
BASES para la CONSERVACIÓN y el MANEJO de la COSTA URUGUAYA

R. Menafrá
L. Rodríguez-Gallego
F. Scarabino
D. Conde
(editores)



La referencia correcta de este libro es:

Menafra R Rodríguez-Gallego L Scarabino F & D Conde (eds) 2006 Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. VIDA SILVESTRE URUGUAY, Montevideo. i-xiv+668pp

Armado y diagramación: Javier González

Fotografía de portada: Faro de Cabo Polonio (Rocha)
Diego Velazco - Aguaclara Fotostock,
www.aguaclara.com.uy

Impreso en GRAPHIS Ltda, en el mes de octubre de 2006
Nicaragua 2234, Montevideo, Uruguay
Tels.: 409 6821-409 9168. E-mail: graphis@adinet.com.uy
Depósito legal: 339.537/06

ISBN: 9974-7589-2-0

Las opiniones e informaciones contenidas en este libro son exclusiva responsabilidad de sus autores, y no reflejan necesariamente aquellas de VIDA SILVESTRE URUGUAY, US Fish and Wildlife Service, Facultad de Ciencias, o de las instituciones a las cuales los autores están vinculados.

Índice

LISTA DE AUTORES PARTICIPANTES	i
PRÓLOGO	
<i>OSCAR IRIBARNE</i>	v
PRÓLOGO	
<i>ULRICH SEELIGER</i>	vii
PREFACIO	viii
AGRADECIMIENTOS	x
Mapa general de la costa platense-atlántica	xi
Mapa de la costa Oeste del Río de la Plata	xii
Mapa del sector centro-Sur de la costa platense-atlántica	xiii
Mapa del sector Este de la costa atlántica	xiv
COSTA PLATENSE-ATLÁNTICA	
Evolución paleogeográfica y dispersión de los sedimentos del Río de la Plata <i>RICARDO N. AYUP-ZOUAIN</i>	1
Geología de la costa uruguaya y sus recursos minerales asociados <i>CÉSAR A. GOSO AGUILAR & ROSSANA MUZIO</i>	9
Dinámica y fuentes de sedimentos de las playas uruguayas <i>DANIEL PANARIO & OFELIA GUTIÉRREZ</i>	21
Geomorfología y procesos erosivos en la costa atlántica uruguaya <i>MARÍA ALEJANDRA GÓMEZ PIVEL</i>	35
Fitoplancton de la zona costera uruguaya: Río de la Plata y Océano Atlántico <i>GRACIELA FERRARI & LETICIA VIDAL</i>	45
El impacto de las floraciones algales nocivas: origen, dispersión, monitoreo, control y mitigación <i>SILVIA M. MÉNDEZ</i>	57
Flora y vegetación de la costa platense y atlántica uruguaya <i>EDUARDO ALONSO-PAZ & MARÍA JULIA BASSAGODA</i>	71
Fauna parasitaria del lobo fino <i>Arctocephalus australis</i> y del león marino <i>Otaria flavescens</i> (Mammalia, Otariidae) en la costa uruguaya <i>DIANA MORGADES, HELENA KATZ, OSCAR CASTRO, DINORA CAPELLINO, LOURDES CASAS, GUSTAVO BENÍTEZ, JOSÉ MANUEL VENZAL & ANTONIO MORAÑA</i>	89
Zooplancton gelatinoso de la costa uruguaya <i>MARÍA GABRIELA FAILLA SIQUIER</i>	97
Zooplancton de ambientes costeros de Uruguay: añadiendo piezas al rompecabezas <i>GUILLERMO CERVETTO, DANILO CALLIARI, LAURA RODRÍGUEZ-GRAÑA, GISSELL LACEROT & RAFAEL CASTIGLIONI</i>	105
Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos de la costa uruguaya <i>FABRIZIO SCARABINO</i>	113

Gasterópodos marinos y estuarinos de la costa uruguaya: faunística, distribución, taxonomía y conservación <i>FABRIZIO SCARABINO, JUAN CARLOS ZAFFARONI, ALVAR CARRANZA, CRISTHIAN CLAVIJO & MARIANA NIN</i>	143
Bivalvos marinos y estuarinos de la costa uruguaya: faunística, distribución, taxonomía y conservación <i>FABRIZIO SCARABINO, JUAN CARLOS ZAFFARONI, CRISTHIAN CLAVIJO, ALVAR CARRANZA & MARIANA NIN</i>	157
Patrones geográficos de diversidad bentónica en el litoral rocoso de Uruguay <i>ALEJANDRO BRAZEIRO, ANA INÉS BORTHAGARAY & LUIS GIMÉNEZ</i>	171
Comunidades bentónicas estuarinas de la costa uruguaya <i>LUÍS GIMÉNEZ</i>	179
Asociaciones de moluscos bentónicos cuaternarios en la costa uruguaya: implicancias paleoecológicas <i>SERGIO MARTÍNEZ & ALEJANDRA ROJAS</i>	189
Los recursos pesqueros de la costa de Uruguay: ambiente, biología y gestión <i>WALTER NORBIS, LAURA PAESCH & OSCAR GALLI</i>	197
Áreas de cría de peces en la costa uruguaya <i>SUSANA RETTA, GUSTAVO MARTÍNEZ & ADRIANA ERREA</i>	211
Características biológicas de la corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>) en el Río de la Plata y su Frente Marítimo <i>ERNESTO CHIESA, OSCAR D. PIN & PABLO PUIG</i>	219
Abundancia, capturas y medidas de manejo del recurso corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>) en el Río de la Plata y Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (1975-2003) <i>OSCAR D. PIN, GUILLERMO ARENA, ERNESTO CHIESA & PABLO PUIG</i>	225
Herpetofauna de la costa uruguaya <i>RAÚL MANEYRO & SANTIAGO CARREIRA</i>	233
Biología, ecología y etología de las tortugas marinas en la zona costera uruguaya <i>MILAGROS LÓPEZ-MENDILAHARSU, ANDRÉS ESTRANDES, MARÍA NOEL CARACCIO, VICTORIA CALVO, MARTÍN HERNÁNDEZ & VERÓNICA QUIRICI</i>	247
Conservación y manejo de tortugas marinas en la zona costera uruguaya <i>MARTÍN LAPORTA, PHILIP MILLER, MARIANA RÍOS, CECILIA LEZAMA, ANTONIA BAUZÁ, ANITA AISENBERG, MARÍA VICTORIA PASTORINO & ALEJANDRO FALLABRINO</i>	259
Aves de la costa sur y este uruguaya: composición de especies en los distintos ambientes y su estado de conservación <i>JOAQUÍN ALDABE, SEBASTIÁN JIMÉNEZ & JAVIER LENZI</i>	271
La franciscana <i>Pontoporia blainvillei</i> (Cetacea, Pontoporiidae) en la costa uruguaya: estudios regionales y perspectivas para su conservación <i>CAROLINA ABUD, CATERINA DIMITRIADIS, PAULA LAPORTA & MARILA LÁZARO</i>	289
Revisión preliminar de registros de varamientos de cetáceos en la costa uruguaya de 1934 a 2005 <i>DANIEL DEL BENE, VIRGINIA LITTLE, RICARDO ROSSI & ALFREDO LE BAS</i>	297

Distribución, reproducción y alimentación del lobo fino <i>Arctocephalus australis</i> y del león marino <i>Otaria flavescens</i> en Uruguay <i>ALBERTO PONCE DE LEÓN & OSCAR D. PIN</i>	305
Tuberculosis en pinnípedos (<i>Arctocephalus australis</i> y <i>Otaria flavescens</i>) de Uruguay <i>MIGUEL CASTRO RAMOS, HELENA KATZ, ANTONIO MORAÑA, MARÍA INÉS TISCORNIA, DIANA MORGADES & OSCAR CASTRO</i>	315
Interacciones entre lobos marinos y pesca artesanal en la costa de Uruguay <i>DIANA SZTEREN & CECILIA LEZAMA</i>	321
Mamíferos terrestres no voladores de la zona costera uruguaya <i>ENRIQUE M. GONZÁLEZ</i>	329
Vertebrados fósiles de la costa uruguaya <i>ANDRÉS RINDERKNECHT</i>	343
Especies acuáticas exóticas en Uruguay: situación, problemática y manejo <i>ERNESTO BRUGNOLI, JUAN CLEMENTE, GUSTAVO RIESTRA, LUCÍA BOCCARDI & ANA INÉS BORTHAGARAY</i>	351
Ecología de playas arenosas de la costa uruguaya: una revisión de 25 años de investigación <i>OMAR DEFEQ, DIEGO LERCARI, ANITA DE ÁLAVA, JULIO GÓMEZ, GASTÓN MARTÍNEZ, ELEONORA CELENTANO, JUAN PABLO LOZOYA, SEBASTIÁN SAUCO, DANIEL CARRIZO & ESTELA DELGADO</i>	363
Estado actual, propuestas y perspectivas de manejo de las Áreas Protegidas Costeras <i>JUAN CARLOS GAMBAROTTA</i>	371
Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay <i>ALEJANDRO BRAZEIRO & OMAR DEFEQ</i>	379
COSTA del RÍO de la PLATA	
Evolución de la desembocadura del Arroyo Pando (Canelones, Uruguay): ¿tendencias naturales o efectos antrópicos? <i>OFELIA GUTIÉRREZ & DANIEL PANARIO</i>	391
La Bahía de Montevideo: 150 años de modificación de un paisaje costero y subacuático <i>PIERRE GAUTREAU</i>	401
Monitoreo de cianobacterias en la costa de Montevideo (Uruguay) <i>DANIEL SIENNA & GRACIELA FERRARI</i>	413
Comunidad componente de tremátodos larvales de <i>Heleobia australis</i> (Mollusca, Cochliopidae) en la costa uruguaya del Río de la Plata <i>OSCAR CASTRO, DANIEL CARNEVIA, ALEJANDRO PERRETTA & JOSÉ MANUEL VENZAL</i>	421
Composición y ecología de la fauna epígea de Marindia (Canelones, Uruguay) con especial énfasis en las arañas: un estudio de dos años con trampas de intercepción <i>FERNANDO G. COSTA, MIGUEL SIMÓ & ANITA AISENBERG</i>	427
Ictioplancton costero de la zona de transición estuarina del Río de la Plata (Uruguay) <i>GABRIELA MANTERO, SUSANA RETTA & MARCELO RODRÍGUEZ</i>	437

