

Dinámica de la Población de Otaria (Eubatesia olivacea) (Linné)
En el área de Península Valdés y Zonas Adyacentes
Provincia del Chubut, República Argentina

INFORMACIÓN TÉCNICA



CENTRO
NACIONAL
PATAGÓNICO



BIBLIOTECA
CENTRO NACIONAL PATAGONICO



COMISION NACIONAL DE ESTUDIOS GEO-HELIOFISICOS

CENTRO NACIONAL PATAGONICO

CNP - 1.4-1



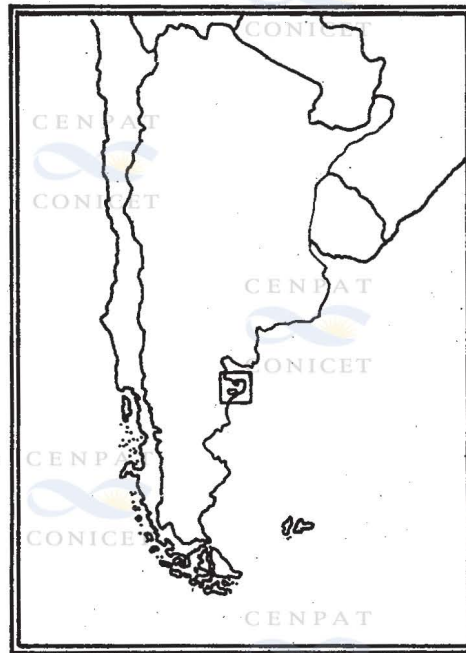
DINAMICA DE LA POBLACION DE OTARIA FLAVESCENS (SHAW)

EN EL AREA DE PENINSULA VALDES Y ZONAS ADYACENTES

(PROVINCIA DEL CHUBUT, REPUBLICA ARGENTINA)



ISAIAS XIMENEZ



PUERTO MADRYN - CHUBUT

R. ARGENTINA

1975





**PROGRAMA 1.4. : ESTUDIO DE LOS PINIPEDOS DEL
LITORAL PATAGONICO (1)**



DIRECTOR : DOCTOR ISAIAS XIMENEZ



(1) Este Programa se realiza de acuerdo con el convenio de colaboración entre la Provincia del Chubut (Secretaría de Asesoramiento y Planificación) y la Comisión Nacional de Estudios Geo-Heliográficos (Centro Nacional Patagónico).



SUMARIO

1.- Introducción.

2.- Método.

3.- Zona estudiada.

4.- Afluencia y variaciones estacionales de la población.

5.- Comportamiento individual.

a) Machos reproductores.

b) Hembras reproductoras.

c) Cachorros.

d) Jóvenes.

6.- Movimientos de la población.

a) Movimientos estacionales.

b) Movimientos locales.

7.- Estimación de la población.

8.- Mortalidad.

9.- Resumen.

Bibliografía.

1

3

5

10

28

28

32

35

36

37

37

42

43

44

47

51

1. INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objeto dar a conocer la distribución funcional de Otaria flavescens (Shaw), (lobo marino de un pelo, lobo común, lobo chuzco o southern sea lion), en el área de Península Valdés, así como el ciclo anual y las variaciones estacionales que presenta dicha población.

Esta especie se caracteriza por presentar en el comportamiento, así como en las formaciones estructurales en su aspecto funcional, un alto grado de variabilidad. El factor que produce estas últimas variaciones, de acuerdo a lo observado en otras áreas sudamericanas, en las cuales no se ejerce presión de explotación ni interferencia directa del hombre, es el aumento numérico de los individuos que componen la población, pero en Península Valdés a este factor hay que agregar las modificaciones morfológicas que se suceden en la zona, las cuales son factor importante en la distribución de O. flavescens.

En las poblaciones de esta especie, se distinguen tres grupos de animales, perfectamente diferenciados en el

aspecto funcional:

- a) un grupo de individuos que ha llegado a la madurez sexual, tanto desde el punto de vista fisiológico como etológico, que constituye la población reproductora activa del rebaño.
- b) un grupo de individuos que fisiológicamente ha llegado a su madurez sexual, pero desde el punto de vista de su comportamiento reproductor son pasivos por inersia etológica.
- c) un grupo de individuos que aún no ha llegado a su madurez fisiológica.

En el momento actual, en la Península Valdés, son perfectamente determinables, cada una de las distintas áreas pobladas, temporal o permanentemente, por los grupos mencionados, en forma tan definida y en áreas perfectamente delimitadas, que hacen de la Península un ejemplo único, dentro del área estudiada de distribución de la especie.

Esta población, de acuerdo a lo observado, se desarrolla en un ámbito reducido e íntimamente conectada al área de referencia; sin perjuicio de ello se puede admitir que el aumento masivo de reproductores producido en las últimas temporadas de cría en Punta Buenos Aires, puede

ser el resultado de la persecución que son objeto estos lobos por parte de cazadores furtivos en zonas un tanto alejadas del área estudiada. (*)

En zonas circunscriptas de la Península y en Punta Nin-fas, el área ocupada por O. flavescens es compartida con otro pinípedo, Mirounga leonina (L.), (elefante marino).

La población objeto de estudio, sufrió hasta fines de la década de 1950 una presión de explotación de varios miles de ejemplares por año, en forma que no se ajustaba a los principios de manejo racional del recurso, lo que se tradujo en una considerable reducción de la misma. A partir del año 1960, se estableció un período de veda para las operaciones comerciales, que se encuentra vigente actualmente.

2. METODO

Las observaciones se efectuaron periódicamente entre el 2 de Enero de 1972 y el 31 de Mayo de 1975, con intervalos de 15 a 20 días; en los casos que se consideró nece

* Se ha establecido una correspondencia en la disminución del número de reproductores del Islote Lobos (Prov. de Río Negro), y el incremento de los mismos, en el extremo O. de Punta Buenos Aires.

sario, las mismas se adecuaron en cuanto a la frecuencia, considerando las necesidades de la investigación.

Para el registro numérico de las poblaciones se establecieron lugares estratégicos determinados por previo estudio de la zona, los que fueron mantenidos a lo largo del período durante el cual se realizó el trabajo.

Los relevamientos aéreos se hicieron con un avión PL 6A Turbo Porter de la Armada Argentina a alturas de vuelo que oscilaron entre 50 y 200 m.s.n.m. a una velocidad de 60 a 100 km/h.

Para el estudio de la distribución y el ciclo anual se utilizaron caravanas de bronce niquelado colocadas en el ángulo interno de las aletas anteriores.

El número de cachorros marcados con este sistema, en el área estudiada, fue de 1.037.

Los estudios individuales se hicieron utilizando animales que presentaban cicatrices o heridas características que los individualizaban fácilmente y en el caso de los cachorros, los mismos fueron marcados con pintura celulósica en aerosol.

Para la determinación de la edad se utilizó el sistema

de corte sagital de caninos, según Fisher y Mackenzie (1954), con modificaciones.

La determinación de la madurez sexual en los machos se hizo previa fijación de los testículos y epidídimo en líquido de Bouin y en las hembras, el útero con los ovarios fueron fijados en una solución de formol al 10%; para el estudio se siguió el sistema utilizado por Craig (1964) y Smith (1973).

La tasa de mortalidad anual fue calculada por la ecuación: $Z = 1 - x / (1 + \bar{x} - 1 / n)$ (Chapman y Robson, 1960).

3. ZONA ESTUDIADA

La Península Valdés está encuadrada, aproximadamente, entre los 42° 4' Lat. S. y los 43° 7' Lat. S. y los 64° 37' Long. O. y 63° 34' Long. O.

La superficie de esta área peninsular es de 350.000 hectáreas, incluyendo el Istmo Carlos Ameghino.

Las zonas ocupadas por O. flavescens, durante el tiempo que se efectuaron las observaciones en la Península Valdés fueron:

A2) Sector norte de Punta Cono, en el Golfo San José.

C1) Proximidades de Punta Buenos Aires, sobre el Golfo San José.

C2) Punta Buenos Aires, hasta 700 mts. hacia el E. sobre la costa que da al Golfo San Matías.

B1) Punta Buenos Aires, 2000 mts. al E. de la zona C2.

A3) Extremo O. de la Ensenada de Medina, sobre el Golfo San Matías.

C3) Proximidades del faro de Punta Norte.

C4) Frente a la Reserva Faunística de Punta Norte.

A4) Proximidades de Punta Hércules.

B2) Proximidades de Punta Delgada.

B3) Zona ubicada a 4000 mts. al E. de Morro Nuevo.

C5) Punta Pirámides, sobre Golfo Nuevo.

Las zonas adyacentes en las que se realizaron observaciones fuera de la Península Valdés, fueron:

A1) Punta Quiroga, en proximidades de la punta propiamente dicha, sobre la costa que da al Golfo San Matías.

B4) Punta Loma, ubicada en la zona O. del Golfo Nuevo.

C6) Zona ubicada en las proximidades de Punta Ninfas, sobre el Mar Argentino.

