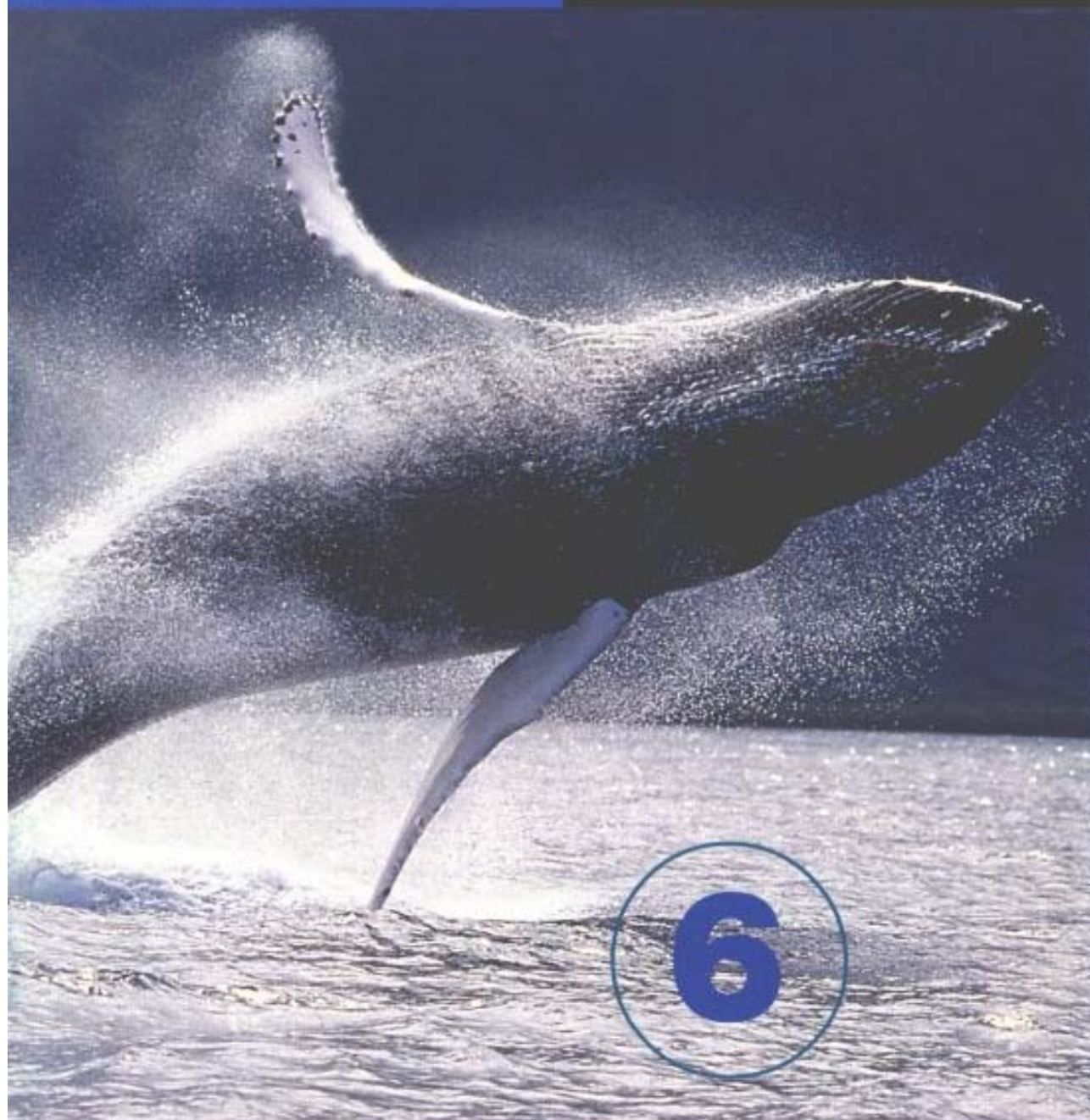


FICHAS DIDÁCTICAS


PROBIDES



BALLENAS Y DELFINES

en la Reserva de Biosfera Bañados del Este



PNUE
Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo

GLOBAL
ENVIRONMENT
FACILITY




AECI
AGENCIA ESPAÑOLA DE
COOPERACIÓN INTERNACIONAL

FICHAS DIDÁCTICAS

Susceptibles como sus tamaños



DELFINES DE VARIOS TIPOS como las toninas y grandes ballenas jorobadas, azules y francas, coexisten en nuestro océano y estuario desde antaño. Estos espacios conforman su hábitat ocasional en ciertos períodos -el caso de ballenas para reproducirse o migrar- y son permanente nicho para varias especies de delfines e inclusive ballenas.

En esta Ficha Didáctica nos referiremos a varios enigmas de la biología y ecología cetácea, incluyendo el desarrollo de la ecolocalización, los conocidos casos de varamientos masivos en las playas y las migraciones más largas del reino animal.

Pese a que muchas poblaciones de algunas especies que fueron capturadas en la época de caza ballenera se están recuperando con rapidez, con la ballena franca como ejemplo regional, muchas otras aún están amenazadas por la caza ilegal y la contaminación de los océanos. Los esfuerzos coercitivos que emprende la Comisión Ballenera Internacional (CBI) desde 1946, declarando grandes áreas protegidas como “santuarios de ballenas”, no han sido suficientes.

Las ballenas, sin embargo, continúan acercándose al ser humano.

Nota: Las palabras señaladas con * aparecen en el glosario.

Agradecimientos: A la Sra. Blanca Seijas y a su esposo Justo “Tito” Ballesteros (y al resto de su familia) por la cordialidad y la total disposición a contarnos las historias sobre las ballenas en la barra de la laguna de Rocha.

A Ricardo Bastida (ex-director científico de la Fundación Mundo Marino) y a Francisco Rilla, Walter Norbis y Carlos Prigioni (PROBIDES) por sus valiosos aportes.

Autor: **Rodrigo García**

Dibujos: **Pablo Meneses**

Fotos: **Diego García**
Archivo gráfico del diario El País
Amadeo Antonio Castro

Foto de portada: **Fotostock**

Director de PROBIDES: **Álvaro Díaz**

Responsable del Área de Educación Ambiental
y Divulgación Técnica: **Alicia Torres**

Consultor en Comunicaciones: **Luciano Álvarez**

Producción editorial: **Gabriela González**

FICHAS DIDÁCTICAS es una publicación del
Programa de Conservación de la Biodiversidad y
Desarrollo Sustentable en los Humedales del
(PROBIDES), Rocha, Uruguay.

Realización: PRODUCTORA EDITORIAL
Zelmar Michelini 1116, Montevideo

ISSN: 0797-826X
Depósito legal: 311.918-98

Edición amparada en el Decreto 218/996
Comisión del Papel

Se prohíbe sin excepción la reproducción parcial o
completa de esta obra sin autorización de los editores.

Evolución

Los cetáceos posiblemente se originaron hace 50 millones de años a partir de una forma de pequeño tamaño conocida como **mesoníquidos**: mamíferos terrestres primitivos que poseían pezuñas, y un aspecto parecido al de un perro o a un gran oso.

DESDE EL MAR DE TETIS

En aguas someras de América del Norte, Europa y Asia, estos carnívoros ancestrales comedores de peces, adquirieron rápidamente un modo de vida anfibio. Aprovechando nichos* libres, la radiación evolutiva los desarrolló con gran rapidez produciendo importantes **cambios fisiológicos** para la vida marina:

- la pérdida del pelo con la adquisición de una capa de grasa aislante,
- la adaptación de los ojos y riñones a la concentración de sales,
- la capacidad de oír en el agua,
- y la aparición de obturadores de los orificios nasales - alejados del hocico - para bucear en las profundidades;

así como **cambios anatómicos**:

- el cuerpo se volvió fusiforme o pisciforme (hidrodinámico),
- sus patas delanteras se transformaron en aletas,
- los miembros posteriores desaparecieron,

¿Qué es la telescopización?

Propio de los cetáceos y no de otros mamíferos, se conoce con este nombre, al proceso de modificaciones del cráneo que dio origen a la posición de los orificios nasales arriba de la cabeza.

Algunas partes se hicieron más cortas (la caja craneal se comprimió dejando lugar al melón usado en la ecolocalización), otras se alargaron mientras otras se desplazaron (huesos nasales) hacia atrás.

La evolución del cráneo para producirlas fue compleja y muchas modificaciones ocurrieron paralelamente.

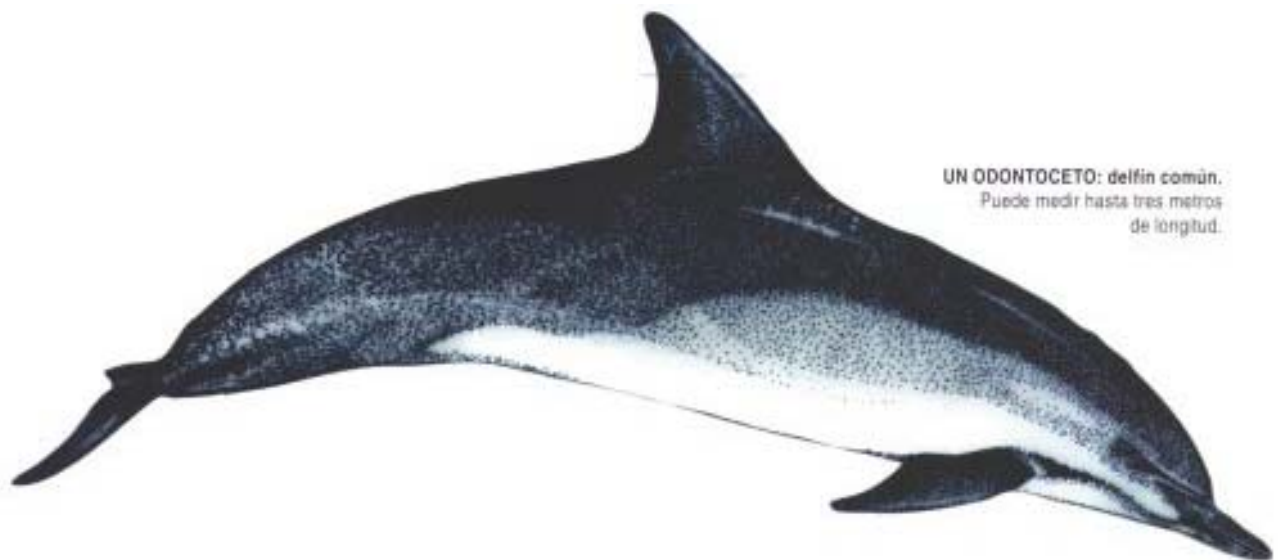
La maxila fue empujada hacia adelante (formando el rostro o "pico"), y la premaxila hacia atrás empujó a su vez los huesos nasales que alojan cada uno el pasaje nasal. Finalmente, una gran mandíbula superior ancha y plana caracteriza los cráneos de los misticetos. Mientras, los odontocetos poseen diferentes proporciones y una diversidad de estructuras que indican diferentes formas de alimentación y ecolocalización.