Ecología de un ensamble de anuros en un humedal costero del sudeste de Uruguay <i>INÉS DA ROSA, ARLEY CAMARGO, ANDRÉS CANAVERO, DANIEL E. NAYA & RAÚL MANEYRO</i>	447
Aves de la costa de Montevideo urbano: variación espacial y estacional <i>MACARENA SARROCA, MATILDE ALFARO, JAVIER LENZI, SEBASTIÁN JIMÉNEZ, CAROLINA ABUD & DIEGO CABALLERO-SADI</i>	457
Contaminación de la Bahía de Montevideo y zona costera adyacente y su relación con los organismos bentónicos <i>PABLO MUNIZ, NATALIA VENTURINI & LETICIA BURONE</i>	467
La pesca artesanal en el Río de la Plata: su presente y una visión de futuro <i>PABLO PUIG</i>	477
COSTA ATLÁNTICA	
Paleolimnología: desarrollo de las lagunas costeras del sudeste de Uruguay durante el Holoceno <i>FELIPE GARCÍA-RODRÍGUEZ, PETER SPRECHMANN, HUGO INDA, LAURA DEL PUERTO, ROBERTO BRACCO, ADRIANA RODRÍGUEZ, PETER ESTOL & VIRGINIA ACEVEDO</i>	487
Fisonomía y composición florística de Cabo Polonio (Rocha, Uruguay) <i>SILVANA MASCIADRI, ELOISA FIGUEREDO & LILIANA DELFINO</i>	495
Estructura y regeneración del Bosque de Ombúes (<i>Phytolacca dioica</i>) de la Laguna de Castillos (Rocha, Uruguay) <i>MARÍA GABRIELA RODRÍGUEZ-GALLEGO</i>	503
Estructura poblacional y reproducción del tatucito <i>Emerita brasiliensis</i> (Decapoda: Hippidae) en playas de Cabo Polonio (Rocha, Uruguay) <i>ENRIQUE PELUFFO</i>	513
Invertebrados bentónicos de La Paloma (Rocha, Uruguay) <i>MARIO DEMICHELI & FABRIZIO SCARABINO</i>	523
Ecología de comunidades de playas de Cabo Polonio (Rocha, Uruguay) <i>LUIS GIMÉNEZ & BEATRIZ YANNICELLI</i>	535
Transgresiones y regresiones marinas en la costa atlántica y lagunas costeras de Uruguay: efectos sobre los peces continentales <i>MARCELO LOUREIRO & GRACIELA GARCÍA</i>	545
Las pesquerías en las lagunas costeras salobres de Uruguay <i>GRACIELA FABIANO & ORLANDO SANTANA</i>	557
La pesca artesanal en la Paloma (Rocha, Uruguay): período 1999-2001 <i>ELIZABETH DELFINO, GRACIELA FABIANO & ORLANDO SANTANA</i>	567
Situación de la administración del recurso lobos y leones marinos en Uruguay <i>ENRIQUE PÁEZ</i>	577
Ballena franca (<i>Eubalaena australis</i>) en la costa atlántica uruguaya <i>MARIANA PIEDRA, PAULA COSTA, PAULA FRANCO FRAGUAS & RAFAEL ÁLVAREZ</i>	585
Evaluación del turismo de observación de ballenas como una herramienta para la conservación y el manejo de ballena franca austral (<i>Eubalaena australis</i>) <i>RODRIGO GARCÍA & UZI SABAH</i>	591

Biodiversidad y calidad de agua de 18 pequeñas lagunas en la costa sureste de Uruguay <i>CARLA KRUK, LORENA RODRÍGUEZ-GALLEGO, FEDERICO QUINTANS, GISELL LACEROT, FLAVIO SCASSO, NÉSTOR MAZZEO, MARIANA MEERHOFF & JUAN CÉSAR PAGGI</i>	599
Procesos estructuradores de las comunidades biológicas en lagunas costeras de Uruguay <i>SYLVIA BONILLA, DANIEL CONDE, LUIS AUBRIOT, LORENA RODRÍGUEZ-GALLEGO, CLAUDIA PICCINI, ERIKA MEERHOFF, LAURA RODRÍGUEZ-GRAÑA, DANILO CALLIARI, PAOLA GÓMEZ, IRENE MACHADO & ANAMAR BRITOS</i>	611
Efectos del Canal Andreoni en playas de Rocha: deterioro ambiental y su efecto en la biodiversidad <i>DIEGO LERCARI & OMAR DEFEO</i>	631
Interfase de conflictos: el sistema costero de Rocha (Uruguay) <i>DANIEL DE ÁLAVA</i>	637
Importancia de los procesos participativos en la planificación: percepciones de naturaleza y áreas a proteger en Castillos (Rocha, Uruguay) y su zona de influencia costera <i>DIEGO MARTINO & ANDREA SCHUNK</i>	651
Aprovechamiento prehistórico de recursos costeros en el litoral atlántico uruguayo <i>HUGO INDA, LAURA DEL PUERTO, CAROLA CASTIÑEIRA, IRINA CAPDEPONT & FELIPE GARCÍA-RODRÍGUEZ</i>	661

Invertebrados bentónicos de La Paloma (Rocha, Uruguay)

MARIO DEMICHELI & FABRIZIO SCARABINO*

*fscara@gmail.com



RESUMEN

Se presenta una revisión y nueva información sobre faunística y ecología de invertebrados intermareales-submareales de La Paloma (Rocha, Uruguay). Cinco asociaciones que probablemente se desarrollaron en el puerto luego de su construcción (1910-1914) son mencionadas. El cambio en la dinámica hidrológica del lugar determinó que cuatro de estas comunidades estén/estuvieran representadas por especies reconocidas en la costa atlántica uruguaya, generalmente en profundidades mayores, y la formación de un hábitat estuarino. Dos de estas asociaciones no existen por modificaciones posteriores a 1976, que implicaron sustitución del sedimento por ampliación de la escollera y remoción del fondo por dragado y mayor tráfico de barcos. Los macroinvertebrados mayores de fondos arenosos de las bahías Grande y Chica incluyen al gasterópodo *Olivancillaria carcellesi* y al poliqueto *Diopatra viridis*, mientras que aquellos al S y NW del Faro (>10 m) se corresponden con una asociación conocida para Mar del Plata (Argentina). El conocimiento actual pero escaso de las especies habitantes de sustratos consolidados de La Paloma indica que no difieren mayormente de las conocidas para otras puntas rocosas de la costa atlántica uruguaya. Se insiste en la necesidad de ampliar el conocimiento faunístico del bentos de la zona de estudio, en particular de los poliquetos, de la macrofauna menor y del meiobentos. Se sugiere el abordaje integral de estudio y conservación de la punta rocosa "El Cabito".

Palabras clave: Gastropoda, Bivalvia, Polychaeta, Decapoda, southwestern Atlantic

INTRODUCCIÓN

El bentos de la costa atlántica uruguaya se ha estudiado en forma dispar y generalmente muy limitada. La localidad de La Paloma (Dpto. de Rocha) ha recibido desde principios del siglo XX la atención de investigadores interesados en esa temática. Los principales antecedentes (aunque restringidos a playas arenosas) son Scarabino *et al.* (1974), Demicheli (1987) y Defeo *et al.* (1992), aunque los dos últimos trabajaron en la Playa Solari-Anaconda, adyacente al área cubierta por el presente artículo. Maytía & Scarabino (1979) establecieron características generales de la zonación de invertebrados de las puntas rocosas de la costa uruguaya, incluyendo numerosas observaciones efectuadas en La

ABSTRACT

A review and new data on faunistics and ecology of supratidal-subtidal benthic invertebrates of La Paloma (Rocha, Uruguay) is presented. Five soft bottom communities that probably developed in the port after its construction (1910-1914) are mentioned. The change in the hydrological dynamics of that locality determined that four of these communities are/where represented by species already known in the Uruguayan Atlantic coast generally in deeper waters and the formation of an estuarine habitat. Two of these no longer exist due to modifications after 1976, which implied substitution of sediment by the enlargement of the breakwater and removal of bottom sediments by dredging and enhancement of ship traffic. The major macroinvertebrates inhabiting sandy bottoms of the Grande and Chica bays includes the gastropod *Olivancillaria carcellesi* and the polychaete *Diopatra viridis*, while S and SW off Faro (>10 m) match an association known for Mar del Plata (Argentina). The current but scarce knowledge of the species inhabiting hard substrata at La Paloma indicates that these basically correspond to those referred for other rocky points of the Uruguayan Atlantic coast. The need to expand the taxonomic and faunistic knowledge of the benthos of this area is stressed, particularly that of polychaetes, the smallest macrofauna and the meiobenthos. It is suggested an integrated approach of study and conservation of the rocky point "El Cabito".

Key words: Gastropoda, Bivalvia, Polychaeta, Decapoda, Atlántico Sudoccidental

Paloma. El resto de la información se encuentra dispersa en numerosos artículos, generalmente en el marco de estudios taxonómicos o faunísticos y se refieren mayormente a moluscos (e.g. Barattini & Ureta 1961; Figueiras & Sicardi 1969; 1971; 1972; 1973a; 1973b; 1974; 1980a; 1980b).

Desde 1965 uno de los autores (MD) realizó observaciones y muestreos del zoobentos en La Paloma, los que brindaron información variada y en algunos casos preliminar, la cual es condensada en el presente trabajo junto a la información bentónica previamente publicada para esta localidad. Se presentan en ese contexto prioridades y perspectivas de investigación e implicancias para la conservación.

ÁREA DE ESTUDIO

Geología, geomorfología y vientos

El Balneario La Paloma se asienta sobre el Cabo de Santa María (Fig. 1). Desde las originalmente Isla Grande (Paloma), Islote y fondos adyacentes hasta el Faro, el sustrato rocoso está dominado por canaletas paralelas a la costa (dirección NE-SW). Desde el Faro y hasta el Puerto de los Botes, las canaletas son perpendiculares a la costa, que adquiere dirección mayormente SE-NW. Esta característica conformación geológica está compuesta por filitas lutíticas alternadas por filitas alveoladas (Chebataroff 1972). Generalmente, la arena gruesa ocupa el espacio entre las canaletas, junto a rocas de diverso tamaño.

también de las cuencas atlánticas que se mezclan con las aguas presentes en la plataforma (Jackson 1985; Lima *et al.* 1996; Garcia 1998; Ortega & Martínez en prensa). En el comportamiento anual de la temperatura del agua se observa un período estival cálido (20-21°C) y un período invernal (12-14°C) (ver Mazzeta & Gascue 1995). Estos rangos concuerdan a modo general con lo registrado por Brazeiro *et al.* (1997), Guerrero *et al.* (1997a; 1997b) y Ferrari & Pérez (2002). Estas diferencias estacionales están relacionadas no solo con la diferencia estacional en la radiación solar sino también a la mayor o menor influencia de las masas de agua de la plataforma. Un caso particular de influencia de aguas oceánicas cálidas sobre la costa se da cuando la descarga del Río de la Plata se ve

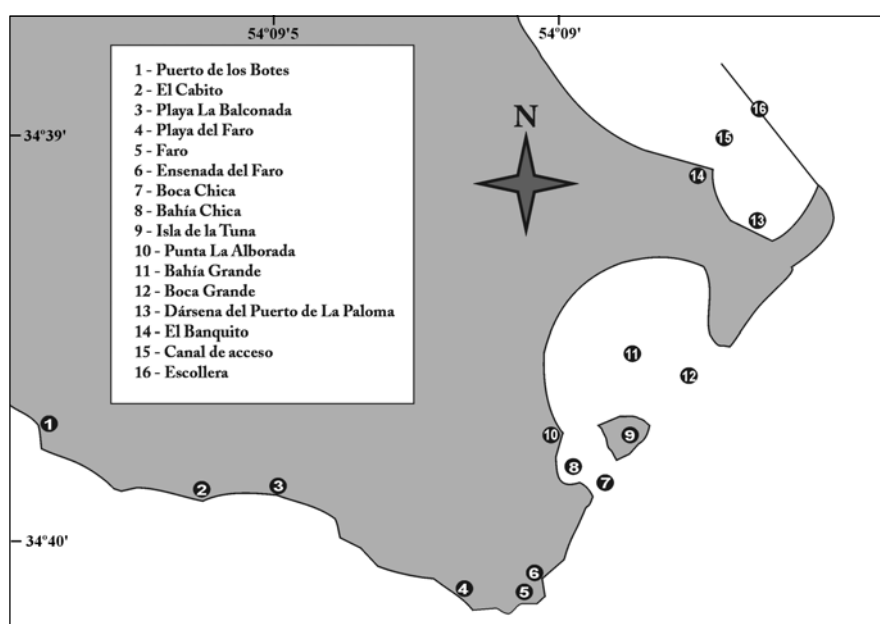


Figura 1. Balneario La Paloma/Cabo de Santa María: área de estudio y localidades mencionadas en el texto.