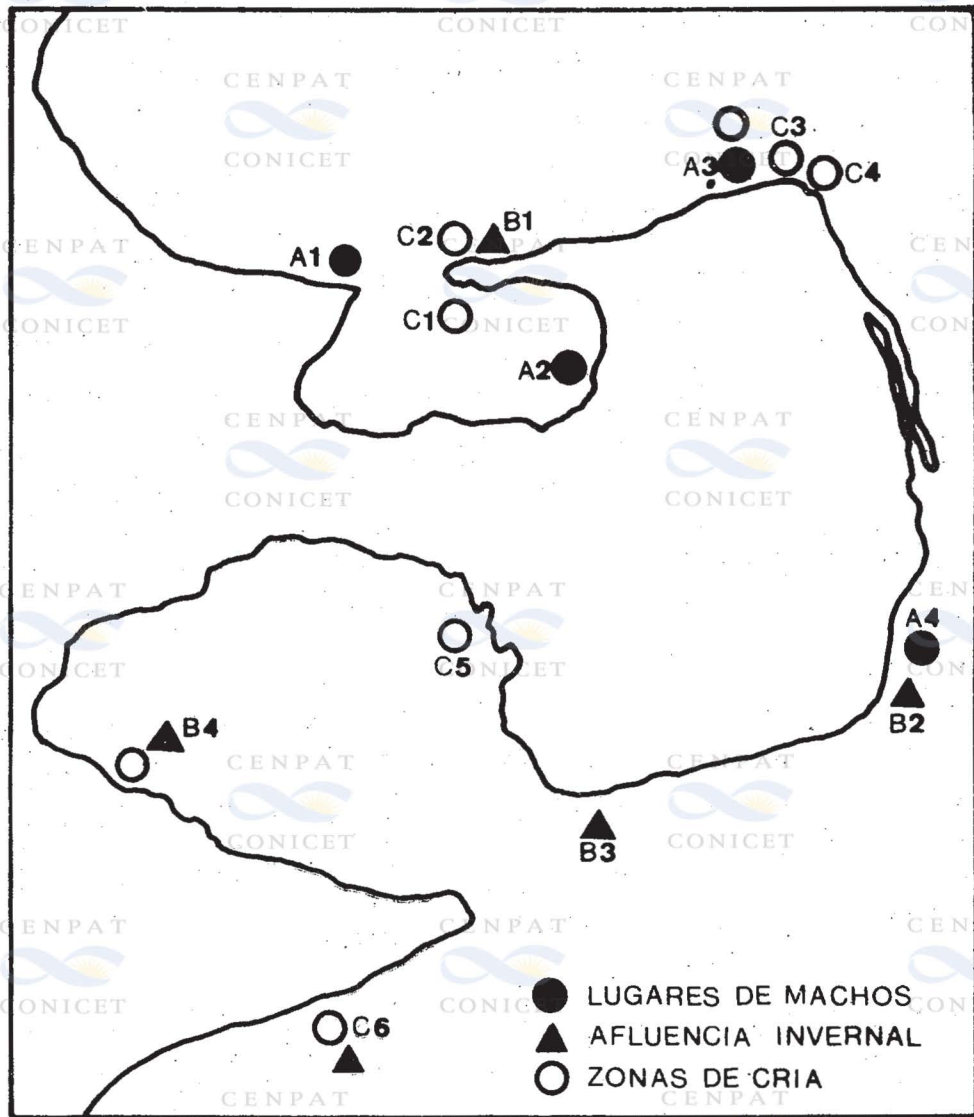


Fig. 1 - Mapa del área estudiada, mostrando los distintos apostaderos de O. flavescens.

Desde el punto de vista de su morfología, las zonas A1 y B1, presentan aspectos similares, con costas barrancosas

de 30 a 50 m.s.n.m. con playas de arenisca y ripio, de escasa amplitud, que en mareas extraordinarias son cubiertas en su mayor parte por el mar.

En cuanto a la zona A2, que está ubicada al N. de Punta Cono, tiene características muy particulares, por cuanto los lobos se ubican en oquedades, que se encuentran al pie de las barrancas, las que están sumamente abrasionadas por la acción del mar. Por esta razón la observación desde lo alto de los acantilados se hace sumamente difícil, siendo por el contrario relativamente fácil el abordaje del lugar en pequeñas embarcaciones.

Las zonas C1, C2, A3, C3, C4, A4 y C6, también presentan costas barrancosas, pero al pie de ellas se extienden amplias playas de ripio. La amplitud de estas playas permite el cómodo desplazamiento de los animales y en ningún caso las mareas llegan a cubrirlas.

La zona B2 que corresponde a la extremidad SE. de la Península se caracteriza por presentar una costa de tipo acantilado de unos 80 m.s.n.m., (Pico Lobo: 82 m.s.n.m.), con una angosta playa de arenisca que se proyecta en restingas, la cual es cubierta casi en su totalidad durante las pleamareas.

La playa, en la actualidad, se encuentra reducida con

relación a la amplitud que presentaba 40 años atrás, como consecuencia de los continuos derrumbes, así como por efecto de la abrasión marina.

Las fotografías tomadas en Julio de 1935, muestran que dicha playa tenía una amplitud que duplicaba la superficie que presenta actualmente durante las bajamares.

La zona B3 está caracterizada, al igual que la anterior, por presentar en la actualidad permanentes derrumbes y la playa poblada por O. flavescens presenta poca amplitud, siendo cubierta durante las pleamares en su totalidad, en este caso los animales se ubican en los promontorios que emergen del mar como consecuencia de los derrumbes o se mantienen en el agua.

A esta zona, O. flavescens ha comenzado a colonizarla hace aproximadamente seis años y no existen antecedentes en el sentido de que en los últimos 70 años, dicho lugar hubiera recibido afluencia de esta especie.

La zona C5 presenta características particulares que la hacen exclusiva en la Península. El área ocupada está conformada por amplios mesetones que se desprenden desde el pie de las costas acantiladas, internándose en el mar, constituidos por areniscas y tobas cineríticas, con abundantes anfractuosidades producidas por efecto abra-

sivo marino.

Estos mesetones proporcionan refugio para los animales, siendo solamente en mareas extraordinarias bañados por el mar, aunque sin llegar a cubrirlos totalmente.

La zona B4 está conformada por una pequeña playa de riopio al pie de una barranca. Esta playa es cubierta durante las pleamares, de manera tal que todos los animales que en ella se encuentran tienen que abandonar el lugar o permanecer nadando en las proximidades.

Como consideraciones generales se debe decir que en toda la costa del área estudiada, se observaron continuas modificaciones como consecuencia de los derrumbes que se producen en los acantilados que marginan la Península Valdés. Este tipo de accidente tiene importancia desde el momento que achica en algunos lugares el área ocupada por los lobos marinos, obligándolos a colonizar nuevas zonas y además debe ser tenido en cuenta como factor de mortalidad, por cuanto son muchos los animales que mueren aplastados durante los derrumbes.

4. AFLUENCIA Y VARIACIONES ESTACIONALES DE LA POBLACION

Para una mayor facilidad de interpretación, se considera conveniente analizar el ciclo estacional en cada una de

las áreas referidas, en forma independientes:

Zona A1

En este lugar se ha observado a partir del mes de octubre de 1974, la formación de una colonia que está integrada exclusivamente por machos de O. flavescens.

El número de animales observado ha variado entre 30 y 45 ejemplares adultos, los que han estado acompañados en todos los casos por un número variable (15 a 25 ejemplares) de machos juveniles.

Las escasas observaciones de la zona y la reciente instalación de los lobos en el lugar, no permiten hacer otras consideraciones en cuanto a la fluctuación numérica de esta población, pudiéndose decir por el momento, que se está en presencia de un "lugar de machos", en formación, del área estudiada.

Zona A2

Esta zona al igual que la anterior, puede ser definida como "lugar de machos", pero tiene la característica que la población está constituida únicamente por machos jóvenes que aún no han alcanzado la madurez sexual (2 a 4 años de edad).

Los animales son observados en la zona durante todo el año, en cantidad que oscila entre 35 y 50 ejemplares.

Zona C1

De acuerdo a lo observado se puede determinar esta zona como un típico lugar de cría de O. flavescens, la cual es abandonada luego de pasado el período de reproducción.

El abandono del lugar se efectuó todos los años hacia fines del mes de mayo. El número de crías de esta zona ha tenido un muy pequeño incremento como se puede ver en el cuadro N° 1, y el número de harenes se mantuvo constante, 21 en total, habiéndose observado pocos machos en la periferia del criadero, en actitud agresiva.

Zona C2

En esta zona es donde se instala, durante la estación de cría, la mayor agrupación reproductora de "lobos comunes", de toda el área estudiada.

Los harenes se encuentran distribuidos en tres grupos contiguos, separados entre sí por restingas que se desprenden al pie de las barrancas y que se proyectan en el mar, siendo en estos espacios, por lo general, donde se

instalan los machos solteros a la espera de poder reali-
zar algún ataque en procura de la obtención de una hem-
bra.

El primero de los grupos reproductores se encuentra ubi-
cado en el mismo extremo de Punta Buenos Aires, en tanto
los restantes se encuentran desplazados hacia el E., se
parados entre sí por unos 200 mts.

El aumento masivo de reproductores verificado en la zo-
na, durante las últimas temporadas de cría, se puede ex-
plicar como resultado de una invasión de ejemplares pro-
venientes del Islote Lobos, ubicado al N. sobre el Gol-
fo San Matías, lugar donde anualmente en el período de
reproducción, los lobos son sacrificados indiscriminada-
mente por cazadores furtivos.

En esta zona, al igual que en el resto de los criaderos
de la Península, se ha observado un número muy elevado
de machos solteros a comienzo de la temporada de cría,
los que al finalizar la misma en casi todos los casos,
han obtenido una hembra.

