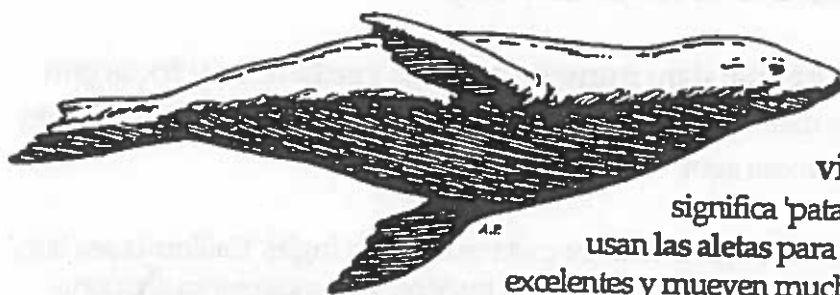




## LOS PINNIPEDOS

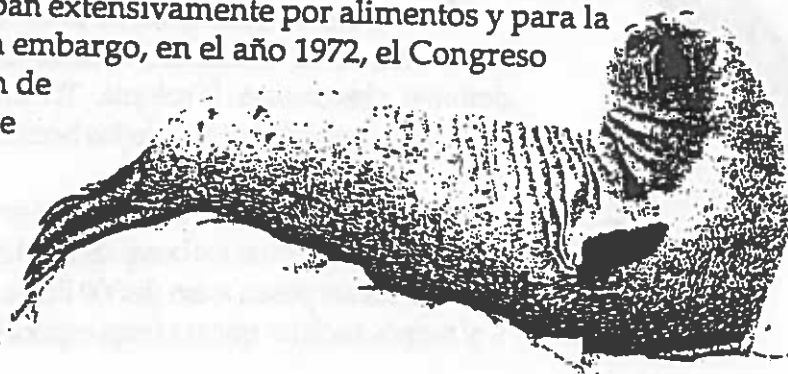


Los cuerpos de los pinnípedos están bien adaptados para la vida marina. El nombre *pinniped* significa 'pata como aleta'. Estos mamíferos marinos usan las aletas para remar por el agua. Son nadadores excelentes y mueven mucho más rápido en el agua que en la tierra. Debajo de su cuero grueso y peludo hay una capa densa de grasa de pinnípedo, para protegerlos del frío. La grasa es boyante, ayudándoles flotar en el agua. Los pinnípedos son saltadores excelentes también, y muchas veces se quedan sumergidos por treinta minutos a la vez. Durante estos saltos profundos, son capaces de cerrar las ventanillas de la nariz para que no entre el agua. Los ojos están protegidos de la presión intensiva del agua por una lente gruesa y dura que los cubre.

Las tres familias de pinnípedos son las focas verdaderas, las focas con orejas, y las morsas. Las morsas se encuentran solamente en las aguas del Ártico. Numerosas focas y leones marinos habitan las aguas que rodean las Islas Canales. El ambiente rico del bosque de alga gigante provee bastante alimentos y hay poca gente para molestarlos cuando vienen a la playa para descansar o cuidar a las crías. Cuando se arrastra a la playa una foca o un león marino, las personas suelen tratar de ayudarlo volver al agua. Es mejor no molestarlo; a los pinnípedos les gusta secarse al sol y descansar igual que los seres humanos. Algunas especies pasan mucho tiempo acostados en la playa, volviendo al mar para atrapar comida. Tanto las focas como los leones marinos son carnívoros, alimentándose de peces, calamares, cangrejos, y otros animales pequeños marinos.

Las focas con orejas tienen pequeñas tapas externas que cubren las orejas y aletas pectorales grandes. Estas aletas se usan en un movimiento de arriba para abajo para chapotear por el agua, mientras las aletas traseras se usan para dirigirse. Estas aletas pueden girar hacia adelante, y por eso los leones marinos pueden moverse rápidamente en la tierra también. Las focas verdaderas tienen pequeñas aletas pectorales que se usan para dirigirse. Cuando nadan, mueven las aletas traseras de un lado a otro. Puesto que las aletas pectorales son tan cortas, las focas no mueven bien en la tierra. Se mueven en una manera curiosa, arrastrando las aletas traseras por atrás. Las focas no tienen tapas externas sobre las orejas.