Los vientos predominantes durante el verano provienen del E-NE, mientras que en invierno lo hacen del SW ("pampero"). Las mareas astronómicas son de escasa amplitud (0.3 m) y resultan frecuentemente encubiertas por las mareas eólicas (1 m), producidas por vientos del SE ("sudestadas") que alcanzan 90 km h⁻¹. El impacto de los mismos provoca remoción del fondo marino somero y el avance del mar sobre la costa. Los vientos del NW y W determinan bajantes.

Características oceanográficas (por Leonardo Ortega)

El mar de la plataforma continental uruguaya se caracteriza por la presencia e interacción de aguas oceánicas frías (Aguas Subantárticas) que dominan en invierno-primavera, aguas oceánicas cálidas (Aguas Tropicales y Subtropicales) con mayor influencia durante verano-otoño y aguas estuariales provenientes de la descarga del Río de la Plata (i.e. Paraná, Río Negro y Uruguay), pero

reducida significativamente y vientos de componente S-SE advectan estas aguas sobre la costa uruguaya, elevando considerablemente los valores de temperatura respecto a los valores esperados en La Paloma a mediados de abril de 2004 (Demicheli *et al.* en prensa).

El ciclo anual de la variación de la salinidad en la costa uruguaya está regido fundamentalmente por la variación del caudal medio del Río de la Plata (Mazzeta & Gascue 1995), aunque también influyen en la distribución horizontal de la salinidad superficial el balance de los vientos hacia o desde la costa y la fuerza de Coriolis (Guerrero *et al.* 1997a). Las aguas asociadas a la costa de La Paloma caen dentro de la clasificación de Aguas Costeras debido a sus características halinas i.e. S<33.2 (*sensu* Guerrero & Piola 1997). En La Paloma se distingue un período estival (diciembre-enero) con máximos valores medios de salinidad (32.5 y 30.5 en 1955-1960 y 1981-1986 respectivamente) y un período invernal (ju-

nio-julio) donde se registran los valores medios más bajos (27 y 23 para estos periodos respectivamente) (ver Mazzeta & Gascue 1995). Según estos autores la disminución de la salinidad media observada en el Puerto de La Paloma estaría condicionada por la actividad de las instalaciones de procesamiento pesquero construidas en esta zona a comienzos de 1980. Ferrari & Pérez (2002) describen rangos de 13.7 a 32.4 para agosto de 1993-setiembre de 1994 para la zona costera de La Paloma, concordando lo descrito por Guerrero *et al.* (1997a; 1997b) para la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya en las estaciones de muestreo cercanas a la costa de La Paloma. Durante los periodos cálidos relacionados con El Niño Southern Oscillation (ENSO) el aporte de aguas continentales es significativamente mayor, disminuyendo significativamente la salinidad de las aguas superficiales y subsuperficiales de la plataforma uruguaya (Ortega & Martínez en prensa). Un caso particular es el de 1998 donde se registró el caudal medio anual máximo del Río Uruguay ($10.700 \text{ m}^3 \cdot \text{seg}^{-1}$; Nagy *et al.* 2002), lo cual provocó una drástica disminución de la salinidad en la costa uruguaya, llegando a valores de 5 en La Paloma en los primeros días de mayo de 1998. Esto causó mortandad de organismos bentónicos (Riestra *et al.* 1998). Otra mortandad asociada a un fuerte desenso de salinidad fue registrada por M. Demicheli en julio de 2002.

Puerto de La Paloma

Es un pequeño puerto pesquero cuya construcción comenzó a principios del siglo XX. Ocupa el extremo S del arco arenoso donde Punta Rubia es el límite N. Varese (2001) reprodujo una carta geográfica de 1831 donde se muestra la conformación original de la zona. La construcción de la primera escollera (580 m) data del período 1910-1914, lo que determinó la unión por relleno artificial del Islote con la Isla Grande (o de la Paloma). A partir de dicha construcción, un canal existente en la Bahía Grande y el actual puerto se fue rellenando naturalmente y finalmente en forma artificial (1921-1923?), determinando un único tómbolo (Queheille 1941). La unión definitiva entre la Isla Grande y La Paloma se efectuó en 1945-1946 con la ampliación de la vía ferroviaria hasta el muelle de madera aún existente (A Pose com. pers.). En el extremo SW de La Aguada comenzó la acumulación de arena, avanzando sobre el puerto y formando un banco de arena fina ("El Banquito"), de 0-2 m de profundidad (Fig. 2a). Hasta los 4 m existe un beril que cae abruptamente y está formado por arena fangosa. Entre 4 y 5 m el fondo era de fango compacto. En el extremo SE del puerto (dársena, 2-4 m), si bien no se realizaron medidas de salinidad, a través de varias especies indicadoras se detectó un hábitat estuarino, cuya formación probablemente se debió a la acumulación de agua freática (Fig. 2b). Aquí el fondo es de fango muy fluido y anóxico. Al costado de la escollera existía un extenso banco de arena gruesa hasta los 2 m de profundidad, que se continuaba con un beril pronunciado de

arena gruesa y fango (Fig. 2a y 2b). Desde su construcción y hasta la década de 1970, el único muelle de madera sirvió para el amarre de una reducida flota de barcas de pesca costera. Un muelle anterior fue sepultado por "El Banquito" y servía para la descarga de mercaderías y materiales de construcción (Jackson 1988; A. Pose com. pers.). En 1976-1977 se amplió la escollera hasta su longitud actual (ca. 700 m), se construyó un muelle de material y se comenzó el dragado periódico del canal de acceso. Barcos de pesca industrial comenzaron a ocupar el puerto, con una actividad pico durante la década de 1980, que aún se mantiene. Este tránsito tiene un evidente impacto en las características del fondo del canal, que pasó a consistir en fango fluido, producto de la periódica remoción generada por las corrientes de las hélices. La ampliación de la escollera implicó el relleno lateral de la misma con materiales que incluían greda, luego consolidada con otros materiales por compresión de las máquinas transportadoras de bloques. Esto suplantó los fondos de arena gruesa inmediatos.

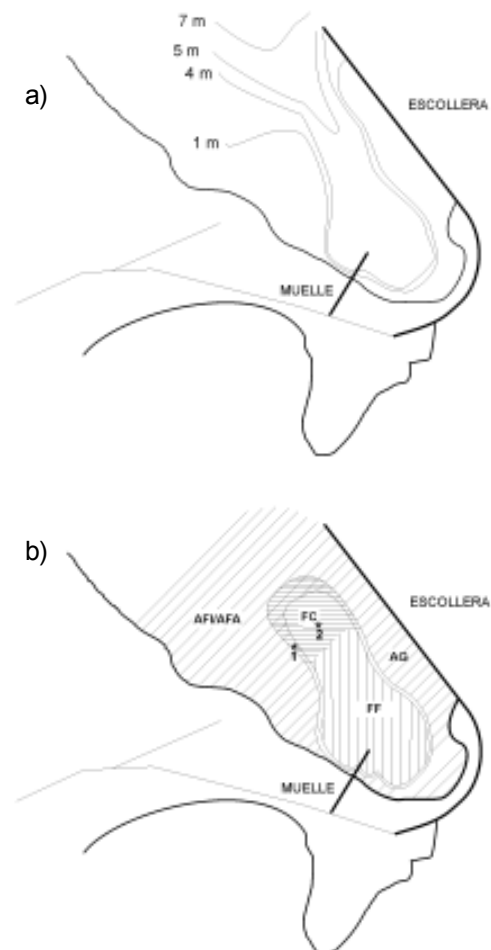


Figura 2. Conformación batimétrica (a) y sedimentológica (b) del Puerto de La Paloma a principios de la década de 1970. AFI/AFA: arena fina/arena fangosa; AG: arena gruesa; FC: fango compacto; FF: fango fluido. Se indica la ubicación de las estaciones 1 y 2 (MD, 1975).

Bahía Grande y Bahía Chica

Arena mixta ocupa la mayoría de la playa y fondos de la primera, pero hacia el NE se encuentra un pequeño depósito fangoso. La fuerte corriente que se constata en el canal Bahía Grande-Bahía Chica ("Boca Chica") origina una granulometría gruesa (arena gruesa y guijarros). Los fondos de la Bahía Chica incluyen arena fina, gruesa, mixta y bloques, mientras que la playa es de arena gruesa. También existe un fondo de fango gris con poca arena y conchilla que parecería formarse por el arrastre de partículas finas ocurrido durante lluvias y producto del drenaje vial. En este sentido, es probable que este fondo comenzara a formarse a partir de la década de 1950, fecha en que se realizó el asfaltado. Existen restos de un pequeño muelle construido en la década de 1930 ("Pesquerito"), al costado del cual existen depósitos de arena gruesa con mucha materia orgánica y fuertemente anóxicos, producto de la acumulación y degradación de macroalgas.

Faro-Puerto de los Botes

Las fuertes corrientes en ambas zonas determinan que las pequeñas playas existentes entre las canaletas sean de granulometría gruesa (arena gruesa, conchilla y guijarros), siendo la mayor de ellas la Playa La Balconada, la que recibe un fuerte impacto turístico estival. El sector W de esta playa y El Cabito conformarían lo que Barattini & Ureta (1961) denominaron Playa Solari (de acuerdo al mapa proporcionado por estos autores), nombre que actualmente se aplica a una zona al E del Puerto de los Botes. Entre 6 y 10 m de profundidad existen sectores de arena fina frente al Cabito.