- los huesos del cráneo se modificaron desplazando el respiradero hacia atrás (**telescopización**) y extendiéndolo en forma vertical, con el resultado combinado de una caja cerebral corta pero alta y ancha y un rostro comparativamente largo.

Los fósiles encontrados de primitivos cetáceos (**arqueocetos**) proceden de localidades septentrionales, lo que hace suponer que las primeras fases de su evolución estuvieron restringidas al Tetis -antiguo mar que ocupaba el Mediterráneo y el mar Rojo de hoy, llegando más allá de la India.



Desde un cráneo poco especializado para la vida marina (hace 50 m.a.) ocurre el desplazamiento de las fosas nasales hasta llegar a los delfines modernos (15 m.a.). Los huesos se pliegan unos sobre otros, como en un antiguo telescopio.



UN ODONTOCETO: delfin común.
Puede medir hasta tres metros de longitud.

Clasificación

El orden Cetacea se divide en tres subórdenes:

1. **ARQUEOCETOS:** extintos, conocidos sólo por los restos fósiles;
2. **MISTICETI:** ballenas verdaderas o de barbas;
3. **ODONTOCETI:** especies dentadas (son predominantes dentro del orden).

Protocetus de 50 millones de años, que ya presentaba la mandíbula superior alargada con el respiradero posterior al extremo y la ampolla timpánica modificada para la audición subacuática.

Uno de los arqueocetos más avanzados pertenece a la familia de los basilosáuridos de unos 38 a 45 millones de años. La semejanza de sus restos con un reptil, le valieron la denominación de *Basilosaurus*, del griego *basileus*, rey, y *saurus*, lagarto. Éstos representan los antecesores conocidos más directos de los cetáceos actuales. Con un tamaño de 15 a 21 m de longitud y un peso de 15 toneladas, poseían dientes incisivos, caninos y molares. Su columna vertebral les permitía gran flexibilidad, quizás “serpenteaban”, y sus fosas nasales estaban en la parte superior de la cabeza.

Árbol evolutivo simplificado

ARQUEOCETOS

- Un fósil de 50 a 53 millones de años de edad, de Pakistán, *Pakicetus*, representa el más antiguo de los cetáceos arcaicos o arqueocetos descubierto últimamente.
- Los arqueocetos que surgieron durante el período Eoceno* se extinguieron en su mayoría antes del final del Oligoceno* sobreviviendo pocas especies en el Mioceno* temprano.
- De Egipto surgió un pequeño cráneo perteneciente a



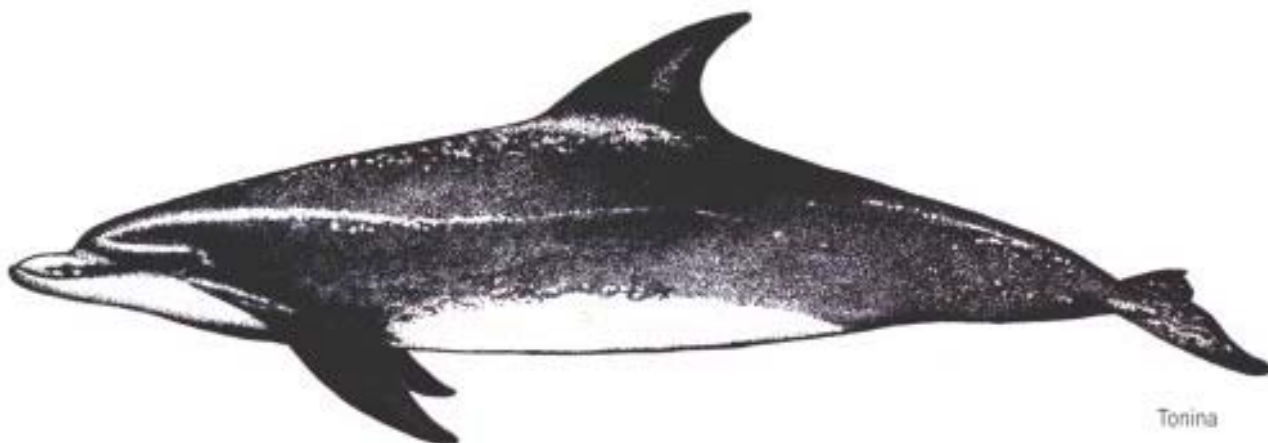
UN MISTICETO: ballena sei. Puede medir hasta 16 metros de longitud

Diferencias entre misticetos y odontocetos.

	MISTICETOS	ODONTOCETOS
Dientes / barbas	Inexistentes (vestigios embrionarios) Con barbas o ballenas	Presentes Sin barbas o ballenas
Cráneo	Simétrico	Asimétrico
Aberturas nasales externas	Dos	Una
Costillas esternales	Ausentes	Presentes
Esternón	Único hueso	Compuesto por tres o más

Los cetáceos en el Uruguay

En las aguas territoriales uruguayas habitan 23 de las 81 especies de cetáceos que existen en todo el mundo. De ellas, seis son misticetos y 17 son odontocetos. A continuación se describen las cuatro especies más comunes y más fáciles de avistar en nuestras costas: la tonina, la orca, la franciscana (odontocetos) y la ballena franca austral (misticeto).



Tonina

(*Tursiops truncatus*)



OTROS NOMBRES: delfín mular o nariz de botella; *bottlenosed dolphin* (inglés); *grand dauphin* (francés).

FAMILIA: Delphinidae.

Especie muy cosmopolita y quizás la más famosa por la serie televisiva *Flipper*. Es una de las seis especies que conforman la familia de delfínidos en Uruguay. La presencia estival de toninas a poca distancia y en zonas poco profundas de nuestras costas, era cuestión común. Verlas en los últimos años ha resultado difícil.

COMPORTAMIENTO: fueron los primeros cetáceos que se adaptaron bien a la vida en cautiverio. Es frecuente observar estructuras jerárquicas en delfines cautivos y salvajes donde un macho adulto es el dominante del grupo. Junto a los barcos pesqueros de arrastre estos "líderes" elijen los primeros bocados y los de rango inferior toman los restos. En las hembras no parece existir esta relación de dominancia.

DESCRIPCIÓN: robusto. Pico corto (7-8 cm) ancho y redondeado. Aleta dorsal alta,

ancha en la base y curvada. De color gris oscuro encima (casi negro) y el vientre blanco-rosado.

IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL: los adultos presentan la aleta dorsal deteriorada en el borde posterior y en los costados, producto de dentelladas de otros animales o rasguños con piedras, y son distintivas de cada individuo.

LONGITUD: de promedio tres metros, máximo cuatro (los machos son más grandes).

PESO: 200 kilos.

TIEMPO DE VIDA: hasta 37 años.¹

ALIMENTACIÓN: tienen la habilidad de idear nuevas técnicas para alimentarse según las circunstancias. Comen pequeños peces, congrios, calamares y camarones. Se les ha visto perseguir peces en planicies fangosas y salir fuera del agua para capturarlos.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN: se encuentra en todos los mares y océanos del mundo. Existen grupos costeros y grupos oceánicos, desde Península Valdés hacia el Norte. Penetra ocasionalmente en el Río Uruguay hasta el pie de la Represa Salto Grande. Se marca la distribución entre los 0-50° para ambos hemisferios.

¹ Para calcular la edad de los odontocetos se usa el método de la estructura en capas de los dientes. Finos cortes de éstos muestran una serie de líneas de crecimiento periódicas que representan años.

Franciscana

(*Pontoporia blainvillei*)



OTROS NOMBRES: delfín del plata; *toninha* (portugués); *La Plata river dolphin* (inglés).

FAMILIA: Platanistidae

Si bien es la única especie en su familia, en el mundo, está emparentada con otras especies de delfines fluviales: delfín amazónico o rosado, delfín del Yang-tsé, delfín del Ganges y delfín del Indo. La franciscana es la única que no vive en ríos, sino en el estuario del Plata. Es menos evolucionada que las demás.

COMPORTAMIENTO: el hábitat característico de gran turbidez asociado a desembocaduras de ríos, puede significar una forma de evitar predadores potenciales como orcas,

pseudorcas y tiburones. Es común verla caer en las redes dispuestas para tiburones u otros peces. Se sabe que no forma grupos y se alimenta cerca del fondo del mar.

DESCRIPCIÓN: pico largo y angosto que crece en relación con la longitud del cuerpo. Cabeza abovedada y ojos pequeños. Su aleta dorsal no es prominente. Posee hasta 116 pequeños dientes muy afilados en cada mandíbula. Color pardo claro, más aclarada en el vientre.

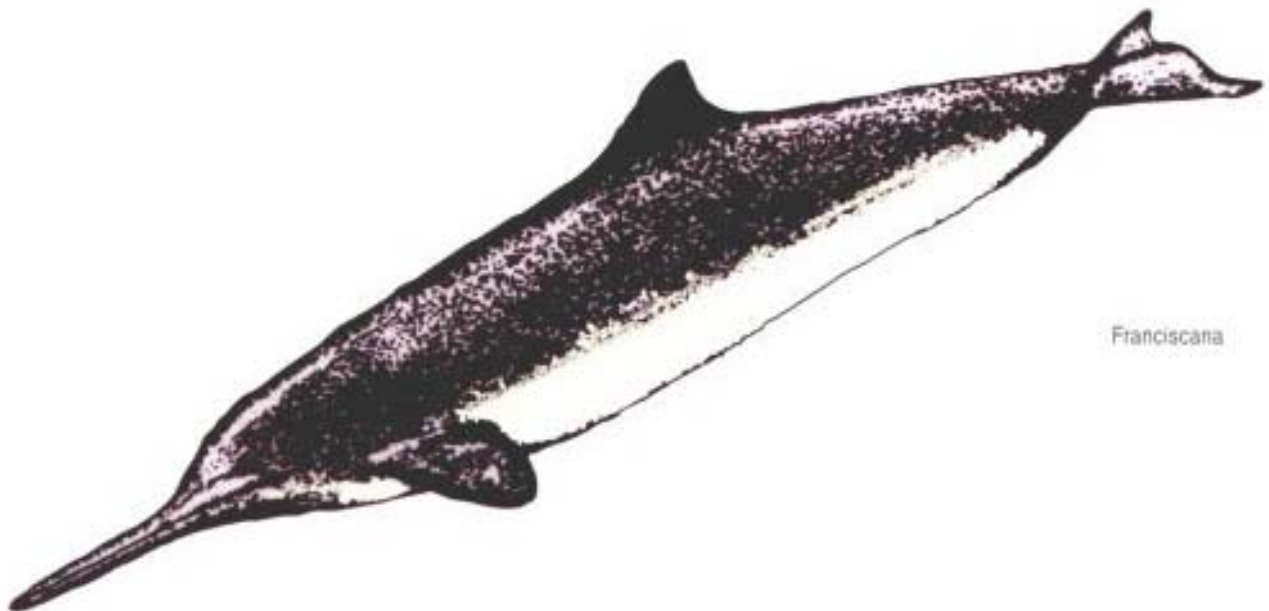
LONGITUD: promedio 1,5 metros los machos; las hembras 1,6 metros.

