

**Curso de Introducción a la Respuesta de
Derrames Accidentales de Petróleo y
Ejercicios de Aplicación**

IAPG-Colección



06A-62B.16 D448 1996 0011243

*Cartografía de sensibilidad ecológica y
fauna ictícola del Río de la Plata*

INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO
BIBLIOTECA

11243

MATERIA

UBICACIÓN EST. CONGRESOS

**Cartografía de Sensibilidad Ecológica y
Fauna Ictícola del Río de La Plata**

**Cap. Navío (R.E.) J. Chaluleu
(IAPG)**

**Buenos Aires
26 al 29 de Noviembre de 1996**



CARTOGRAFIA DE SENSIBILIDAD ECOLOGICA DEL MARGEN CONTINENTAL ARGENTINO



1.- ANTECEDENTES

La iniciativa de confeccionar un Atlas de Sensibilidad Ecológica del Margen Continental Argentino, tuvo su origen en el Instituto Argentino del Petróleo (IAP). La idea surgió en la Comisión de Prevención de la Contaminación de las Aguas y Costas del IAP, iniciándose el desarrollo de la misma en octubre de 1985, siendo incluida en el plan de trabajo de 1986.

En esa época se tuvo conocimiento a través de la Circular 171 de la Organización Marítima Internacional (OMI), que el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) formulaba a nivel mundial la recomendación de desarrollar cartografía de sensibilidad ecológica en el medio acuático.

En 1988 se firmó un convenio con el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), por el cual dicho Instituto se comprometía a desarrollar en una primera fase un juego de cartas que abarcara todo el Mar Argentino en donde constara la situación y composición de la fauna acuática, considerada según una secuencia estacional y que permitiera conocer sus variaciones de acuerdo a los movimientos de migración de las distintas especies.

En dicho convenio se estableció que la propiedad intelectual del trabajo correspondía al IAP.

En noviembre de 1990 se entregó el trabajo del INIDEP al Servicio de Hidrografía Naval (SIHN) encomendándose a este último la confección, en lenguaje cartográfico, de una muestra de la carta náutica H3, para la estación verano.

La muestra fue completada a mediados de 1991 siendo exhibida por el IAP en el 13° Congreso Mundial del Petróleo realizado en Buenos Aires entre el 20 y el 25 de octubre de 1991.

Desde que se completaron, tanto el trabajo de confección de la citada muestra, como el de una carta de simbología para su interpretación, se ha tratado de interesar a autoridades oficiales y privadas para posibilitar la concreción de un Atlas que contenga todas las cartas necesarias y sus manuales sin que hasta la fecha se hayan obtenido resultados positivos.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Se enumeran a continuación:

- 1.- Determinar áreas ecológicamente sensibles, tales como áreas con alto contenido de plancton, áreas de desove y de crianza de juveniles.
- 2.- Proveer información del estado de la fauna ante posibles derrames de petróleo.
- 3.- Contribuir a la preservación del medio ambiente marino, posibilitando el ruteo de la navegación.
- 4.- Contribuir al control de la polución marina.
- 5.- Posibilitar el conocimiento de la fauna, de las especies más importantes y de sus movimientos migratorios.
- 6.- Hacer conocer la ubicación y extensión de las Reservas Naturales costeras y marinas.
- 7.- Dar información sobre aves marinas y mamíferos acuáticos.
- 8.- Aportar información para una mejor comprensión de las áreas de veda.
- 9.- Proveer información económica vinculada a la fauna y a la flora acuática.

3.- AREA GEOGRAFICA QUE COMPRENDE (Fig. 1)

El trabajo abarca toda el área geográfica acuática comprendida en la carta náutica N° 50 conocida como Mar Argentino. Por ser esta carta de una escala muy pequeña (1:3.000.000), el desarrollo de la fauna en la misma hubiera resultado muy comprimido, por ello se resolvió emplear las cuatro cartas parciales en que se divide la 50 que son H1, H2, H3 y H4. Las escalas de estas cartas son mayores permitiendo mejorar el detalle de la situación y movimiento de la fauna. (Escala 1:1.500.000).

