

EL ECOSISTEMA ESTUARIAL DEL RIO DE LA PLATA

(ARGENTINA Y URUGUAY)

Enrique E. Boschi

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina.

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia la zona de aguas salobres del Río de la Plata, ubicado entre Argentina y Uruguay, agregándose alguna información de todo el río. La superficie de la zona estuarina del río se calculó en unos 18.000 km², la profundidad de esta zona varía entre 4 y 18 m y la temperatura entre 10 y 24°C. El gigantesco aporte de agua dulce de la cuenca hidrográfica, las mareas del océano y los vientos son los factores que rigen el movimiento y mezcla de las aguas dulces y saladas. Los sedimentos en suspensión, acarreados por el río, constituyen un factor importante en la formación de sustrato, en la turbiedad del agua y en la producción primaria. En cuanto a la flora y fauna de la zona estuarina, se observa una total dominancia de especies marinas eurihalinas; asimismo varias especies de peces utilizan el estuario, particularmente la Bahía de Samborombón, para reproducirse. Pocos representantes de aguas dulces se han hallado y sólo en el borde con las aguas dulces. Existen dos especies migradoras diadromas. La biomasa de peces vulnerables a la red de arrastre de fondo de la zona estuarina, obtenidos en cinco campañas de investigación pesquera, en primavera y otoño, en los años 1981-1985, dio valores variables que oscilaron entre 60.250 t y 141.800 t, peso húmedo, siendo más elevadas las de primavera. Estos valores corresponden a 3.3g/m² y 7.9g/m². Se asume el 100% de eficiencia de la red de arrastre. El ecosistema estuarial del Río de la Plata evidencia características particulares que no concuerdan con los ecosistemas similares de las regiones tropicales y subtropicales. No existen manglares ni bosques de *Thalassia* y en cambio las concocias de *Spartina* y otras plantas halófitas aportan en alguna medida, en la formación del detrito. Tampoco se hallan camarones peneidos ni bancos moluscos bentónicos que tanto abundan en los estuarios del norte del Golfo de México. Son muchos los hechos que particularizan a este ecosistema y que requieren un análisis e interpretación más minuciosa.

ABSTRACT

The brackish-water area of the Plata River, which is located between Argentina and Uruguay is discussed in this paper. The estuarine zone of the river was estimated at 18.000 km²; depth ranges between 4 and 18 m and temperature between 10 and 24°C. The large inflow that governs the movements and mixture of river and marine waters. Suspended sediments carried by the river constitute an important factor in substratum formation, turbidity and primary production. As far as flora and fauna of the estuarine zone is concerned, a marked predominance of euryhaline marine species is evident and several fish species temporarily inhabit the estuary, particularly Samborombón Bay for the purpose of reproduction. A few fresh-water species have been found and this only in the borderlines. Two migrating diadromous species exist. The biomass of fish vulnerable to the trawl was obtained during five spring and autumn exploratory cruises, in 1981/1985, showing varying values between 60,250 and 141,800 tons, wet weight, those of the spring being the largest, these values correspond to 3.3g/m² and 7.9g/m². It is assumed that it represents 100% trawl efficiency. The Plata River estuarine ecosystem shows characteristics that are quite particular and do not agree with those of similar ecosystems in tropical and subtropical regions. No mangroves or sea grasses (*Thalassia*) are present, whereas marsh grasses (*Spartina*) and other halophytic plants somehow contribute to detritus formation. No penaeid shrimp or oysters which are very abundant in estuaries to the north of the Gulf of Mexico have been found. Many circumstances make of

this a particular ecosystems and they require a more thorough analysis and interpretation.

INTRODUCCIÓN

El Río de la Plata es un inmenso cuerpo de agua de una longitud de cerca de 300 km y un ancho de unos 40 km en la parte más estrecha, hasta llegar a los 200 km en la desembocadura en el mar. La superficie total del río se estima en unos 30,000 km², separa a la Argentina del Uruguay y vuelca sus aguas directamente al océano sin ningún tipo de barrera en su desembocadura.