PESO: machos, 36 kg; hembras, 45 kg.

TIEMPO DE VIDA: hasta 37 años.

ALIMENTACIÓN: en el fondo se alimentan de por lo menos diecinueve especies de peces, tres de camarones y una de calamar.

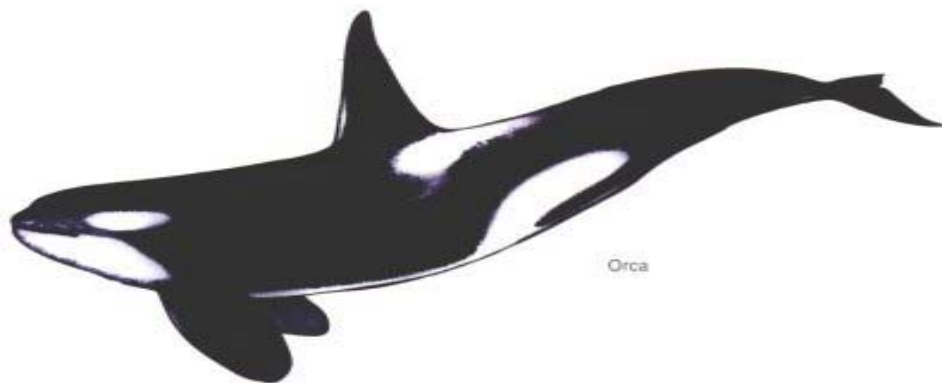
HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN: Se la ve pocas veces en aguas costeras de poca profundidad del Atlántico Sur desde la península de Valdés y en ocasiones en el Río de la Plata hasta Río de Janeiro. Se marca la distribución entre los 20-40° en la costa atlántica.



Franciscana

Orca

(*Orcinus orca*)



OTROS NOMBRES: ballena asesina; killer whale (inglés); orque gladiateur (francés).

FAMILIA: Delphinidae

Es el mayor de los delfines. Desde tiempo atrás se asocia con actividades humanas, cooperando con balleneros. En cautiverio aprende más rápido que los delfines.

COMPORTAMIENTO: viven en grupos estables constituidos por individuos emparentados entre sí. Estos "clanes" formados normalmente hasta por cincuenta miembros, se asocian con otros clanes de su misma comunidad. Un impresionante grado de cooperación social se ha podido observar cuando atacan a ballenas en diferentes partes del mundo: las acorralan, les impiden sumergirse y se lanzan sobre el respiradero. Sin embargo, no se han registrado actos agresivos hacia el hombre. Los pescadores del atún en nuestras aguas relatan cómo, en

torno a las redes, aparecen orcas que se alimentan y otras que las rompen.

DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto marcado de negro y blanco brillante. El dorso y los costados son negros a excepción de una mancha blanca ovalada por encima del ojo y otra detrás de la distintiva aleta dorsal. Esta última es alta y triangular y mucho mayor en los machos (hasta 2 m). Tienen 22 grandes dientes cónicos en cada mandíbula.

LONGITUD: de promedio siete metros los machos; las hembras cinco metros.

PESO: machos, 7200 kg; hembras, 5000 kg.

ALIMENTACIÓN: se alimentan en aguas frías, con gran capacidad predatoria, de aves marinas, tortugas, peces (incluso tiburones), ballenas, delfines, marsopas, focas y leones marinos, por lo que han adquirido el apelativo de "ballena asesina". Son cazadores cooperativos eficaces; llegan a salir a las playas para atrapar lobos y leones marinos, y en regiones subantárticas golpean con el dorso del cuerpo los hielos donde crían mamíferos marinos.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN: en mares tropicales, templados y polares. Prefieren zonas costeras. Se marca la distribución entre los 0-60° todo el mundo.

Ballena franca austral

(*Eubalaena australis*)



OTROS NOMBRES: great right whale (inglés); baleine de Biscaye (francés).

FAMILIA: Balaenidae.

ANTECEDENTES: entre todas las especies de balénidos, la ballena franca es la que corre el mayor peligro de extinción. Registros y estimaciones calculan una población inicial de más de cinco mil animales. Su caza indiscriminada durante los siglos XVIII y XIX llevó a la especie próxima a la extinción. Actualmente se la considera como "dependiente de la conservación" (CITES).² Apenas unas cuatro mil ballenas sobreviven hoy en el Sur. La

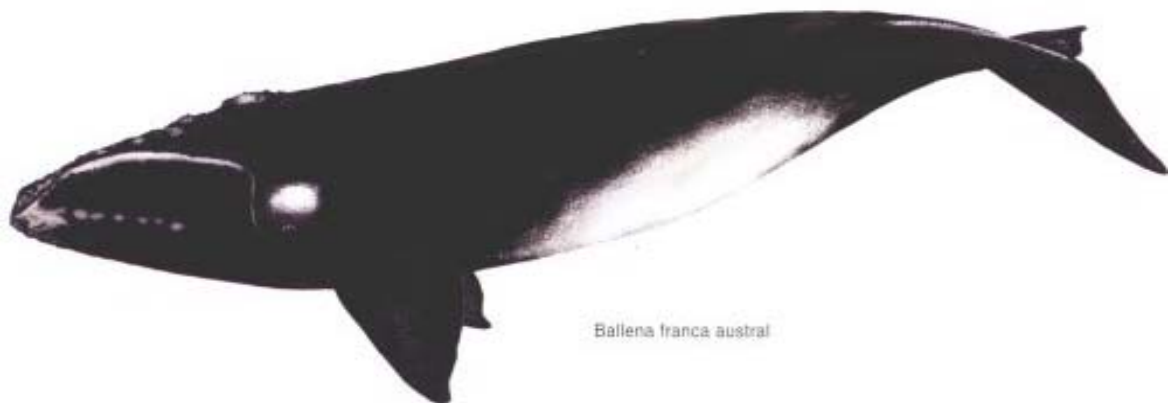
² CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

longitud de sus barbas finas y sedosas, y el espesor de su grasa, entre otros factores, favorecieron su sentencia. En Uruguay existen testimonios y registros sobre matanzas durante el mismo período en la Bahía de Maldonado.

COMPORTAMIENTO: amistosa y de hábitos costeros. Entre agosto y diciembre, las manadas acuden a ensenadas, golfos y bahías, zonas naturalmente protegidas óptimas para el descanso, la reproducción y la cría de sus ballenatos. Uno de los comportamientos más interesantes tiene

lugar durante el cortejo, cuya finalidad por parte de la hembra es seleccionar al macho calificado para dejar descendencia exitosa (que llegue a la madurez sexual y se reproduzca). Tienen una sola cría cada dos a tres años. La extensa duración de este ciclo biológico determina la lenta recuperación de sus poblaciones (en Península Valdés crecen un 7% anual).

DESCRIPCIÓN: ballena de cuerpo oscuro con manchas grisáceas y el vientre blanco. Robusta y obesa. Carece de aleta dorsal y surcos ventrales. Durante su espiración produce un “resoplido” típico en V.



IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL: en los primeros meses de su vida aparecen unas estructuras singulares llamadas callosidades (placas de epidermis engrosadas y endurecidas) en la parte superior y costado de la cabeza. Las callosidades, que tienen un color blanquecino-anaranjado debido a las colonias de pequeños organismos sésiles (crustáceos ciámidos o “pulgas” de las ballenas), no están sujetas a cambio durante el tiempo. Su distribución en padrones (región ocular, mandíbula, pos-respiradero, borde de labios inferiores y centro de la cabeza) permite diferenciar a cada individuo.³ Otras características distintivas que se pueden apreciar son marcas dorsales (manchas blancas y grises, heridas), albinismo parcial y manchas ventrales.

PESO DEL ADULTO: entre 40 y 55 toneladas (equivalente a más de 10 elefantes africanos).

LONGITUD DEL ADULTO: 12 a 16 metros.

LONGEVIDAD: 60 años.⁴

VELOCIDAD DE NADO: 30 km/h.

ALIMENTACIÓN: se alimenta en aguas frías (latitudes altas) durante el verano, migrando en invierno hacia aguas cálidas (latitudes medias y bajas) con el objetivo de reproducirse, presentando durante este período hábitos costeros. Los bancos de krill (eufáusidos), copépodos y anfípodos son su principal alimento, a los que cuela con la superficie de sus barbas. Come hasta 300 kg en una hora.

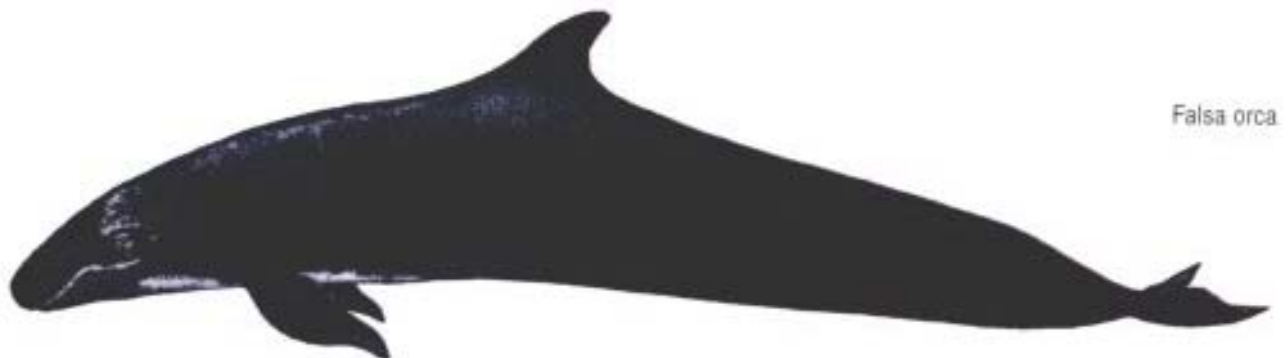
HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN: en el hemisferio sur, la distribución es mucho menos conocida que la de su hermana del norte, la ballena franca boreal (*E. borealis*). Cada año, unos 600 animales acuden a Península Valdés (Argentina), el hábitat más importante del Atlántico Sudoccidental. El resto ocupa otras áreas importantes como Santa Catarina (Brasil), Tristán da Cunha y Sudáfrica. Habita en aguas del Atlántico Sur, Pacífico Sur e Índico, entre los 20° y 60° de latitud.