Para cada una de estas cartas se ha desarrollado en el INIDEP el estado de la fauna para las cuatro estaciones del año, lo que permite visualizar los cambios que se producen a lo largo del año y sus áreas de concentración, de desove y de crianza.

Por lo expuesto, el trabajo consiste en el desarrollo de 16 cartas marinas, es decir, las 4 básicas mencionadas, (H1, H2, H3 y H4), para las 4 estaciones del año. A ello se deberá agregar una carta de simbología y abreviaturas, un manual descriptivo y un manual con las normas de operación.

4.- CONTENIDO DE LAS CARTAS (Fig. 2 y 3)

Aportan la siguiente información:

- 4.1. Areas de concentración de plancton marino. (Fitoplancton y zooplancton).
- 4.2. Comunidades bentónicas.
- 4.3. Peces e ictioplancton.
- 4.4. Crustáceos y moluscos.
- 4.5. Cetáceos y pinnípedos.
- 4.6. Economía pesquera.
- 4.7. Pingüinos.
- 4.8. Aves marinas.
- 4.9. Datos sobre temperatura media del agua en función de la profundidad.
- 4.10. Datos sobre promedio de frecuencia, intensidad y dirección de los vientos predominantes.
- 4.11. Sondajes e isobatas que permitan conocer el hábitat de determinadas especies.
- 4.12. Campos de algas.
- 4.13. Reservas naturales.
- 4.14. Zonas de reproducción y cría de mamíferos y aves.
- 4.15. Areas de desove y de crianza de juveniles de las principales especies ícticas.

5.- ESTADO DEL PROYECTO

5.1. Se confeccionaron las 16 cartas estacionales en el INIDEP, las que contienen información biológica hasta 1990, siendo necesario su actualización para incluir los datos de estos últimos 4 años, en los que ha habido un importante incremento de la investigación pesquera.

5.2. La información biológica tal como viene asentada en el trabajo realizado por el INIDEP es de difícil aplicación por parte de los navegantes usuarios, siendo necesario proceder a su síntesis y simplificación.

5.3. La muestra de la carta H3 verano (Fig 2) contiene información biológica-náutica sintetizada por el SIHN. Luego de su confección y en base a la experiencia adquirida se han despertado iniciativas para mejorarla.

Téngase en cuenta que la muestra realizada contiene sólo una parte de una carta que si estuviera completa significaría 1/16 del trabajo cartográfico total. No obstante ello, cabe señalar que a medida que se vaya avanzando se acortarán los tiempos.

5.4. Durante el tiempo transcurrido desde la confección de la muestra hasta el presente se ha avanzado en la informática cartográfica, lo que hace pensar en la conveniencia de realizar el trabajo valorando la información en disquettes o en CD, lo que implicará una erogación menor.

5.5 En síntesis, lo pendiente consiste en la revisión de lo actuado, el desarrollo de lo que falta, y la redacción de los dos manuales (descriptivo y operativo).

6.- FUTURO DEL PROYECTO

En caso de que se logre la financiación del Proyecto, para lo cual se ha divulgado el mismo en organismos oficiales y privados, se estima en aproximadamente un año y medio su revisión y desarrollo.