La zona de aguas salobres del Río de la Plata se percibe a partir de aproximadamente la franja que une Punta Brava (Uruguay) y Punta Piedras (Argentina) (Fig. 1). Esta zona externa se extiende hasta aproximadamente Punta Rasa y Punta del Este y contiene aguas salobres de variable salinidad según las mareas, vientos y aportes de agua dulce de la cuenca. La superficie de esta zona externa de aguas salobres se estima en unos 18,000 km² (5,200 mn²) y evidencia características muy particulares desde el punto de vista biológico. En el presente trabajo se estudian aspectos de esta zona.

El aporte de agua dulce de la cuenca, a través de los ríos Paraná y Uruguay es de unos 20,000 m³/seg., a parte de los propios ríos de la Provincia de Buenos Aires y Uruguay, proporcionan al Río de la Plata un volumen líquido gigantesco que empuja el agua de mar. A su vez ésta con los vientos y mareas avanza hacia el río en forma de cuña que penetra sobre el fondo más profundamente que en las capas superficiales. La fauna y la flora dulceacuícola son pobres, sólo pocos representantes intentan introducirse en el medio poiquilohalino. Por lo contrario las especies marinas dominan en el estuario y algunas constituyen poblaciones permanentes. Las zonas intermedia e interna del Río de la Plata pueden considerarse por ello, como un sistema cerrado, con poco intercambio con la zona externa estuarina (Fig. 1).

Figura 1. División en zonas del Río de la Plata. La zona externa incluye la de aguas salobres encuadrada entre Punta Piedra, Punta Brava, Punta del Este y Punta Rasa. Las aguas salobres se desplazan de acuerdo con las corrientes, vientos y mareas.

El estuario del Río de La Plata, por su ubicación y características geomorfológicas es un sistema relevante en el litoral de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, y del Uruguay, tanto desde el punto de vista físico (agua, clima, sales, sedimentos, etc.) como por sus significado ecológico. El gradiente de aguas salobres, las partículas en suspensión y sedimentos de la cuenca, que son arrastrados por el río hasta la zona estuarina, las corrientes de mareas y de derrame, crean un ambiente muy particular. Por otra parte la zona estuarina es un área de reproducción de varias especies de peces, que recurren especialmente a la Bahía de Samborombón para desovar, formando grandes cardúrnenes, con definida predilección por los ambientes salobres, como son los sciénidos, clupéidos, engráulidos y algunos eslamobranquios, entre otros.

La escasa transparencia del agua por la importante masa de sólidos en suspensión que acarrea el río, es un limitante en la producción primaria fitoplanctónica, a pesar de existir considerable aporte de nutrientes de la cuenca y disponibilidad de oxígeno (Pizarro y Orlando, 1984). Esta situación cambia en el sector estuarino externo, donde las aguas son más productivas.

Las costas, particularmente la ribera argentina, están pobladas por consocios de *Spartina* y otras plantas halófilas, que seguramente contribuyen en la producción primaria de la región y en la formación de detritos que ingresan en el sustrato costero. Aunque no se conoce su magnitud, es evidente que la comunidad del cangrejal, frecuente en toda la costa, se sustenta en ese tipo de sustrato rico en detritos.

Con excepción de la contribución de Balay (1961) sobre la dinámica del río y los valiosos trabajos de Urien (1966

1967, 1972) sobre hidrografía y sedimentos, el ecosistema que forma la zona de aguas salobres del Río de la Plata no ha sido estudiado adecuadamente y quizá sea una de las regiones de las que más se carece de trabajos de conjunto, aún de listas faunísticas y florísticas, aunque existe una cierta información desperdigada en distintas publicaciones y épocas. Durante varios años, a partir de 1981, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero de Mar del Plata, inició una serie de cruceros exploratorios, incluyendo casi todo el ámbito de las aguas salobres, tanto sobre la costa argentina, como la del Uruguay. En virtud del Tratado del Río de la Plata existente entre ambos países, con objetivos dirigidos a reconocer el potencial pesquero de la zona. En esas mismas campañas se ha efectuado una extensa y profícua extracción de datos ambientales, de plancton y de todos los organismos que se obtienen en las artes utilizadas en las campañas, básicamente redes de pesca, que son estudiadas por personal científico de este Instituto y de otras Instituciones de Argentina. Un importante aporte de conjunto ha sido realizado por Cousseau (en prensa) relativo a los peces de esta zona y del sector marino adyacente. Varios otros trabajos se han elaborado y esperan ser próximamente publicados.