³ Payne, R. et al. 1983. *Population size, trends and reproductive parameters of right whales (E. australis), of P. Valdés, Argentina.*

⁴ El método usado para calcular la edad de los misticetos consiste en el corte del tapón que rellena el canal auditivo con capas córneas y ceras, y la observación de dichas capas que se repiten cíclicamente, brindando un registro aproximado de la vida del misticeto.

¿Qué se extraía de las ballenas?

Una lista para el recuerdo



Falsa orca

LOS NATIVOS del Pacífico, esquimales e indios americanos consumían carne de ballena, mucho antes de que los europeos comenzaran a capturarlas. Empleaban la piel y los huesos útiles como material de soporte y protección.

Los balleneros del Nuevo Mundo ya no las cazaban para comer. Hicieron fortunas

con la capa de grasa aislante y más valiosas aún, las barbas, bajo el nombre de ballenas, dieron rigidez a ropas de vestir y paraguas.

Durante más de un siglo, impusieron verdaderas “modas” a la vez que iluminaron sus casas con lámparas de aceite y velas a expensas de los cetáceos.

.....

El resoplido de los cetáceos



Ballena azul



Cachalote



Bride



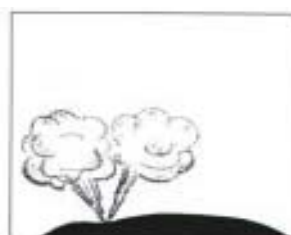
Fin

LA CREENCIA POPULAR asume que las ballenas expulsan un chorro de agua -tal elemento aparece incluso en el escudo del departamento de Maldonado-. En realidad se trata de una nube de vapor que surge como consecuencia de la expiración para vaciar los pulmones. El aire exhalado húmedo, por enfriamiento, condensa el vapor de agua circundante.

Normalmente respiran cinco o seis veces por minuto antes de sumergirse de nuevo; la

frecuencia está relacionada con la actividad del cetáceo en ese momento. Las columnas de vapor o resoplidos (que alcanzan los ocho metros de altura en el cachalote, la azul y la fin) también contienen gotículas de aceite, mucus y tensoactivos* de los pulmones.

Los antiguos marinos aconsejaban no entrar en contacto con el soplido, que según ellos era acre, causaba irritación, quemaba la piel y hasta producía desarreglos cerebrales.



Franca



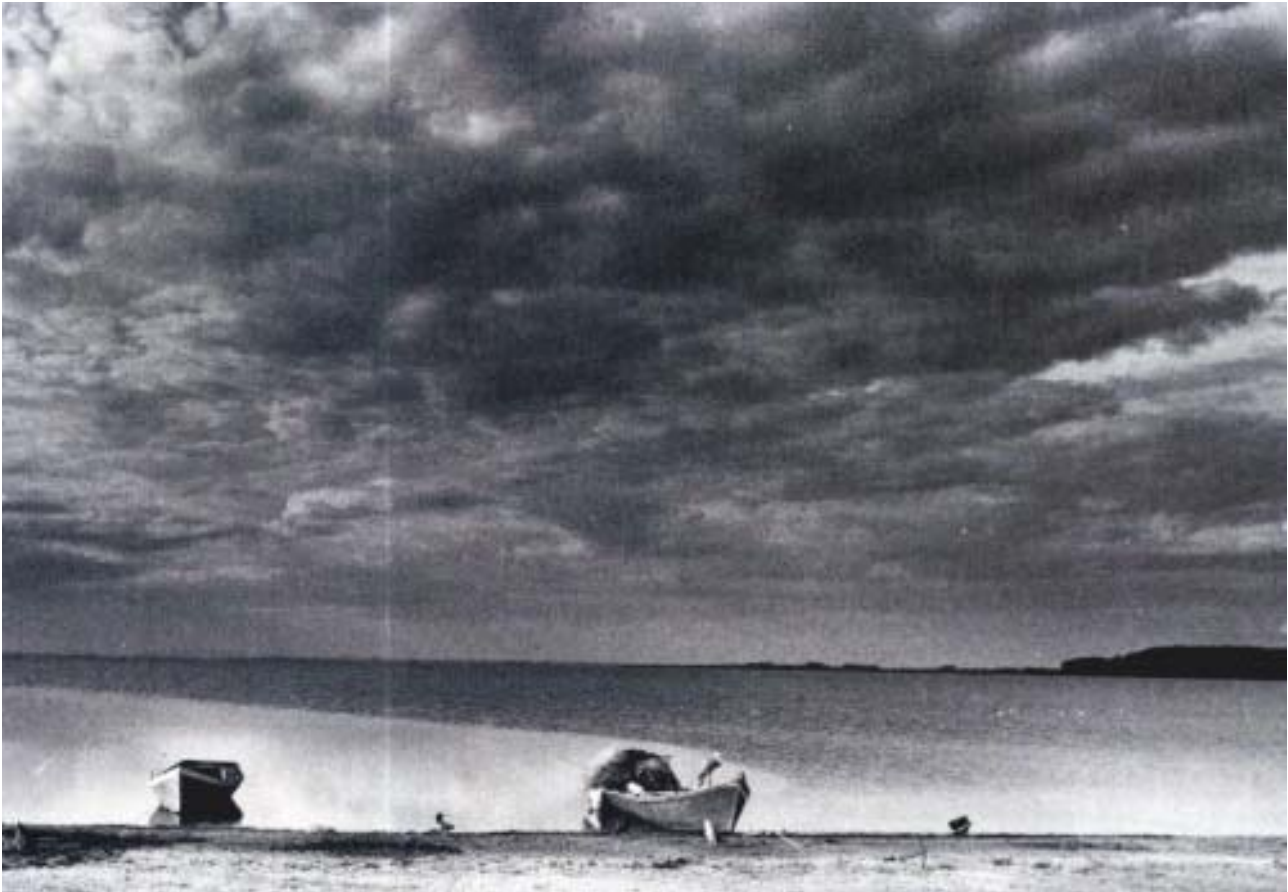
Minke



Sei



Yubarta



Reserva de Biosfera Bañados del Este

Conservación de ballenas y delfines

En el Atlántico sur la presencia de ballena franca ha sido citada desde 1962, cuando fueron observadas en aguas sudafricanas.⁵ Desde ese momento se han incrementado los avistajes en diferentes localidades. En Argentina, Roger Payne comenzó las investigaciones en 1969.⁶

En los últimos años en Uruguay, la ballena franca austral comenzó a reaparecer con mayor incidencia en Rocha y Maldonado.

Desde 1995 se han observado en nuestras costas oceánicas comportamientos de reproducción y cría. Existe un Proyecto denominado Ballena Franca que ha realizado cursillos de capacitación con las comunidades locales, creando equipos de avistamiento a lo largo de la costa oceánica, en las localidades de Cabo Polonio, La Pedrera y La Paloma.

El número de avistamientos de 1995 a 1998 ha aumentado considerablemente (de 18 a más de 60), con mayor promedio de individuos observados. En el último período las ballenas predominaron en La Paloma (en grupos de cuatro y seis animales que permanecieron todo octubre). El 72% (n=50) de los comportamientos observados presentaron actividades de cortejo y cría, un 24% correspondió a traslados lentos y apenas un 4% a reposo.

Ya que aún es una de las especies "vulnerables" de extinción, protegerla en estas áreas de reproducción es vital para su sobrevivencia.

⁵ Mermoz, J.F. 1980. *Preliminary report on the southern right whale in the Southwestern Atlantic*.

⁶ Beset, P.B. 1994. *Seasonality of reproduction and the length of gestation in southern right whales (E. australis)*.

CÓMO AVISTAR BALLENAS

Para observar ballenas no es preciso tener una embarcación, quizás sólo mucha suerte. Entre agosto y diciembre, desde las costas de Maldonado y Rocha se pueden avistar ballenas a simple vista y mejor aún con algunas herramientas de campo básicas: prismáticos o telescopios (para principiantes, entre siete y diez aumentos).

Algunos lugares estratégicos de avistamiento son: Punta Colorada, Punta Ballena, Faro de Punta del Este (en Maldonado); barra de Laguna de Rocha, Faro La Paloma, La Pedrera, Cabo Polonio y Valizas desde el cerro de la Buena Vista (en Rocha).

Se recomiendan las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, especialmente aquellos días de poco viento. Existen algunas claves para detectarlas a distancia, como la presencia de aves y otros animales agitados en el mar, pero el soplo alto (de cuatro metros) es lo más distinguible.

Está prohibido acercarse en bote (por Decreto del MGAP) ya que altera su normal comportamiento. Muchas veces ellas suelen acercarse desde la distancia. Es necesario ser pacientes y tener cuidado cuando hay crías, que de curiosas se exceden, pueden golpear el bote y en algunos sitios han llegado a caer encima.



ENTREVISTAS A POBLADORES LOCALES: SUS EXPERIENCIAS CON BALLENAS Y DELFINES

En la barra de la laguna de Rocha

EL PESCADOR Justo Vicente Ballesteros, «Tito», con más de 60 años en la barra, nos cuenta cómo aparecen en la temporada: "... *a las ballenas se las escucha de noche y de día*", y corrobora la presencia de estos animales afirmando que "*a veces se quedan hasta una semana*".

Dos hechos tradicionalmente conocidos en la zona anuncian la inminente llegada de las ballenas: una es la floración de las acacias y otro, según él mismo relata, "*cuando viene la manila, la majuga*".

Ballesteros narra que en su infancia era muy común verlas: "... *Estaban en cantidad ... con las crías pegaditas, ahí cerquita ... Antes se veían de a 30 o más en varios grupos. unos por aquí. otros por allá*".

Recuerda que su padre le contaba que las ballenas entraban a la laguna: "*Deben haber entrado. cuando el canal viejo de entrada del mar tenía ocho metros de profundo y la laguna seis o siete metros...*".

En varias oportunidades, los pobladores han desenterrado del fango arenoso restos de esqueletos de grandes animales que presumen eran de ballenas: "... *Habían muchas enterradas, ocho, diez o más encontramos. Estaban muy desparramadas. Desenterrábamos las vértebras y eran grandes. 50 o 60 kilos*".

Cuando el nivel de la laguna bajaba solían ver aquellos huesos que "*cuando uno los agarraba, se deshacían... Una vez entró un tronco de ceibo. y estuvo como 100 años ahí enterrado en un lugar que era llamado el banco del ceibo, y era la referencia para encontrar los huesos*".

También describe haber visto manadas de orcas "*de cerquita*": "*Una vez llegué a ver un cardumen de estas de aleta grande, de orcas, eran como 60, 80*".

Y nuestro delfín de río, la franciscana, "*también era común...*", por cuyo color típico gris-amarillento, "*cuando uno miraba desde la costa, amarilleaba el mar de tanto animal junto*".