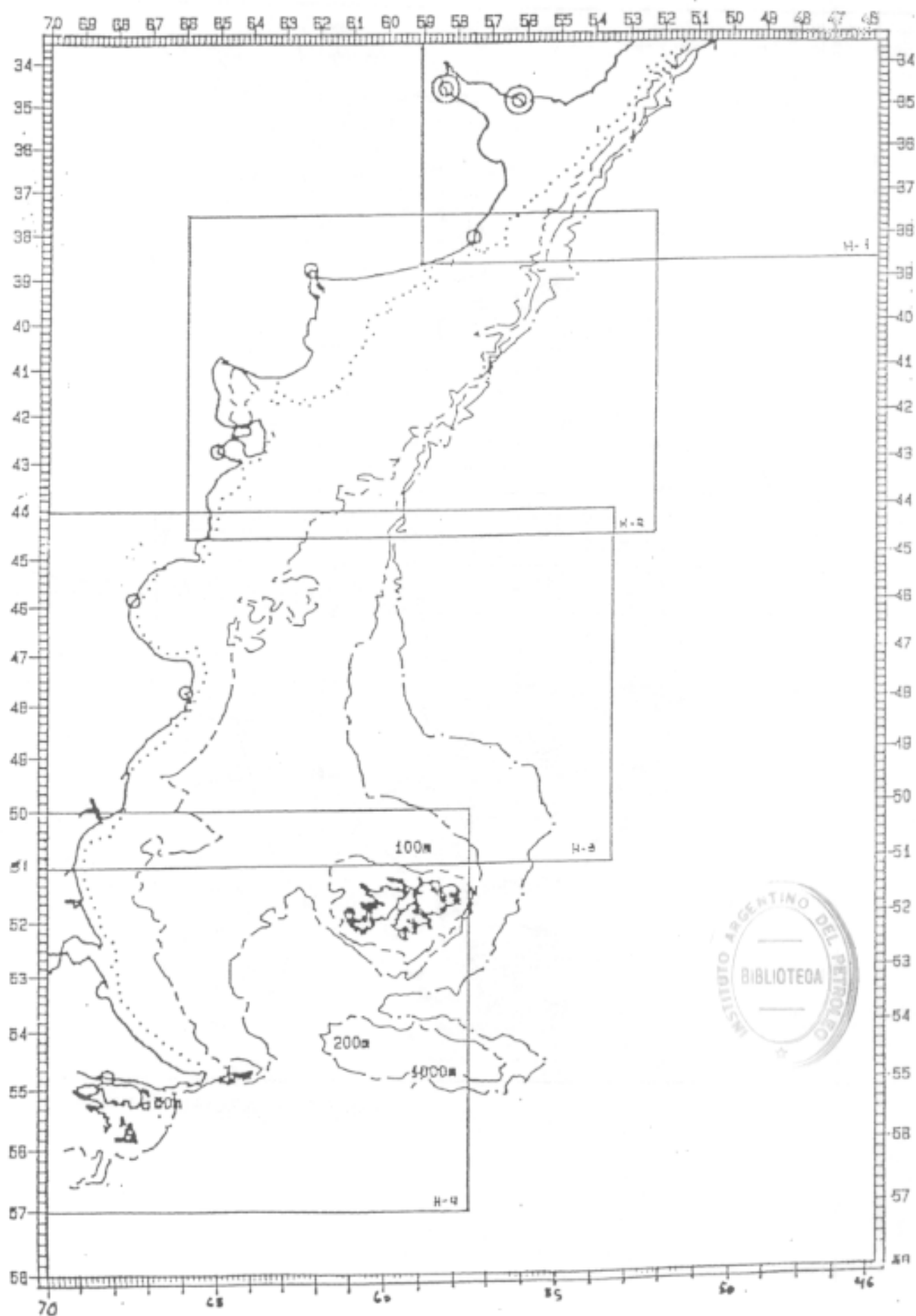
