2005. Distribution of molluscan fauna in subtidal soft-bottoms of the Ensenada de Baiona (NW Spain). *American Malacological Bulletin*, **20**: 75-86.
- 2006. Spatial distribution of soft-bottom polychaete annelids in the Ensenada de Baiona

- (Ría de Vigo, Galicia, north-west Spain). *Scientia Marina*, **20**: 217-224.
- NOMBELA, M. A. & VILAS, F. 1987. Estudio sedimentológico del litoral gallego: III, Resultados previos sobre los sedimentos de los fondos de la Ría de Vigo. *Thalassas*, **5**: 7-19.
- OLABARRIA, C. 1995. *Malacofauna bentónica de la Ensenada do Baño (Ría de Ferrol): Estudio faunístico y ecológico*. PhD Thesis, Universidad de Santiago, España: 565 págs.
- OLABARRIA, C., URGORRI, V. & TRONCOSO, J. S. 1998. An analysis of the community structure of subtidal and intertidal benthic mollusks of the Inlet of Baño (Ría de Ferrol) (Northwestern Spain). *American Malacological Bulletin*, **14**(2): 103-120.
- OLANO, M. L., LÓPEZ, E. & SAN MARTÍN, G. 1998. Dos nuevas especies de Sílidos (Polychaeta, Syllidae, Exogoninae) para el litoral ibérico: *Sphaerosyllis belizensis* Russell, 1989 y *Exogone (Paraxogone) cognettii* Castelli, Badalamenti & Lardicci, 1987. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **94**(1-2): 83-88.
- ORTH, R. J., CARRUTHERS, T. J. B., DENNISON, W. C., DUARTE, C. M., FOURQUERAN, J. W., HECK, K. L. JR., HUGHES, A. R., KENDRICK, G. A., KENWORTHY, W. J., OLYARNIK, S., SHORT, F. T., WAYCOTT, M. & WILLIAMS, S. L. 2006. A Global Crisis for Seagrass Ecosystems. *BioScience*, **56**(12): 987-996.
- ORTH, R. J., HECK, K. L. & VAN MONTFRANS, FR. 1984. Faunal communities in seagrass beds: A review of the influence of plant structure and prey characteristics on predator-prey relationships. *Estuaries*, **7**(4A): 339-350.
- QUINTAS, P. 2005. *Distribución espacial y temporal de los moluscos y anélidos poliquetos asociados a las praderas de Zostera marina L. y Zostera noltii Hornem. en la Ensenada de O Grove (Galicia, España)*. PhD Thesis, Universidad de Vigo, Galicia, España: 488 págs.
- QUINTAS, P., ROLÁN, E. & TRONCOSO, J. S. 2005. Sobre la presencia de un ejemplar de *Hexaplex trunculus* en la Ensenada de O Grove (Ría de Arousa, Galicia). *Noticiario SEM*, **43**: 77-78.
- RASMUSSEN, E. 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). *Ophelia*, **11**(1-2): 1-507.
- RODRIGUES, A. M. & QUINTINHO, V. 1985. Estudo granulométrico e cartografía dos sedimentos superficiais da Lagoa de Obidos (Portugal). *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, **71**(2): 231-242.
- ROLÁN, E. 1992. Dos especies más de moluscos mediterráneas introducidas en la bahía de O Grove (Galicia, Spain). *Thalassas*, **10**: 135.
- ROLÁN, E., TRIGO, J., OTERO-SCHMITT, J. & ROLÁN-ÁLVAREZ, E. 1985. Especies implantadas lejos de su área de distribución natural. *Thalassas*, **3**(1): 29-36.
- SAN MARTÍN, G. 1984. *Estudio biogeográfico, faunístico y sistemático de los poliquetos de la familia sílidos (Syllidae: Polychaeta) en Baleares*. PhD Thesis, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España: 581 págs.
- 2003. *Fauna ibérica. Annelida, Polychaeta II Syllidae* In: *Fauna Iberica* 21. Ramos M.A. et al. (Eds.). Museo Natural de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 554 págs.
- SAN MARTÍN, G., GONZÁLEZ, G. & LÓPEZ-JAMAR, E. 1985. Aspectos sistemáticos y ecológicos sobre algunas especies de Sílidos (Polychaeta: Syllidae) de las costas gallegas. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, **2** (2): 27-36.
- SÁNCHEZ-MOYANO, J. E. & GARCÍA-ASENCIO, I. 2009. Distribution and trophic structure of annelid assemblages in a *Caulerpa prolifera* bed from southern Spain. *Marine Biology Resources*, **5**(2): 122-132.
- SOMASCHINI, A. & GRAVINA, M. F. 1994. Ecological analysis of some Syllidae (Annelida, Polychaeta) from the central Tyrrhenian Sea (Ponza Island). In: Dauvin, J.C., Laubier L., Reish D.J. (Eds.), Actes de la 4ème Conférence internationale des Polychètes. *Memories du Museum National D'Histoire Naturelle*, **162**: 567-573.
- SOMASCHINI, A., GRAVINA, M. F. & ARDIZZONE, G. D. 1994. Polychaete depth distribution in a *Posidonia oceanica* bed (Rhizome and matte strata) and neighbouring soft and hard bottoms. *Marine Ecology*, **15** (2): 133-151.
- TERRADOS, J. & DUARTE, C. M. 2000. Experimental evidence of reduced particle resuspension within a seagrass (*Posidonia oceanica* L.) meadow. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **243**: 45-53.
- THAYER, G. W., BJORN DAL, K. A., OGDEN, J. C., WILLIAMS, S. L. & ZIEMAN, J. C. 1984. Role of larger herbivores in seagrass communities. *Estuaries*, **7**(4): 351-376.
- TRASK, P. D. 1932. *Origin and environment of source sediments of petroleum*. Houston Gulf Publications Co., Houston. 67 págs.