

LA FRANJA COSTERA SUR DEL RIO DE LA PLATA

INTRODUCCIÓN

La historia del descubrimiento del Río de la Plata, que comenzó el 2 de febrero de 1516 con el ingreso de las naves capitaneadas por Juan Díaz de Solís, ha estado estrechamente vinculada al nacimiento y desarrollo de la Argentina. La ribera bonaerense fue el escenario de los primeros asentamientos y a casi cinco siglos de su descubrimiento alberga en sus costas el mayor conglomerado humano de la Argentina; asimismo constituye el límite internacional con el Uruguay.

La majestuosidad de este ecosistema sumado a la importancia socio-económica del mismo hicieron que el Río de la Plata se lo conozca particularmente como una ruta navegable y como proveedor de agua para las actividades humanas.

A pesar de la importancia potencial de los recursos bióticos, el sector de agua dulce del río carece aún de información adecuada que permita orientar un aprovechamiento sostenible de su fauna y flora.

El deterioro en la calidad del agua y la destrucción de los hábitats en una buena parte de la costa bonaerense no hace más que remarcar la relación inversa entre la vertiginosa explotación del ecosistema en cuestión y la información escasa y fragmentaria en tiempo y espacio sobre la biota y su dinámica.

El objetivo de esta contribución es hacer hincapié en la diversidad del fitoplancton y del zoobentos de la Franja

Costera Sur del Río de la Plata correspondientes a las campañas embarcadas iniciadas a partir de 1993 en forma conjunta con el Servicio de Hidrografía Naval de la Armada Argentina (SHN), la Administración General de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (AGOSBA), Aguas Argentinas (AA) y el Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA). Estas campañas permitieron relevar información del área comprendida entre los 0.5 y 10 km de la costa, entre las localidades de San Fernando y Magdalena. También, se incluye un estudio intensivo sobre la ictiofauna del puerto de la ciudad de Buenos Aires y en el caso del zoobentos se incorporó información adicional de los taxones mencionados en otros estudios realizados en áreas aledañas a la ribera bonaerense.

Cada uno de los apartados incluye una breve descripción de los principales antecedentes bibliográficos para el tema tratado, referencias morfométricas e ilustraciones de los organismos identificados e información ecológica relevante de los mismos. Al final de cada apartado se sintetizan los aspectos sobresalientes de la fauna y flora analizadas para el sector de la Franja Costera Sur estudiada.

La particularidad de la presente contribución radica en aportar un panorama actualizado de la biota tratada que reviste un singular valor diagnóstico al momento de evaluar el estado ecológico de la costa bonaerense.

CARACTERIZACIÓN DE LA FRANJA COSTERA SUR

El Río de la Plata es el receptor del agua aportada por la extensa cuenca platense, colectando una superficie de drenaje de aproximadamente 3170000 km², y estando conformado por la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay que le aportan en promedio 20000 m³.seg⁻¹. La longitud del Río de la Plata fue estimada en 323 km, valor sensiblemente inferior al que poseía originalmente, debido al constante avance del delta del río Paraná. El ancho se incrementa desde 2 km en Punta Gorda hasta 220 km en su desembocadura.

Las características del contenido salino, conjuntamente con criterios geológicos, hidrológicos y biológicos, definen en líneas generales distintas zonas en el río marcando el carácter fluvio-marino del mismo (Fig. 1). En el Río de la Plata Superior y Medio los valores de salinidad son típicos de sistemas fluviales (0.2 ‰ Buenos Aires - Colonia, 0.5 ‰ Punta Indio - Punta Tigre). En tanto en el Río de la Plata Exterior la

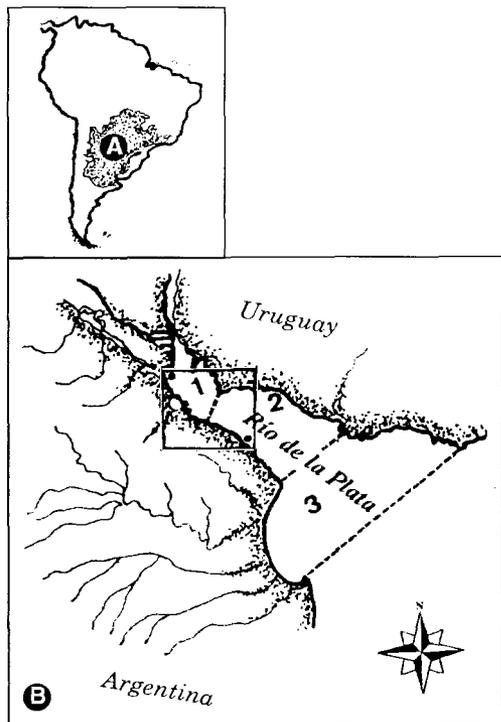


Figura 1. A- Cuenca del Plata. B- Ubicación de la zona de estudio.