Zona B1

Se trata de una típica zona de afluencia invernal de "lo-
bos comunes", la formación de esta colonia, se comienza

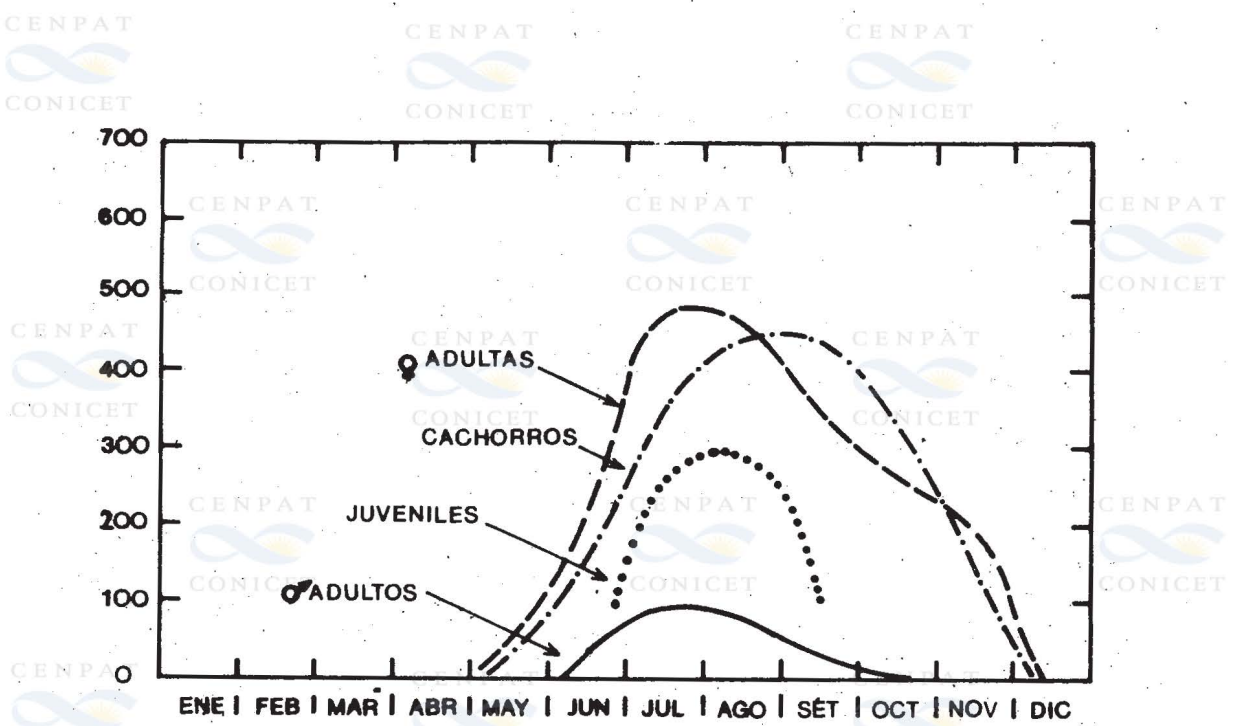


Gráfico 1 - Variaciones poblacionales de O. flavescens en la Zona B1.

a observar todos los años a fines del mes de abril y su desintegración, se ha producido en los primeros días del mes de diciembre.

Las mayores concentraciones se producen entre los meses de julio a setiembre, con promedios para este lapso de 1200 animales en la zona.

En cuanto a la caracterización de la población residente, se puede establecer desde el punto de vista cuantitativo, que la afluencia más importante que recibe la zona, proviene de hembras adultas con sus crías, las que

se trasladan de distintos criaderos de la Península, si guiéndole en orden de importancia los animales inmaduros de ambos sexos. Los machos adultos observados en el lugar son muy escasos y al parecer los mismos afluyen al lugar en forma accidental y por un corto lapso de tiempo.

Zona A3

En esta zona se observó, durante el período que abarca el presente estudio, hasta el mes de diciembre de 1974, una población permanente de machos juveniles que osciló entre 180 y 340 ejemplares. Estas fluctuaciones, que se

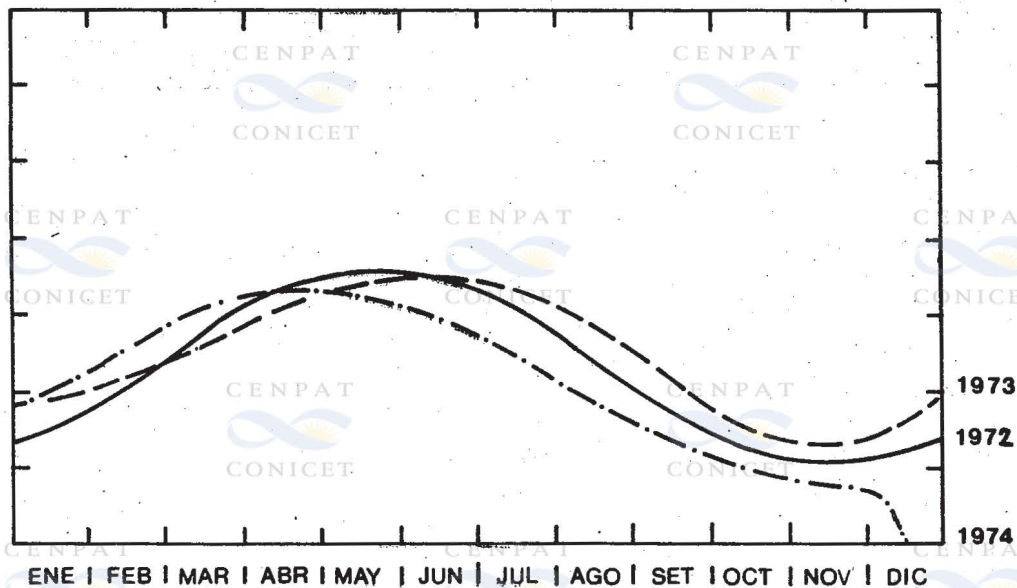


Gráfico 2 - Variaciones estacionales de la población de machos en la Zona A3.

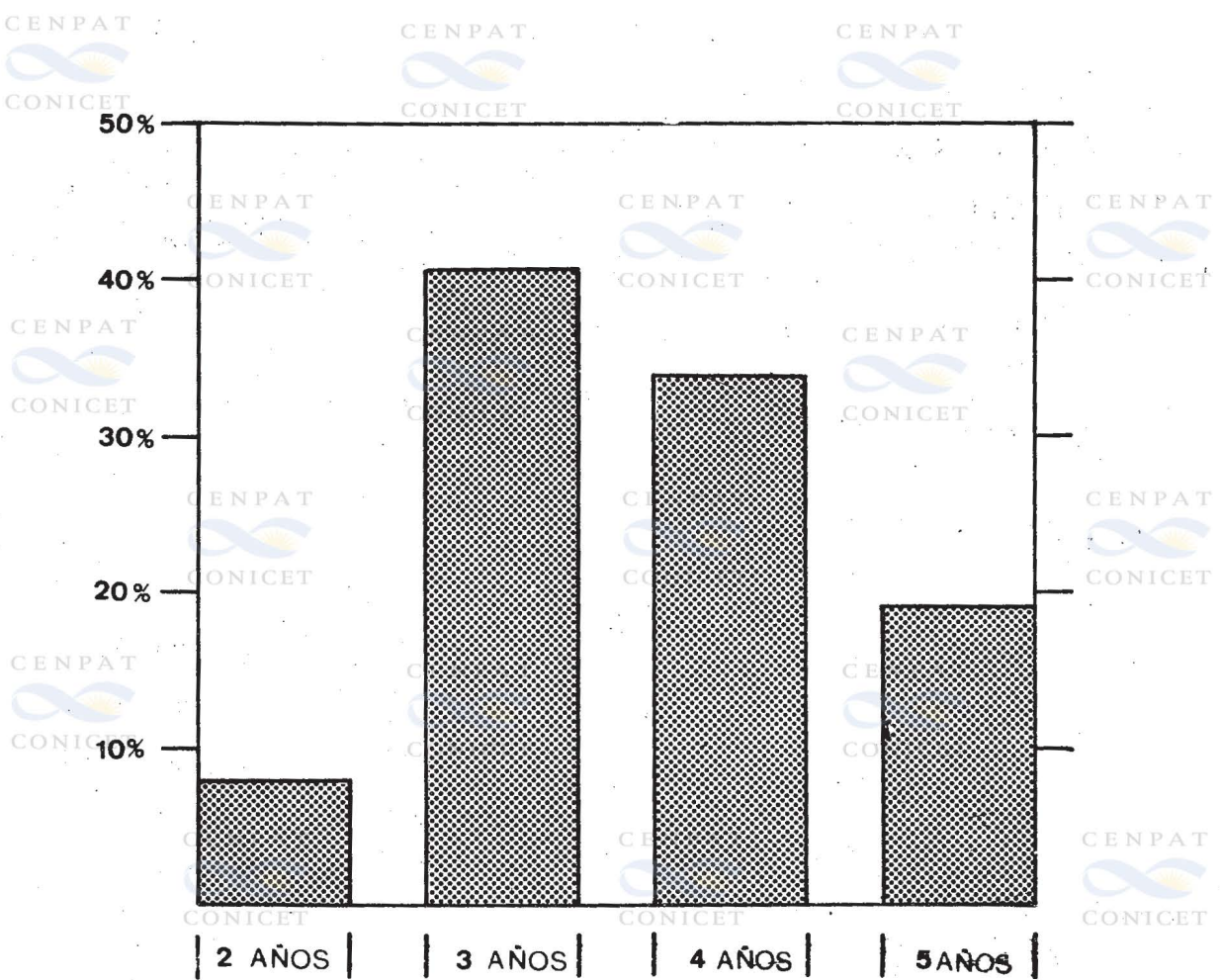


Gráfico 3 - Edad de los animales que componen la población en la Zona A3.

repetieron anualmente, son atribuibles a condiciones meteorológicas y bioecológicas y las mismas se pueden observar en el Gráfico N° 2.

La edad de los animales que componen la población, varía entre 2 y 5 años, habiendo una marcada dominancia numé-

rica de las formas más jóvenes como se ve en el Gráfico N° 3.

En esta zona, a fines del mes de diciembre de 1974, se produjo una variante que no se había observado desde que se iniciaron los estudios y consistió en la aparición en el lugar, de grandes machos reproductores y el consiguiente abandono del mismo por los juveniles hasta entonces residentes. Posteriormente y a medida que avanzaba la estación de cría se observó el arribo de hembras maduras que se establecieron en el lugar, dando comienzo a la formación de un nuevo criadero.

El número de crías censadas el 23 de Enero de 1975 fue de 286 en esta zona.

