

INVESTIGACIONES SOBRE LAS COMUNIDADES BENTONICAS EN LA ZONA COMUN DE PESCA ARGENTINO - URUGUAYA^{1,2}

Ricardo Bastida³, Ana Roux⁴ y Claudia Bremec

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
Playa Grande, 7600 Mar del Plata, Republica Argentina

RESUMEN: En el presente trabajo se brinda un panorama general de las investigaciones realizadas hasta el presente sobre los fondos y las comunidades bentónicas de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya.

El mismo se basa tanto en la recopilación de la bibliografía existente sobre el tema, como así también en las investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Investigación y desarrollo Pesquero (INIDEP) en años recientes en la Provincia de Buenos Aires y otros sectores de plataforma.

Esta puesta al día permite hacer una evaluación sobre el grado de conocimiento logrado hasta el presente sobre aspectos ecológicos de las comunidades bentónicas, su importancia en el funcionamiento de los ecosistemas y su vinculación con otros sectores de la Plataforma Continental Argentina.

Finalmente, se efectúa una propuesta de investigaciones integrada sobre las comunidades bentónicas de la zona mencionada.

SUMMARY: BENTHIC COMMUNITIES RESEARCHS IN THE ARGENTINE-URUGUAYAN COMMON FISHING ZONE.— A general view of the researchs carried out on benthic communities of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone is given in the present paper. It is based not only on bibliographic review but also on recent studies developed by the INIDEP in the Buenos Aires Province and other continental shelf areas. This updated information allowed us to define the present knowledge about ecological aspects of benthic communities, its importance in the ecosystem dynamics and relations with other sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone. Finally an integrated research project on benthic communities of the mentioned zone is proposed.

Palabras clave: Comunidades bentónicas, Zona Común de Pesca, propuesta de investigación.

INTRODUCCION Y ANTECEDENTES GENERALES

Desde 1981 el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) viene desarrollando estudios bentónicos en el sector sur de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. En virtud de ello interesó analizar el estado de desarrollo de esta línea de investigación a lo largo de toda la zona antes mencionada. De esta forma podrían definirse los requerimientos para un mejor conocimiento del bentos. Los mismos deberán tender, además, a una mayor integración de las diversas líneas de investigación que se desarrollan actualmente, tanto en su faz de planificación como en la de procesamiento y aprovechamiento de la información.

Al realizar un análisis general sobre las investigaciones del bentos marino de Argentina y Uruguay se observa un claro paralelismo en diversos aspectos. Dicho paralelismo puede deberse a que, en gran medida, los especialistas en el tema han interactuado simultáneamente en ambos países, ya sea desarrollando investigaciones o formando recursos humanos. Debe tenerse en cuenta, a su vez, la influencia que pueden haber ejercido en este aspecto los diversos cursos iniciados en Argentina en la década del 60. Los mismos fueron auspiciados por UNESCO y posteriormente realizados también en Uruguay, siempre con la participación de investigadores y estudiantes de ambos países.

Después de su primera etapa descriptiva, a partir de la década del 70, los estudios bentónicos en Argentina se orientaron hacia aspectos eminentemente aplicados (maricultura, *fouling*, evaluación de algas e invertebrados bentónicos, etc.), lográndose buenos niveles científicos (Bastida, 1978; Tournie y Penchaszadeh, 1982 y Bremec, 1986).

¹ Este trabajo fue presentado en el Cuarto Simposio Científico de la CTMFM, noviembre de 1987.

² Contribución del INIDEP N° 563

³ INIDEP y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

⁴ INIDEP.

⁵ CONICET

Las investigaciones bentónicas que han ido concretándose en los últimos años, demuestran ser el resultado de grandes esfuerzos tendientes a modernizar la metodología de trabajo en este campo, con una aplicación racional de los sistemas de computación. Estos últimos considerados simplemente como una eficaz herramienta para facilitar el archivo y procesamiento de datos más que como una finalidad en sí mismos.

Cabe considerar que varios especialistas argentinos debieron proseguir sus investigaciones en el exterior, hecho que sin duda ha repercutido en las etapas, tiempos y formas en que el tema fue desarrollándose. Todo ello hizo que la etapa descriptiva quedara relegada en muchas áreas importantes de las costas argentinas, si bien en los últimos años sectores costeros de interés fueron cubriéndose paulatinamente, gracias a nuevas generaciones de investigadores interesados en la ecología bentónica (Bremec, 1986; Elías, 1987).

En cuanto a los estudios descriptivos de plataforma, se iniciaron en 1963 (Olivier *et al.*, 1968), en el sector sudeste bonaerense, época en que los institutos civiles no contaban con buques propios. Pese a la significación de los mismos, tuvieron una breve duración y mucha información permanece aún inédita; tal es el caso de las campañas realizadas por el ARA Goyena, en la que se aplicó por primera vez metodología de muestreo moderna y el ARA Austral. Recién a fines de la década del 70, entre 1978 y 1979, se logra por primera vez (campañas del B/I *Shinkai Maru*) un amplio relevamiento de las asociaciones bentónicas a lo largo de la plataforma argentina, entre 20 y 192 m de profundidad (Bastida *et al.*, 1981, 1982a, 1983a, Manuscrito). Posteriormente a estos estudios se inician relevamientos en transecta frente a Mar del Plata, con el B/I *Capitán Cánepa* a partir de 1981 y proseguidos hasta la actualidad con el B/I *Oca Balda*, ambos pertenecientes al INIDEP (Bastida *et al.*, 1982b, 1983b y Roux *et al.*, 1988).

Las investigaciones bentónicas en Uruguay estuvieron orientadas, durante sus inicios, a la descripción de zonas costeras, notándose posteriormente una tendencia hacia temas eminentemente aplicados (invertebrados bentónicos de interés comercial, cultivos y *fouling*). En cuanto a los estudios de la plataforma uruguaya, coinci-

dente con la Zona Común de Pesca, los mismos han sido iniciados en los últimos años, denotándose también el empleo de metodología moderna, semejante a la aplicada en el sector argentino (Layerle y Scarabino, 1984; Scarabino y Méndez, 1986).

ASPECTOS CONSIDERADOS PARA LA ELABORACION DE UNA PROPUESTA DE INVESTIGACION

Evaluación de antecedentes

La evaluación de antecedentes ha sido efectuada teniendo en cuenta los trabajos realizados hasta el presente, la mayor parte de ellos publicados o en algunos casos, comunicados oficialmente ante instituciones o reuniones científicas. Quedan excluidos los de índole exclusivamente taxonómica, como así también aquéllos vinculados con peces bentónicos y demersales que constituyen temas de estudios importantes para la Zona Común de Pesca.