Por su parte, el «Canario» Viera, otro pescador que hace 30 años vive en la barra de la laguna, comenta que las ballenas:

"*Entraban a morir... Unos huesos encontramos... allá en la barra del albo había una*". Recuerda el enorme tamaño de los huesos y lo abundante que eran por toda la laguna. Describe alguno de los usos que los pescadores hicieron de ellos: "... *el Flaco tiene uno que se sienta en él y todo* (describe el hueso como una vértebra). *El Veto tiene hasta los bigotes de una*".

Sistemas sensoriales de los cetáceos

**«Respiran tan pocas veces, sobre todo cuando las persiguen, que es como si sólo respiraran los domingos; quizás si no fueran tan acosadas podrían respirar también los lunes»
(R. Harrison)**

Cuando los cetáceos ancestrales colonizaron el mar debieron enfrentarse a un ambiente donde otros animales ya habían perfeccionado durante millones de años sistemas sensoriales adecuados al medio.

Los misticetos resolvieron el problema de la competencia alcanzando tamaños enormes y alimentándose de zooplancton.* Los odontocetos adquirieron un sistema sensorial extraordinario: la ecolocalización.

Procediendo de mamíferos terrestres, conservan los mismos cinco sentidos que nosotros -gusto, vista, tacto, olfato y oído- adaptados a la vida acuática. No obstante, facultades sensoriales poco corrientes fueron desarrolladas en extremo a lo largo de su evolución: los sentidos acústico y magnético.

CON GUSTO Y ALGO DE OLFATO

Pocos son los receptores olfativos que poseen los cetáceos. Esta carencia debe haber representado una gran desventaja respecto de los tiburones. Los misticetos poseen más receptores olfativos que los odontocetos.

Varias especies de odontocetos presentan en la lengua lo que parecen ser papilas gustativas. Los delfines pueden detectar una serie de sustancias disueltas en el agua, diferenciando lo salado, dulce, agrio, amargo y ácido.



UNA VISIÓN AMPLIADA

Un cambio fisiológico importante que la evolución les otorgó como animales marinos, fue una potente musculatura ocular. La misma les permite enfocar tanto dentro como fuera del agua modificando la forma del cristalino.

La adquisición de una pupila especialmente grande hace posible que el animal también pueda ver donde la luz es escasa.

CON UN GRAN TACTO

A falta de manos los cetáceos gozan de una piel muy especializada y suave. Una de sus funciones fundamentales es ayudar a nadar más eficazmente, consiguiendo un flujo laminar de agua en torno al cuerpo reduciendo la turbulencia, con reajustes continuos. Como un sensor permanente de presión y densidad.

Otras zonas de la piel corporal cetácea tienen funciones específicas:

- La mandíbula inferior tiene un uso similar al que damos a la yema de los dedos.
- La zona en torno al espiráculo* le informa cuándo está en el aire y puede abrirlo.

PEQUEÑOS OÍDOS EN GRANDES

Poseen un oído externo en forma de minúsculo orificio tras el ojo.

En misticetos, el oído externo está obstruido por un tapón de cera que por su impedancia transmite los sonidos subacuáticos hasta el oído interno, pero les impide oír en el aire.

En delfines, el oído mide tan sólo dos a tres milímetros de diámetro. Éstos parecen escuchar en el agua y bastante bien en el aire. Los científicos discrepan respecto de si oyen a través del canal auditivo, o lo hacen por la conducción ósea del cráneo, o mediante la mandíbula inferior y sus depósitos de grasa como "ventana acústica" receptora.



SENTIDO ACÚSTICO Y ECOLOCALIZACIÓN

Para poder competir con los “olfativos” tiburones que dominaban los mares, los odontocetos adquirieron una facultad sensorial basada en el sonido, que les permitía capturar presas en las oscuridades oceánicas.

El agua de mar, ochocientas veces más densa que el aire, transmite los sonidos cinco veces más rápido. Este fue el fundamento por el que los odontocetos desarrollaron una de las facultades más sensitivas y eficaces que existen: la ecolocalización. Sólo un murciélago podría apreciar esta capacidad inigualable.

Los misticetos utilizan el sonar sólo para comunicarse entre sí.



Cuando los odontocetos “observan” un objeto mediante la

ecolocalización, escuchan los sonidos que éste refleja a partir de los chasquidos emitidos. Las ondas sonoras transmiten mucha más información que la luz: posición, textura, estructura interna y el material que constituye un objeto se combinan produciendo un eco específico.

La secuencia típica supone:

1. la emisión por parte del cetáceo de una amplia gama de sonidos de alta y baja densidad en forma de ráfagas de impulsos sonoros;
2. la obtención de información del entorno mediante el análisis de los ecos que retornan.

Los depósitos de grasa de la frente (melón) y de la mandíbula inferior constituyen una adquisición fisiológica y bioquímica novedosa que les permite utilizar su exclusivo sistema sensorial en todos los odontocetos. No utilizan tales depósitos como tejidos de reserva, y son diferentes de las grasas del cuerpo.

El melón de los odontocetos, que en cachalotes pesa toneladas -el «espermaceti»- y fue motivo de persecución, es el encargado de enfocar los sonidos direccionalmente. Los ecos portadores de información se reciben en la mandíbula inferior, son transmitidos por su órgano graso al oído medio y, de allí, al cerebro para procesarlos e interpretarlos.

Biología y ecología



REPRODUCCIÓN

A diferencia de lo que ocurre en otros mamíferos, resulta difícil distinguir los sexos entre cetáceos observando desigualdades corporales - los dimorfismos sexuales- o sus colores.

Sólo algunas especies presentan diferencias externas notables en la madurez, como cachalotes y orcas, cuyos machos son notoriamente más grandes que las hembras y, en el último caso, la aleta dorsal del macho también es mucho mayor.

El cachalote macho, que alcanza la madurez a los 10-12 años puede medir un 50% más que la hembra adulta (10 m) y pesar hasta el triple (45 toneladas). Es probable que adquirieran evolutivamente tales dimensiones para incrementar sus posibilidades de aparearse “intimidando” rivales.

La única diferencia visible entre los sexos, es la distancia que hay entre el ano y el pliegue genital.

En las hembras la distancia es mínima aparentando estar unidos el ano y el pliegue, mientras que en los machos el pliegue genital está notoriamente más alejado del ano.

ÓRGANOS REPRODUCTORES

El aparato reproductor femenino posee una anatomía similar a los demás mamíferos: dos ovarios, útero y vagina. Es característico de todos los cetáceos el *corpus albicans** o cuerpo lúteo.

Cada cuerpo lúteo representa una ovulación o sea la historia reproductiva de una hembra particular. El pezón en hembras sobresale sólo en época de amamantar sus crías.

En el aparato reproductor masculino el pene se aloja retraído en el prepucio excepto cuando en erección que se proyecta a través del pliegue (alcanzando más de dos metros en ballenas).

ALIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS SOCIALES

En los odontocetos y en la mayoría de los misticetos se desconoce en detalle cómo influye la distribución y la abundancia del alimento sobre su estructura social.

La unidad básica de la sociedad de los cetáceos es el vínculo materno-filial en lugar del vínculo macho-hembra. Predominan los grupos de madres e hijos (matrilineales).

Estudios realizados en 1992 por los biólogos H. Marsh y T. Kasuya, con grandes odontocetos pelágicos, muestran dos unidades sociales en cachalotes: grupos guardería y grupos de solteros.

En los grupos guardería las hembras de cachalote mantienen relaciones de parentesco femeninas compartiendo la cría comunal. Todas amamantan a todas las crías.

Los grupos de solteros formados por machos jóvenes que dejaron el grupo guardería llegan hasta 50 individuos. Pero a medida que aumenta su edad los grupos se hacen más pequeños -de tres a quince- y luego los “señores del harén” van solitarios o en parejas. El ciclo reproductor de los misticetos sigue una pauta más regular y por ende también su estructura social.

Grupos “guardería”

Las hembras maduras y crías de cachalotes llegan a conformar grupos materno-filiales estables de hasta 50 individuos, y permanecen juntas en aguas tropicales o templadas durante todo el año. Los machos viejos abandonan sus harenes de reproducción en el invierno, y en procura del alimento llegan hasta el círculo antártico y hasta profundidades de 3000 metros.

En el verano ocupan las zonas de alimentación (polar y subpolar). En el invierno buscan latitudes bajas para la cría y reproducción.

MODOS DE ALIMENTACIÓN

Yubartas

Resulta fascinante una técnica única de esta especie llamada “redes de burbujas”: la yubarta se ubica debajo del banco de presas y asciende en círculos lentamente formando una red de burbujas de aire para atrapar los organismos que luego engulle por dentro de la “red”.

Ballenas grises

Son los únicos misticetos que se alimentan de organismos del fondo, utilizando la cabeza para remover el lodo o la arena y levantar animalillos que viven asociados (organismos bentónicos*). Absorben el agua turbia resultante y luego la expulsan a través de las barbas para tragar lo que queda filtrado. Por lo general son “diestros”, remueven el fondo con el lado derecho, desgastando más las barbas de ese lado que del izquierdo.

Ballenas francas

Se alimentan surcando el agua superficial. Con la boca entreabierta van “colando” el zooplancton con sus finas barbas, estilo único en misticetos denominado “espumar”.

MIGRACIONES

Cuando comienza el verano polar, en función de la luz y los nutrientes acumulados, ocurre el “florecimiento” masivo de pequeñas algas, crece el zooplancton a sus expensas y en consecuencia aparecen las grandes ballenas migratorias.

Así ocurre una de las migraciones más largas del reino animal y una interesante paradoja de la naturaleza: los animales más grandes de la creación comen animales microscópicos.

Diferentes estrategias y preferencias alimentarias determinan que no se solapen los territorios de alimentación entre las ballenas.

Las yubartas, cachalotes y ballenas azules migran hasta zonas polares extremas, mientras las francas no llegan más allá de la Convergencia Antártica.*

Las migraciones no consisten en una procesión bien definida de animales yendo hacia el norte o hacia el sur en un momento preciso. Lo habitual es que vayan desde sus territorios polares de alimentación estivales hasta las zonas tropicales de cría invernales.

Sin embargo se han visto ballenas ocupando regiones de cría en pleno verano y otras permaneciendo en regiones subpolares en el invierno. En Uruguay ha ocurrido algún caso similar registrándose ballenas francas en pleno febrero.