Desde el punto de vista estructural, este criadero difirió en cuanto a la distribución de los harenes, con los otros observados en la Península. En este caso, pese a no existir accidente geográfico alguno, no se dispusieron siguiendo la línea de la costa como es normal y se encontraban dispersos en grupos, estando alejado alguno de estos harenes hasta 30 mts. de la línea de máxima marea.

Un alto porcentaje de los reproductores de esta zona, fueron animales que en el período de reproducción de 1974,

se habían establecido en la zona C3 no existiendo hasta el momento certeza sobre las causas que motivaron este desplazamiento.

A mediados del mes de Febrero de 1975 y coincidiendo con el abandono por parte de los "sultanes" de sus respectivos harenes y por lo tanto producida la desintegración de los mismos, se comenzó a registrar el arribo de los machos jóvenes, los que se confundieron con las hembras y los cachorros de la última parición sin interferir con ellos.

Zona C3

En esta zona se instala, durante los meses de enero y febrero, uno de los principales núcleos de reproducción y cría de la Península Valdés. Se caracteriza en el momento actual por el hecho de que, transcurrido el período de reproducción, es abandonada totalmente por O. flavescens.

Según datos bibliográficos y por información directa del último concesionario de la explotación de lobos marinos en esta zona, se observaba hasta el año 1958 una población permanente de varios miles de animales durante todo el año.

Otro hecho a destacar son las fluctuaciones constatadas

en la zona de ubicación del citado criadero; tomando como referencia el Faro de Punta Norte, en el año 1972 el extremo más próximo del criadero a dicho Faro se ubicó a 300 mts. al O. del mismo, mientras que en 1973 el citado extremo se encontraba a 500 mts. al Oeste.

A fines del mes de diciembre del año 1972 se observó la salida en esta zona de grandes machos reproductores a la costa, los que ocupaban los lugares que vamos a llamar "óptimos" del criadero, que fueron los que posteriormente recibieron la mayor afluencia de hembras paridoras.

A partir del día 7 del mes de enero se registró el arribo masivo de hembras y se inicia la formación de los primeros harenes, llegando al máximo el número de éstos y su consolidación total entre el 20 y el 22 de enero.

En esta zona, la dispersión de los harenes se verificó totalmente en la segunda mitad del mes de febrero, pudiéndose observar en ese entonces la ausencia total de los "sultanes", quedando únicamente las hembras reproductoras en compañía de sus crías, las que se agruparon en dos o tres zonas contiguas.

A fines del mes de marzo, esta zona quedó totalmente des poblada de O. flavescens por abandono masivo de hembras

y cachorros del lugar. Los datos censales de esta población para el período 1972 - 1975 se pueden ver en el Cuadro N° 1.

Como consideraciones generales se debe decir que se ha constatado la variabilidad característica de esta especie en lo que tiene que ver con las fechas en las cuales se produce el arribo masivo de reproductores para el período de procreación, en lapsos que pueden ser de hasta 12 días entre un año y otro.

Zona C4

Al igual que la anterior se trata de un área de cría, siendo la población transitoria, por cuanto la misma se aloja en la zona durante los meses que abarca el período de reproducción.

Llama la atención que durante las observaciones se ha constatado que las crías en compañía de sus madres, permanecen en el lugar por un tiempo más prolongado que en la zona C3, de la cual está muy próxima y posee características ambientales similares.

A fines del mes de abril, la totalidad de los cachorros nacidos en esta zona en el año 1972, permanecían en ella en compañía de sus madres y ya habían efectuado su pri-

mer cambio de pelo.

El abandono total de la zona en este año se produjo en el mes de mayo, en tanto que en el año 1973 y 1974, los animales permanecieron en el lugar hasta los primeros días de junio en que se verificó su dispersión.

Como consideraciones generales referentes al inicio del período reproductor, las mismas son similares a las observadas para la zona C3, de la cual está separada por una playa que durante el período de cría está poblada por un número variable de elefantes marinos.

De acuerdo a diversas informaciones, estas dos zonas, C3 y C4, hasta hace veinte años constituían una sola área de cría.

Zona A4

Esta zona está caracterizada por presentar una población permanente, la que está integrada exclusivamente por machos fisiológicamente maduros, pero que aún no dan muestras de madurez en el comportamiento sexual. Numéricamente esta población oscila entre los 180 y 350 individuos a lo largo del año.

La curva según el gráfico. N° 4 indica una declinación

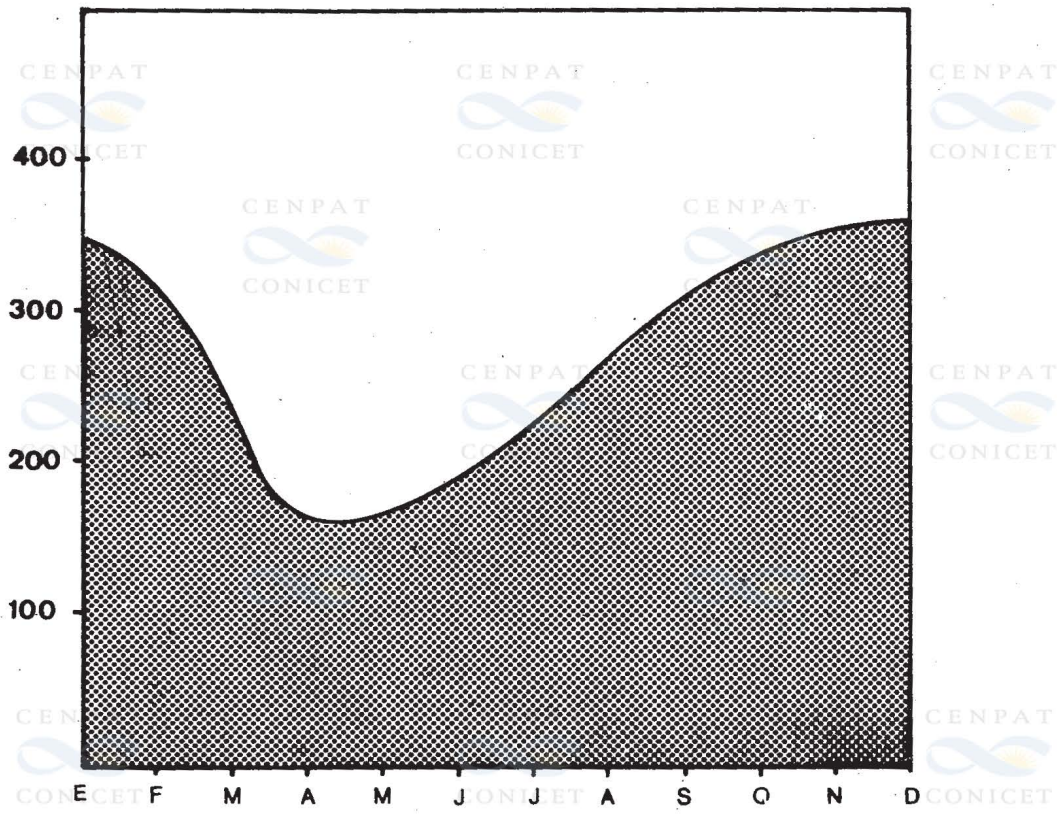


Gráfico 4 - Variaciones estacionales de la población en la zona A4.

para el año 1972 y 1973, a partir del mes de enero y que llega a su máximo en el mes de abril. Posteriormente la población se va incrementando en forma significativa hasta el mes de agosto. A partir de entonces el incremento es más moderado hasta llegar al máximo en el mes de diciembre.

En esta población, no se han observado variaciones nicté-
merales, ni tampoco se han visto heridas en los animales
que demuestren que los mismos han intervenido en luchas.

Zona B2

La población de esta zona se caracteriza por estar forma-
da básicamente por un conjunto de machos y hembras no ap-
tos para la reproducción, debido a inmadurez fisiológica.

Durante el período de reproducción de 1972 y 1973, se ha
observado el nacimiento de 3 y 4 cachorros respectivamente
en este lugar, los que no lograron sobrevivir como conse-

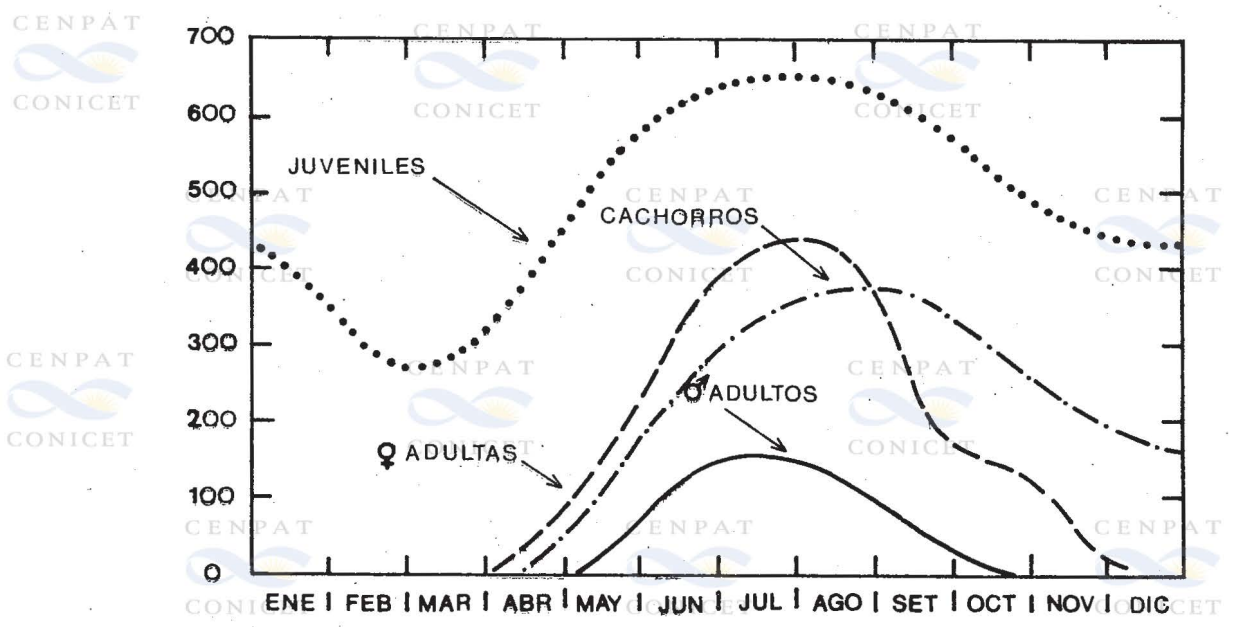


Gráfico 5 - Fluctuaciones de la población en la Zona B2.

cuencia de las inadecuadas condiciones del habitat costero que es cubierto en su totalidad durante las pleamares. Probablemente estos animales han nacido de hembras primerizas dadas las características de las mismas, aún cuando no se pudo hacer la determinación exacta.