METODOLOGÍA

En el período 1965-2004, el primer autor realizó durante el verano colectas en la resaca y buceo en apnea hasta 10 m en playas y fondos inmediatos de La Paloma. A partir de 1975, estas observaciones se extienden a por lo menos cuatro días del invierno cada año. Salvo el muestreo detallado en el puerto, generalmente no se efectuaron colectas de macrofauna menor, la cual es muy abundante entre las algas y mitílidos.

En enero de 1974 se realizó un muestreo piloto para el reconocimiento inicial de los fondos y fauna presente (0.5-5 m) en la Bahía Chica, Bahía Grande y Puerto de La Paloma. Los poliquetos resultantes de ese muestreo, determinados en 1975 con la asistencia de Lobo Orensanz, resultaron mayormente desconocidos para la región. Ese material y determinaciones, parcialmente publicado por Salazar-Vallejo & Orensanz (1991), se encuentra depositado en el Museo Nacional de Historia Natural y Antropología (MNHNM, Montevideo) y sirvió de base para la clasificación de los poliquetos de un muestreo posterior (ver más abajo). Material del resto de los taxa considerados en este trabajo se encuentran igualmente depositados en las colecciones del MNHNM y en la colección particular de MD. Al citar referencias previas de especies para La Paloma o una localidad más específica se

obviaron aquellas que se han podido verificar personalmente con nuevos hallazgos o material depositado en dichas colecciones.

En enero-febrero de 1975 se realizó (MD) un muestreo dentro del puerto, que abarcó dos tipos de fondos previamente identificados: arena fangosa (estación 1, 2.75-3 m) y fango (estación 2, 4-4.75 m). En cada una de las estaciones se muestreó 0.5 m² mediante buceo, utilizando un cilindro de acero (diámetro=17.84 cm; área=1/40 m²; altura=16 cm hasta las asas; volumen útil=1/250 m³). Dentro de un radio de 5 m desde un punto fijado como centro de la estación se tomaron 20 cilindros al azar. La parte superior del cilindro está cubierta por una malla metálica cuyas aberturas tienen 1 mm de diagonal. Un mango, unido por una cuerda al borde inferior del cilindro, facilitó la extracción del sedimento. El cilindro se encerró en una bolsa plástica y fue transportado hasta la embarcación, donde el sedimento fue tamizado con la misma malla que cubre el cilindro.

Buceos que implicaron reconocimiento general del tipo de fondo y parte de la fauna presente (*ad libitum*) fueron realizados en diferentes sectores de puerto en 1980, 1983, 1990-1991 y 1998.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comunidades de sustratos inconsistentes

Puerto de La Paloma

El reparo producido por la escollera permite el desarrollo de una área de moda protegida, la depositación de sedimentos finos y el ascenso batimétrico de especies que en el resto de la costa uruguaya habitan a mayor profundidad.

"El Banquito"

En el supralitoral habita el decápodo *Ocypode quadrata*, pero con marcadas diferencias de abundancia entre años.

Hasta la ampliación del puerto (1976-1977), los siguientes gasterópodos carnívoros formaban parte notable de la comunidad del submareal más somero: *Buccinanops duartei*, *Buccinanops monilifer*, *Buccinanops cochlidium*, *Buccinanops uruguayensis*, *Olivancillaria urceus*, *Olivancillaria deshayesiana*, *Olivancillaria uretai*, *Olivella puelcha* y *Parvanachis* sp.; *Terebra gemmulata* y *Turbonilla uruguayensis* eran menos abundantes. Las dos primeras especies fueron observadas con sus puestas. No se ha encontrado viviente *Amalda josecarlosi*, citada por Figueiras & Sicardi (1973b, pero ver Pastorino 2003) probablemente en base a conchillas vacías. Entre los bivalvos se encontraban en forma más abundante *Solen tehuelchus*, *Corbula caribaea*, *Mactra marplatensis*, *Tellina sandix*, *Tellina gibber*, *Tivola zonaria*, y *Amiantis purpurata*, mientras que *Tellina petitiana* y *Adrana electa* eran menos frecuentes.

Ovalipes trimaculatus y *Pagurus criniticornis* eran decápodos abundantes, registrándose también *Pagurus exilis*, *Austinixa patagoniensis* (Fennuci 1975) y *Sergio mirim* (Ferrari 1981). Se han registrado también para esta localidad la anémona *Neoparacondylactis haraldoi*, así como

los poliquetos *Lamelleulepethus orensanzii*¹, *Diopatra viridis*, *Australonuphis casamiquelorum* y *Loandalia tricuspis* (Orensanz 1974; Pettibone 1986; Salazar-Vallejo & Orensanz 1991).

Aunque no se efectuó un nuevo muestreo sistemático, observaciones esporádicas posteriores sugieren que toda la comunidad sufrió un empobrecimiento en términos de abundancia, producto de los cambios ocurridos después de 1976.

El berberecho enano *Donax gemmula* (ver Scarabino *et al.* en este volumen b) fue hallado en abundancia en la resaca de esta localidad en ocasión de la mortandad de julio de 2002, y por las características ecológicas de esta especie, se considera que se trataba de ejemplares que se encontraban viviendo en "El Banquito".

Durante los meses de verano se han detectado concentraciones importantes del camarón *Farfantepenaeus paulensis* (MD obs. pers.; G. Fabiano com. pers.).

Beril

Las especies de moluscos de la estación 1 (Tabla 1) son mayormente típicas de fondos fangosos, arenosos o ambos (Scarabino *et al.* en este volumen a y b).

La mayoría de las especies de poliquetos registradas aquí son primeras referencias para la costa uruguaya (ver Scarabino en este volumen); la relevancia de este grupo tanto a nivel de riqueza de especies como de abundancia de ejemplares (ver Tabla 1) destaca su enorme importancia y la escasa investigación al respecto realizada hasta el momento en la costa uruguaya. Varias de las especies indeterminadas corresponden a grupos particularmente inusuales.

La elevada densidad de crustáceos que se registró en la estación 1 corresponde en gran parte a un reclutamiento megalopas del decápodo *Cyrtograpsus altimanus* (202 ind.m⁻²). Estas larvas fueron poco abundantes en la estación 2, señalando su selectividad respecto a las características del sedimento.

Fondo del canal

En la entrada del puerto se desarrollaba la asociación de fondos fangosos descrita por Cachés (1980) para frente a Maldonado y Rocha a partir de 20 m, implicando un ascenso batimétrico de ca. 15 m para esta asociación, que no se encuentra a las profundidades aquí registradas en el resto de la costa uruguaya.

Las únicas especies de poliquetos citadas por Cachés (1980) son las de mayor tamaño y/o abundancia: *Kinbergonuphis* sp. y *Praxillella* sp. (ver Tabla 2); esto limita las comparaciones con la comunidad del Puerto.

Todas las especies de bivalvos presentes no alcanzaban los mismos tamaños que poseen a partir de 20 m, indicando que el puerto representaba para ellas un am-

Tabla 1. Resultados cuali-cuantitativos del muestreo de 1975 (Estación 1).

Clase/especie	# Ind/0.5 m ²
Polychaeta	601
<i>Ninoe brasiliensis</i>	149
<i>Euzonus</i> sp.	120
Paraonidae indet.	79
<i>Loandalia tricuspis</i>	50
Indet.	50
<i>Praxillella</i> sp.	22
Goniadidae indet.	21
<i>Scoloplos</i> sp.	15
<i>Glycera americana</i>	13
<i>Amphicteis</i> sp.	12
<i>Phylo</i> sp.	9
<i>Allitta succinea</i>	9
<i>Aglaophamus</i> sp.	7
Indet.	6
Indet.	5
Oeononidae indet.	4
<i>Paraprionospio</i> sp.	4
<i>Eteone</i> sp.	4
<i>Sigambra tentaculata</i>	3
Hesionidae indet.	3
Indet.	3
" <i>Eunoe?</i> " sp.	2
Indet.	2
<i>Diopatra viridis</i>	1
Indet. (7 spp.)	1 c/sp.
Bivalvia	87
<i>Corbula caribaea</i>	24
<i>Macoma uruguayensis</i>	16
<i>Bushia rushii</i>	13
<i>Corbula patagonica</i>	12
<i>Pitar rostratus</i>	6
<i>Tellina gibber</i>	2
<i>Mactra marplatensis</i>	1
<i>Crassinella maldonadoensis</i>	1
<i>Periploma ovatum</i>	1
Gastropoda	89
<i>Parvanachis</i> sp.	45
<i>Turbonilla uruguayensis</i>	16
<i>Buccinanops monilifer</i>	11
<i>Heleobia</i> sp.	7
<i>Olivancillaria uretai</i>	5
<i>Buccinanops uruguayensis</i>	3
<i>Olivancillaria urceus</i>	2
Crustacea (6 spp)	130

biente subóptimo. De éstas, *Malletia cumingii*, *Ennucula uruguayensis* y *Periploma compressum* poseen un alto grado de fidelidad al fango, *Pitar rostratus*, *Corbula patagonica* y *Macoma uruguayensis* pueden ser consideradas iliófilas preferenciales. El resto de los moluscos hallados son eurioicos al respecto de afinidad sedimentológica (Scarabino *et al.* este volumen a y b). De los micromoluscos hallados en el muestreo sólo *Parvanachis* sp. se encuentra en la asociación frente a Maldonado (FS obs. pers.). El bivalvo *Nuculana whitensis* y el decápodo *Libinia spinosa*, componentes recurrentes de la asociación, no fueron obtenidos en el muestreo (ver Tabla 2), pero se los colectó en otras oportunidades. El registro sin detalle efectuado

¹ *L. orensanzii* es conocida únicamente de su localidad tipo, que fue incorrectamente detallada en la descripción original, corrigiéndose aquí a: El Banquito, Puerto de La Paloma, Depto. de Rocha (Uruguay), 0.5 m de profundidad, arena fina, M. Demicheli col., 31 de enero de 1974.

Tabla 2. Resultados cuali-cuantitativos del muestreo de 1975 (Estación 2).

Clase/especie	# Ind/0.5 m ²
Polychaeta	766
<i>Kinbergonuphis</i> sp.	380
<i>Ninoe brasiliensis</i>	88
<i>Scoloplos</i> sp.	72
<i>Sigambra tentaculata</i>	72
<i>Alitta succinea</i>	48
<i>Praxillella</i> sp.	30
<i>Phylo</i> sp.	24
<i>Loandalia tricuspis</i>	21
Indet.	10
Indet.	6
Indet.	6
<i>Diopatra viridis</i>	2
<i>Amphicteis</i> sp.	1
<i>Aglaophamus</i> sp.	1
Indet.	1
Bivalvia	101
<i>Pitar rostratus</i>	45
<i>Corbula patagonica</i>	24
<i>Ennucula uruguayensis</i>	16
<i>Macoma uruguayensis</i>	12
<i>Periploma compressum</i>	2
<i>Malletia cumingii</i>	1
<i>Abra</i> sp.	1
Gastropoda	80
<i>Parvanachis</i> sp.	56
<i>Turbonilla uruguayensis</i>	22
<i>Heleobia</i> sp.	2
Crustacea (9 spp.)	50
Otros (2 spp.)	2

por Salazar-Vallejo & Orensanz (1991) para el poliqueto pilárgido *Cabira incerta* debe atribuirse a esta localidad y hábitat.