La recopilación de trabajos argentinos ha sido minuciosa y basada en revisiones previas (Bastida, 1978; Urien y Martins, 1979; Tournie y Penchaszadeh, 1982; Bremec, 1986). En cuanto a los antecedentes uruguayos, si bien los consideramos completos y representativos de una situación real, podrían ser motivo de posteriores revisiones (Amaro, 1967, 1974, Barea y Defeo, 1986; Botto e Irigoyen, 1979; Defeo 1985a, 1985b; Defeo *et al.*, 1986; Demicheli, 1984; Elgue y Faget, 1986; González de Baccino, 1984; Juanicó y Rodríguez Moyana, 1975; Layerle y Scarabino, 1984; Mañe Garzón *et al.*, 1974; Maytía, 1973; Maytía y Scarabino, 1979; Milstein *et al.*, 1976; Neirotti, 1981; Nion, 1979, 1985; Puig, 1986; Scarabino y Méndez, 1986; Scarabino *et al.*, 1974; Scarabino *et al.*, 1975).

Sobre la base de lo expresado y luego de un análisis general, puede observarse que la tarea realizada en la línea que nos ocupa por parte de Argentina (79%) y Uruguay (21%), refleja, en gran medida, la disímil extensión de sus respectivas costas, el número de instituciones vinculadas con el estudio del mar y, en definitiva, la cantidad de especialistas dedicados al tema en las últimas décadas (Fig. 1a).

A partir de lo expuesto interesó definir qué aspectos dentro de las investigaciones bentónicas habían tenido un mayor desa-

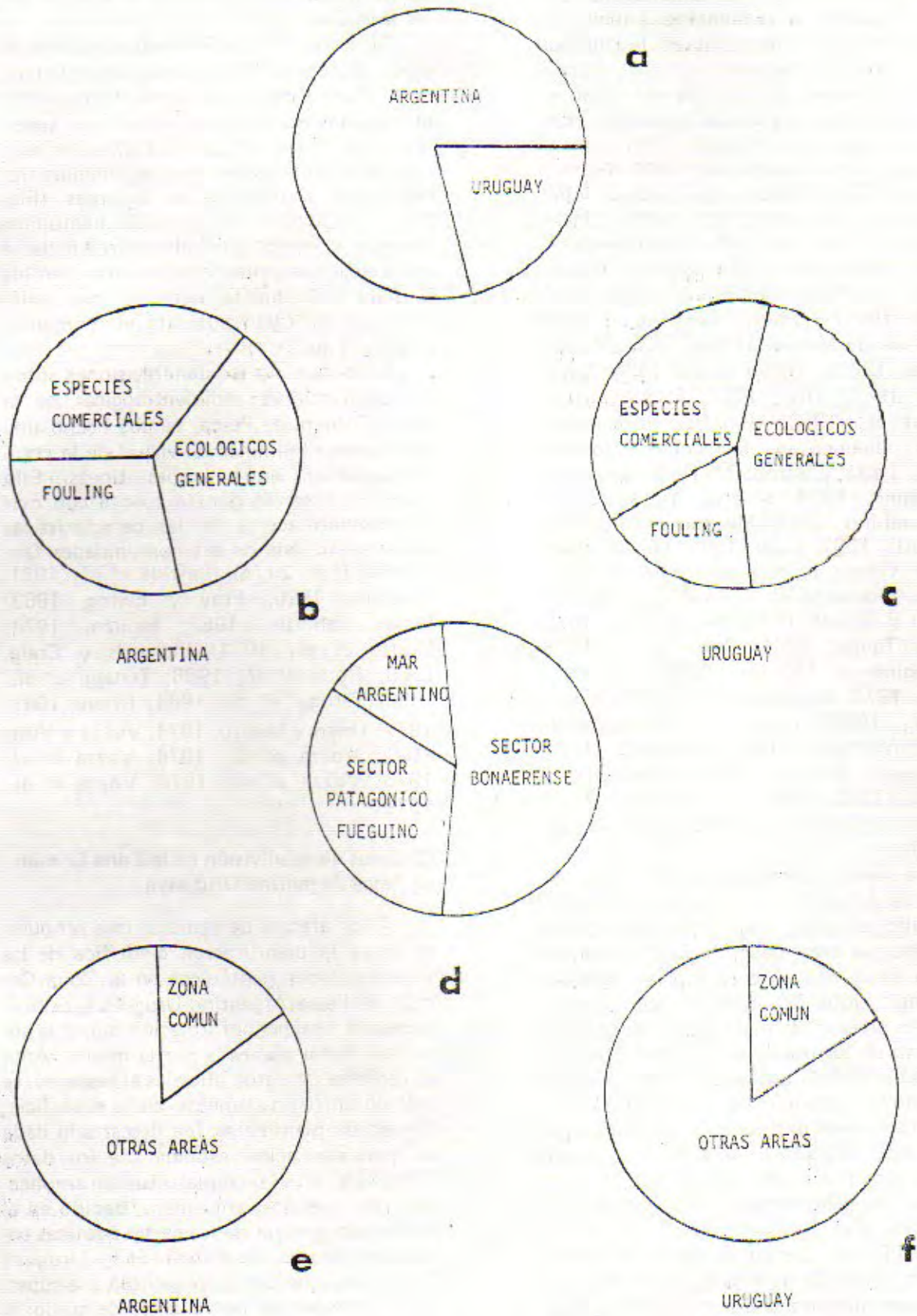


Fig. 1. a. Estudios bentónicos marinos realizados por Argentina (79%) y Uruguay (21%). b,c. Orientación temática de las investigaciones bentónicas efectuadas por cada país. d. Agrupación de las investigaciones bentónicas argentinas por áreas geográficas. e,f. Grado de desarrollo relativo de los estudios bentónicos de cada país en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya.

rollo; notándose que las temáticas abordadas responden a porcentajes semejantes, si bien existen diferencias en la cantidad de trabajos de cada país.

La totalidad de trabajos se agrupó en tres categorías: ecológicas generales, especies comerciales y *fouling* (Fig. 1b, c) (Amaro, 1967; Angelescu, 1960; Barea y Defeo, 1986; Bastida, 1977, 1978, 1979; Bastida y Lichtschein de Bastida, 1980; Bastida y Stupak, 1979; Bastida *et al.*, 1981; Bastida *et al.*, Manuscrito; Boschi, 1986; Boschi *et al.*, 1981; Brankevich *et al.*, 1984; Bremec, 1986; Cascú, 1986; De Vido de Mattio, 1983a, 1983b, Defeo, 1985a, 1985b; Defeo *et al.*, 1986; Demicheli, 1984; Elías, 1987; Escofet, 1983; Gil *et al.*, 1986; González de Baccino, 1984; Juanicó y Rodríguez Moyano, 1975; Lasta y Zampatti, 1981; Layerle y Scarabino, 1984; Maytía, 1973; Maytía y Scarabino, 1979; Milstein *et al.*, 1976; Neirotti, 1981; Nion, 1985; Olivier *et al.*, 1968; Olivier *et al.*, 1974; Olivieri *et al.*, 1986; Orensanz *et al.*, inédito; Penchaszadeh y Olivier, 1975; Rascio *et al.*, 1973; Re y Taylor, 1981; Roux *et al.*, 1988; Scarabino y Méndez, 1986; Scarabino *et al.*, 1974; Scarabino *et al.*, 1975; Stupak *et al.*, 1980; Tournie y Penchaszadeh, 1982; Waloszek, 1979; Waloszek, 1984; Waloszek y Waloszek, 1986; Zaixo, 1980a, 1980b, 1982; Zaixo y Espíndola, 1981; Zaixo y Guerrero, 1982; Zaixo *et al.*, 1979).