En los meses de invierno se ha observado la afluencia de reproductores de ambos sexos, acompañados por cachorros nacidos en la última temporada de cría.

El gráfico N° 5, representa las fluctuaciones poblacionales, por sexo y edad, según recuentos llevados a cabo en este paraje.

Esta zona se caracteriza por presentar una población permanente, a diferencia de la zona B1, la cual es abandonada por O. flavescens, temporalmente, en el período diciembre - abril.

Zona B3

Esta zona está caracterizada, al igual que las zonas B1 y B2, por recibir la afluencia durante los meses de invierno de reproductores y cachorros de la última parición, pero siendo la característica más importante de la misma la permanencia a lo largo de todo el año de formas juveniles de ambos sexos.

Zona C5

Se trata de un típico lugar de cría de la Península. En el período durante el cual se efectuó el estudio de la población, se encontró que el arribo de los reproductores se concretó unos días después de lo observado en las zonas C3 y C4. Al igual que en el resto de los criaderos de la Península, los machos reproductores fueron los primeros en arribar al criadero y los primeros en retirarse. A fines del mes de febrero, estos machos ya no se encuentran en el área.

En tanto, las madres en compañía de los cachorros permanecen en los mesetones en su totalidad hasta fines del mes de abril, época a partir de la cual comienza la dispersión de las mismas con sus crías.

El abandono total de la zona por parte de las hembras reproductoras y los cachorros se verificó, en el año 1973 en el mes de agosto, mientras que en el año 1974 el abandono total se observó hacia fines del mes de octubre.

Coincidentemente con la dispersión de los harenes se observa la llegada al lugar de un reducido número de animales jóvenes de ambos sexos, cuya población desde el punto de vista numérico declina considerablemente en el período octubre-diciembre, época en la cual es dable observar entre 10 y 30 individuos sub-adultos, con preva-

lencia de machos.

En este criadero se encontraron variaciones numéricas tanto en los reproductores como en las crías en las temporadas estudiadas, como se puede ver en el cuadro respectivo, no pudiéndose, por lo exiguo de los datos obtenidos, sacar conclusiones al respecto.

Al igual que en la zona C3 se observaron variaciones en cuanto a la ubicación de los harenes en las cuatro temporadas de cría.

Como dato interesante se debe destacar que este criadero, a diferencia de lo observado en las zonas C1, C2, C3 y C4, no es abandonado por O. flavescens en el resto del año, es decir que mantiene en parte las características poblacionales que observaban los antedichos en épocas en que aún no habían soportado los efectos de la explotación.

Zona B4

En esta zona se ha observado durante el período de reproducción la constitución de un solo harén, el cual es en todos los casos, el más numeroso de los observados en el área estudiada.

El "sultán", durante las tres últimas temporadas de observación, fue siempre el mismo y las luchas por la posesión de hembras fueron nulas.

En todos los casos las crías nacidas murieron ahogadas durante las pleamares. La característica más importante de la zona está dada por el hecho de que recibe la afluencia de las hembras y cachorros de la zona C5, durante los meses de invierno.

Zona C6

Es un lugar de cría de O. flavescens y tiene características similares a la zona C5, por cuanto la misma no es abandonada por los lobos a lo largo del año.

El área de cría se extiende unos 2000 mts., aproximadamente, y en sus extremos se instalan las dos agrupaciones reproductoras más importantes, mientras que la tercera se encuentra ubicada entre ambas en forma más o menos equidistante.

Al período de cría, sucede la afluencia de ejemplares jóvenes de ambos sexos, en número que varía de 170 a 250 animales, los que se agrupan en dos lugares distantes unos 4 km. entre sí.

En esta zona además se ha observado que cierta cantidad

de madres con sus crías no abandonan este lugar hasta que se produce el destete de los cachorros. El número de estos animales es variable, en el año 1972 permaneció en la zona el 26% de las hembras paridoras, mientras que en 1973, este número se elevó al 34%.

5. COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL

a) Machos reproductores

La madurez sexual en *O. flavescens* la alcanzan los machos al finalizar el quinto año de vida, pero los cortes de testículo de estos animales muestran una cantidad de espermatozoides muy inferior a la de los machos de 7 años. De todas maneras estos lobos están capacitados para servir una hembra desde el punto de vista fisiológico, pero de ninguna manera están en condiciones de ganar una contienda frente a un macho de siete o más años.

En este sentido se ha observado que los machos de cinco y seis años no intentan luchar con machos mayores, por el contrario, le temen y con sólo una vocalización de lucha por parte de un "sultán", estos machos emprenden una rápida retirada. Por lo tanto, desde el punto de vista funcional, a los machos de 5 y 6 años hay que

considerarlos sub-adultos.

El cráneo de estos animales está caracterizado por presentar un aumento marcado de la proporción entre el ancho cigomático y el largo del cráneo, así como otras características osteológicas que demuestran que aún se encuentran en la etapa de crecimiento.

De lo expresado anteriormente y de acuerdo a lo observado en los distintos criaderos de la Península, en el área estudiada se debe considerar como un macho de servicio activo, aquellos lobos que han cumplido los siete años de edad.

El arribo de los "sultanes" a los criaderos se comienza a observar por lo general a partir del 20 de diciembre de cada año, con las variantes expresadas anteriormente.

Los machos más viejos, de acuerdo a lo visto durante las cuatro últimas temporadas de cría en la zona C3, no son los primeros en arribar y fijar sus territorios, pero sí son los que ocupan los lugares "óptimos" del criadero, mientras que los más jóvenes se van ubicando en áreas donde la afluencia de hembras paridoras va a ser menor.

Los "sultanes" permanecen en los harenes un promedio de 32 días (datos tomados sobre 11 ejemplares marcados en la zona C3, en el año 1973), durante este lapso los mismos mantuvieron un ayuno total.

De acuerdo a lo observado ninguno de estos animales cambió de territorio durante la estación de cría, lo que parece ser norma en esta especie, así mismo se puede decir que en ningún caso se vio un "sultán" desplazado de su territorio por otro macho de menor tamaño.

El número de hembras por macho territorial, (HPMT) es variable según la topografía de la zona donde se ubica el criadero. Es así que en las amplias playas de la zona C3, HPMT tiene una relación menor que en la zona B4, lo cual se explica por el hecho de que los "sultanes" de C3, tienen que luchar para la mantención del harén, con machos intrusos que intentan sustraer hembras, por el sector de tierra y por el lado que da hacia el mar, mientras que la defensa territorial en B4, se ejerce únicamente sobre intrusos que provienen del mar.

En esta última zona citada, el mínimo de HPMT fue 8 y correspondió al año 1972 mientras que el máximo fue

14 y correspondió a la temporada de cría de 1974.

El promedio general HPMT para todos los criaderos de la Península fue 2,5 para 1974, pero este número no refleja la realidad del potencial genésico de los "sultanes" por cuanto en este caso, HPMT se ve disminuido por la pequeña relación, (promedio 1), que guarda en los territorios de la periferia de los distintos criaderos.

Excluyendo, del total antes referido, los harenes periféricos, se obtiene una relación HPMT para todos los núcleos centrales de los criaderos de la Península de 5.2.

La capacidad sexual de los machos, es de gran importancia en las poblaciones de pinípedos como la que se está estudiando, por cuanto de ella depende el aprovechamiento económico del rebaño.

Finalizado el período de cría, los "sultanes" abandonan la zona en busca de alimento y recién se ven algunos de ellos nuevamente a comienzos del mes de mayo de cada año. Hasta el momento es difícil poder decir si todo este período de ausencia lo han pasado en el mar o han salido ocasionalmente a tierra en otras zonas distantes del área estudiada.

A partir del mes de octubre, se ha observado el abandono de las zonas de afluencia de estos machos durante los meses de invierno, lo que indicaría un nuevo período de permanencia en el mar con el fin de prepararse para el ayuno del próximo período de reproducción.

La longevidad de los machos de O. flavescens supera los 20 años de vida. En Isla Quintano, en el litoral sur de la Provincia del Chubut, se obtuvieron dos ejemplares de 18 y 19 años respectivamente, los que se encontraban en buen estado. Existen ejemplares de esta especie en zoológicos con 26 años de edad, reproduciéndose en estas condiciones hasta los 20 años. (*)

De los siete "sultanes" al parecer más viejos, estudiados en la zona C6, en el año 1973, ninguno de ellos superaba los 15 años de edad (promedio 11 años).

b) Hembras reproductoras

La totalidad de las hembras de cuatro años que fueron analizadas habían llegado a la madurez sexual, estos animales tienen por lo tanto su primer hijo al finali

(*) Zoológico Municipal de Montevideo, República Oriental del Uruguay.

zar el quinto año.

En cuanto a los estudios efectuados sobre once hembras de tres años, procedentes de la zona C6, demostraron que cuatro de ellas habían alcanzado la madurez, lo que muestra un comportamiento diferencial con el resto de las poblaciones de O. flavescens estudiadas hasta el momento (Islas Malvinas y Uruguay).