Con las modificaciones ocurridas en el puerto a partir de 1976, esta asociación desapareció, siendo suplantada por un denso banco del bivalvo *Mactra isabelleana* cuya detección se efectuó en 1990-1991.

Otros fondos inconsistentes dentro del puerto

La comunidad que se desarrollaba sobre los fondos de arena gruesa contiguos a la escollera incluía a un decápodo Callianassidae indeterminado, al bivalvo *Glycymeris longior* y a *D. viridis*. Este último era objeto de una intensa pesca artesanal para su uso como carnada de pesca. La presencia de Callianassidae y *G. longior* a esta profundidad era atípica para lo conocido en el resto de la costa. El poliqueto *Scoletoma tetraura*, detectado en una variedad de sustratos a lo largo de su distribución incluyendo La Paloma (Orensanz 1973b; MD obs. pers.), también habitaba estos fondos, muestreados en 1974 y confirmada su desaparición en 1980 y 1998.

En el interior del puerto (dársena) se desarrollan asociados al hábitat estuarino el gasterópodo *Heleobia* sp., el bivalvo *Tagelus plebeius* y el poliqueto *Alitta succinea*. Esta comunidad no ha sufrido cambios mayores con la ampliación de la escollera, habiendo sido muestreada en 1974 y 1983; la aparición de conchillas con perióstraco de

las especies de moluscos es persistente hasta ahora como componente de la resaca de la playa interior del puerto.

Contra el muelle se encontró el bivalvo *Raeta plicatella* (fines de década de 1960) y bajo el mismo se detectó en una sola oportunidad una población de *Atrina seminuda* (1-2.5 m, marzo 1971)². Varios ejemplares adultos de *Mactra janeiroensis* fueron hallados muertos aquí en 1968, con valvas conjugadas y restos de partes blandas. Se desconoce si se trataba de ejemplares que reclutaron en ese lugar o que fueron desechados por pescadores.

Entre el muelle y "El Banquito", a 2 m y con fondo de fango, fueron encontrados (1973) poliquetos quetoptéridos indeterminados que albergaban en el interior de sus tubos al anomuro *Polyonyx gibbesi*.

No se ha podido ubicar el hábitat de los bivalvos *Venus antiqua*, *Phlyctiderma semiaspera*, *Strigilla carnaria*, *Lyonsia alvarezii* y *Thracia similis*, que aparecen en forma recurrente con las valvas conjugadas en la resaca de la playa interior del puerto, indicando su presencia permanente aquí. Probablemente ocupen fondos arenos-fangosos. Casi todas estas especies han sido detectadas vivientes en la Bahía de Maldonado (ver Scarabino *et al.* en este volumen b), lo que indicaría que la presencia de las mismas en zonas someras está asociada a ambientes protegidos.

Las siguientes especies de moluscos han sido citadas para la resaca del puerto, sin que haya sido posible su verificación como vivientes dentro o en las inmediaciones del mismo: *Caecum pulchellum*, *Macromphalina argentina*, "*Triphora pulchella*", *Triphora medinae*, *Eulima* spp., *Melanella* spp., *Iselica anomala*, *Volvouella persimilis*, *Acteocina bidentata*, *Pleuromeris sanmartini*, *Graptacme calama* y *Polyschides tetraschistus* (Barattini & Ureta 1961; Scarabino 1971; 1973; Figueiras & Sicardi 1972; 1974; 1980a; 1980b; Cachés 1973; Scarabino 2003; Scarabino & Zaffaroni 2004). Es posible que varias de estas especies se encuentren representadas aquí por material subfósil. Varios registros coinciden con la malacofauna holocena citada para una perforación efectuada en esta localidad (Sprechmann 1978), así como con la hallada en una tanatocenosis de aspecto subfósil que se encuentra frente a Costa Azul. Como tal fue considerada *C. pulchellum* por Scarabino & Zaffaroni (2004).

No se ha constatado la presencia del bivalvo *Transenpitar americana* dentro del puerto a pesar de la referencia de Doello-Jurado *in* Carcelles (1951), que probablemente refiera a material colectado frente a esta localidad.

El hallazgo del poliqueto *Arabelloneris janeiroensis* (Orensanz 1973b) en el Puerto de La Paloma carece de datos ecológicos y su presencia en esta localidad es incierta, pudiéndose inclusive tratarse de material obtenido por pescadores frente a esa localidad.

² *Atrina seminuda* fue también hallada en la playa interior del puerto (década de 1950), enterrada en sustrato fangoso a 0.5 m de profundidad (A. Pose com. pers.; A. Pereyra com. pers.), donde actualmente ha desaparecido.

Bahía Grande y Bahía Chica

Scarabino *et al.* (1974) mencionan para el intermareal únicamente al tatucito *Emerita brasiliensis*, y al anfípodo *Atlantorchestoidea brasiliensis* para el supralitoral. Se ha constatado que la presencia de *E. brasiliensis*, así como del berberecho *Donax hanleyanus*, es marginal en esta localidad, representada por reclutamientos masivos que no prosperan. Esta última situación es similar a la presencia del sirí chita (*Arenaeus cribarius*) y del cangrejo fantasma (*O. quadrata*). De hecho, los primeros ejemplares registrados en Uruguay de *A. cribarius* (Juanicó 1978), consisten en juveniles colectados en esta localidad (MD obs. pers.). En cambio, la presencia de *Excireolana* spp.? (Isopoda) es permanente.

En forma permanente ocupan las bahías a partir de 1 m de profundidad los siguientes macrobentóntes: *N. haraldoi* (Anthozoa), *Olivancillaria carcellesi*, *O. urceus*, *O. deshayesiana*, *B. cochlidium* (Gastropoda), *Pagurus exilis*, *P. criniticornis*, *L. spinosa* y *O. trimaculatus* (pocos ejemplares pequeños) y *Corystoides chilensis* (Decapoda). Ocasionalmente se han detectado ejemplares del caracol negro (*Pachycymbiola brasiliensis*), principalmente en la Boca Grande, donde también se encuentra el ofiuroido *Amphioplus albidus* (Bernasconi det.). *Pagurus exilis* es menos frecuente que *P. criniticornis*. *Diopatra viridis* es abundante aquí también y en verano es posible observar la puesta de esta especie pegada al tubo de numerosos individuos. Los poliquetos *Phylo* sp. y *Travisia* sp. fueron colectados en 1974 en la zona más profunda de la Bahía Grande. En los meses de verano se ha detectado la presencia de *F. paulensis* en la Bahía Grande, que fue referida para esta localidad por Barattini & Ureta (1961, como *Penaeus brasiliensis*).

La protección dada por la bahía parece responsable por la presencia de varias especies que no habitan zonas expuestas del resto de la costa. Es llamativa sin embargo la ausencia de bivalvos, lo que podría deberse a la heterogeneidad del sedimento y a características físico-químicas locales del agua.

Un denso banco de *D. viridis* presente en los fondos arenosos de la Bahía Chica ha prácticamente desaparecido, en forma coincidente con una intensa explotación para su utilización como carnada de pesca, al igual que ha disminuido en forma importante la ocurrencia de *L. spinosa*. En la década de 1990 se registró un máximo de extracción involucrando diariamente a tres-cuatro personas durante el verano. A partir de 2002 se registró el colapso de esos bancos.

En esta misma bahía, los fondos de arena gruesa con mucha materia orgánica y fuertemente anóxicos albergaron durante algunos veranos (1970, 1971 y 1975) una especie de Ceriantharia indeterminada. Por otra parte, el fondo de fango gris contiene a los bivalvos *Abra uruguayensis* y *M. uruguayensis*, así como a los poliquetos Orbiniidae indet., Capitellidae indet. y *Malacoceros* sp.

A partir del año 2000 se constató el asentamiento y permanencia del cangrejo sirí *Callinectes sapidus* dentro de ambas bahías.

Durante una mortandad de organismos bentónicos registrada en julio de 1973 se hallaron ejemplares en la resaca del anfioxo *Branchiostoma platae* y del poliqueto *Lysarete brasiliensis* (ver Orensanz 1975), indicando su posible distribución dentro de la Bahía Grande o fondos adyacentes.

Faro-Punta de los Botes

Scarabino *et al.* (1974) registraron para la Playa La Balconada a *O. quadrata* y *A. brasiliensis* (supralitoral), *Emerita brasiliensis* y *Excireolana armata*. Esta última correspondería a *Excireolana brasiliensis*; *E. armata* no fue hallada en playas de arena gruesa (Defeo *et al.* 1997).

Entre las algas de la resaca del sector Faro-Playa del Faro se observaron Acarina indeterminados, mientras que los elementos de mayor talla de la meiofauna están compuestos entre otros elementos por un turbelario de color amarillo intenso, Acarina y Copepoda indeterminados.

Entre 6 y 10 m los fondos de arena fina albergan poblaciones importantes de *D. viridis* y del estomatópodo *Heterosquilla platensis*.

En la resaca de las playas de este sector es recurrente el hallazgo de ejemplares aún con partes blandas de los bivalvos *Macoma brevifrons*, *G. longior*, *Eutivela isabelleana*³ *Diplodonta vilardeboana*, *Semele casali* y *Corbula lyoni*. Poblaciones de estas especies estarían presentes en fondos de arena media, gruesa y/o cascajo por debajo de los 10 m, ya que no se han ubicado ejemplares *in situ* por encima de esa profundidad. La mencionada asociación de bivalvos coincide en términos generales tanto en aspectos faunísticos como sedimentológicos con la descrita para frente a Mar del Plata por Olivier *et al.* (1968), así como con datos recogidos en el resto de la costa uruguaya (FS obs. pers.). Los mismo ocurre con los gasterópodos *Olivella tehuelcha*, *Notocochlis isabelleana* y "*Photinula*" *blakei*, que a través de conchillas o marcas de predación son frecuentemente halladas en la resaca. Barattini & Ureta (1961) mencionan casi todas estas especies en distintos estados para "Playa Solari", sumando *Transenpitar americana* (ver Scarabino & Zaffaroni 2004), *P. semiaspera*, *Semele proficua* y *Carditamera plata*. No se considera que estas tres últimas especies cohabiten con el resto de las mencionadas aunque no es posible precisar su ubicación en los fondos frente a esta localidad. Si bien *T. americana* es un típico habitante de la asociación descrita, no se ha encontrado material en buen estado en la resaca del Faro, probablemente por encontrarse a mayor profundidad.

Los siguientes gasterópodos fueron citados para esta localidad en particular, basados en conchillas: *Conus clenchi*, *Buccinanops uruguayensis*, *Turbonilla dispar*, *Acteocina candei* y *A. bidentata* (Barattini & Ureta 1961; ver Scarabino *et al.* en este volumen a). El o los hábitat que ocupan estas especies frente a La Paloma deberá ser objeto de estudio futuro.