Otro aspecto interesante, es la sustancial diferencia que existe entre los sistemas estuarial-lagunar tropical y subtropical y el de clima templado, como el del Río de la Plata. En aquellos aparecen como dominantes los bosques de manglares, los lechos *dethalassia* y otras fanerógamas marinas y un poblamiento abundante de camarones peneidos que penetran en esos ambientes para crecer, así como los densos bancos de ostras. Estos organismos están ausentes totalmente en esta latitud, pero en cambio la vegetación halófila, como fue mencionado, pretende suplir el aporte en la producción primaria y en la formación de detrito.

La presente contribución intenta reunir parte de la información existente relativa al estuario del Río de la Plata y realizar un análisis de conjunto. Son muchas las dudas e interrogantes que surgen del trabajo, pero aún así quizá sirva para abrir nuevos caminos en la investigación más sistematizada y continua. Ello permitirá disponer de datos de todas las estaciones del año, tanto sobre los componentes vegetales como de los animales, de su dinámica poblacional y de las características ambientales, de la producción primaria y secundaria de la región, lo que posibilitará destacar cuáles son las vías más importantes del flujo de energía del ecosistema en cuestión y hasta que grado depende del marino adyacente.

¿Que es un estuario?

El concepto de estuario nace del hecho físico originado por la mezcla de aguas dulces y marinas. Pero el sistema estuarino es mucho más que ello ya que ese proceso involucra una serie de fenómenos físicos, químicos y biológicos, que determinan que su significado sea más complejo. Pritchard (1967) al tomar en cuenta los aspectos físicos, define un estuario como un cuerpo de agua semicerrado, que tiene libre conexión con el mar abierto y en donde el agua de mar contenida está moderadamente diluída por el agua dulce de la cuenca. Este concepto debe reforzarse o complementarse con ideas provenientes de consideraciones ecológicas, en razón de que, con esa definición, no surge clara la diferencia entre laguna costera y estuario (Caspers, 1967). Por otra parte, J.H. Day (1981) ha formulado dos objeciones a esta definición. Una, que pueden existir estuarios temporariamente aislados del mar y la otra que ciertos estuarios, en algunas épocas del año son hiperhalinos., La poiquilohalinidad del estuario es muy acentuada, en razón de que los cambios en la concentración salina se producen diariamente, debido al régimen de mareas y a las características de la desembocadura del río en el mar. Desde

el punto de vista ecológico, tanto los estuarios como las lagunas costeras, constituyen, según J.W. Day y Yáñez-Arancibia (1982), tipos similares de ecosistemas, aunque normalmente distintos en su geomorfología.

No parece razonable, por otra parte, caracterizar como estuario a toda la zona de un río que recibe influencia de las mareas. En el caso del Río de la Plata, la acción de las mareas sobrepasa la isla Martín García y se hace sentir hasta San Pedro, en el Paraná, a uno 150 Km de la naciente del río.

Una definición aceptable de estuario, inspirada en la propuesta por Ringuelet (1962) podría ser la siguiente: Un cuerpo de agua permanente o temporalmente abierto, con intercambio entre el curso fluvial y el mar, poiquilohalino y favorable para la vida de organismos eurihalinos y anfibióticos.

EL SISTEMA HIDROGRÁFICO DEL RÍO DE LA PLATA

El sistema hidrográfico del Río de la Plata está formado por todos los afluentes de los ríos Paraná y Uruguay, por sus cauces troncales, el río propiamente dicho y algunos ríos menores que desembocan directamente en ambos márgenes del Plata (Mazza, 1962). El sistema fluvial mencionado abarca una inmensa cuenca que se extiende desde el altiplano boliviano y el de Parecis, en Brasil, hasta el Océano Atlántico con una superficie de aproximadamente 3,170,000 km² (Tossini, 1959).

El Río de la Plata es un inmenso cono, cuyo nacimiento se puede establecer en la confluencia del brazo principal del Paraná (Paraná Guazú) y el río Uruguay. El límite exterior se ha fijado entre Punta Rasa Argentina, en el deslinde sur de la Bahía Samborombón y Punta del Este, en Uruguay.