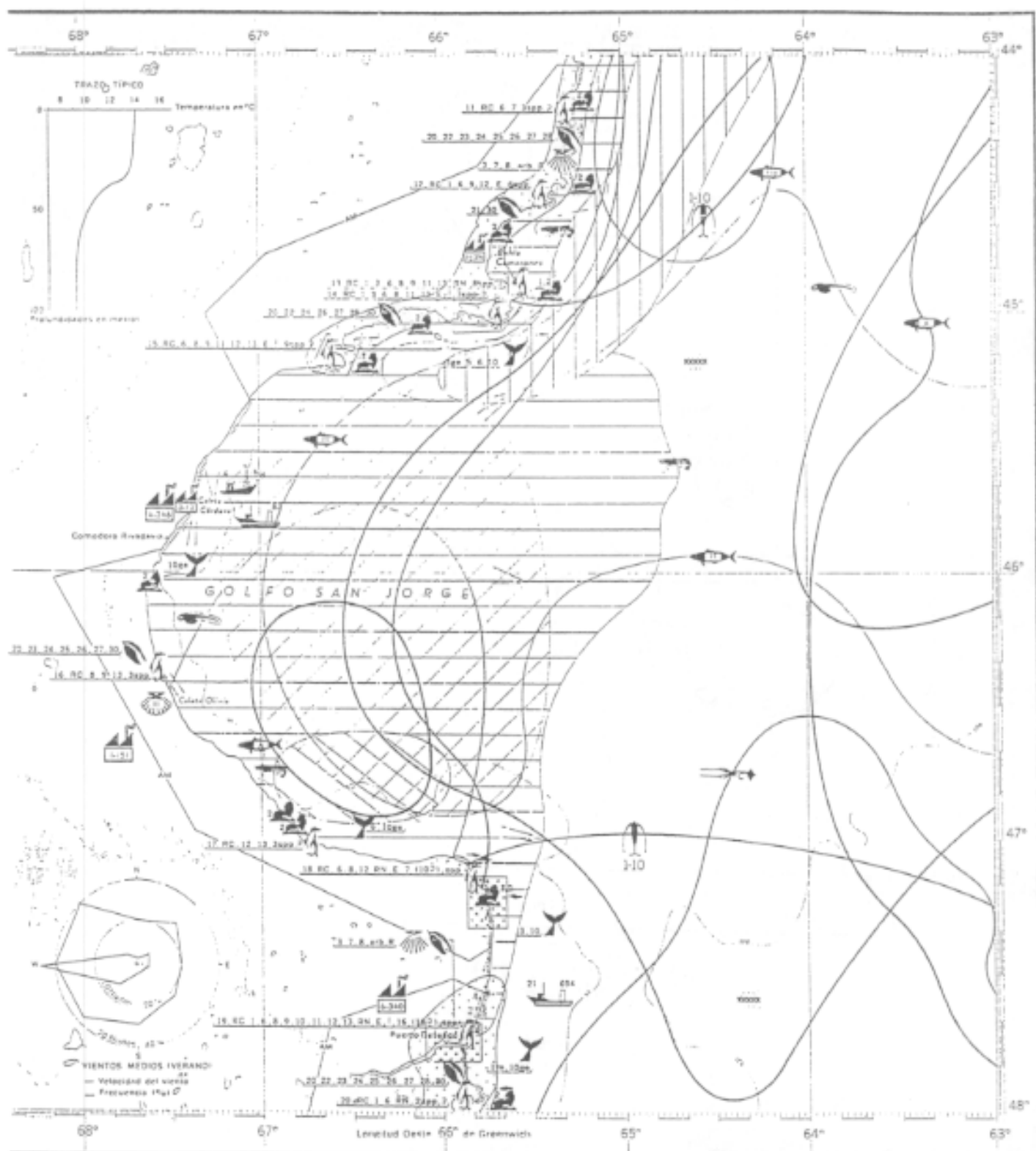