La mayor diversidad de ambientes marinos de Argentina, con respecto a Uruguay permitió efectuar una subdivisión de los trabajos por áreas geográficas. Por una parte, se agruparon en la categoría "Mar Argentino" aquellos trabajos que abarcan grandes áreas de la plataforma continental. El resto de los trabajos se incluyó de acuerdo con la latitud que abarcan en el "Sector Patagónico-Fueguino" y en el "Sector Bonaerense". Esta última zona resulta la más estudiada (53,52%), le sigue el "Sector Patagónico-Fueguino" (32,39%) y finalmente la denominada "Mar Argentino" (14,08%) (Fig. 1d).

Si bien el "Sector Bonaerense" resulta el más estudiado de Argentina, los trabajos correspondientes a la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay son escasos (11,84%). Cabe señalar que en este cómputo no se consideraron aquellos trabajos referidos a zonas de gran extensión, que indirectamen-

te involucran a la Provincia de Buenos Aires (Fig. 2a).

Otro aspecto que interesó conocer es el grado de desarrollo alcanzado por cada país en la Zona Común de Pesca. Al respecto, observamos que los porcentajes son semejantes en ambos (15,5% y 15,7%); en este caso se consideraron también aquellos trabajos que abarcan zonas extensas (Fig. 1e, f). Al analizar las temáticas bentónicas abordadas vemos que quedan reducidas a dos categorías principales; se excluyen los estudios referentes a incrustaciones biológicas por su carácter, hasta el momento, costero (Fig. 2b, c).

Dado que no existen revisiones sobre las publicaciones sedimentológicas de la Zona Común de Pesca, hemos hecho una evaluación preliminar en virtud de la complementación entre ambas líneas. Ello permitió observar que se cuenta con más información acerca de las características del sustrato que de sus comunidades faunísticas (Fig. 2d, e) (Bastida *et al.*, 1981; Esposito, 1986; Fray y Ewing, 1963; López Laborde, 1987; Mouzo, 1974; Mouzo *et al.*, 1974; Richards y Craig, 1963; Roux *et al.*, 1988; Teruggi *et al.*, 1959; Teruggi *et al.*, 1964; Urien, 1967, 1972; Urien y Mouzo, 1974; Voza y Yung, 1972; Voza *et al.*, 1974; Voza *et al.*, 1975; Voza *et al.*, 1978; Voza *et al.*, 1979).

Criterios de subdivisión de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay

A los efectos de elaborar una propuesta sobre la planificación científica de las investigaciones bentónicas en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay, se hizo necesaria obtener información sobre la superficie total abarcada por la misma. Ante la carencia de datos oficiales al respecto, se calculó aproximadamente dicha superficie. El uso de planímetro fue descartado dada la gran desviación estándar de los datos obtenidos; en su reemplazo fueron aplicados dos métodos: el primero, basado en el reticulado general de las cartas náuticas correspondientes (Argentina H.1, Uruguay N° 1), cuya unidad correspondió a la superficie determinada por cuartos de grado; el segundo, de tipo gravimétrico, semejante al utilizado para el cálculo de cobertura de sustratos experimentales. La conversión de grados de latitud y longitud en kilómetros

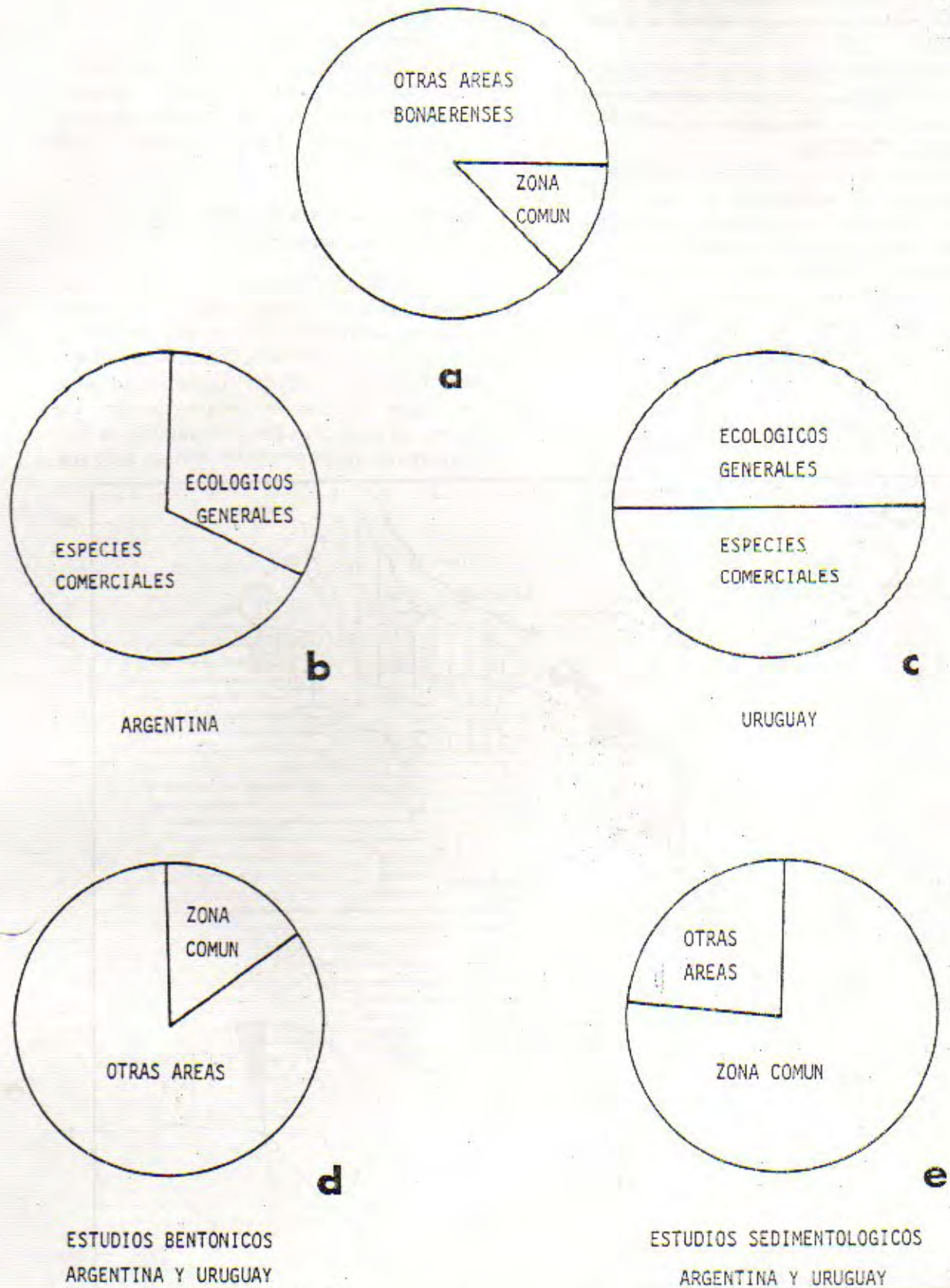


Fig. 2. a. Influencia de las investigaciones bentónicas del sector bonaerense en la Zona Común de Pesca. b,c. Orientación temática de los trabajos bentónicos desarrollados por cada país en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. d,e. Grado de desarrollo de las investigaciones bentónicas y sedimentológicas efectuadas en la Zona Común de Pesca en relación con otras áreas de Argentina y Uruguay.

fue realizada sobre la base de la tabla de Bowditch, tomándose como unidad de superficie media la correspondiente a la latitud 37°S.