salinidad indica la presencia de una zona de mezcla con un incremento de la misma hacia la desembocadura de 25 ‰ (Bazán & Arraga, 1993). Las isohalinas pueden sufrir desplazamientos y manifestar diferencias entre superficie y fondo, produciéndose la penetración de una cuña de agua salobre en profundidad en el sector de agua dulce con distinta intensidad según la estación climática del año (Guerrero *et al.*, 1997). Durante el verano es cuando se advierte la intrusión más importante de agua salobre haciendo sentir su efecto particularmente en profundidad hasta las cercanías de la ciudad de La Plata.

La Franja Costera Sur fue definida por la Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP, 1989) como el sector costero argentino comprendido entre el Río Luján y el Cabo San Antonio, estando representado por un plano inclinado que se extiende entre la costa y la isobata de los 6-9 m.

Según Urien (1972), de acuerdo a la distribución y deposición de los sedimentos, el Río de la Plata puede dividirse en tres ambientes: continental, marginal y marino, existiendo además subambientes debidos a características morfológicas particulares. El ambiente continental, donde se centra el interés de la presente contribución, se subdivide en una zona fluvial interna (que se corresponde con la plataforma deltaica llegando hasta la línea imaginaria de La Plata- Colonia) y otra fluvial externa desde allí hasta El Codillo (Punta Piedras). En la zona fluvial interna predominan las condiciones propias de los cursos de agua dulce, siendo la marea el único fenómeno de origen oceánico que se advierte allí. En la zona externa la influencia fluvial decrece en dirección al mar predominando las mareas y corrientes oceánicas que afectan la descarga del río. Se trata de un medio con aguas algo salinas hacia el Este, pero con predominio de agua dulce. El ambiente marginal se corresponde con una zona fluvio-marina dividida en una zona de descarga fluvial principal (Canal Norte y Marítimo) y la Bahía de Samborombón en la costa bonaerense donde predominan condiciones ambientales estables con un derrame mas suave del agua dulce.

El clima es templado y húmedo con vientos predominantes del sector Este y Noreste. Esporádicamente se manifiesta el fenómeno conocido como "sudestada", producto de los fuertes vientos del Sudeste que