Hace muchos años, no había leyes para proteger los mamíferos marinos como las focas, los leones marinos y las ballenas. Se cazaban extensivamente por alimentos y para la grasa, la barba de ballena y la piel. Sin embargo, en el año 1972, el Congreso dió fuerza de ley al Acto de Protección de los Mamíferos Marinos, el cual prohíbe matar, hacerles daño o capturar los mamíferos marinos sin permiso. Ahora los únicos enemigos de los pinnípedos son los tiburones y las orcas.





## FOCA VERDADERA O CON OREJAS?

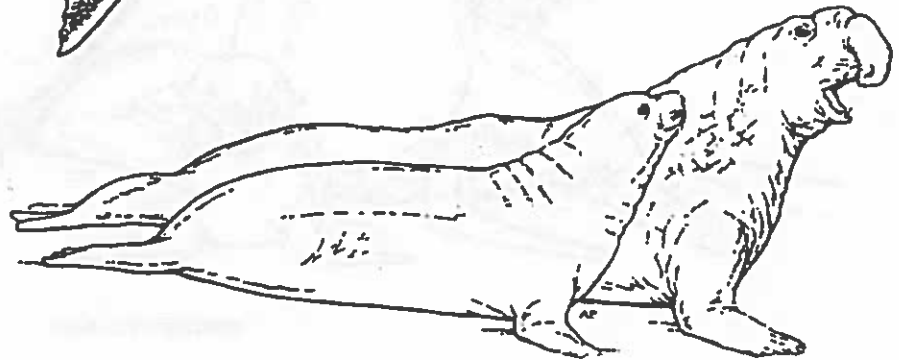
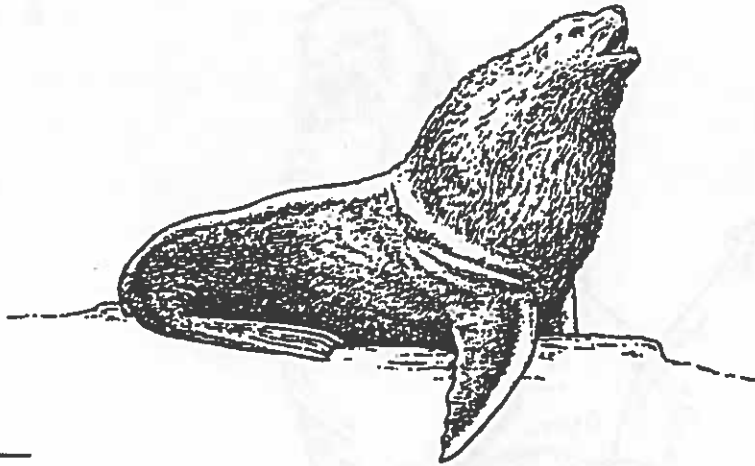
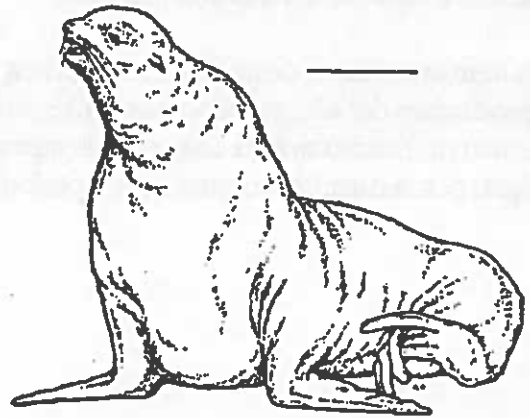
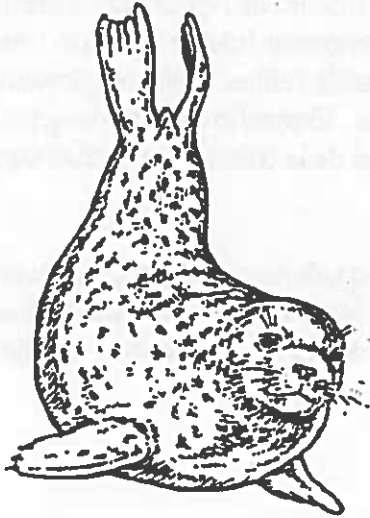
¿Usted puede distinguir entre una foca verdadera y una foca con orejas? La verdad es que se parecen, pero hay ciertos característicos físicos que distinguen estas dos familias de pinnípedos. Estudie los dibujos de abajo. Si el dibujo es de una foca con orejas, escriba FO en la línea. Si demuestra una foca verdadera, escriba FV en la línea. Luego conecte el nombre de la especie con el dibujo correspondiente dibujando un línea. Los nombres están en inglés.