La superficie total de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya calculada promediando ambos métodos es de aproximadamente 217.000 km².

De acuerdo con nuestros requerimientos, la zona fue subdividida en cinco áreas según su batimetría. El Area 1 comprende fondos menores de 20 metros (superficie aproximada: 10.000 km² = 4,61%), el Area 2 se extiende entre 20 y 50 metros (superficie aproximada: 41.500 km² = 19,12%), el Area 3 entre 50 y 100 metros (superficie aproximada: 62.000 km² = 28,57%), el Area 4 entre 100 y 200 metros (superficie aproximada: 19.000 km² = 8,75%) y el Area 5 comprende fondos ma-

yores de 200 metros de profundidad (superficie aproximada: 84.500 km² = 38,94%). La zona menos profunda es la de menor superficie, mientras que la de mayor profundidad (menos explotada en cuanto a sus recursos demersales) es la más extensa. Cabe mencionar que dichas áreas están desigualmente representadas en cada país (Fig. 3).

Fundamentaciones generales para relevamientos en transecta

Los estudios basados en transectas han sido ampliamente desarrollados en investigaciones ecológicas de diversos ambientes. En estudios bentónicos marinos de Argentina han sido aplicadas fundamentalmente en zonas costeras de poca extensión. Las primeras campañas para relevamientos bentónicos de plataforma no habían sido dia-

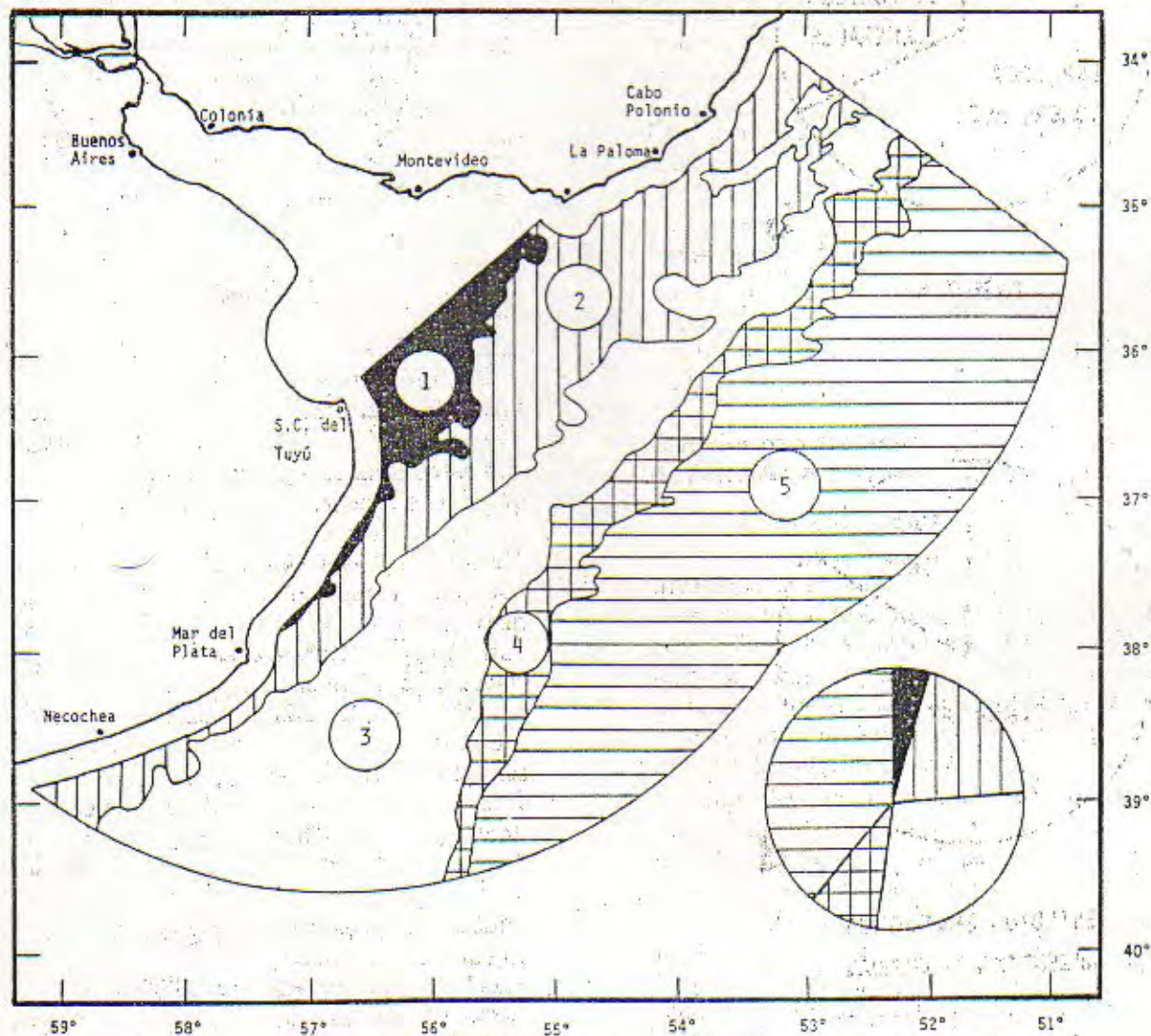


Fig. 3. Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. [Importancia relativa de las áreas según su rango batimétrico (1: < 20 m.; 2: 20-50 m.; 3: 50-100 m.; 4: 100-200 m.; 5: > 200 m.)]

gramadas bajo este esquema. Sin embargo con los datos de algunas de ellas (campañas *Shinkai Maru*) se construyeron transectas *a posteriori* agrupando sobre rectas perpendiculares a la costa las estaciones distribuidas al azar sobre toda nuestra plataforma.

Desde el año 1981, como ya fuera mencionado, se desarrollan estudios de comunidades bentónicas sobre la base de una transecta incluida en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, que parte desde Mar del Plata y se extiende hasta el talud. La misma surge como un proyecto interdisciplinario que integró diversos laboratorios del INIDEP, entre ellos el de Comunidades Bentónicas e Incrustaciones Biológicas. La transecta tiene sus orígenes en los estudios realizados, a principios de la década del 70, por los laboratorios de Química de Agua de Mar, Fitoplancton y Zooplancton del Instituto de Biología Marina de Mar del Plata, durante el Proyecto de Desarrollo Pesquero de la FAO, en los que no se contemplaron estudios de bentos.

Actualmente los estudios son planificados en función de mecanismos de compensación batimétrica ya conocidos y distribución de las masas de agua, lo que permite complementar y corroborar muchos de los aspectos estudiados a lo largo de toda la plataforma. Los estudios en transecta posibilitan la realización de registros en continuo para medir diversos gradientes ambientales e identificar frentes oceánicos de diversa magnitud. Son obvias las ventajas de mantener en el tiempo una transecta fija con estaciones que cubren toda la plataforma y que contempla aspectos interdisciplinarios.