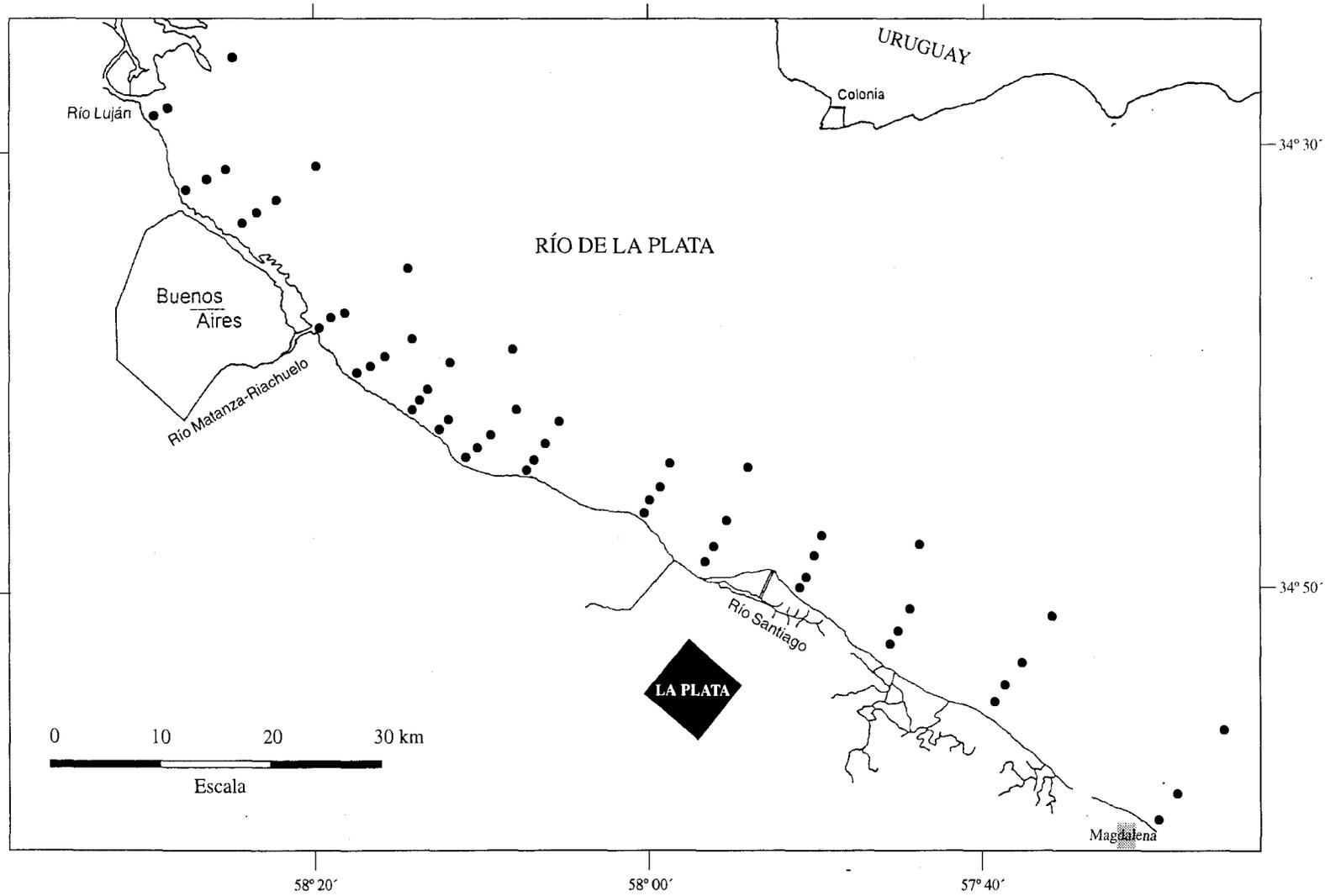


Figura 2. Area de estudio: ubicación de las estaciones de muestreo en la Franja Costera Sur.

ayudados por la marea acumula el agua sobre la costa generando un fuerte factor de estrés a lo largo de toda la franja.

El efecto de las mareas y los vientos imperantes llegan en ciertos momentos a provocar la inversión de la dirección de la corriente del río elevando su nivel. Posteriormente con el descenso del nivel del mar se produce el fenómeno inverso. Esta situación tiene lugar dos veces al día, creando condiciones cambiantes que influyen en las características físico-químicas y biológicas del agua.

AREA DE ESTUDIO

Para los fines específicos de la presente publicación se relevaron 64 sitios de muestreo en diferentes épocas del año, distribuidos en un área comprendida entre los 0.5 y 10 km de la costa, entre los 34° 26' 41" S-58° 31' 18" W (San Fernando) y los 34° 57' 50" S- 57° 25' 59" W (Magdalena), abarcando aproximadamente 1032 km² (Fig. 2).

La profundidad en la FCS no supera los 6 metros y la circulación del agua se debe a los vientos predominantes, a las corrientes de marea y a las de derrame en bajante. La FCS es un sector con baja energía de olas y con una alta concentración de sólidos en suspensión por la cercanía del Canal Principal, lo que favorece la recepción de sedimentos. Según la CARP (1989) teniendo en cuenta las características batimétricas locales esta unidad morfológica puede subdividirse en varios sectores; para los objetivos del presente trabajo se consideraron sólo 2 de ellos:

Río Luján - Riachuelo: caracterizado por la proximidad de los "acantilados muertos" labrados en el Pampeano, siendo típicos los afloramientos de "tosca" que se extienden desde la costa, cubiertos por arenas limosas.

Riachuelo-Punta Blanca: corresponde a una costa relacionada con sedimentos limo-arenosos de la Formación Playa Honda, apoyados sobre arcillas verdes de la Formación Atalaya o sobre "toscas" del Pampeano que asoman a lo largo del sector, a excepción del tramo Punta Lara- La Plata donde estas se profundizan y son reemplazadas por las arcillas de la Formación Ata-

laya. Se encuentran también depresiones erosivas de 5-6 m de profundidad, como la de Punta Quilmes, Punta Lara, Punta Colorada y Punta Blanca.