El estro se produce entre el tercero y el noveno día luego de producirse el parto (17 hembras, promedio quinto día).

El período de gestación es de 350 días y la implantación retardada ha sido descrita para esta especie por varios autores.

Se han observado frecuentemente en el área estudiada, hembras nulíparas en estro fuera de la estación de cría. Estas ocasiones son aprovechadas en todos los casos por machos que se encuentran en el lugar, también se han visto machos que fuera de la época de reproducción, quieren retener hembras a viva fuerza hasta que las mismas queden en estro.

El arribo de las hembras a las zonas de cría se produce en los primeros días del mes de enero de cada

año, sin perjuicio de los escasos partos que se observan a fines del mes de diciembre.

No se conoce aún cuál es el mecanismo por el cual las hembras que quedan en estro fuera de estación por primera vez o luego de un parto a destiempo, se integran al ciclo del rebaño.

La longevidad de las hembras no está bien determinada en la zona, pero de acuerdo a las escasas observaciones realizadas, las mismas se comportarían en forma similar a como lo hacen en el rebaño uruguayo, con lo que se les debe considerar como elemento de reproducción activo promedialmente hasta la edad de 14 años.

Los partos se producen normalmente entre los tres y los ocho días luego del arribo de las hembras a los criaderos. Las hembras más viejas son las que dan cría en menor tiempo luego de su arribo, mientras que las más jóvenes y en particular las primerizas son las que están más largo período en tierra antes de parir.

Las cópulas O. flavescens las efectúa exclusivamente en tierra o en la orilla del mar pero nunca en el agua.

En todos los casos observados el número de crías nacidas fue de una por hembra y las mismas alimentaron únicamente a su cachorro, al cual ubican fundamentalmente por la vocalización. Se han observado en los distintos criaderos, cachorros que han perdido la madre, los cuales han muerto por falta de alimento en todos los casos.

c) Cachorros

En este grupo son considerados todos los animales de ambos sexos, provenientes de la última parición hasta que cumplen el primer año de vida.

En ellos se ha observado que el primer cambio de pelo se inicia antes de cumplir el primer mes y el proceso, en todos los casos observados, se completa dentro de los veinte días siguientes.

El período de lactancia tiene normalmente una duración promedio de 10 meses, sin perjuicio de ello, es frecuente ver cachorros mamando hasta que la hembra tiene una nueva cría. Aún no se está en condiciones de determinar si en la etapa final del período de lactancia el régimen es complementado con otros alimentos.

Los cachorros cuando nacen no saben nadar y la ense-

ñanza de la natación la inicia la madre después del décimo día de nacidos. En todos los casos se ha observado resistencia por parte de los cachorros a entrar en el agua. A los dos meses estos animales nadan bastante bien aunque utilizando con mucha frecuencia las aletas anteriores, lo que le da a sus desplazamientos un aspecto similar a la natación que efectúan los perros. De todas maneras, a esta edad los cachorros en compañía de sus madres están en condiciones de abandonar el criadero trasladándose a otras zonas o bien realizan incursiones costeras con posterior retorno al criadero.

El abandono de los criaderos, con las variantes descritas anteriormente, es característico de O. flavescens, y en Península Valdés parece seguir el mismo modelo que en otras áreas sudamericanas.

Una vez abandonada el área de cría y, ya instalado el cachorro con su madre en la nueva zona, no abandona la misma hasta que cumple un año de edad.

d) Jóvenes

Este grupo, integrado por hembras y machos mayores de un año que aún no han alcanzado la madurez sexual, se le encuentra principalmente distribuido en el área

estudiada en las zonas: A1, A2, A3, B2, B3 y C6.

Son particularmente de destacar las características poblacionales de las tres zonas citadas en primer término, ya que las mismas muestran agrupaciones exclusivas de machos, hecho este que no ha sido observado en otras poblaciones de esta especie.

Desde el punto de vista del comportamiento, este grupo se caracteriza por ser el que mantiene mayor vinculación con los apostaderos terrestres a lo largo de todo el año.

6. MOVIMIENTOS DE LA POBLACION

a) Movimientos estacionales

Entre los movimientos estacionales característicos de la población estudiada se deben considerar cronológicamente, de acuerdo al ciclo de O. flavescens, el arribo masivo de los machos reproductores a los criaderos. Estos animales provienen de las zonas de afluencia invernal y ocasionalmente de las zonas A1 y A4. El arribo a los criaderos se efectúa previa permanencia por un período prolongado en el mar donde los "sultanes" hacen acopio de reservas previendo el largo ayuno que les espera durante el período de

procreación.

Cuando finaliza este período los animales retornan nuevamente al mar y luego de cierto tiempo, aún no determinado en el área, afluyen a los apostaderos invernales.

Los movimientos de las hembras reproductoras son similares a los mencionados para los machos pero desfazados en el tiempo, de acuerdo al ciclo de estas últimas que ya fuera tratado. En este grupo se ha determinado que no existen períodos de permanencia prolongados en el mar.

En las poblaciones de la Península, se ha observado una marcada correspondencia, entre el abandono de las zonas de cría por parte de las hembras en compañía de los cachorros y su posterior aparición en las zonas que llamamos de afluencia invernal.

La evidencia de estas migraciones ha sido dada por los animales marcados, así como por la correspondencia numérica entre los animales que abandonan una zona y que afluyen a otra.

En esta forma se ha podido determinar que la mayoría de las hembras y los cachorros del criadero C5, a

partir del mes de abril comienzan a trasladarse a la zona B4, donde pasan la mayor parte del invierno.

Asimismo, se ha determinado que la zona B1, recibe la afluencia del criadero C1 y un porcentaje no determinado de los criaderos C2, A3 y C3. Otra parte de la población de estos criaderos se desplaza hacia

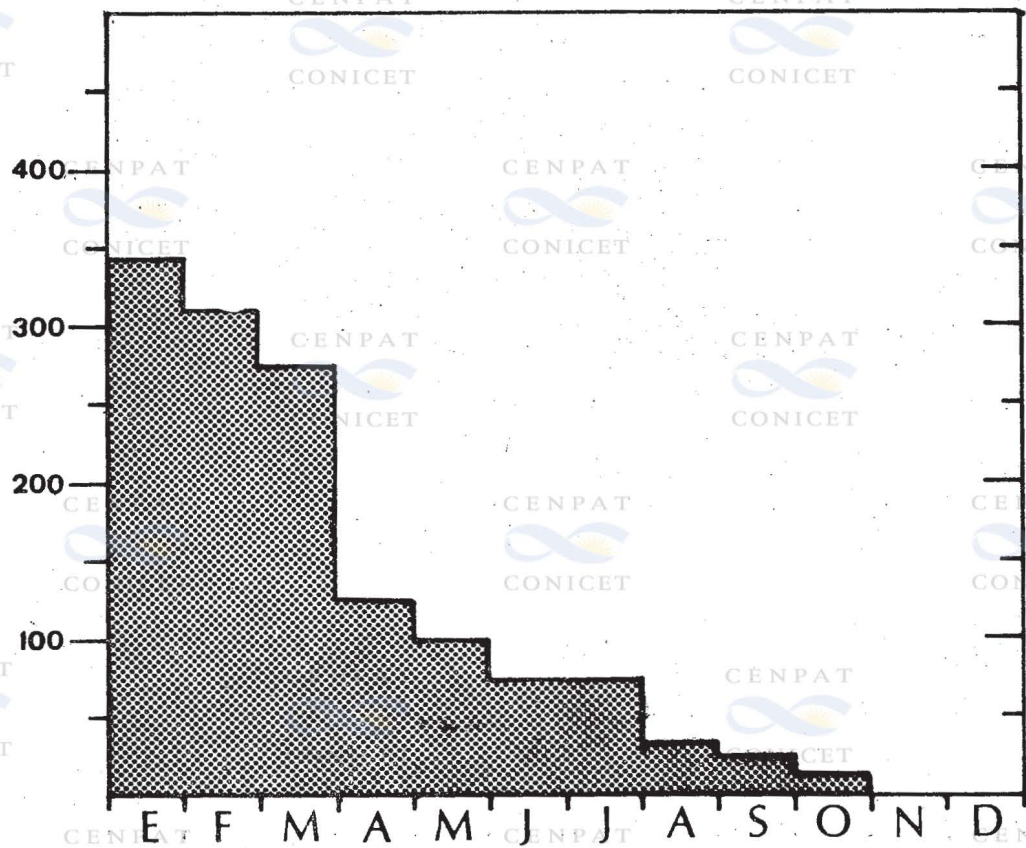


Gráfico 6 - Cantidad de cachorros censados en la zona C5, en el año 1973.