Cabe señalar que durante el inicio de los estudios surgieron dudas con respecto a la metodología. La eficiencia del método de muestreo en transecta fue evaluado al analizar la influencia de los posibles desplazamientos que, por motivos diversos, pudieran sucederse en cada estación a lo largo de las distintas campañas. Debido a esto, en la primer campaña realizada se efectuaron cuatro réplicas con rastra Picard alrededor de cada estación, con desplazamientos de 200 - 300 m en dirección norte, sur, este y oeste (Bastida *et al.*, 1982 b; 1983b; Roux *et al.*, 1988).

Con los datos obtenidos en esta campaña experimental se calculó el grado de afinidad entre estaciones y sus réplicas (modo Q, Coeficiente de Comunidad de Jaccard),

representando estas afinidades en un diagrama de trellis (Fig. 4). En éste puede observarse el claro agrupamiento de las réplicas alrededor de la estación central, con valores de afinidad de hasta el 100%. Estos valores indican la validez del método para esta zona, en virtud de la homogeneidad espacial de los fondos y sus distintas asociaciones faunísticas a lo largo de casi toda la transecta. La estación más costera (Estación 1) se aparta en gran medida de este esquema por la alternancia de sustratos duros y blandos, como así también por la inestabilidad propia de los sedimentos de zonas costeras con alta energía hidráulica.

Con la información obtenida en cada una de las estaciones de la transecta, a lo largo de nueve campañas, se realizó un análisis de agrupamiento de estaciones (UPGMA). El dendrograma correspondiente (Fig. 5) revela afinidad entre las muestras de una misma estación a lo largo del año, lo cual indica las posibilidades que brinda el método para analizar aspectos dinámicos. La afinidad entre estaciones también se mantiene si se toman en cuenta ciertos factores condicionantes de las asociaciones faunísticas, tales como la granulometría general del sustrato, contenido de carbonato de calcio, composición de bioclastos, etc. (Fig. 6). Mediante un método semejante al señalado, se definieron los diversos grupos de especies (modo R), para luego vincularlos con las estaciones de la transecta a través de un diagrama nodal (Fig. 7) (Roux *et al.*, 1988).

A través de las Figuras 5 y 7 se observa que las cinco estaciones de la transecta quedan agrupadas en tres áreas ecológicas coincidentes con aquellas definidas preliminarmente para la Plataforma Continental Argentina (Fig. 8) (Bastida *et al.*, Manuscrito). Esto indica la practicidad de la metodología empleada, que permite, con un número mínimo de estaciones, identificar fenómenos oceanográficos extensamente representados en este sector del Atlántico Sudoccidental.

Por lo expuesto, queda claramente demostrado que el instrumental empleado ha sido altamente eficiente desde el punto de vista ecológico y que el método en transecta aplicado responde perfectamente a los requerimientos básicos de la región, tanto desde el punto de vista científico como económico.

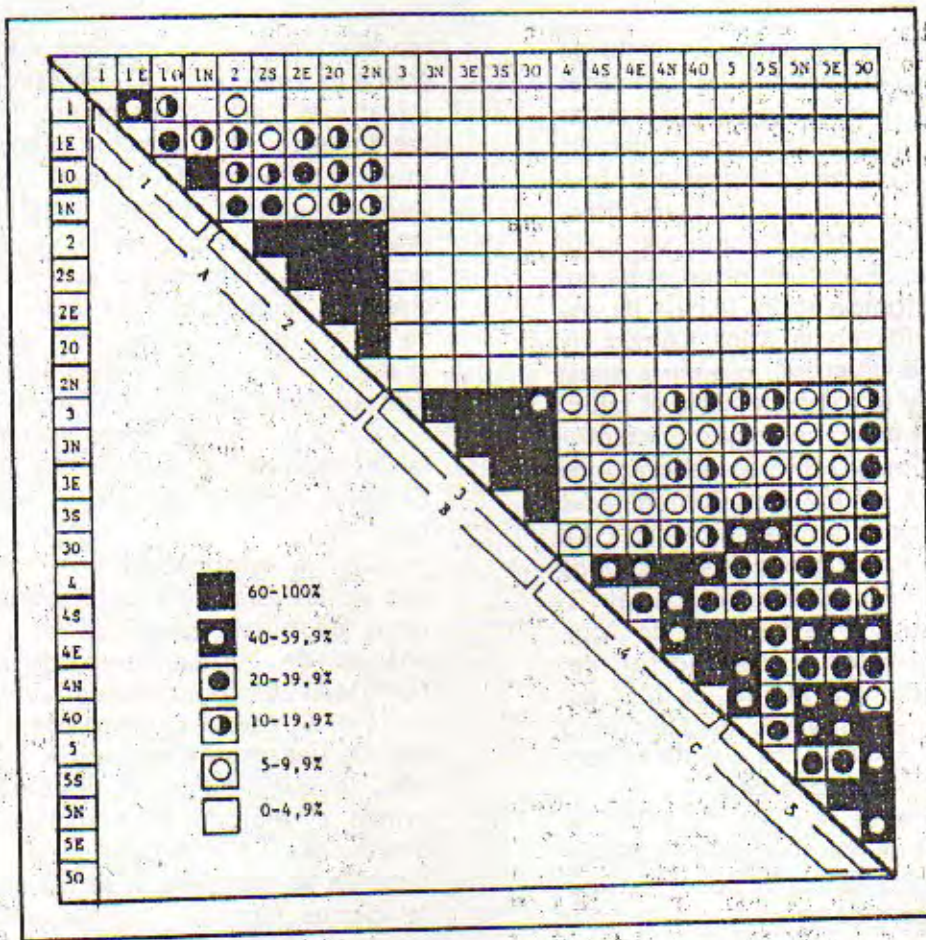


Fig. 4. Transecta frente a Mar del Plata. Grado de eficiencia del método de estudio sobre la base de afinidad de réplicas de estaciones con desplazamiento espacial.

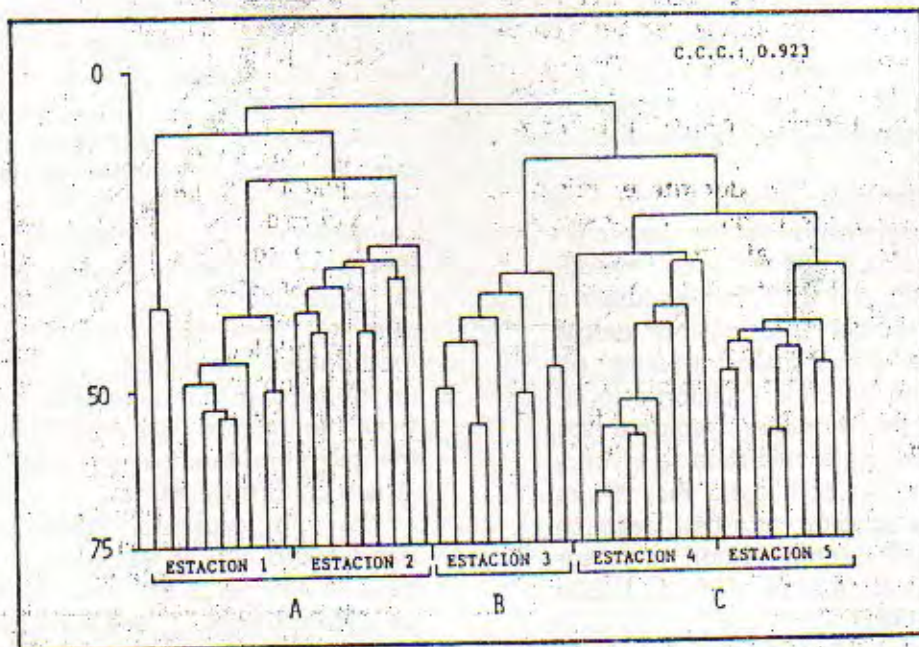


Fig. 5. Transecta frente a Mar del Plata. Agrupamiento de estaciones (modo Q) y configuración de las principales áreas ecológicas.