³ Mencionada para esta localidad por Figueiras (1962) y Figueiras & Sicardi (1969) como *Tivela* (*Eutivela*) *dentaria* (ver Scarabino *et al.* en este volumen).

Comunidades de sustratos consolidados

La fauna de macroinvertebrados mayores detectados hasta el momento en los sustratos consolidados del área no difiere mayormente de la conocida para otras puntas rocosas de la costa atlántica uruguaya (MD & FS obs. pers.; ver Maytía & Scarabino 1979; Riestra & Defeo 2000).

Puerto de La Paloma

Sobre el lado externo de la escollera (supralitoral) se desarrollan el isópodo introducido *Ligia exotica* y los gasterópodos *Lottia subrugosa*, *Siphonaria lessoni* y *Echinolittorina lineolata* (ver Scarabino *et al.* en este volumen a). Este último desarrolla aquí tamaños inusualmente grandes para lo registrado en el resto de la costa uruguaya.

Un isópodo Sphaeromatidae, aún indeterminado, ha sido hallado en abundancia bajo piedras (intermareal) del lado interno de la escollera (2002 y 2005). En ésta margen esta ausente *E. lineolata* pero se repiten el resto de las especies que ocupan el sector externo. Ocupan además el intermareal el mitílido *Brachidontes rodriguezii*, *Cyrtograpsus* spp. y las anémonas descritas más abajo. En el submareal más somero se ubican los bivalvos *Mytilus edulis* y *Ostreola equestris*, los gasterópodos *Stramonita haemastoma* y *Bostrycapulus odites*, *A. stellifera*, el hidrozoo *Tubularia crocea* y el decápodo *Pachycheles laevidactylus*, así como briozoos indeterminados. Estos últimos así como *B. odites* (como *Crepidula aculeata*) fueron mencionados por Gallo (1982) colonizando sustratos experimentales asociados al muelle del puerto (0-4 m), junto a los cirripedios *Amphibalanus improvisus* y *Amphibalanus venustus*.

La greda resultante luego de la ampliación de la escollera fue colonizada por el bivalvo *Petricolaria stellae*.

Dos ejemplares del gasterópodo *Hanetia haneti* fueron hallados sobre bloques cercanos a la escollera en 1998 (3 m), uno de ellos predando sobre un ejemplar de *M. edulis*, lo cual representa el primer registro de una presa para esta especie en aguas uruguayas.

Sobre los pilotes del muelle antiguo se desarrollaban bancos de *M. edulis*, predados por *S. haemastoma* y *A. stellifera*. A partir de 1996 se detectó la ascidia *Styela plicata* (Orensanz *et al.* 2002), mientras que *S. haemastoma* no se ha observado nuevamente.

Mañé-Garzón (1946) citó a *Synidotea laevidorsalis* (como *Synidotea marplatensis*, ver Chapman & Carlton 1991; 1994; Orensanz *et al.* 2002), isópodo introducido de origen asiático, para un banco de mejillones de este puerto. Mañé-Garzón (1946) describió también a *Moplisia sphaeromiformis* para un fondo pedregoso de la localidad.

Castellanos (1951) cita al quitón *Chaetopleura isabellei* para esta localidad, aunque sin precisión de hábitat. Ejemplares de *Chaetopleura* sp.⁴ son hallados esporádicamente en la resaca de la playa interior del puerto (J. C. Zaffaroni com. pers.), al igual que los bivalvos *Entodesma patagonicum* y *Petricola lapicida* (Figueiras & Sicardi 1969; 1971), pero que no han sido encontrados *in situ*.

El poliqueto *Schistomeringos rudolphi* fue citada para el puerto sin detalles ambientales, pero se trata de una especie mayormente asociadas a sustratos consolidados (Orensanz 1973a); Orensanz *et al.* (2002) la consideran como especie criptogénica.

Burton (1940) citó sin detalle para el Puerto de La Paloma al porífero *Hymeniacion pertenuis* (como *Hymeniacion sanguinea*), especie considerada como criptogénica en el área por Orensanz *et al.* (2002).

Bahía Grande, Bahía Chica e Isla de la Tuna

La zona intermareal está ocupada por el cirripedio *Chthamalus bisinuatus* y bancos de *B. rodriguezii*, así como los gasterópodos ramoneadores ya descritos para la escollera. *Chthamalus bisinuatus* y *E. lineolata* ocupan inclusiva sectores de supralitoral. *M. edulis* domina los fondos submareales, siendo asimismo *A. stellifera* y *O. equestris* muy frecuentes. La abundancia de la cholga *Perna perna* es muy variable pero nunca ha llegado a formar bancos de importancia como en la zona de La Coronilla.

Por los menos dos especies de Porifera, identificadas por Barattini & Ureta (1961) pero que requieren revisión, se encuentran en estos fondos. *Halichondria panicea* (?), de intenso color naranja, aparece en forma ramificada dentro de la Bahía Chica. *Callyspongia coppingeri* (?) se encuentra sobre las rocas alrededor de la Isla de la Tuna, preferentemente sobre mitílidos.

En ambos sitios se encuentran dos especies mayores de Actiniaria, recientemente referidas para la costa uruguaya por Zamponi (1998) y Lagos *et al.* (2001). *Bunodosoma cangicum* alcanza 7 cm de diámetro de base, posee coloración con tintos azulados y verdosos y matices importantes, y habita zonas expuestas frecuentemente cubiertas por arena. *Actinia bermudensis*, más pequeña (4 cm), es de color rojo intenso y habita zonas más protegidas. La primera no ha sido hallada por debajo de los 3 m. Ambas han sido mencionadas para la costa uruguaya por Barattini & Ureta (1961) y Maytía & Scarabino (1979) a través de breves caracterizaciones morfológicas y ecológicas.

Los decápodos están representados por *Cyrtograpsus altimanus* y *Cyrtograpsus angulatus* (a partir del intermareal), *Platyxanthus crenulatus* y *P. laevidactylus*, estos dos últimos a partir de 1 m.

Faro-Punta de los Botes

Se registran las mismas especies anteriormente detalladas para las bahías. *A. stellifera* se encuentra a partir de 1 m y es progresivamente más abundante con la profundidad, siendo un organismo dominante hacia 8 m. *Callyspongia coppingeri* (?) y *H. panicea* (?) aparecen a partir de 1.5 m, esta última en forma incrustante. A partir de

⁴ Con excepción de *Chaetopleura angulata*, la identidad del resto de las especies de *Chaetopleura* citadas para Uruguay (*C. asperima*, *C. isabellei* y *C. carra*) debe ser revisada. Barattini (1951) cita *C. asperima* para La Paloma, pero no existe material de esta procedencia en su colección (FS obs. pers.).

3-6 m se encuentran en oquedades *Chaetopleura* sp. y el gasterópodo *Diodora patagonica*. *Stramonita haemastoma* aparece hacia 3-7 m, alejado de la costa (unos 100 m) sobre paredones y con comportamiento gregario, donde se observan grandes superficies cubiertas por puestas de esta especie. Tanto *D. patagonica* como *S. haemastoma* fueron hallados en forma recurrente en la mortandad de julio de 2002. Las macroalgas desaparecen hacia 8-9 m y son sustituidas por bancos de *M. edulis* cubiertos por Hydrozoa indeterminados. El decápodo *Pilumnus reticulatus* fue hallado en forma abundante en la resaca durante la mortandad de 2002. En esta última situación se encontró el decápodo *Pelía rotunda* en forma frecuente. Tres especies de gasterópodos son típicos de los fondos consolidados de esta localidad: *Costoanachis sertulariarum*, *Hanetia haneti* y *Tegula patagonica*. Su distribución batimétrica es poco conocida, pero su presencia se ha constatado por la abundancia de conchillas en distintos estados y por el registro de ejemplares desprendidos por temporales y/o impacto de agua dulce (MNHNM; JC Zaffaroni com. pers.), aunque *H. haneti* también fue detectado durante rastreos inmediatos a esta localidad (P Etchegaray com. pers.). *Entodesma patagonicum* y *Noetia bisulcata* son bivalvos asociados a fondos consolidados que probablemente vivan en zonas inmediatas dado el perióstraco que conservan la valvas halladas. En similar situación se encuentra *Pododesmus rudis*, cuya presencia en fondos próximos es probable dado su registro viviente en zona (Zaffaroni 2000).

Durante el verano 1978-1979 se registró el asentamiento del poliqueto *Phragmatopoma* sp. en el submareal más somero. Esta especie fue hallada únicamente en esa oportunidad y sobrevivió únicamente durante el verano.

Los gasterópodos *Lucapinella henseli*, *Cabestana felipponei*, *Cymatium parthenopeum*, *Epitonium georgettinum*, *Epitonium striatellum* y *Urosalpinx cala* fueron citados para este sector de La Paloma en base a conchillas (Barattini & Ureta 1961; Klappenbach & Scarabino 1969). La distribución de estas especies fondos cercanos a este sector no se ha caracterizado aún.

FAUNÍSTICA GENERAL

Se han mencionado sin precisión para La Paloma las siguientes especies de moluscos cuya distribución en esta localidad y estatus taxonómico es incierto (ver Scarabino *et al.* en este volumen a y b): *Nucula marshalli*, *Corbula* cf. *nasuta*, *Corbula contracta*, *Corbula tryoni*, *Mysella* sp. (Marshall 1928, pero ver Schenck 1939; Figueiras 1973; Figueiras & Sicardi 1980a), *Lottia* sp., *Vitrinella* sp., *Melanella* sp., *Aclis* sp., *Stramonita floridana*, *Olivella* sp., *Rissoella* sp. y *Volvulella* sp. (Figueiras & Sicardi 1974; 1980b). El hábitat de *Phalium labiatum iheringi*, *Eulimella argentina* y *Gadila brasiliensis*, citadas asimismo sin precisión por Scarabino (1971) y Figueiras & Sicardi (1972), se encuentra por debajo de 20 m (FS obs. pers.), lo que indica que las citas están basadas en conchillas arrastradas o en material obtenido por barcos frente a La Paloma. De otras especies mencionadas sin detalle geográfi-

co se desconoce su hábitat en la localidad pero se le supone próximo a la costa: *Semele modesta*, *Warrana besnardi*, *Crassinella marplatensis*, *Crassinella lunulata*, *Tellina iheringi* (Klappenbach 1963; 1968 pero ver Boss 1972; Figueiras & Sicardi 1980a; Ituarte 1998; Scarabino *et al.* en este volumen b), *Calliostoma jucundum*, *Caecum someri*, *Caecum striatum*, *Tectonatica pusilla*, *Epitonium candeanum*, *Epitonium arnaldoi*, *Boonea seminuda* y *Boonea jadisi* (de Mata 1947; Klappenbach 1964; Figueiras & Sicardi 1972; 1974; ver Scarabino *et al.* en este volumen a). Figueiras & Sicardi (1980b) citan a *Chrysallida* sp. y a once especies de *Turbonilla* (Gastropoda) para los cordones de resaca de La Paloma o sin más detalles para esta localidad (ver Scarabino *et al.* en este volumen a).