FIGURA 1



MUESTRA PARCIAL CARTA H-3 VERANO

FIGURA 2

CARTAS ESTACIONALES DE SENSIBILIDAD
ECOLOGICA DEL MARGEN CONTINENTAL
ARGENTINO

ÁREAS DE PLÁNCTON

Integración, distribución del 80% del desove de anchoa y mariposa

Distribución de Filopacton

Abundance 

114

Zooplankton. Los copépodos emplearon rangos de biomasa total, en mg, de menos de 100 mg.

COMUNIDADES BENTÓNICAS

INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

- 1- *Meiodonema macroides*
- 2- *Dorsetia kamlayanus*
- 3- *Otiora involuta*
- 4- *Mytilus platensis*
- 5- *Chlamys patagonica*
- 6- *Ch. chilensis*
- 7- *Mytilus chilensis*
- 8- *Aulacomya aler*
- 9- *Gemma parvicornis*
- 10- *Otiora involuta*
- 11- *Fundus de silvestris*

²² *Alimatus Samadilla*.

“德也者，得也”

¹²Admittedly, *Epistemic Closure* is not a law.

"Vitra"

²² *Id.* at 100.

“Choke”

“Duke”

ALGAE BENTHONICS

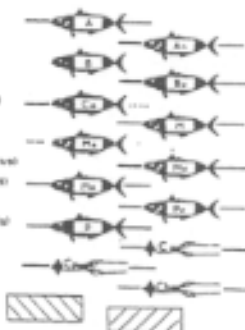
- 20- *Metacynus pygmaea*
21- *Cochleria*
22- *Leucostea*
23- *Utrix*
24- *Gigartina*
25- *Porphyra*
26- *Enteromorpha*
27- *Ulva*
28- *Codium*
29- *Durvillaea*
30- Areas de concesión para la explotación de algas
40c Alta riesgo biológico
R: Reserva
c: Concesivo

ÁREAS DE CRUSTÁCEOS

1. Áreas de distribución anual de Larvasimio del Libro: Patachilón (Patachilón) (y otros crustáceos)
2. Área de desove: Diciembre - Abril
3. Principales áreas de juveniles.

ÁREAS DE PECES Y CEFALÓPODOS

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| Abadejo | (<i>Gemmiferus bleekeri</i>) |
| Anchoita | (<i>Engraulis anchoita</i>) |
| Bacalao austral | (<i>Sallista australis</i>) |
| Betugo | (<i>Merluccius pagrus</i>) |
| Carvina rubia | (<i>Microgadomus muelleri</i>) |
| Merluza | (<i>Merluccius hubbsi</i>) |
| Merluza Austral | (<i>Merluccius australis</i>) |
| Merluza de cola | (<i>Macrurus magellanicus</i>) |
| Mora | (<i>Eleutheronus tetralin</i>) |
| Pescadilla | (<i>Stenodermus taylori</i>) |
| Pelusa | (<i>Chlorophthalmus aeneus</i>) |
| Calamar | (<i>Merluccius magellanicus</i>) |
| Calamarillo patagónico | (<i>Idioteuthis californica</i>) |
| Calamarillo bonaerense | (<i>Idioteuthis californica</i>) |
| Jurelillo | (<i>Idioteuthis californica</i>) |
| Ata de fresco | (<i>Idioteuthis californica</i>) |



AVES

5

11. Punta Lobos (desde sur de Bahía Urdai).
12. Punta Isla (desde sur de Punta Concepción).
13. Isla Blanca (Bahía Compañero) desde Isla Leones incluye islas: Blanca, Arca, Leones, Cabo Dos Bahías e islas Aguilón.
14. Isla Velado hasta Isla Subido incluye islas: Rasa, Valcitos, Cayetano, Fin de Arzúel, Escobar, Laguna, Tapa, Tonta, Gran Pedregal, Piquito Robado e islas.
15. Bahía Santísimo hasta Isla Guisano incluye islas: Isabel, Viena, Caballito, Gaisano, Lobos del Oeste: Guisano, Isotó y Peninsula Arístóbalo.
16. Cofre Oliva y costas cercanas.
17. Fondeadero Mapiroto ("Punta de los Pájaros").
18. Cabo Blanco.
19. Río Coronado.
20. Isla Puntón hasta Punta Miraflores incluye islas: Piquito, Chica, Gato; islas: Punta Fern y Punta Mardanas.
21. Cabo Deseado y Isla Bona.