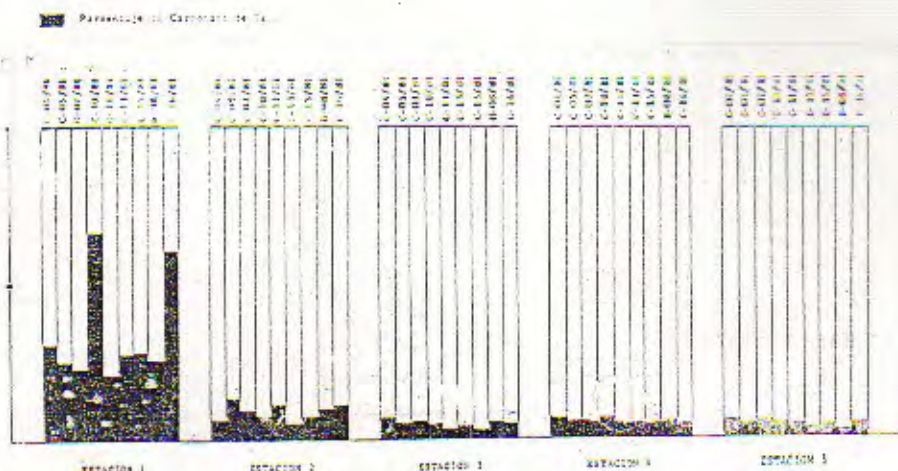


Fig. 6. Transecta frente a Mar del Plata. Porcentaje de Carbonato de Calcio en muestras de sedimentos

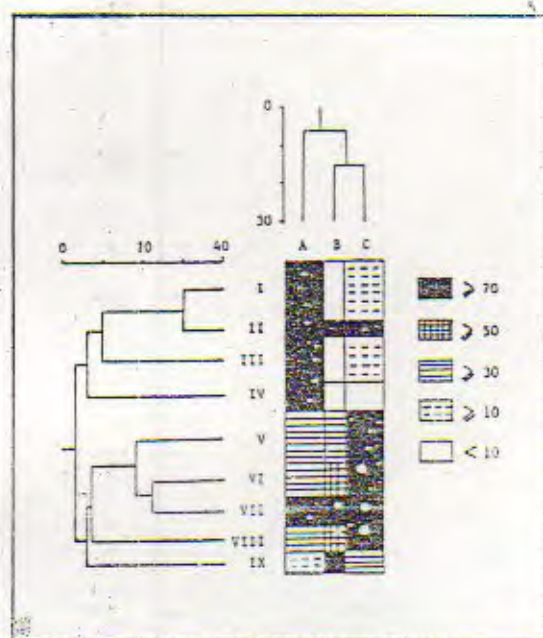


Fig. 7. Transecta frente a Mar del Plata. Participación de los grupos de especies en las áreas ecológicas definidas.

Una diagramación adecuada de pocas transectas permitiría monitorear grandes extensiones a costos muy reducidos, como es el caso del Mar Argentino. La Zona Común de Pesca, por ser un área mucho menor, podría ser profundamente relevada incrementando el número de transectas a lo largo de ella.

Sobre esta base, se presenta una propuesta acerca de la orientación y desarrollo que deberían tener las investigaciones bentónicas en dicha zona, tendiendo a una buena integración de esta línea con otras temáticas que se desarrollan en la misma. Dicha propuesta se adecua a lo manifestado por UNESCO en el sentido de encarar estu-

dios básicos interdisciplinarios orientados a la interpretación de los fenómenos que ocurren en el litoral marino de la región templada de América del Sur (Seminario - Taller sobre Procesos Físicos y Biológicos del Medio Costero y Estuarial Templado de América Latina, 4 - 7 de noviembre de 1986, Montevideo, Uruguay).

PROPUESTA DE INVESTIGACION

Se ha diagramado un total de cuatro transectas paralelas a lo largo de toda la Zona Común de Pesca (Fig. 9), entendiendo que se trata de un número mínimo que puede brindar un buen panorama de los distintos estratos a lo largo de la misma.

La primera transecta, ubicada en el extremo sur y con punto de partida en Mar del Plata, coincide con aquella que el INIDEP viene relevando desde 1981. Esta transecta posee seis estaciones con las siguientes referencias:

- Estación 1: 38°11'S - 57°15'W, prof. 40 m
- Estación 2: 38°20'S - 57°00'W, prof. 70 m
- Estación 3: 38°29'S - 56°45'W, prof. 80 m
- Estación 4: 38°47'S - 56°14'W, prof. 90 m
- Estación 5: 39°05'S - 55°44'W, prof. 120 m
- Estación 6: 39°02'S - 55°39'W, prof. 200 m

La segunda transecta tiene su origen en la Bahía Samborombón, la tercera lo tiene en la ciudad de Montevideo, mientras que la cuarta se extiende frente a Capo Polonio.

Se propone ubicar sobre cada una de las tres nuevas transectas un mínimo de seis estaciones, respetando las profundidades señaladas para la transecta 1. En caso de existir la posibilidad de efectuar un mayor número de estaciones por transecta, sería de