No se han hallado *in situ* al quitón *Chaetopleura angulata* (Barrattini 1951, como *Typhlochiton felipponei*; Figueiras & Sicardi 1968, como *Stereochiton felipponei*, ver Bullock 1972 y Kaas & Van Belle 1987) ni al bivalvo perforador *Lithophaga patagonica* (ver Barattini & Ureta 1961), pero se trata de especies comunes en sustratos y microsustratos consolidados someros de otras localidades de la costa uruguaya (FS obs. pers.).

No se efectuó el relevamiento de los Panopeidae (Decapoda), que estarían representados al menos por tres especies en aguas atlánticas uruguayas, y en particular en La Paloma por *Acantholobulus schmitti* y *Hexapanopeus paulensis* (Rathbun 1930; Barattini & Ureta 1961; Milstein *et al.* 1976; Peluffo 2005; M. Juanicó com. pers.). Tampoco se detectó *Pachycheles chubutensis*, citado por Haig (1966) para fondos rocosos de La Paloma (0-5 m). *Loxopagurus loxochelis*, mencionado por Forest (1964), se encontraría en fondos por debajo de 10 m y por lo general sólo se encuentran restos en la resaca. Zolessi & Philippi (1995) atribuyen en forma errónea a *Leurocyclus gracilipes* las localidades provistas por Rathbun (1925) para *Libinia spinosa*, entre las que se encuentra el Cabo de Santa María. Barattini & Ureta (1961) mencionaron al estomatópodo *Squilla panamensis* como ocasional para esa localidad, registro aparentemente basado en *Squilla brasiliensis* (ver Scarabino en este volumen).

Las menciones sin mayor referencia de los poliquetos *Pilargis berkeleyae* y *Sigambra tentaculata* realizadas por Salazar-Vallejo & Orensanz (1991) para Uruguay y Provincia de Buenos Aires (Argentina) respectivamente, corresponden a material colectado por en el muestreo de 1974 (ver Metodología).

PRIORIDADES Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

Resulta alarmante la falta de estudios taxonómicos y faunísticos del bentos de esta importante localidad, lo cual restringe en forma notable la calidad y utilidad de estudios ecológicos y de impacto ambiental. En particular, los poliquetos y nemertinos y toda la macrofauna menor, particularmente variada entre las macroalgas y mitilidos debería ser objeto prioritario de estudio. Entre estos se destacan por su notable importancia ecológica los siguientes grupos: Polycladida, Cirripedia,

Amphipoda e Isopoda. La meiofauna es también casi desconocida.

Prospecciones por debajo de los 10 m permitirían ampliar en forma notable el conocimiento del área y caracterizar dos comunidades que se han detectado allí: la asociada a fondos de arena media-gruesa y cascajo, y la de conglomerados calcáreos. Esta última incluye especies endolíticas y epilíticas muy poco conocidas.

Una caracterización exhaustiva de la fauna bentónica dentro del Puerto permitiría contar con estudios de base más completos, así como proveer información fundamental para estudios de impacto ambiental y monitoreo de especies introducidas.

Las perspectivas para el conocimiento y conservación de esta fauna son analizadas en un contexto general por Scarabino (en este volumen).

IMPLICANCIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO

En la La Paloma se ha realizado un uso inadecuado de la zona continental (básicamente urbanización muy próxima a la línea de costa), que puede tener efectos negativos en la biota marina. El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente debería promover el mejor uso de la zona, así como apoyar estudios de base para determinar, monitorear y eventualmente mitigar y adecuar los impactos de la urbanización y de emprendimientos industriales.

Una localidad no detallada biológicamente pero que se considera de mayor interés para su investigación y conservación es "El Cabito". Esta localidad posee una notable diversidad paisajística submarina, lo que sumado a la conveniencia para la conservación y educación ambiental de la implementación de un área protegida marina en La Paloma, indican la necesidad de dedicar esfuerzos de investigación y gestión particulares.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro especial agradecimiento a Lobo Orensanz, por su ayuda en la determinación de los poliquetos y sus comentarios sobre la sistemática actual del grupo, así como a L. Ortega por detallar las características oceanográficas del área incluidas en este trabajo. Por la lectura y sugerencias para mejorar el manuscrito agradecemos también a A. Carranza, D. Conde, G. Fabiano, S. Maytía, R. Menafra, L. Ortega, L. Rodríguez-Gallego y V. Scarabino. P. Etchegaray, A. Pose y J. C. Zaffaroni cedieron gentilmente sus observaciones malacológicas en La Paloma. M. Zamponi confirmó la determinación de *N. haraldoi* y F. Monniot identificó *S. plicata*. Por su amplia colaboración en el trabajo de campo y confección de gráficos agradecemos respectivamente a: J. A. De Filippo, A. Pereyra, A. Demicheli, I. Pereyra y J. González, D. Conde y A. Rinderknecht. Este trabajo se pudo cristalizar gracias al apoyo fundamental del Centro Interdisciplinario para el Desarrollo, Karumbé y de M. Amato.

REFERENCIAS

- Barattini LP** 1951 Malacología uruguaya. Enumeración sistemática y sinónima de los moluscos del Uruguay. Publicaciones Científicas del SOYP (Servicio Oceanográfico y de Pesca) (6):179-293. Montevideo
- Barattini LP & EH Ureta** 1961 ("1960") La fauna de las costas del este (invertebrados). Publicaciones de Divulgación Científica, Museo "Dámaso Antonio Larrañaga", 195 pp. Montevideo
- Boss KJ** 1972 The genus *Semele* in the Western Atlantic (Semelidae; Bivalvia). *Johnsonia* 5(49):1-32
- Bullock RC** 1972 On the taxonomy of *Chaetopleura fulva* (Wood, 1815) (Mollusca: Polyplacophora). *Occasional Papers on Mollusks* 3(42):177-187
- Burton M** 1940 Las esponjas marinas del Museo Argentino de Ciencias Naturales. *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 40:95-121
- Brazeiro A Méndez SM & G Ferrari** 1997 The first toxic bloom of *Alexandrium tamarense* in Uruguayan waters: associated environmental factors. *Atlántica* 19:19-29. Rio Grande
- Cachés MA** 1973 *Volvulella persimilis* (Morch, 1875), *Eulima bifasciata* d'Orbigny, 1842 y *Stylocheilus citrinus* (Rang, 1828), tres nuevas especies para aguas uruguayas. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(25):295-298, 1 lám
- Cachés MA** 1980 Nota sobre la biología de los depósitos fangosos circalitorales frente a Punta del Este, Uruguay. *Boletim do Instituto Oceanográfico* 29(2):73-74. San Pablo
- Castellanos ZA de** 1951 Poliplacóforos del Museo Argentino de Ciencias Naturales. *Comunicaciones del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales anexo al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Ciencias Zoológicas)* 1(16):31 pp
- Chebataroff J** 1972 Costas platenses y atlánticas del Uruguay. Talleres Gráficos Bouzout, Montevideo. 61 pp
- Chapman JW & JT Carlton** 1991 A test of criteria for introduced species: the global invasion by the isopod *Synidotea laevidorsalis* (Miers, 1881). *Journal of Crustacean Biology* 11(3):386-400
- Chapman JW & JT Carlton** 1994 Predicted discoveries of the introduced isopod *Synidotea laevidorsalis* (Miers, 1881). *Journal of Crustacean Biology* 14(4):700-714
- Defeo O Jaramillo E & A Lyonnet** 1992a Community structure and intertidal zonation of the macroinfauna in the Atlantic coast of Uruguay. *Journal of Coastal Research* 8:830-839
- Demicheli MA** 1987 ("1985") Estudios exploratorios del Infralitoral de las playas arenosas uruguayas: III, Playa Anaconda. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 6(49):301-309, 3 mapas
- Demicheli M Martínez A Ortega L Scarabino F Maytía S & A Demicheli** En prensa. Mass stranding of *Argonauta nodosa* Lightfoot, 1786 (Cephalopoda, Argonautidae) along the Uruguayan coast (southwestern Atlantic). *Revista de Biología Marina y Oceanografía*
- de Mata O** 1947 La formación holocena en el Departamento de Montevideo (República Oriental del Uruguay). 37 pp. Imprenta Nacional, Montevideo
- Doello-Jurado M in AR Carcelles** 1951 *Sunetta americana* n. sp. (Lamellibranchia-Veneridae). *Physis* 20(58):249-251. Buenos Aires
- Fennuci JL** 1975 Los cangrejos de la familia Pinnotheridae del litoral argentino (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Physis Sección A* 34(88):165-184. Buenos Aires
- Ferrari G & M del C Pérez** 2002 Fitoplancton de la costa platense y atlántica de Uruguay. *Iheringia (Série Botânica)* 57(2):263-278