GRUPOS DE AVES MARINAS (Families)

陈永发 陈永发 陈永发

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. Sakenpöidne | Finngöine (Pöngöine) |
| 2. Dönnepöidne | Ännepine (Ännepöine) |
| 3. Pönnepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 4. Hönnepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 5. Pönnepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 6. Pönnepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 7. Ännepine | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 8. Ännepine | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 9. Ännepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 10. Ännepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 11. Ännepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 12. Ännepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |
| 13. Ännepöidne | Pönnepine (Pönnepöine) |

CODIFICACIONES

Exemplo: 19, RC, 1, 5, 8, 9, NH, C, 1, 16 (16P) spo, 2, donde

19. Localidad
- ☐ zona de reproducción y cría
- 1-6, etc. II al III grupos de aves nidificando
- RNC reserva Natural: nacional, provincial o municipal
- ☐ zona de reproducción de especies de elevada vulnerabilidad (correspondiente a "G" de la serie de mamíferos)
- 1: zonas de alto riesgo. Colonias de cría con gran número de especies y/o individuos.
- 1611871000 número de especies nidificando.
- 2: estado de información.
- AMC zonas de alimentación y de importancia para aves migratorias (correspondiente a "M" de la serie de mamíferos)

NAMÍFEROS MARINOS

Principal authors:

- | | |
|---|---|
| 1- <i>Antioctothorus australis</i> | "Lele mouro de des peles sudamericañas" |
| 2- <i>Gleria flavescens</i> | "Lele mouro de un pelo sudamericano" |
| 3- <i>Mabouia lemnis</i> | "Ellefante marino do sur" |
| Cetáceos | |
| 1- <i>Eubalaena australis</i> | "Baleia Franca Austral" |
| 2- <i>Phocoena blainvillii</i> | "Franciscana" |
| 3- <i>DiCUS orca</i> | "Oca" |
| 4- <i>Phocoena tridentis</i> | "Falsa Oca" |
| 5- <i>Grampus aoteanus</i> = <i>G. melano</i> | "Baleia Pilot" |
| 6- <i>Lagenorhynchus obliquidens</i> | "Delfín escuro" |
| 7- <i>Lagenorhynchus croceus</i> | "Delfín cruado" |
| 8- <i>Lagenorhynchus australis</i> | "Delfín Austral" |
| 9- <i>Tursiops aduncus</i> | "Tonina" |
| 10- <i>Cephalorhynchus commersoni</i> | "Tonina Anxa" |

CODIFICACIONES

m. (E)mploio, m. (E)mprego

NO Ejemplares en reproducción y...

gr. (*Grapes andriacae*)

ECONOMÍA PESQUERA

Placas sequenciais Operador

Barcos de Altura 7 | A2, Tripulantes

— Yet, sin determines

Barros Celsoes & Tetradontes

FIGURA 3

FAUNA ICTICOLA DEL RIO DE LA PLATA

1. Síntesis

Este apunte contiene un resumen de la fauna ictícola correspondiente al Río de la Plata superior. En el mismo se destacan las características más importantes del hábitat, identifica las principales especies, sus patrones de distribución y sus desplazamientos.

2. Definiciones

- Peces planctófagos. Son aquellos cuyo principal alimento es el plancton.
- Peces ictiófagos. Son las especies cuyo principal sustento son otros peces o los ejemplares menores de su propia especie (canibalismo).
- Peces iliófagos. Son los que se alimentan del barro del fondo del río.
- Peces anfibióticos. Son las especies de amplio rango ambiental pudiendo habitar aguas dulces y saladas.
- Juveniles. Estado de la existencia de un pez en el cual aún no se alcanza la primera madurez para reproducción.
- Areas de crianza. Son los espacios acuáticos donde se concentran los juveniles hasta alcanzar su primera madurez.
- Areas de desove. Son los espacios acuáticos en los que se concentran los ejemplares adultos para desovar.
- Areas de veda. Son las zonas limitadas en tiempo y espacio en las cuales las autoridades responsables de la Administración pesquera, prohíben o limitan el ejercicio de la pesca, en protección de una o más especies ya sea para evitar la depredación o bien proteger desoves o áreas de crianza.
- Especies anádromas. Son las que nacen en agua dulce, luego migran al mar y finalmente regresan a los ríos para desovar (salmónidos).
- Especies catádromas. Son las que nacen en el mar, luego remontan los ríos y regresan al mar para desovar (anguilas).
- Especies diádromas. Son las que cumplen funciones de desove tanto en los ríos como en el mar y que se adaptan a ambos hábitats.
- Ambientes lénticos. Son los que tienen menos valores de corriente, tales como los remansos.
- Ambientes lóticos. Son los constituidos por lagos y lagunas.