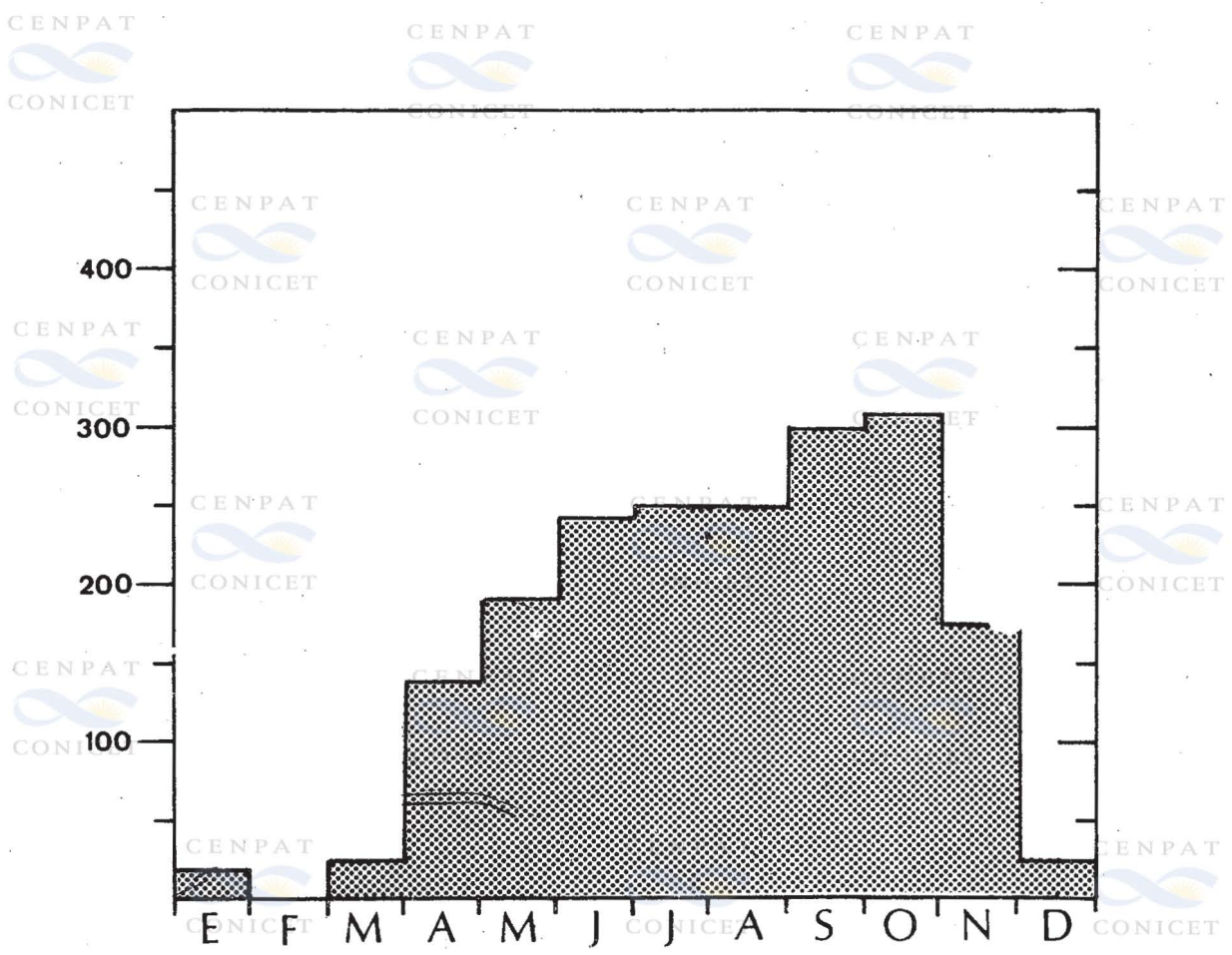


Gráfico 7 - Cantidad de cachorros censados en la zona B4, en el año 1973.

la zona B2, previa escala en la zona C4, cuya población también se traslada a las zonas B2 y B3.

Con relación a los otros grupos, no se han observado desplazamientos masivos hasta el momento y si los mismos existen, seguramente que ellos no tienen características definidas como las referidas a los grupos mencionados.

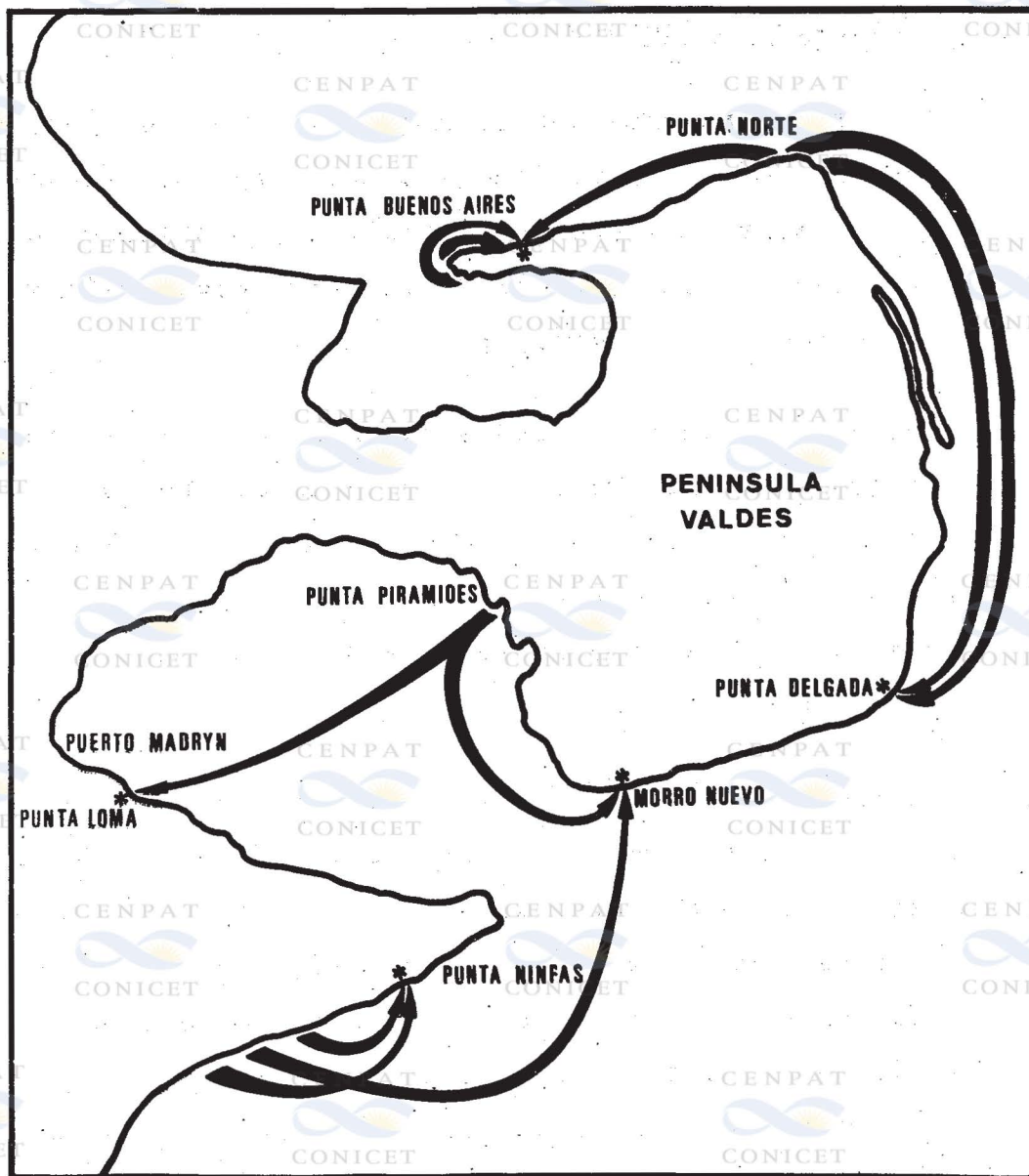


Fig. 2 - Esquema de los desplazamientos de las hembras con las crías, luego de finalizado el período de reproducción, en la zona estudiada.

b) Movimientos locales

Las fluctuaciones poblacionales locales son por lo general de corto período y ellas responden fundamentalmente a migraciones tróficas, desplazamientos vinculados con aspectos de la termorregulación y juegos de los animales en el agua.

Estos movimientos locales se observan principalmente en las zonas de afluencia invernal. En los criaderos, los mismos se reducen a los desplazamientos que efectúan las hembras en procura de alimento, en tanto no abandonan la zona en compañía de los cachorros.

Las migraciones tróficas, en el área estudiada, son de corta duración, aún cuando el número de observaciones es reducido, pero la abundancia en la defecación de los animales en tierra es un indicador de que el alimento fue ingerido a corta distancia de la costa. Las pruebas efectuadas con dosis de carbón, suministrado con el alimento a animales en cautiverio, indican que la digestión dura en 0. flavescens, entre 12 y 18 horas.

7. ESTIMACION DE LA POBLACION

Teniendo en cuenta los desplazamientos estacionales y los movimientos locales que presenta esta población, es fácil deducir, al igual que para la mayor parte de las poblaciones de pinípedos, que la estimación basada en el recuento de animales que se encuentran en tierra en un momento determinado, indica solamente parte de la población total.

Pero se sabe que durante el período de reproducción de O. flavescens, la mayor parte de la población se encuentra en las zonas de cría, pudiéndose censar en forma directa la totalidad de los reproductores así como el número de crías de la última parición, pero el número de jóvenes de ambos sexos que no ha llegado a la madurez sexual es necesario estimarlo.

En el momento, por no contarse aún con datos suficientes para determinar las tasas de mortalidad de este último grupo la estimación no ha sido posible realizarla. Por este motivo y teniendo en cuenta que los ejemplares inmaduros se encuentran en zonas apartadas pero manteniendo estrecha vinculación con sus apostaderos y contando con datos censales bastante completos es que en forma tentativa se puede precisar con aproximación que el número total de individuos que componen

la población actual del área estudiada es de 14.600 ejemplares.

Esta cantidad se discrimina de la siguiente forma:

- a) cachorros nacidos en la última estación de cría, 3.268 animales; en este número no se ha tenido en cuenta la mortalidad natural.
- b) el número de hembras reproductoras también es, por consiguiente, de 3.268 ejemplares.
- c) los machos reproductores, durante la última estación de cría, fueron 1.307 (relación HPMT 2,5).
- d) número de jóvenes de ambos sexos, incluyendo las hembras nulíparas que han sido fecundadas por primera vez en la última estación de cría, 6.800 animales.

8. MORTALIDAD

Por el momento resulta imposible determinar en forma discriminada las tasas de mortalidad en tierra y en el mar para O. flavescens, en el área de Península Valdés.

Para la determinación de la mortalidad de los cachorros en los criaderos, se realizaron tres censos; uno en el apogeo de los nacimientos y los restantes con interva-

los de veinte días.

La determinación del número de muertos en base al recuento de cadáveres no es efectiva, por cuanto la mayor parte de los mismos es arrastrada durante las pleamares; por esta misma razón es que en el área estudiada se ven tan pocos animales muertos sobre la costa.