En relación a la hidrodinámica del río dentro del área de estudio es destacable la presencia de un canal natural que determina una circulación particular hacia el Sur de la misma. Este canal facilita el desplazamiento de la masa de agua hacia el interior a partir de Punta Colorada, transportando gran parte de la materia orgánica vertida aguas arriba de esta zona.

La ribera platense exhibe una topografía heterogénea según Cabrera y Zardini (1978) la llanura al llegar al Paraná y al Río de la Plata termina en una barranca de altura variable, que unas veces cae directamente sobre el río como ocurre en San Nicolás, en San Pedro, en Martínez, etc. y otras corre a cierta distancia del curso actual, dejando entre ellas y la nueva línea de ribera una zona de terrenos bajos, aluvionales, frecuentemente inundables formados por limos modernos del piso "Querandense". En esta zona baja es frecuente la presencia de albardones o bancos de conchilla paralelos al río, siendo más raros los depósitos de arena.

Hasta el siglo pasado la vegetación que cubría estas costas era una selva marginal, similar a las islas del delta. La mayor parte de la vegetación original fue alterada, quedando circunscripta actualmente a sectores costeros de la localidad de Hudson y de Punta Lara. La vegetación predominante son las gramíneas, pero hay algunas formaciones arbóreas, especialmente en la costa correspondiente a las zonas internas e intermedia del río. La asociación más común en la costa bonaerense corresponde a los pajonales, que se ubican hacia el interior de la línea de costa dominados por *Senecio bonariensis*, *Pontederia cordata*, *Echinodorus grandiflorus*, *Typha latifolia* y *Scyrpus giganteus*. En la línea de costa (intermareal) la consocia más frecuente está dominada por el junco *Schoenoplectus californicus* acompañada por algunas de las especies mencionadas precedentemente. Estas asociaciones son el refugio de una variada biota que se diferencia de la que se desarrolla hacia el interior del Río de la Plata.

La FCS del Río de la Plata recibe aportes de ríos como el Luján, Matanza-Riachuelo, Santiago, además de numerosos canales y arroyos. Una importante fracción

del sector analizado recibe aportes de efluentes cloacales, domésticos, industriales y la escorrentía de zonas cultivadas, que en conjunto conforman una heterogénea carga de contaminantes. Además de ser un área de recepción de los vertidos producidos por las actividades del mayor conglomerado humano de Argentina y ciudades más pequeñas, su ribera es utilizada con fines recreativos y como fuente de provisión de agua para satisfacer las necesidades de más de 10 000 000 de habitantes (AA-AGOSBA-ILPLA-SHN, 1997). Se trata también de un área de alto riesgo ecológico por el intenso tránsito naviero debido al emplazamiento de los puertos de Buenos Aires y La Plata, siendo la ruta para transportar una variada gama de productos y subproductos de petróleo y otras materias primas.

Según Arraga *et al.* (1997a) la conductividad en el área de estudio fluctúa entre 121 $\mu\text{S cm}^{-1}$ y 1770 $\mu\text{S cm}^{-1}$, tendiendo a aumentar en sentido longitudinal y a disminuir a medida que nos alejamos de la costa. Los valores de conductividad hallados corresponden a un subsistema fluvial típico.

La turbiedad en esta área se debe principalmente a materiales finos como limos y arcillas, influenciando también los desechos domésticos e industriales. Los valores de turbiedad varían entre 10-200 UNT, tendiendo a disminuir de norte a sur. El material en suspensión fluctúa entre 11 mg l^{-1} y 243 mg l^{-1} .

El oxígeno disuelto fluctuó entre 0.4 mg l^{-1} y 9.2 mg l^{-1} , correspondiendo los valores más bajos a canales y ríos muy contaminados o descargas cloacales. Los valores más elevados se localizaron en puntos alejados de la costa, en tanto los de DEO_5 fluctuaron entre 0.3 mg l^{-1} y 67 mg l^{-1} . La DQO exhibió valores entre 170 mg l^{-1} y 4 mg l^{-1} . Los mayores niveles en las demandas de oxígeno se observaron en la desembocadura del Riachuelo, Canal Sarandí y Santo Domingo y en los emisarios cloacales de Berazateguá y Berisso. Estos parámetros delimitan una zona de alta perturbación limitada al Norte por el Riachuelo y al Sur por Punta Colorada. La situación mejora sensiblemente a mediada que nos alejamos de la línea de costa con excepción de la zona de la descarga cloacal de la ciudad de Buenos Aires y aledañas, que es vertida a los 2500 m de la misma en Berazateguá (Arraga *et al.*, 1997b).