3. Características del hábitat

El Río de la Plata tiene su nacimiento en Punta Gorda, accidente geográfico ubicado 4 km. aguas abajo del Puerto de Nueva Palmira.

Está formado en cuanto a su caudal, por la convergencia de los grandes ríos Paraná y Uruguay, los que a su vez reciben las aguas del sistema hidrográfico de la Cuenca del Plata, las que vuelcan en promedio unos 20.000 m³/seg. al Río de la Plata.

El régimen hídrico del Río de la Plata depende tanto de las aguas fluviales que recibe de la Cuenca ya citada, las que no son constantes y que fluctúan de acuerdo al régimen de precipitaciones, como de la influencia mareológica, la que se hace sentir hasta aguas arriba de Punta Gorda.

Existe también en el Río de la Plata una marcada influencia meteorológica sobre las mareas, siendo la sudestada la más importante en lo que hace a las crecidas. Los vientos del NW tienen la particularidad de favorecer la descarga fluvial.

La descarga fluvial aporta sólidos en suspensión a las aguas del Río.

Los principales depósitos sedimentarios se concentran en los tramos Interior y Medio y en la zona externa del tramo Exterior.

En lo concerniente a salinidad, se ha adoptado el valor de 33 o/oo de salinidad como guía para separar las aguas marinas de las salobres correspondientes al frente marítimo del Río de la Plata, dicho valor se corresponde aproximadamente con la isobata de 50 mts. Asimismo, se considera que el valor de salinidad del 0,5 o/oo diferencia las aguas dulces del Río de la Plata interior de las aguas salobres del tramo intermedio.

4. Fauna ictícola

a) Características de la fauna.

- Está constituida en su mayor parte por especies dulceacuíferas.
- El Río de la Plata juntamente con el Río Paraná en sus tramos Inferior y Medio y el Río Uruguay Inferior, constituyen un sistema ecológico de especies comunes.
- Dentro de ese sistema se observa una gran abundancia de especies iliófagas (sábalo) e ictiófagas (dorado) y muy escaso de especies planctófagas.
- Los desoves de mayor importancia se realizan a fines de primavera y mediados del verano.

- Se ha registrado un aumento en la frecuencia de las mortandades generalizadas de peces.

- Las especies más importantes, desde el punto de vista comercial, se concentran estacionalmente, siendo sus efectivos dominantes los que siguen:

Período otoño-invierno: pejerrey

Período primavera-verano: sábalo, patí, boga y dorado

- Un segundo grupo en orden de importancia por su biomasa son las especies anfibióticas, cuyo principal exponente es la lisa.

- En un tercer grupo se ubican los armados que son las especies de menor consumo por la calidad de su carne, tales como el bagre y la tararira.

- Cabe mencionar además a la carpa, especie introducida hace unos 30 años y que actualmente compite en abundancia con las principales.

b) Características de la pesquería.

- Se estima que el 85% de las capturas de las especies mayores corresponden a sábalo, boga y patí y el resto a pejerrey y otras de menor importancia.

- Los máximos valores de captura por unidad de esfuerzo se registran durante la estación primavera.

- En las zonas más próximas a las costas la densidad media de las especies es mayor que en las áreas centrales.

- Entre Punta Gorda y la línea imaginaria Colonia-Punta Lara las especies comerciales se distribuyen como sigue:

- Sábalo. Aumenta la densidad en el sector norte del área, durante los meses de invierno se desplaza al centro del Río y a la costa entre Colonia y Juan Lacaze.

- Boga. Mayor densidad en el norte del área y en la zona costera.

- Carpa. La mayor densidad se registra en la zona costera entre Buenos Aires y Punta Lara.

- Bagre. Aumenta la densidad al norte del área, disminuye al sur.