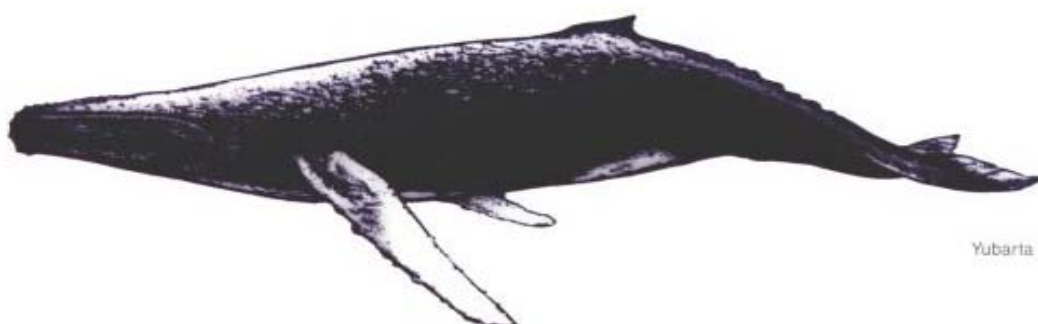
COMPORTAMIENTOS SOCIALES

Los cetáceos son animales sumamente gregarios. Cientos, y a veces miles de delfines de mar abierto (pelágicos) se agrupan en manadas muy coordinadas.

El comportamiento social es resultado de los procesos evolutivos y los factores ecológicos asociados (depredación, facilidad de presas y limitaciones del ambiente acuático).

Sobretudo los odontocetos se benefician agrupándose para capturar presas de forma más eficaz. Arrean en perfecta sincronización los cardúmenes de peces.

El hábitat de los ríos con complejos refugios determina que los delfines fluviales se encuentren en pequeños grupos o solitarios (por la dispersión de las presas y baja depredación). En cambio los delfines litorales de hábitats más abiertos viven en grupos mayores, de seis a veinte individuos. Y los delfines pelágicos que encuentran enormes cardúmenes de peces, forman manadas de a miles como estrategia.



Un comportamiento de ayuda mutua o auxilio, el altruismo, es muy común en estas sociedades. Se trata de un conjunto de comportamientos adquiridos durante la evolución, que obligan a ayudar a otro compañero, donde todos adoptan la misma actitud si es necesario.

El hecho de vivir en el medio acuático ha favorecido el altruismo al extremo. Todos los integrantes de una manada asisten a otro herido sosteniéndolo para respirar en la superficie.

CORTEJO Y APAREAMIENTO

En cuanto a los comportamientos sociales reproductivos sólo han sido bien estudiadas dos especies de misticetos: yubarta y ballena franca. Ambas forman grupos durante el invierno, en diferentes áreas, compitiendo por el acceso a las hembras mediante sonidos y luchas. Con sistemas de reproducción tipo "harén" sólo unos pocos machos tienen la oportunidad de aparearse con las hembras receptivas.

Si bien pocas veces ha podido observarse el acoplamiento y prácticamente no se dispone de información, se sabe que en misticetos el mismo dura como máximo un minuto, por lo general escasos segundos. En delfines cautivos dura entre dos y diez segundos y se produce en plena natación, vientre a vientre y con el macho por debajo o viceversa.



Delfín listado

El cortejo y las paradas nupciales, contrario a lo imaginable, no siempre resultan en la cópula o acoplamiento sexual.

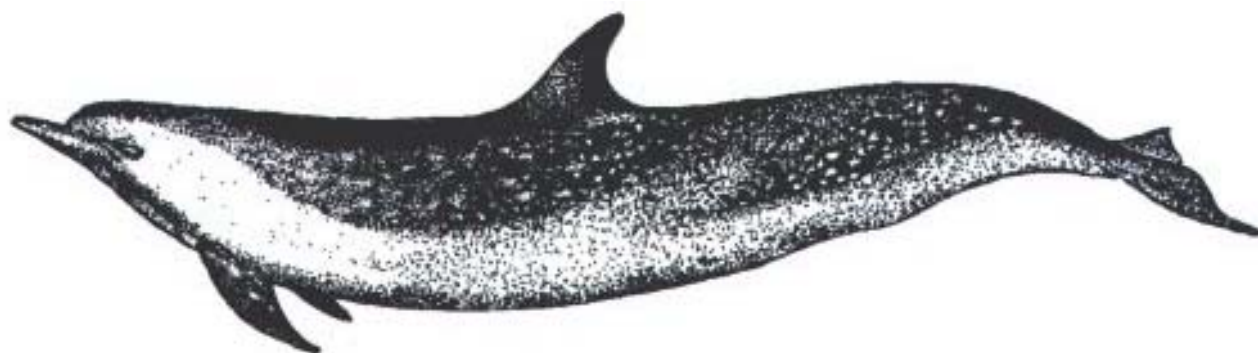
El cortejo, la competencia y las paradas nupciales incluyen una serie sucesiva de actos y de sonidos complejos y cíclicos emitidos por los machos maduros; como parte de los actos rituales suceden galanteos, persecuciones, caricias, frotamientos y saltos.

El comportamiento esquivo de las hembras tiene un componente de precaución: evitar la reproducción con el macho equivocado. Mientras la responsabilidad paternal termina con la fecundación, la maternal continúa con gran esfuerzo durante dos años (en la mayoría de las ballenas, orcas y cachalotes); por lo tanto, esta inversión de alto costo para la hembra deberá compensarse con una descendencia sana. Las crías que nacen enfermas o con pocas posibilidades de sobrevivir, son abandonadas.

La inversión pre-natal de la madre en ballenas azules es impresionante. En los dos últimos meses del embarazo el feto aumenta 100 kg diarios, y nacen crías con 3000 kg de peso.

A menudo las madres, para recuperarse, descansan un año entero, por lo que la recuperación de esta especie amenazada de extinción llega a ser muy lenta.

EL EMBARAZO del calderón o ballena piloto (género *Globicephala*) dura más de 16 meses. Amamantan a su prole hasta los 15 años de edad, inclusive las madres viejas.



Delfín moteado



Ballena Minke

GESTACIÓN Y NACIMIENTO

El desarrollo prenatal de los cetáceos es similar al de los otros mamíferos. En la mayoría de los misticetos la gestación o embarazo dura entre 10 y 12 meses, y en los odontocetos entre 9 y 18.

En misticetos la lactancia dura entre 11 y 14 meses y en los odontocetos más de un año. La leche entra a chorros en la boca de la cría. Por su alto contenido en grasas es insoluble en el agua y al contacto forma “burbujas lácteas” que la cría aprovecha.

Se ha calculado que las crías de ballenas azules maman unos 380 litros de leche al día y ganan 90 kilos diarios durante siete meses. Sus madres poseen unos 600 litros diarios.

Las crías estimulan acciones maternas en otras hembras que no tienen cría a su lado.

Estas “tías” -en cautividad- conducen el recién nacido hasta la superficie, pero no demuestran interés por crías enfermas o muertas, llegando a maltratarlas y a retenerlas en el fondo cuando sus posibilidades de sobrevivencia son muy escasas.

¿Por qué importa tanto averiguar a qué edad alcanzan la madurez sexual, a qué edad mueren, cuándo tienen su primer hijo, cuántos individuos conforman una población, qué uso del hábitat realizan?

Estos datos son importantes porque determinan la historia vital del animal y permiten conocer las poblaciones de animales salvajes. Entender la ecología

poblacional de especies amenazadas, es decir su natalidad, mortalidad, emigraciones e inmigraciones, permiten realizar estimaciones y determinar las especies que son prioritarias, para proteger su permanencia o sobrevivencia.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CETÁCEOS

En diferentes tipos de ambientes acuáticos los cetáceos se distribuyen según las latitudes (en regiones frías, templadas o tropicales), y a su vez sobre cada región ocupan el alta mar, el talud, la plataforma continental o las costas.

Que cada especie pueda ocupar grandes extensiones, no quiere decir que cada individuo recorra toda el área de distribución. Por lo general cada especie tiene una población determinada, es decir un grupo en una región definida geográficamente.

La mayor parte de las ballenas viven en todas las cuencas oceánicas del mundo.

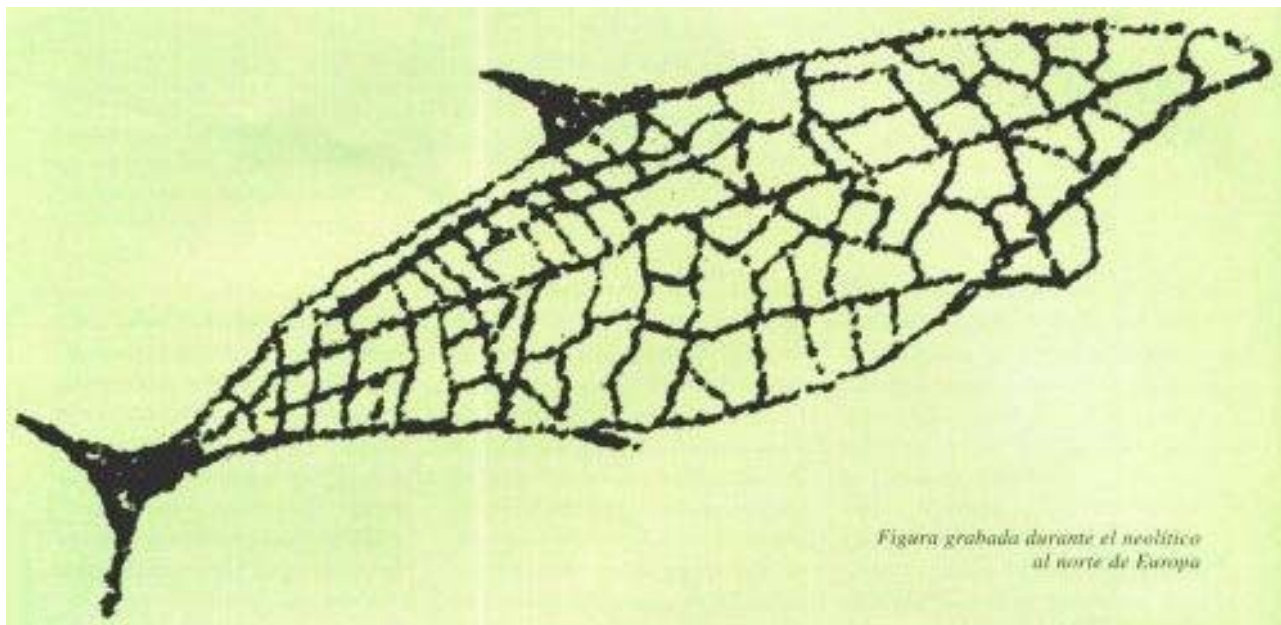
Por su parte, los odontocetos se encuentran en una diversidad mayor de hábitats debido a su gran variedad de formas, comportamientos y estilos de vida; muchas especies tienen a su vez una distribución restringida.

Hay 40 especies de delfines oceánicos, de las cuales algunas viven en costas y otras sólo en mar abierto. A su vez, hay ocho especies de delfines que viven en agua dulce (ríos). Los cachalotes y zífidos son de alta mar (aunque ocurren en plataforma continental), mientras orcas y delfines mulares o “toninas” son flexibles de acuerdo con factores ecológicos combinados.