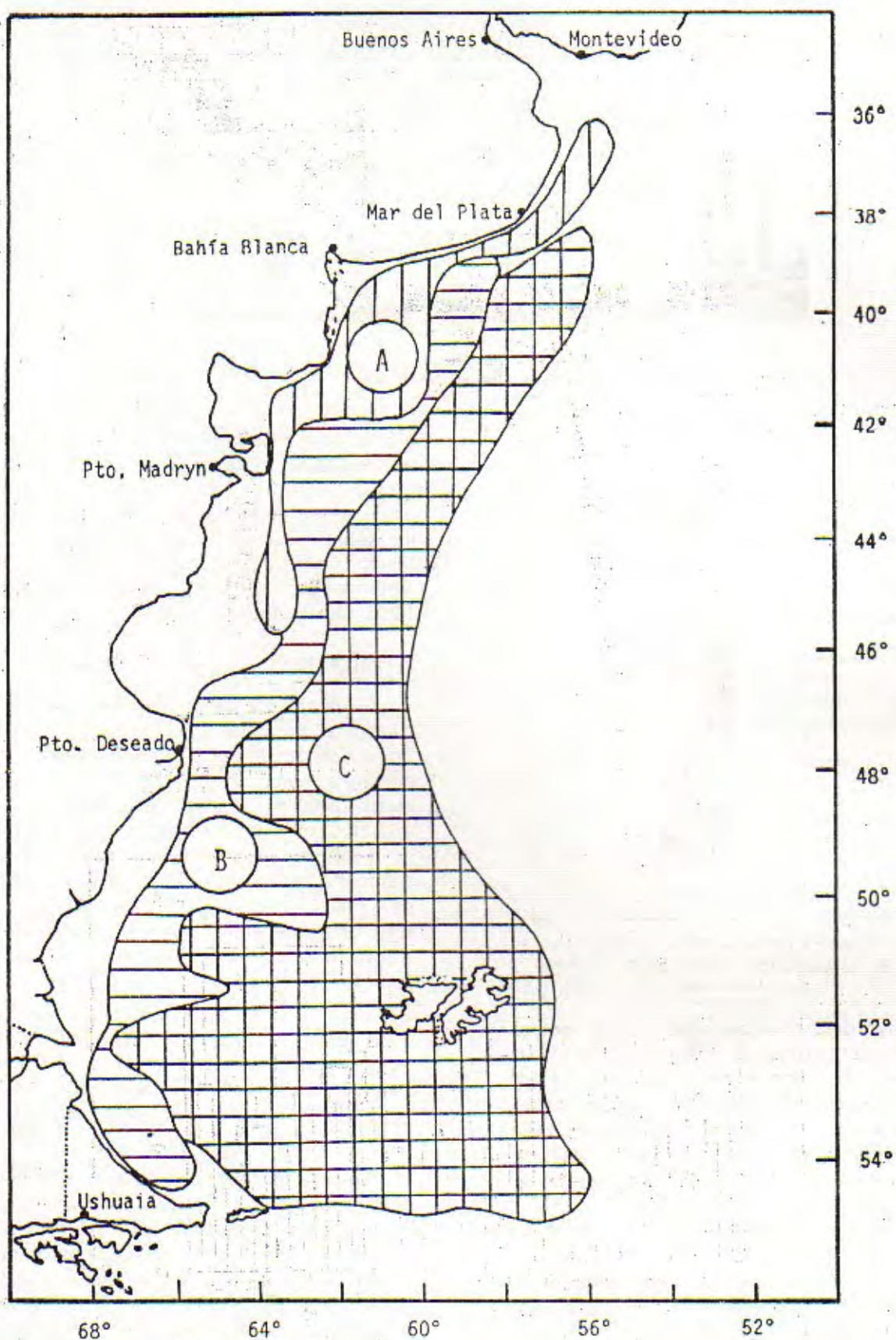


Fig. 8. División preliminar del Mar Argentino en tres áreas principales según los estudios bentónicos realizados sobre la base de las Campañas del B/l *Shinkai Maru* IV; V, X y XI. (Áreas en blanco: no relevadas durante estas campañas).

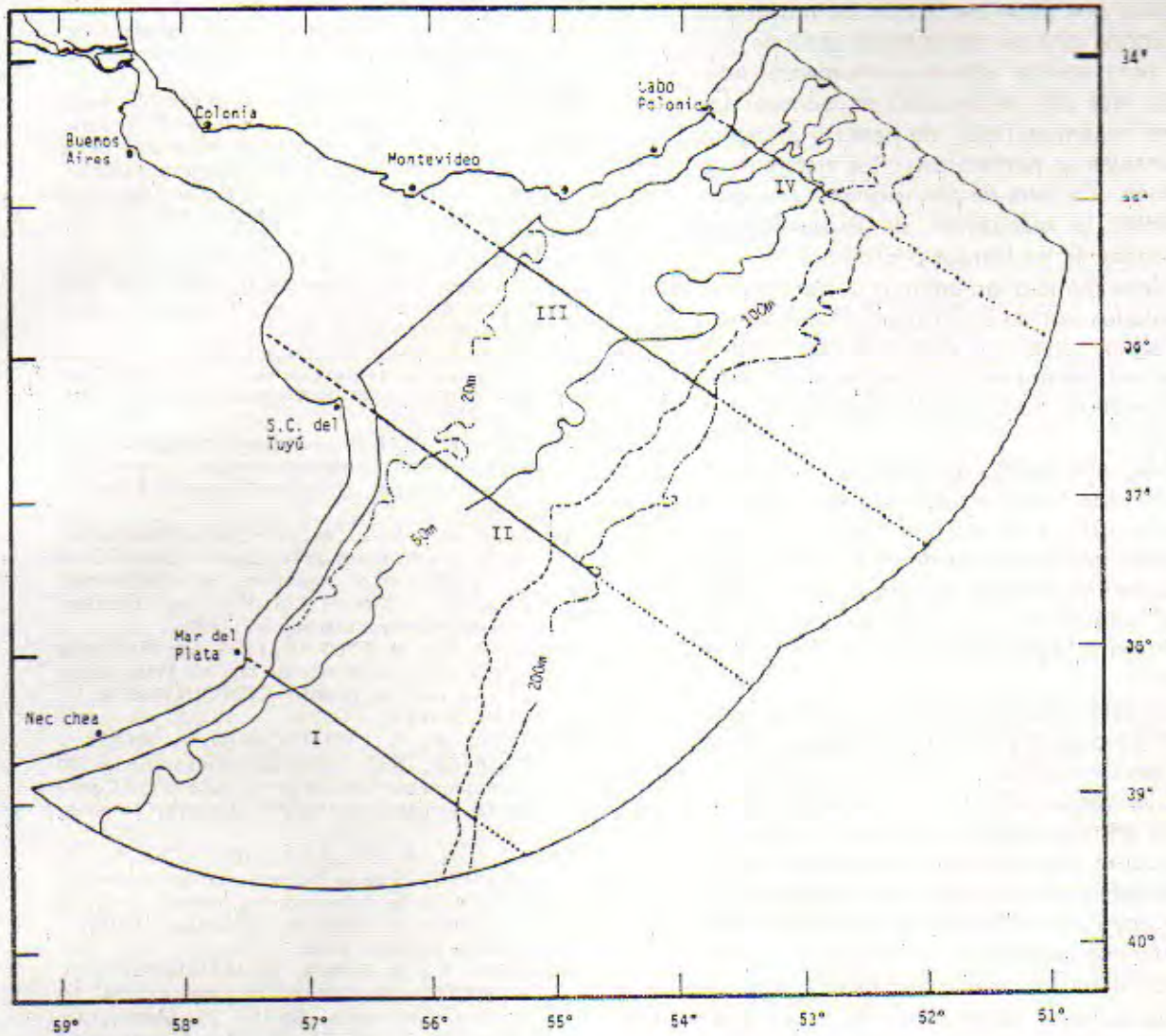


Fig. 9. Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Transectas propuestas para el relevamiento de asociaciones bentónicas.

interés ubicar una estación a profundidades menores de 40 m (20 m, por ejemplo) y otras cubriendo profundidades intermedias de acuerdo con la importancia que tiene cada una de las cinco áreas en la misma.