De las observaciones se desprende que más de las dos terceras partes de la mortalidad de los cachorros, antes de abandonar el criadero C3, se produce durante los primeros 20 días de vida.

Las causas de mortalidad, tomadas sobre 226 cadáveres estudiados, fueron para este grupo:

- a) Muerte por aplastamiento, como consecuencia de luchas por la posesión de las hembras, 56% (zona C3, 1973).
- b) Muerte por falta de alimentación, debida al rapto de la madre por un macho satélite del criadero, o por abandono de la madre por causa no determinada, 17,5% (zona C3, 1973).
- c) Muerte por causa no determinada, 26,5% (zona C3, 1973).

Los derrumbes que se producen en los acantilados que marginan algunos apostaderos de la Península, también deben ser considerados como causa de mortalidad, no sólo para los cachorros, sino también para los demás grupos.

La mortalidad para el primer año de vida, en la totalidad del área estudiada, se estimó para el año 1972 en 36,6%, en el año 1973, la misma fue de 29,5% y para 1974, el 38,8%.

Esta determinación se ha visto favorecida por la fácil identificación que se puede hacer de los animales de esta clase, no así de los animales mayores cuya identificación a distancia es imposible.

Otra dificultad que presenta la zona estudiada, para estos recuentos, es la poca facilidad de acceso a los apostaderos de mayor afluencia invernal donde se hace prácticamente imposible la recuperación de animales marcados.

Al parecer, el predator más importante que tienen los lobos marinos en el área, es la orca (*Orcinus orca*), especie frecuente en toda época del año, pero particularmente abundante y agresiva en el período de marzo-mayo, época en la que los cachorros en compañía de las

madres abandonan los criaderos.

Los tiburones también parecen ser otro enemigo natural de importancia para los lobos marinos, en el área estudiada.

9. RESUMEN

En este primer trabajo sobre la dinámica de la población de Otaria flavescens (Shaw), en el área de Península Valdés, se da a conocer la distribución funcional de esta especie, su ciclo anual y las variaciones estacionales de la población en las distintas zonas pobladas temporalmente o permanentemente por estos lobos marinos.

Esta población al parecer se desarrolla en un ámbito bastante reducido y estrechamente conectado con el área de referencia.

Las zonas estudiadas, pobladas por O. flavescens, fueron 11 en Península Valdés y 3 en las proximidades. Dado el aumento natural de la población, así como por las modificaciones de la morfología costera y la persecución que son objeto estos lobos en zonas vecinas, seguramente en los próximos años, nuevas zonas en el área serán colonizadas por la especie.

Para el estudio del ciclo anual, cada una de las zonas se consideró en forma independiente.

En el área estudiada, los machos de O. flavescens llegan a la madurez sexual al finalizar el quinto año de vida, pero desde el punto de vista funcional recién a los siete años se les puede considerar como machos de servicio activo. Se han visto machos de quince años en servicio, pero no se ha determinado aún su longevidad en el área.

La totalidad de las hembras de cuatro años que fueron estudiadas habían llegado a la madurez sexual, mientras que de un total de once hembras de tres años, cuatro de ellas se encontraban maduras.

El número de hembras por macho territorial, para todos los criaderos estudiados en el año 1974, fue de 2,5; pero si se excluyen de este cálculo los harenes periféricos, los núcleos centrales de estos criaderos tienen una relación promedio de HPMT de 5,2.

Se efectuó además un estudio de los desplazamientos y migraciones de la población en toda el área estudiada.

Las tasas de mortalidad fueron determinadas únicamente para el primer año, dada la dificultad para la recupe-



ración de animales, así como por el hecho de que en la actualidad no se efectúan operaciones comerciales con esta especie.



La población total, estimada para el área estudiada, es de 14.600 ejemplares, para el mes de enero de 1975.



LUGAR	FECHA	NACIMIENTOS
Zona C1	20.1.972	75
Zona C1	25.1.973	91
Zona C1	----	--
Zona C1	25.1.975	89
Zona C2	20.1.972	340
Zona C2	25.1.973	475
Zona C2	----	---
Zona C2	25.1.975	1.051
Zona A3	20.1.972	0
Zona A3	20.1.973	0
Zona A3	20.1.974	0
Zona A3	23.1.975	286
Zona C3	20.1.972	746
Zona C3	20.1.973	971
Zona C3	20.1.974	1.120
Zona C3	22.1.975	582
Zona C4	20.1.972	143
Zona C4	20.1.973	202
Zona C4	20.1.974	174
Zona C4	22.1.975	209
Zona C5	20.1.972	389
Zona C5	20.1.973	343
Zona C5	20.1.974	458
Zona C5	28.1.975	527
Zona C6	22.1.972	340
Zona C6	23.1.973	373
Zona C6	----	---
Zona C6	20.1.975	443

Cuadro N° 1 - Censos de nacimientos de O. flavescens en la zona estudiada.

BIBLIOGRAFIA

X **CARRARA, I.S. 1952.**

Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina. Fac. Cien. Vet. Univ. Nac. La Plata, 80 pp.

CRAIG, A.M. 1964.

Histology of reproduction and the estrous cycle in the female fur seal, *Callorhinus ursinus*. J. Fish. Res. Bd. Canadá, 21 : 773-812.

CHAPMAN, D.G. and ROBSON, D.S. 1960.

The analysis of the catch curve. Biometrics, 16 : 354-368.

DACIUK, J. 1974.

Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XII. Mamíferos colectados y observados en la Península Valdés y zona litoral de los Golfos San José y Nuevo (Provincia del Chubut, República Argentina). Physis. Sec. C, Buenos Aires, 33 (86) : 23-39.

FISHER, H.D. and MACKENZIE, B.A. 1954.

Rapid preparation of tooth sections for age determinations. J. Wildlife Manage. 18 : 535-537.

X **GODOY, J.C. 1963.**

Fauna silvestre. Cons. Fed. de Inversiones. Eval.
Rec. Nat. Argentinos. Buenos Aires. 8 : 143-153.

X **HAMILTON, J.E. 1934.**

The Southern sea lion *Otaria byronia* (de Blainville).
Discovery Reports. 8 : 269-318.

X **HAMILTON, J.E. 1939.**

A second reports on the Southern sea lion *Otaria
byronia* (de Blainville). Discovery Reports.
19 : 121-164.

X **LOPEZ ARREGUI, E. y GONZALEZ REGALADO, T. 1940.**

Lobos marinos en la Argentina. Su aprovechamiento
integral. Bol. Fomento Ganadero. Min. Agr. Buenos
Aires. 18 : 19 pp.

X **MENDOZA, I. 1964.**

Algunos aspectos de la reproducción del lobo de un
pelo (*Otaria byronia*) en el Jardín Zoológico de
Montevideo. Mensaje. Bol. Fed. Iberoamericana de
Parques Zool. N° 3, 20-22.

SMITH, T.G. 1973.

Population dynamics of the ringed seal in the
Canadian Eastern Arctic. Fish. Res. Bd. Canada Bull.
181 : 55 pp.

X **XIMENEZ, I. 1964.**

Estudio preliminar de la distribución geográfica
actual de los pinípedos en América Latina. Bol.
Inst. Biol. Marina. Mar del Plata. 7 : 65-73.

PUBLICACIONES DEL CENTRO NACIONAL PATAGONICO

INFORMES TECNICOS:

Aspectos Jurídicos de la Contaminación.
J.M. de Strada - 1973 -

1. 1. 1. Corrientes Superficiales en aguas costeras del Golfo Nuevo.
Nestor W. Lanfredi - 1974 -

1. 10. 1. Estado Actual de las poblaciones de vieiras "Chlamys Tehuelches"
en las costas norte y sur del Golfo San José, Provincia del Chubut.

Santiago Olivier, José M. Orensanz, Ricardo Capitoli y
Luis Quesada Allue - 1974 -

1. 5. 1. Aspectos de la climatología de la difusión atmosférica de la zona
de Puerto Madryn (Pcia. del Chubut).

Nicolás Mazzeo, José Aiello y Daniel Barrera - 1974 -

1. 5. 2. Concentraciones máximas probables de contaminantes a producir
por la fábrica de aluminio de Puerto Madryn.

Vicente Barros - 1975 -

1. 5. 3. Las calmas nocturnas durante la primavera de 1974 en Puerto
Madryn.

Vicente Barros - 1975 - y M.M. Rivero

1. 5. 4. Aspectos estadísticos de la brisa de mar en Puerto Madryn du-
rante el verano 1974-1975-.

M. Rivero y V. Barros - 1975 -

1. 7. 1. Balance superficial de aguas en la provincia del Chubut.

Beatriz Scian y Héctor F. Mattio - 1975 -

1. 4. 1. Dinámica de la Población "Otaria Flavescens" en el área Penín-
sula de Valdés.

Ximenes Isaias - 1975 -

1. 4. 2. Censo de Elefantes Marinos en el Territorio Continental Ar-
gentino.

Scolaro José Alejandro - 1975 -

1. 3. 1. Relevamiento de los Bosques de Macrocytis Pyrifera y Normas
para su explotación.

Hugo L. Barrales - 1975 -

1. 10. 2. Análisis de los Resultados de la Primera Campaña Oceanográfi-
ca en el Golfo San José.

Mariano Pizarro - 1975 -

DATOS:

1. Boletín hidrometeorológico de la Pcia. del Chubut. 1° Semestre
1974.

Hector F. Mattio - 1974 -

2. Boletín hidrometeorológico de la Pcia. del Chubut. 2° Semestre
1974.

Héctor F. Mattio - 1974 -

3. Boletín hidrometeorológico de la Pcia. del Chubut. 1° Semestre
1975.

Héctor F. Mattio - 1975 -

DIVULGACION:

1. Nociones de meteorología.

Beatriz Scian y Héctor F. Mattio - 1975 -