Hidrología

El Río de la Plata recibe de sus dos grandes afluentes un volumen promedio de agua de unos 20.000 m³/s, Esta masa líquida acarrea también grandes cantidades de sedimentos, a la cual se suman los aportes de los ríos de ambos márgenes. Por otra parte al tener el río una desembocadura tan extensa como el largo mismo, sin ningún tipo de barrera, la acción de los vientos, olas, mareas y corrientes son muy significativas, así como la ancha zona de mezcla entre las aguas marinas y dulces.

Aunque la influencia de las aguas marinas se percibe hasta casi la ciudad de La Plata (Quirós y Senone, en prensa), la acción de las mareas de océano se registra hasta la ciudad de San Pedro, al norte de la Provincia de Buenos Aires, a orillas del Río Paraná y hasta la ciudad de Guleguaychú, en el Río Uruguay. El sector estuarino del río, es decir la franja que corresponde a las aguas salobres, sobrepasa Punta Brava (Uruguay), llegando al Codillo (Urien, 1967) y en las costas argentinas se extiende más allá de Punta Indio.

Las temperaturas del agua del Río de la Plata, en la zona interna oscilan entre 8,0 y 27,5°C (Guarrera, 1950) y en la zona estuarina existen registros de campañas de investigación que oscilan entre 10°C y 23°C, pero es probable que en aguas bien costeras y someras, durante el verano, se eleve la temperatura dos o tres grados más (Tablas, 1,3,4; Figs. 2 a 8).

En la salida al mar las aguas del Río de la Plata, se desplazan con dirección Principal NNE, por efecto de la fuerza de rotación de la tierra, siguiendo el rumbo de la costa, por lo que su influencia se hace sentir en el litoral del Uruguay y Brasil (Lusquiños, 1969; Hubold, 1980, a y b; Gagliardini *et al.*, 1984; Castello y Muller, 1977).

Profundidades y mareas. El Río de la Plata en la zona interna es muy somero y las profundidades oscilan entre 1.0 y 3.0 m, mientras que en el límite externo llega a 18 m de profundidad. Existen canales de navegación y bajos producidos por las mismas corrientes. Debido a la reducida profundidad media no puede generar sus propias mareas, por lo cual los cambios de nivel de sus aguas se deben a la influencia del océano y a las perturbaciones atmosféricas que pueden alterar marcadamente el desplazamiento de las aguas. La amplitud de marea se aproxima a 1.0 m en la zona sur y a 0.35 m en la norte, las ondas de marea tardan en recorrer el río 12 horas, lo que origina fenómenos hidráulicos complicados (Lanfredi *et al.*, 1979; Balay, 1961).

Corrientes. En el Río de la Plata las corrientes están vinculadas a las ondas de mareas y a las de derrame y al flujo que crea el aporte de los ríos tributarios. El conocimiento de las corrientes en el río es muy importante para la navegación. Las aguas se desplazan por canales de crecida y de bajante, separados por zonas de bancos, donde se depositan permanentemente los sedimentos en suspensión. En el río se registran simultáneamente corrientes en varias direcciones, debido a que a un mismo tiempo se manifiestan distintos tipos de marca (Lanfredi *et al.*, 1979). Debido a la mayor profundidad del río en la zona norte, frente a las costas de Uruguay, las aguas marinas, impulsadas por las marcas, penetran en el río profundamente, en cambio en la zona de la Bahía Samborombón, los bajofondos dificultan y retardan su penetración (Balay, 1961).

Ottman y Urien (1965 a y b) mediante mediciones estacionales en un período de dos años, en el sector del Pontón Recalada, ubicado en el centro del río, han reafirmado la idea de que el viento es un factor fundamental tanto en el avance de las aguas marinas como en su mezcla con las aguas dulces. Con vientos de más de 10 m/s de oeste y sudoeste, las aguas se mezclan y se detecta un alto grado de salinidad en toda la capa, en cambio con vientos del norte y del noreste se observa una pronunciada estratificación, tanto en las aguas marinas como en las dulces, ubicándose estas últimas en la superficie por su menor densidad. Con poco viento la salinidad fluctúa según la marca. En la zona externa, de aguas salobres, la situación es diferente al enfrentarse con las corrientes costeras (Tabla 1);