Se sugiere que los estudios de las transectas sean ampliados en la zona de aguas jurisdiccionales por cada uno de los países. En cuanto a la transecta I, existen estudios bentónicos litorales que completan el panorama. La transecta II podrá complementarse con los estudios que actualmente está desarrollando el INIDEP, en forma interdisciplinaria, en la zona de Bahía Samborombón. Las transectas III y IV podrán ser complementadas con estudios ya realizados en la zona costera y con otros que desarrollen en el futuro los equipos de trabajo uruguayos.

Por diversos motivos, en una primera etapa de las investigaciones, se sugiere no efectuar muestreos a profundidades mayores a los 200 m. Esta profundidad podrá ser incrementada paulatinamente de acuerdo con la infraestructura de los buques e instrumental de investigación.

Debe tenerse presente que el área profunda de la Zona Común de Pesca es la de mayor superficie extendiéndose entre 200 y casi 4000 m. Actualmente este estrato es muestreado en algunas disciplinas y explotado desde el punto de vista pesquero hasta aproximadamente 400 m de profundidad.

Es de esperar que, en un futuro no muy lejano, estas explotaciones se extiendan hacia zonas más profundas, sobre las que existe muy poco conocimiento tanto desde el punto de vista biológico como pesquero. Es

por ello que antes de iniciar los muestreos profundos será necesario hacer ensayos previos para operar con el instrumental adecuado más allá de los 500 m, adecuar los cables oceanográficos, de pesca y guinches respectivos y perfeccionar los sistemas de posición. La falta de previsiones al respecto impedirá la realización de prospecciones adecuadas de los fondos profundos.

Cabe mencionar, además, los problemas vinculados con la identificación del bentos profundo, tanto por su escaso conocimiento actual como por el hecho de encontrarse en el exterior todas las colecciones de referencia.

Más allá de los aspectos biológicos de los fondos, debe tenerse presente que la zona profunda de la Zona Común de Pesca es parte del borde continental adyacente a la Cuenca Argentina; en donde se han registrado yacimientos de nódulos de manganeso durante la expedición del *Atlantis II* en 1971.

Si esta propuesta general pudiera desarrollarse conjuntamente con equipos de investigación uruguayos será necesario contemplar varios aspectos, a los efectos de un mejor aprovechamiento de los medios e información disponibles. Entre estos aspectos pueden mencionarse: homologación del instrumental, actualización de inventarios faunísticos, confección de claves de reconocimiento de los principales grupos taxonómicos, sistemas de codificación de especies y uso de programas comunes, realización de cartas bionómicas del área y actualización de las cartas batimétricas y sedimentológicas.

Los conocimientos que puedan surgir de esta propuesta, luego de un par de años, permitirán efectuar una priorización de áreas de estudio dentro de la zona; una segunda etapa de estudios ecológicos particulares, permitirá encarar el estudio de aquellas especies bentónicas de interés comercial como así también las vinculaciones entre peces bentónico-demersales y los fondos de alimentación. Estos estudios bentónicos pretenden una integración con otras líneas básicas, además de las biológico-pesqueras, teniendo en cuenta que hasta el presente dichas líneas no se han complementado adecuadamente.

BIBLIOGRAFIA

- AMARO, J. 1967. El mejillon de la Bahía de Maldonado. Rev. Inst. Invest. Pesq., Fac. Vet. Uruguay, 2 (1): 81-93.
- AMARO, J. 1974. Noticia sobre una campaña exploratoria a bordo de la *Striker*. Bol. Com. Nac. Ocean., 1: 15-17.
- ANGELESCU, V. 1960. Operación centolla en el Atlántico Sur. Serv. Hidr. Naval, H 1013, 71 p.
- BAREA, L. y O. DEFEO. 1986. Aspectos de la pesquería del cangrejo rojo (*Geryon quinque-dens*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., 1 (1): 38-46.
- BASTIDA, R. 1977. Las incrustaciones biológicas (fouling). En: Protección de Superficies Metálicas. Ed. V. Rascio. LEMIT Serie III, Manuales Científicos 1: 454 p.
- BASTIDA, R. 1978. Investigaciones sobre el bentos. Reunión sobre Ciencia y Tecnología del Mar (CIC). CIDEPI-ANALES 1978. Serie II, 367: 29-53.
- BASTIDA, R. 1979. Incrustaciones biológicas (fouling) y su acción de deterioro sobre estructuras sumergidas. CIDEPI-ANALES 1979: 77-90.
- BASTIDA, R. y V. LICHTSCHEIN de BASTIDA. 1980. Los briozoos de las comunidades incrustantes de puertos argentinos. V International Congress on Marine Corrosion and Fouling. Sección Biología Marina: 371-390.
- BASTIDA, R. y M. STUPAK. 1979. Las diatomeas incrustantes del puerto de Mar del Plata. Clave para su reconocimiento. CIDEPI-ANALES 1979: 91-167.
- BASTIDA, R.; V. LICHTSCHEIN; A. ROUX y P. ARIAS. 1982a. Investigaciones sobre las comunidades bentónicas de la Plataforma Continental Argentina. INIDEP, Informe Interno: 192 p.
- BASTIDA, R.; A. ROUX; V. LICHTSCHEIN y A. BARRETO. 1983a. Nuevos aportes al conocimiento de las comunidades bentónicas de la Plataforma Continental Argentina. INIDEP, Informe Interno: 47 p.
- BASTIDA, R.; A. ROUX; D. MARTÍNEZ y A. BARRETO. Benthic assemblages of the Argentine Continental Shelf.: 15. Manuscrito.
- BASTIDA, R.; C. URIEN; V. LICHTSCHEIN de BASTIDA; A. ROUX y P. ARIAS. 1981. Investigaciones sobre comunidades bentónicas. Características generales del sustrato (Campañas IV, V, X y XI del B/I *Shinkai Maru*). Contrib. INIDEP, 383: 318-339.
- BASTIDA, R.; V. LICHTSCHEIN; A. ROUX; P. ARIAS; G. BRANKEVICH y A. BARRETO. 1982b. Estudios ecológicos sobre las comunidades bentónicas de una transección en la plataforma bonaerense. INIDEP, Informe Interno: 68 p.
- BASTIDA, R.; A. ROUX; V. LICHTSCHEIN; A. BARRETO; G. BRANKEVICH y P. ARIAS. 1983b. Nuevos aportes al conocimiento ecológico de las comunidades bentónicas de una transección en la plataforma bonaerense. INIDEP, Informe Interno: 54 p.
- BOSCHI, E. 1986. El ecosistema estuarial del Río de la Plata. Resúmenes del Tercer Simposio Científico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo: 21.
- BOSCHI, E.; M. IORIO y K. FISCHBACH. 1981. Distribución y abundancia de los crustáceos decápodos capturados en las campañas de los B/I *Walther Herwig* y *Shinkai Maru* en el Mar Argentino, 1978-1979. Contrib. INIDEP 383: 233-253.
- BOTTO, J. y H. IRIGOYEN. 1979. Bioecología de la comunidad del cangrejal. I: Contribución al conocimiento biológico del cangrejo de es-