- Ferrari L** 1981 Aportes para el conocimiento de la familia Callianassidae (Decapoda, Macrura) en el Océano Atlántico Sudoccidental. *Physis Sección A* 39(97):11-21
- Figueiras A** 1962 Sobre nuevos hallazgos de moluscos subfósiles de la Transgresión Querandina. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 1(3):53-68
- Figueiras A** 1973 Confirmación de la validez y existencia de *Corbula tryoni* E. A. Smith, 1880 viviente y fósil en la Formación Querandina de Uruguay y nota sobre *Corbula (Caryocorbula) nasuta* Sowerby, 1833. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(25):299-305
- Figueiras A & OE Sicardi** 1969 Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay (Parte III). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 2(16/17):355-376 lám 3-4
- Figueiras A & OE Sicardi** 1971 ("1970") Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Adiciones y correcciones a la Clase PELECYPODA. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(19):15-22 lám 7
- Figueiras A & OE Sicardi** 1972 ("1971") Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte VI. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(21):101-127 láms. 9-11
- Figueiras A & OE Sicardi** 1973a ("1972") Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte VII. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(22):169-186 láms. 12-13
- Figueiras A & OE Sicardi** 1973b Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte VIII. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(25):259-286 lám 14-17
- Figueiras A & OE Sicardi** 1974 Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte IX. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(26):323-352 lám 18-21
- Figueiras A & OE Sicardi** 1980a ("1979") Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte X. Revisión actualizada de los moluscos marinos del Uruguay con descripción de las especies agregadas. Sección I-Polyplacophora-Scaphopoda-Bivalvia. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 5(37):107-157, 2 lám
- Figueiras A & OE Sicardi** 1980b Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte X. Revisión actualizada de los moluscos marinos del Uruguay con descripción de las especies agregadas. Sección II- Gastropoda y Cephalopoda. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 5(38):179-272 lám 3-6
- Forest J** 1964 Sur un nouveau genre de Diogenidae (Crustacea Paguridea) de l'Atlantique Sud-Américain, *Loxopagurus* gen. nov., établi pour *Pagurus loxochelis* Moreira. *Zoologische Mededelingen* 39:279-296
- Gallo LJ** 1982 Estudio cuali y cuantitativo de los cirripedios en comunidades de adherencias biológicas o "fouling" en los puertos de La Paloma y Punta del Este y su relación con los parámetros ambientales. Período agosto 1981-agosto 1982. Tesis de Licenciatura en Oceanografía Biológica, Facultad de Humanidades y Ciencias (Universidad de la República). 104 pp (Inédita)
- García CAE** 1998 Oceanografía Física. Pp 104-106 *In*: Seeliger Odebrecht & Castello (eds) *Os Ecosistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil*. Ecoscientia, Rio Grande
- Guerro RA & R Piola** 1997 Masas de agua en la Plataforma Continental. Pp 107-118. *In*: Boschi (ed) *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros* (1). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata
- Guerrero RA Lasta CA Acha EM Mianzan HW & MB Framiñan** 1997a Atlas hidrográfico del Río de la Plata. Comisión Administradora del Río de la Plata-Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, 109 pp
- Guerrero RA Acha EM Framiñan MB & CA Lasta** 1997b Physical oceanography of the Río de la Plata estuary, Argentina. *Continental Shelf Research* 17(7):727-742
- Haig J** 1966 Porcellanid crabs (Crustacea Anomura). Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962).I. *Annales de l'Institut Océanographique* 44:351-358
- Ituarte CF** 1998 Argentine species of *Crassinella* Guppy, 1874 (Bivalvia: Crassatellidae), and comments on other southwestern Atlantic species. *The Veliger* 41(2):186-194
- Jackson M** 1985 Estudio de las aguas en el mar epicontinental uruguayo, *Revista del la Facultad de Humanidades y Ciencias (Serie Ciencias de la Tierra)* 1(1):1-8. Montevideo
- Jackson M** 1988 Uruguay. Pp 701-708 *In*: Walker (ed) *Artificial Structures and Shorelines*. Kluwer Academic Publishers
- Juanicó M** 1978 Ampliación de la distribución geográfica de tres especies de Brachyura (Crustacea Decapoda) para aguas uruguayas. *Iheringia (Serie Zoología)* (51):45-46. Porto Alegre
- Kaas P & RA Van Belle** 1987 Monograph of living chitons (Mollusca: Polyplacophora). 3: Suborder Ischnochitonina. Ischnochitonidae: Chaetopleurinae & Ischnochitoninae (pars). *Additions to Vols. 1 & 2*. EJ Brill/W Backhuys, Leiden
- Klappenbach MA** 1963 Sobre *Cuna* (Moll. Pelecypoda) y géneros relacionados en el Atlántico y costa de África del Sur. *Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo* 12(3):11-19, 1 lám.
- Klappenbach MA** 1964 La familia Caecidae (Moll. Gastr.) en aguas uruguayas. I. Dos especies descritas por el Marqués De Folín. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 1(6):145-149
- Klappenbach MA** 1968 *Semele martinii* (Reeve, 1853) of Southern Brazil and Uruguay. *The Veliger* 10(3):273
- Klappenbach MA & V Scarabino** 1969 El borde del mar. *Nuestra Tierra* (2):68 pp. Montevideo
- Lagos P Duran R Cerveñansky C Freitas JC & R Silveira** 2001 Identification of hemolytic and neuroactive fractions in the venom of the sea anemone *Bunodosoma cangicum*. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 34(7):895-902
- Lima ID García CAE & OO Möller** 1996 Ocean surface processes on the southern Brazilian shelf: characterization and seasonal variability. *Continental Shelf Research* 16(10):1307-1317
- Mañé-Garzón F** 1946 Nueva especie de crustáceo isópodo del Uruguay: *Synidotea sphaeromiformis* n. sp. *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 2(28):1-7, 2 lám
- Marshall WB** 1928 New fresh-water and marine bivalve shells from Brazil and Uruguay *Proceedings of the United States National Museum* 74(2762):1-7, 4 lám
- Maytía S & V Scarabino** 1979 Las comunidades del litoral rocoso del Uruguay: zonación, distribución local y consideraciones biogeográficas. Pp 149-160 *In*: *Memorias del Seminario sobre Ecología Bentónicas y Sedimentación de la Plataforma Continental del Atlántico Sur* (Montevideo, 9-12 de mayo de 1978). UNESCO, ORCYT
- Mazzetta GV & FJ Gascue** 1995 Estudio comparativo del comportamiento de la salinidad, la temperatura y el nivel medio del mar en las costas de Montevideo y La Paloma. *Atlántica* 17:5-16. Rio Grande
- Milstein A Juanicó M & J Olazarri** 1976 Algunas asociaciones bentónicas frente a las costas de Rocha, Uruguay. Resultados de la campaña del R/V "Hero", viaje 72-3A. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 4(50):143-164
- Nagy G Gómez-Erache M López CH & AC Perdomo** 2002 Distribution patterns of nutrients and symptoms of eutrophication in

- the Rio de la Plata river estuary system. *Hydrobiologia* 475/476:125-139
- Olivier SR Bastida R & MR Torti** 1968 Resultados de las campañas oceanográficas Mar del Plata I-V. Contribución al trazado de una carta bionómica del área de Mar del Plata. Las asociaciones del Sistema Litoral entre 12 y 70 m. de profundidad. *Boletín del Instituto de Biología Marina* (16):1-85. Mar del Plata
- Orensanz JM** 1973a Los anélidos poliquetos de la Provincia Biogeográfica Argentina. III. Dorvilleidae. *Physis Sección A* 32(85):325-342. Buenos Aires
- Orensanz JM** 1973b Los anélidos poliquetos de la Provincia Biogeográfica Argentina. IV. Lumbrineridae. *Physis Sección A* 32(85):343-393. Buenos Aires
- Orensanz JM** 1974 Los anélidos poliquetos de la Provincia Biogeográfica Argentina. V. Onuphidae. *Physis Sección A* 33(86):75-122. Buenos Aires
- Orensanz JM** 1975 Los anélidos poliquetos de la Provincia Biogeográfica Argentina. VII. Euniceidae y Lysaretidae. *Physis* 34(88):85-111. Buenos Aires
- Orensanz JM Schwindt E Pastorino G Bortolus A Casas G Darrigrán G Elías R López-Gappa JJ Obenat S Pascual M Penchaszadeh P Piriz ML Scarabino F Spivak ED & EA Villarino** 2002 No longer the pristine confines of the world ocean: a survey of exotic marine species in the southwestern Atlantic. *Biological Invasions* 4:115-143
- Ortega L & A Martínez** En prensa. Multiannual and seasonal variability of water masses and fronts over the Uruguayan shelf. *Journal of Coastal Research* 23(1)
- Pastorino G** 2003 A new species of Ancillariinae (Gastropoda: Olividae) from the southwestern Atlantic Ocean. *The Nautilus* 117(1):15-22
- Peluffo E** 2005 *Panopeus austrobesus* Williams, 1983 (Decapoda, Brachyura), a first record of the Brazilian mud crab at Uruguayan Atlantic coast. *Nauplius* 12(1):57-58
- Pettibone MH** 1986 Additions to the family Eulepethidae Chamberlin (Polychaeta: Aphroditacea). *Smithsonian Contributions to Zoology* (441):1-51
- Queheille JP** 1941 Islas y puertos de La Paloma. *Diario El Día* (Suplemento Cultural) 10 (420-421):s/p. Montevideo
- Rathbun MJ** 1925 The spider crabs of America. *United States National Museum Bulletin* (129):1-613 láms. 1-283
- Rathbun MJ** 1930 The Cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *United States National Museum Bulletin* (152):1-609 lám 1-230
- Riestra G & O Defeo** 2000 La comunidad macrobentónica asociada al mejillón *Mytilus edulis platensis* en costas del Departamento de Maldonado: variación espacio-temporal e incidencia del impacto pesquero. Pp 17-57 *In: Rey (ed) Recursos pesqueros no tradicionales: moluscos bentónicos marinos. Proyecto URU/92/003. INAPE-PNUD, Montevideo*
- Riestra G Fabiano G Foti R & O Santana** 1998 ("1997") Mortandad de organismos bentónicos en la costa atlántica del Uruguay. *Comunicaciones Sociedad Malacológica del Uruguay* 8(72/73):73-79
- Salazar-Vallejo SI & JM Orensanz** 1991 Pilárgidos (Annelida: Polychaeta) de Uruguay y Argentina. *Cahiers de Biologie Marine* 32:267-279
- Scarabino F** 2003 Lista sistemática de los Aplacophora, Polyplacophora y Scaphopoda de Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 8(78-79):191-196
- Scarabino F & JC Zaffaroni** 2004 Estatus faunístico de veinte especies de moluscos citadas para aguas uruguayas. *Comunicaciones Zoológicas, Museo Nacional de Historia Natural y Antropología* 13(202):1-15
- Scarabino V** 1971 ("1970") Las especies del género *Cadulus* Philippi, 1844 (Moll. Scaphopoda) en el Atlántico Sudoccidental (Lat. 24°S-38°S). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 3(19):39-46, 1 lám, 1 mapa
- Scarabino V** 1973 Scaphopoda (Moll.) del sur del Brasil, Uruguay y Argentina hasta 42 S.- (Sistemática, Distribución). *Trabajos del V Congreso Latinoamericano de Zoología* 1: 192-203. Montevideo
- Scarabino V Maytía S & JC Faedo** 1974 Zonación biocenológica de las playas arenosas del Depto. de Rocha (Uruguay), con especial referencia a la presencia de *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Decapoda, Brachyura). *Boletín de la Comisión Nacional de Oceanografía* 1(1):42-52, 2 lám 1 mapa. Montevideo
- Schenck HG** 1939 Revised nomenclature for some nuculid pelecypods. *Journal of Paleontology* 13(1):21-41
- Sprechmann P** 1978 The paleoecology and paleogeography of the Uruguayan coastal area during the Neogene and Quaternary. *Zitteliana* 4:3-72 lám 1-6
- Varese JA** 2001 Rocha, tierra de aventuras. Ed Banda Oriental, Montevideo. 236 pp
- Zaffaroni JC** 2000 ("1998") Presencia de *Modiolus carvalhoi* (Mollusca, Pelecypoda) en aguas uruguayas. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 8(74/75):101-103
- Zamponi M Belém MJC Schlenz E & FH Acuña** 1998 Distribution and ecological aspects of Corallimorpharia and Actiniaria from shallow waters of the South American Atlantic coasts. *Physis* (Sección A) 55(128-129):31-45
- Zolessi LC de & ME Philippi** 1995 Lista sistemática de Decapoda del Uruguay (Arthropoda: Crustacea). *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 12(183):1-24
- Zaffaroni JC** 2000 ("1998") Presencia de *Modiolus carvalhoi* (Mollusca, Pelecypoda) en aguas uruguayas. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 8(74/75):101-103