Ballena azul

Los cetáceos y el hombre



*Figura grabada durante el neolítico
al norte de Europa*

HISTORIA

Entre los nativos isleños del Pacífico e Índico y entre los aborígenes australianos de hace 40 mil años, los cetáceos eran considerados más que una fuente de alimento. Ballenas y delfines eran sus figuras “totémicas”, es decir, determinaban los aspectos culturales y espirituales de estos primigenios pobladores.

Las enormes figuras de cetáceos grabadas en rocas halladas entre otras de animales sagrados del Neolítico al Norte de Europa (Skegerveien, Noruega), demuestran la importancia que tenían para estos pueblos las ballenas y delfines como fuente de alimento, en aquellas tierras estériles, hace 17 mil años.

Alrededor de 1500 a.C. los artistas griegos y romanos -infundidos de una intensa atracción por los delfines y ballenas- dejaban en sus obras las primeras esculturas y pinturas.

Los ceramistas de Atenas (650-600 a.C.) ilustraron leyendas griegas con delfines, como en la que aparece en la copa de Dionisio, dios del vino y la alegría.

El delfín constituía el motivo predilecto en las monedas antiguas, ya que según las creencias ofrecían protección a los viajeros.

Más tarde, el brillante observador científico Aristóteles (384-322 a.C.) diferenciaba por primera vez a los cetáceos

de los peces, en su *Historia de los animales*: “Poseen pulmones en lugar de branquias, son vivíparos y tienen mamas”.

Plinio el Viejo (23-79 a.C.) relata en su obra *Naturalis Historia* las primeras historias de delfines y seres humanos.

Durante la Edad Media aún se repetía lo que habían dicho los clásicos estudios de Aristóteles. Fue el gran naturalista sueco Linneo (1700) quien demostró que eran mamíferos: poseen casi todos los mismos huesos, respiran aire por pulmones, gestan a su cría en el útero y la amamantan.

LA CAZA BALLENERA

El arponazo

Los primeros en practicar la captura de ballenas como una industria estable con técnicas y pertrechos considerables fueron los vascos, en el siglo XII en el Golfo de Vizcaya. Anteriormente, en el siglo X, los japoneses practicaban una técnica que consistía en acorralar los cetáceos hacia la orilla en botes a remos. Sin embargo, ya desde la prehistoria, los esquimales *inuit* de las tierras árticas cazaban cetáceos.

La etapa moderna comenzó en 1864 cuando el ballenero noruego Svend Foyn inventó un tipo de cañón lanzarpones. Hasta ese momento la peligrosidad y dramatismo plasmado en el clásico cuento de *Moby Dick* no era imaginaria.

Un cachalote herido y furioso podía convertir grandes embarcaciones en astillas.

Los balleneros despedazaban el animal amarrado a un costado del barco, con largas cuchillas y botas con espuelas para sujetarse al cetáceo y poder subir los pedazos. Los fuegos de las calderas para obtener los barriles de aceite, muchas veces encendían los barcos de madera.

Armados con lanzaarpones con explosivos en la punta, la captura de ballenas alcanzó su máximo en 1930-1931. Buques factoría que procesaban enteros los animales, embarcaciones más rápidas y las nuevas tecnologías contribuyeron a que la captura de ballenas fuese muy provechosa y lucrativa. La economía de países como Noruega, Japón y Gran Bretaña se beneficiaba gracias a los productos de las ballenas.

IMPACTO DE LAS PESQUERÍAS COMERCIALES

Más de 40 especies de delfines y marsopas entre otras especies, están amenazadas por la sobreexplotación pesquera, la captura incidental, la polución y el deterioro de su hábitat.

En las aguas del Pacífico tropical, por ejemplo, los pescadores se han aprovechado de una asociación natural entre atunes y delfines. Los grandes atunes se agrupan con los delfines de hocico largo y delfines comunes para perseguir a las presas, por la facilidad que éstos poseen para localizar y acorralar los cardúmenes con su especializado ecosonar. Lo grave transcurre cuando las extensas redes de pesca del atún, encierran también a los delfines, que inexplicablemente no saltan la barrera y se entregan mansamente a que los pescadores los traspasen en brazos o les abran la red.

Solamente los barcos matriculados en Estados Unidos mataron unos 4,8 millones de delfines entre 1959 y 1972.

En la actualidad la mortalidad ha disminuido, en parte por el diseño de nuevas redes para que los delfines puedan escapar.

En Chile, a su vez, se matan más de 5.000 toninas negras y marsopas por año para utilizarlas como cebo para cangrejos.⁷

En nuestras aguas, la pesquería del tiburón ha afectado a la franciscana, con una estimación de 1.500 a 2.000 delfines muertos de 1960 a 1970. Y entre 1974 y 1985 al menos 2.495 ejemplares fueron atrapados incidentalmente.⁸

Legislación

Comisión Ballenera Internacional

Pasada la II Guerra mundial, en el año 1946, se creó la Comisión Ballenera Internacional (CBI), ante la inmensa matanza de ballenas y cachalotes. Desde entonces, anualmente la CBI ha decretado áreas protegidas en diversas zonas del océano, temporadas, cuotas de captura y custodios o inspectores.

Sin embargo, las cuotas de captura establecidas por la CBI no fueron respetadas. Entre 1956 y 1965 los mistictos capturados fueron 403.490, y en 1960 y 1961 se dio el mayor número conocido de capturas de mistictos, con más de 40.000 individuos por año.⁹

La aparición de sustitutos sintéticos de los productos de ballena no fue suficiente para estos países, ya que exportan la carne y los aceites.

¿Cuántos balleneros furtivos clandestinos hay en el mercado mundial? Nadie lo sabe con seguridad. Los expertos que participan en las reuniones de la CBI cada año, aún no ven un acuerdo general sobre lo que debe ocurrir con todas las ballenas.

Leyes regionales

Argentina protege legalmente sus ballenas desde 1938 (Decreto N° 125.258), y Brasil desde 1986 (Edicto N° 011-SUDNPE) especifica la protección de 23 especies de mamíferos marinos. En el Uruguay recién en el año 1998, a través del Decreto N°238/998, se especifica la legislación concerniente a la protección de cetáceos en sus aguas jurisdiccionales. Se especifica la prohibición de persecución, caza, pesca, cualquier tipo de apropiación, todo acto de retención, agresión o molestia y su comercialización y/o captura.

⁷ Harrison, R. y M. Bryden. 1992. *Ballenas, delfines y marsopas*.

⁸ Pradera, R. *Incidental mortality of Dolphins (Pontoporia blainvillei) in Uruguay*.

⁹ Estos valores no son exactos según varios científicos. Las cantidades expresan aproximaciones en base a cálculos que no reflejan la total magnitud de las ballenas capturadas.

Varamientos



Rescate de falsas orcas en Jaureguiberry, Canelones (1999), con la colaboración de vecinos, organizaciones ambientalistas, el INAPE y la Fuerza Aérea uruguaya.

Desde siempre los varamientos de cetáceos vivos han atraído como raro suceso la atención de la gente. Uno de los primeros en mencionar este aspecto de la conducta de los cetáceos fue Aristóteles.

Es muy poco más lo que se sabe acerca de estos comportamientos. Algunas nuevas pistas para averiguar, se basan en el conocimiento de sus principales sentidos de orientación (el magnético y el sonar) y en sus hábitos sociales cooperativistas.

A modo de mapa los cetáceos usan el campo magnético terrestre para orientarse en el océano, utilizando los diferentes niveles magnéticos como si caminasen al costado de colinas y montañas. No obstante, el campo magnético terrestre no es uniforme y las líneas magnéticas no son siempre paralelas a las costas. Cerca de los continentes estas líneas presentan disposiciones perpendiculares. Muchos de los varamientos han ocurrido en estos sitios, con especies de alta mar, poco familiarizadas a estos fenómenos costeros.

Este error en la lectura del mapa explicaría por qué intentan a veces volver a la misma playa. El estado de "shock" y estrés, el cansancio y el daño causado se combinan provocando nuevos varamientos de animales que ya han sido devueltos al mar.

Sus comportamientos altruistas bien desarrollados de "rescate" estimulan a otros miembros del grupo para llegar hasta la orilla. En nuestras costas han ocurrido escasos varamientos con individuos vivos: ballena fin (Rocha, 1991), falsas orcas (Canelones, 1999), delfines de Sarawak (Canelones y San José, 1992 y 1998), y una cría de cachalote (Maldonado, 1996). Además, varamientos insólitos de animales muertos se detectaron en Uruguay desde la década del 30: por ejemplo, una ballena azul en Colonia.

Principales causas que explican los varamientos

- Parásitos en el sistema auditivo, en el digestivo y/o infecciones cerebrales.
- El campo magnético irregular (en costas, por ciclos lunares y estacionales).
- Los cambios climáticos sobre las condiciones oceanográficas.
- Las actividades militares submarinas rutinarias (detonaciones y ecosonar).
- La contaminación de los océanos (sustancias tóxicas).



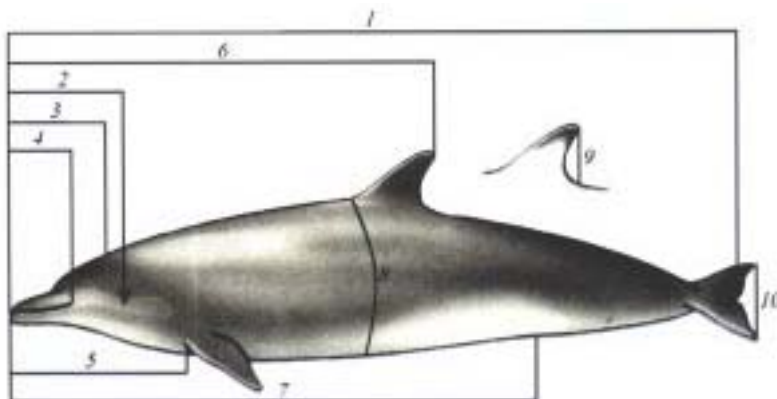
DESDE SUMATRA un caso único para todo el Atlántico Sur: varamientos del delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) en Uruguay, 1992 (Praderi, Praderi & García).

Por primera vez para todo el Atlántico sur aparecen en el año 1992, varados y sin vida, cuatro ejemplares (dos en Canelones y dos en Maldonado) de una especie originaria de Sarawak (Borneo). Descubierta en 1956 por Fraser, es un delfín de alta mar; conocido en aguas tropicales del Océano Pacífico. En el Atlántico norte se registraron tres casos similares.

Los delfines eran tres hembras y un macho; la máxima longitud correspondió a este último y fue de 2,68 metros. Las razones que se asocian con el varamiento de esta especie tropical en nuestras costas, están en relación con la influencia de la corriente cálida de Brasil y un aumento sustancial de la salinidad y la temperatura del mar en ese período. Cabe destacar la aparición, junto a dos de los delfines, de una tortuga laúd de más de dos metros de largo, considerada un fósil viviente.