- Armado. Su presencia se registra en toda el área.

- Patí. Su presencia adquiere mayor densidad sobre la costa entre Buenos Aires y Punta Lara.

- Pejerrey. Su mayor densidad se registra en la zona central del Río y sobre la costa entre Colonia y Juan Lacaze.

c) Migración de las principales especies.

A los fines de estudiar la migración de las principales especies se adoptó el procedimiento de marcado de algunos ejemplares, lo que permitió determinar sus hábitos migratorios.

Las características migratorias de las especies constituyen un fenómeno cíclico regular, el que implica desplazamientos aguas arriba desde fines del verano hasta el otoño y aguas abajo durante la primavera.

El ámbito en el cual migran está constituido por el Río de la Plata superior, el Paraná inferior, el límite inferior del Paraná medio y el Uruguay inferior.

La especie de mayor distancia migratoria resultó ser la boga que va desde el Río de la Plata hasta el Paraná medio y la más reducida fue la carpa, especie exótica que lo hace en el ámbito correspondiente al Río de la Plata, habiéndose detectado algunos ejemplares en la cuenca del Río Salado.

Analizando individualmente las especies surgen las siguientes migraciones:

- Sábalo: desde la línea Juan Lacaze-Punta Lara hasta el norte del puerto de Santa Fé y hasta Fray Bentos.

- Bagre blanco: desde el Río de la Plata superior hasta el norte del puerto de Santa Fé y hasta Carmelo.

- Patí: desde la línea Colonia-Punta Lara hasta el norte del puerto de Santa Fé y hasta Carmelo.

- Armado común: desde el Río de la Plata superior hasta Corrientes.

- Boga: desde la línea Colonia-Punta Lara hasta unos 100 kms. al norte del puerto de Santa Fé.

d) Características de cada una de las principales especies.

- Sábalo (*Prochilodus platensis*) long. máxima: 60 cm. Durante su etapa juvenil vive en ambientes lénticos (remansos), luego lo hace en río abierto para sumarse a los cardúmenes migratorios. Su principal alimentación es iliófaga.

- Patí (*Luciopimelodus pati*). Especie migratoria, su hábitat es aguas profundas turbias y de corrientes moderadas. Su principal alimentación la constituyen moluscos, crustáceos, insectos y pequeños peces.

- Armado común (*Pterodoras granulosus*). Especie migratoria, habita en lugares lóticos y correntosos. Se alimenta de frutos, crustáceos, moluscos y peces.

- Boga (*Leporinus obtusidens*). Especie migratoria, habita en ambientes lénticos, lagunas y en el Río. Se alimenta de granos y semillas, vegetales, caracoles y peces pequeños.

- Bagre blanco (*Pimelodus albicans*). Especie migratoria. Se alimenta de almejas, coleópteros acuáticos y restos de peces.

Bibliografía

- Relevamiento de los recursos pesqueros del Río de la Plata Parte II (Informe técnico Nº 12 del INIDEP) 1990.
- Relevamiento de los Recursos pesqueros del Río de la Plata Superior, 1990. CARP-INIDEP-INAPE.
- Los peces del Río de la Plata y de su Frente Marítimo. B. Cousseau. Contribución Nº 736 INIDEP.
- La Fauna Ictica del Río Paraná, 1994. COMIP.
- Diez años de actividad en el Río Uruguay, 1978-1988. Publicación Nº 2 de la CARU.
- Trabajos de marcación de peces en el Río de la Plata. C.R. Candia. Informe Técnico Nº 9 del INIDEP, 1989.
- El desarrollo de la Cuenca del Plata y la prohibición del uso del "mallón" en la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay. R. Quirós. Informe Técnico Nº 10 del INIDEP, 1989.

Figuras

- Nº 1: Carta del Río de la Plata con las trazas de límites.

INSTITUTO ARGENTINO DEL PETROLIO	
BIBLIOTECA	
Nº INVENTA	11243
MATERIA	
UBICACION	Est. Congreso

FIGURA 1