En relación al contenido de materia orgánica los valores hallados según Rodríguez Capítulo *et al.*, 1997, fueron de 2 y 8% en la franja comprendida entre los 500 y 1500 m, disminuyendo hacia el interior del río. Estos autores señalan valores máximos de 8% en la desembocadura del Riachuelo. Por el contrario valores del orden del 0.2-1.1% se observaron en el Paraná de Las Palmas y en el Canal Mitre (10 km de la costa).

En relación a los nutrientes Arraga *et al.*, (1997c) mencionan valores que oscilan entre 0.1 mg l^{-1} y 32 mg l^{-1} para el NH_4^+ , entre 0.01-0.21 mg l^{-1} para el N-NO_2^- y 0.01-2.1 mg l^{-1} para el N-NO_3^- . En relación al PO_4^{3-} los valores en general no sobrepasan los 0.35 mg l^{-1} con excepción de algunas descargas que le confieren valores de hasta 1.7 mg l^{-1} tal es el caso del Canal Santo Domingo.

Nora Gómez y
Alberto Rodríguez Capítulo

BIBLIOGRAFÍA

- AA-AGOSBA-ILPLA-SHN (Aguas Argentinas-Administración General de Obras Sanitarias de Buenos Aires- Instituto de Limnología de La Plata-Servicio de Hidrografía Naval). 1997. *Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (San Fernando-Magdalena)*. AA-AGOSBA-ILPLA-SHN. Buenos Aires. 157pp + 2 anexos.
- ARRAGA E., BAZÁN J., FIORAVANTI O. y LÓPEZ J. 1997a. Parámetros de campo, material en suspensión y turbiedad. En: *Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (San Fernando-Magdalena)*. A.A.-OSBA-ILPLA-SHN. (Aguas Argentinas-Administración General de Obras Sanitarias de la Prov. de Buenos Aires- Instituto de Limnología de La Plata-Servicio de Hidrografía Naval). 157pp + 2 anexo
- ARRAGA E., BAZAN J., CAVALLO M., DEGLI ALBERTI J., DOMENECH A., GANDO A., GERMINARO E., y LÓPEZ J. 1997b. El oxígeno disuelto y sus demandas. En: *Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (San Fernando-Magdalena)*. A.A.- OSBA-ILPLA-SHN. (Aguas Argentinas-Administración General de Obras Sanitarias de la Prov. de Buenos Aires- Instituto de Limnología de La Plata-Servicio de Hidrografía Naval)157pp + 2 anexos.
- ARRAGA E., BAZAN J.M., FIRPO L. y MUTTO G. 1997c. Nutrientes. En: *Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (San Fernando-*

- Magdalena). A.A.- OSBA-ILPLA-SHN. Aguas Argentinas-Administración General de Obras Sanitarias de la Prov. Buenos Aires- Instituto de Limnología de La Plata-Servicio de Hidrografía Naval .157pp + 2 anexos.
- BAZÁN J. M. Y ARRAGA E. 1993. El Río de la Plata. ¿Un sistema fluvio-marítimo frágil? Acercamiento a una definición de la calidad de sus aguas. *Conferencias de Limnología. RAL '91*. Instituto de Limnología "Dr. R. A. Ringuelet", p: 71-82.
- CABRERA, A. L. Y ZARDINI, E. A. 1978. *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. Edit. Acmes. A.C. Bs. As. Argentina. 775 p.
- CARP (Comisión Administración 1989. *Estudio para la evaluación de la contaminación en el Río de la Plata*. Informe de avance. Buenos Aires. 422p.
- GUERRERO R.A., LASTA C.A., ACHA E. M., MIANZAN H. W. Y FRAMÍNAN M.B. 1997. Atlas hidrográfico del Río de la Plata. Comisión Administradora del Río de la Plata-Instituto de investigación y Desarrollo Pesquero. Buenos Aires-Montevideo. 109 pp.
- RODRÍGUEZ CAPÍTULO A., CÉSAR I., TASSARA M.P., PAGGI A. Y REMES LENICOV M. 1997. Zoobentos. En: Calidad de las Aguas de la Franja Costera Sur del Río de la Plata (San Fernando-Magdalena). A.A.- OSBA-ILPLA-SHN. 157pp + 2 anexo
- URIEN C. M. 1972. Río de la Plata estuary environments. *Geol. Soc. Amer. Mem.* 133: 213-234.