Medidas corporales

1. Longitud total (del extremo de la mandíbula superior hasta la hendidura de la aleta caudal o el medio del borde posterior, si no posee hendidura).
2. Longitud del extremo de la mandíbula superior hasta el centro del ojo.
3. Longitud del extremo de la mandíbula superior hasta el orificio respiratorio.
4. Longitud de la boca (del extremo de la mandíbula superior hasta el extremo de la comisura).
5. Longitud del extremo de la mandíbula superior hasta la inserción de la aleta pectoral.
6. Longitud del extremo de la mandíbula superior hasta la punta de la aleta dorsal.
7. Longitud del extremo de la mandíbula superior hasta el centro del orificio anal.
8. Circunferencia máxima (de ubicación variable).
9. Altura de la aleta dorsal.
10. Ancho de la aleta caudal.



Recomendaciones ante varamientos

1. Averigüe si el animal está **vivo** o **muerto**, sin miedo. A veces no son tan evidentes los signos vitales, por tanto la precaución es importante sobre todo con la caudal. Trate de escuchar su respiración y ver sus ojos.

2. Si está muerto procure registrar todos los datos posibles (descripción del animal, posición del cadáver, heridas) así como las medidas básicas que se indican en el esquema. Las fotografías son ideales: éstas deben incluir algún tipo de escala (un objeto) y deben sacarse una de cada lado, de la cabeza y aletas: los primeros planos de heridas o cicatrices son importantes. Notifique el hallazgo a integrantes de la Red de Conservación de Cetáceos (tel. 094320676) o a PROBIDES.

3. Si está (o están) vivo(s):

a) En caso de un solo animal y antes de pedir ayuda, intente colocarlo con el vientre hacia abajo, que no se apoye en las aletas y sujetándolo para que no le entre agua en el respiradero. Aparte piedras u objetos que lo dañen, y cúbralo cuanto antes con objetos mojados (una sábana, algas) con cuidado de no obstruir el respiradero.

b) El animal debe permanecer fresco, con énfasis en las aletas (se puede hacer un pozo al

costado y llenarlo de agua para las pectorales), tranquilo y cómodo.

c) En caso de varamiento en masa, resulta útil organizar equipos con tareas bien definidas, si los especialistas no han llegado. Atienda primero a los que están en el agua, empujándolos por los costados o por la base de la aleta dorsal. Nunca tire de las aletas pectorales ni de la caudal o la cabeza. Unos se encargarán de devolver animales al agua, otros los protegerán entretanto como se indica en b) y otros, cercando con cuerdas y estacas, alejarán a los curiosos.

d) Si son insuficientes los esfuerzos y existe una probabilidad razonable de que el animal vuelva al mar, construiremos una camilla (lona fuerte o red bien gruesa) de modo de no lastimar su piel delicada y no aplastar sus aletas pectorales. Una vez en el agua hay que asegurarse de que se mantenga a flote sin ayuda, para luego retirarle la camilla.

e) Si retorna a la playa, se puede insistir una vez más, aunque probablemente habrá que limitarse a disminuir su sufrimiento, como se ha descrito en a) y b).

f) Recuerde también que la gente que ayudó a los animales necesitará agua, comida, toallas y ropa seca: es preciso que alguien se encargue de ello. Es también conveniente llevar un botiquín de primeros auxilios por posibles heridas.

Clasificación¹⁰

SUBORDEN	FAMILIA	
MISTECETOS	BALÉNIDOS (Ballenas francas) ESCRÍTIDOS (Ballena gris)	NEOBALÉNIDOS (Ballena pigmea) BALENOPTÉRIDOS (Rorcuales)
ODONTOCETOS	FISETÉRIDOS (Cachalotes) ZÍFIDOS (Zifios) FOCÉNIDOS (Marsopas) ÍNIDOS (Buefo) PLATANÍSTIDOS (Delfín fluvial de la India)	MONODÓNTIDOS (Narval y Beluga) DELFÍNIDOS (Delfines) PONTOPÓRIDOS (Franciscana) LIPÓTIDOS (Delfín del Yangtsé)

Principales subórdenes, familias y especies del Uruguay

MISTICETOS			
BALÉNIDOS			
<i>Eubalena australis</i>	Ballena franca austral		
BALENOPTÉRIDOS o Rorcuales			
<i>Balaenoptera acustorostrata</i>	Ballena Minke	<i>Balaenoptera borealis</i>	Ballena Sei
<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena fin o Rorcual común	<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul
		<i>Megaptera novaengliae</i>	Ballena jorobada

ODONTOCETOS			
FISETÉRIDOS			
<i>Physeter caterodon</i>	Cachalote	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo
ZÍFIDOS			
<i>Mesoplodon layardii</i>	Zífió de Layard	<i>Hyperodon planifrons</i>	Zífió calderón austral
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zífió común o de Cuvier		
DELFÍNIDOS			
<i>Orcinus orca</i>	Orca	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa orca	<i>Stenella attenuata</i>	Delfín moteado o pintado
<i>Globicephala melanea</i>	Calderón	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado o azul
<i>Tursiops truncatis</i>	Tonina, Delfín mular O Nariz de botella	<i>Grampus griseus</i>	Delfín o Calderón gris
		<i>Lagenodelphis hosei</i>	Delfín de Fraser o de Borneo
FOCÉNIDOS			
<i>Australophocoena dioptrica</i>	Marsopa de anteojos	<i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa
PONTOPÓRIDOS			
<i>Pontoporia blainvillei</i>	Franciscana		

Fuente: Casinos, A. y S. Fililla. 1984. *Los cetáceos*.

¹⁰ Los nombres y la clasificación general que se utilizan aquí son los más aceptados por la mayor parte de los especialistas cetólogos.

Glosario

Bentónicos: especies que viven en relación íntima con el fondo, ya sea para fijarse en él, para excavarlo, para marchar sobre su superficie o para nadar en sus vecindades sin alejarse de él.

Convergencia Antártica: franja del Océano Sur que se encuentra entre los 50° y 60° S, con corrientes de agua fría en sentidos contrarios que transportan agua rica en nutrientes a la superficie.

Cuerpo lúteo: en el aparato reproductor femenino, alrededor de cada ovario maduro existen células que forman folículos y que se rompen para liberar el oocito en cada ovulación. Las células que quedan en el folículo roto, forman una gran estructura amarilla grisácea: el cuerpo lúteo.

Eoceno: segunda época geológica del período Terciario que se inicia hace 55 m.a.

Espermaceti: sustancia cerosa diferente de los aceites de los misticetos ubicado en la parte delantera de la cabeza de los cachalotes, que contribuye a regular su flotabilidad según los cambios de presión en la profundidad.

Espiráculo: abertura externa de las fosas nasales, que en misticetos es doble (dos orificios respiratorios) y en odontocetos es simple (un solo orificio) y en forma de medialuna.

Mioceno: período que sigue al Oligoceno, hace unos 24 m.a.

Nicho ecológico: se refiere a la función que un organismo cumple con la comunidad, e incluye lo que el organismo hace, cómo se comporta, cómo responde y modifica su medio ambiente físico y biótico. El hábitat es el «domicilio» de un organismo y el «nicho» es su «profesión u ocupación».

Oligoceno: época o período del Terciario que sigue al Eoceno y que se remonta a los 34 m.a.

Pelágica: región bioecológica donde hacen su vida los organismos en relación con las masas de agua tanto de regiones costeras como abiertas, y desde el punto de vista ecológico se los divide en dos grupos: el *plancton* (del griego: errante) -integrado por el fitoplancton y el zooplancton-, y el *necton* (del griego: nadar).

Rorcuales: misticetos que poseen a lo largo de su vientre surcos llamados "gulares", que le permiten expandir la garganta como un acordeón y obtener mayor cantidad de alimento.

Tensoactivos: mezcla de lipoproteínas que reducen la tensión superficial de los fluidos pulmonares, contribuyendo a una rápida ventilación de los pulmones en las ballenas.

Zooplancton: conforma el grupo de animales del plancton compuesto por protozoarios, microcrustáceos, gusanos, tunicados, medusas, etc. No está integrado únicamente por animales microscópicos.

Bibliografía

- Best, P.B. 1994. **Seasonality of reproduction and the length of gestation in southern right whales (*E. australis*)**. Journal Zoology, Londres 232: 175-189
- Campagna, C y A. Lichter. 1995. **Ballena franca austral**. Emecé, Buenos Aires, Argentina.
- Casinos, A. y S. Filella. 1984. **Los cetáceos**. Penthalon, Madrid, España.
- Costa, F y E. Gudynas. 1995. **Sexo y cortejo**. Fin de Siglo, Montevideo, Uruguay. (*Prometeo*)
- García, R. y U. Sabah. 1998. **Ballena Franca Austral (*E. australis*) en Uruguay más que una ruta de paso**. En: Resúmenes de la 8ª Reunión de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur- RT; 1ª SOLAMAC, Recife, Brasil.
- Harrison Matthews, L. 1978. **The natural history of the whale**. Columbia University Press, New York, Estados Unidos.
- Harrison, R. y M. M. Bryden. 1992. **Ballenas, delfines y marsopas**. Materia Viva, Plaza & Janes.
- Lichter, A. y A. Hooper. 1983. **Guía para el reconocimiento de cetáceos del mar argentino**. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, Argentina.
- Mermoz, J.F. 1980. **Preliminary report on the southern right whale in the Southwestern Atlantic**. Rep. Int. Whal. Comm., 30: 183-186

- Nollman, J. 1985. **Voces del océano**. Urano, Londres, Inglaterra.
- Payne, R., V. Rowntree, J.S. Perkins, J.G. Cook y K. Lancaster. 1990. **Population size, trends and reproductive parameters of right whales (*E. australis*), of P.Valdés, Argentina**. Rep. Int. Whal. Comm., 12: 271-278
- Pérès, J.M. 1961. **Océanographie biologique et biologie marine**. Tomo I. La vie benthique, Presses Univ., Francia.
- Perrin, W., R. Brownell, Z. Kaiya y L. Jiankang. 1989. **Biology and Conservation of River dolphins. (Papers of the IUCN (SSC); 3)**
- Praderi, R. **Incidental mortality of Dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in Uruguay**. National Geographic Society, Research Reports 21: 395-403.
- Praderi, R., G. Praderi y R. García. 1992. **First record of Fraser's dolphin, *Lagenodelphis hosei*, in the South Atlantic Ocean. (Mammalia: Cetacea: Delphinidae)**. Comunicaciones zoológicas del Museo de Historia Natural (178) 12. Montevideo, Uruguay.
- Vaz-Ferreira, R. 1984. **Etología: el estudio biológico del comportamiento animal**. OEA, Programa regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington D.C., Estados Unidos.