harbor seal

northern elephant seal

northern fur seal

Steller sea lion





# WHALES

Las Ballenas

## OBJECTIVES

Students will be able to:

- distinguish between toothed and baleen whales
- compare the physical characteristics of various whale species
- describe the preferred food and feeding techniques of whales
- recognize common whale behaviors
- describe the past and present history of the whaling industry

## VOCABULARY

ambergris	el ambargris
baleen	la balena
blowhole	el orificio nasal
blubber	la grasa de ballena
breaching	abrir una brecha del océano
callosities	los callosidades
cetacean	el cetáceo
disruptive coloration	la coloración desruptivo
diving reflex	el reflejo del buceo
echolocation	localización por echos
flukes	las huellas
keratin	la queratina
knuckles	los jarretes
melon	el melón
mysticete	mysticete
odontocete	odontocete
pitchpoling	pitchpoling
plankton	el plancton
pod	la manada
rorqual	el rórqual
rostrum	el rostro
scrimshaw	la talla en barba de ballena
sounding	hace sondeos
spermaceti	la esperma de ballena
spyhopping	spyhopping
ventral grooves	las ranuras ventral
whalebone	la barba de ballena



## INVESTIGANDO EL AISLAMIENTO

Todas las ballenas tienen una capa gruesa de grasa de ballena. La grasa de ballena es semejante a la grasa. Está debajo de la piel del animal. Las ballenas de sangre caliente necesitan una manera de mantenerse calientes en las aguas frías. La grasa de ballena sirve para aislar a la ballena para reducir la pérdida de calentura del cuerpo. Usted puede averiguar cómo la grasa ayuda a aislar al cuerpo de la ballena.

### SE NECESITA:

- 2 pares de guantes de goma
- un balde
- cubitos de hielo
- lápiz o pluma
- termómetro de laboratorio
- agua
- una lata de grasa vegetal
- cronómetro o reloj con segundero

### SIGA ASI:

1. Haga este experimento en la cocina o afuera. Pídale a unos compañeros que le ayuden. Llene el balde con agua helada. Sostenga el termómetro en el agua por un minuto. Escriba la temperatura en el espacio correspondiente en la tabla de abajo.
2. Escoja un compañero para ser el sujeto. Dígame que ponga un guante en cada mano. Ponga una capa gruesa de grasa sobre la mano izquierda. Entonces ayúdele a poner el segundo par de guantes encima del primer par.
3. Dígame que ponga las manos en el agua fría. Asegure que la parte de arriba de cada guante se mantenga fuera del agua para que el agua no entre en los guantes. Dígame que se quite la mano cuando se ponga incómodo por el frío.
4. Escoja otro compañero para ser el cronometrador. En la tabla de abajo, el cronometrador escribe cuánto tiempo se queda cada mano en el agua (por ejemplo, escriba 1:30 por 1 minuto y 30 segundos). ¿Cuál de las manos aguantó más?
5. Repita la prueba con otros sujetos, asegurando que la temperatura del agua se mantenga igual.
6. Averigüe el promedio para las dos manos. Para hacer esto, haga una suma de todos los resultados. Divida el resultado por el número de sujetos que probó.

NOMBRE DE SUJETO	TEMP. DE AGUA	TIEMPO PARA MANO AISLADO	TIEMPO OTRA MANO
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
PROMEDIO DEL TIEMPO EN EL AGUA.			



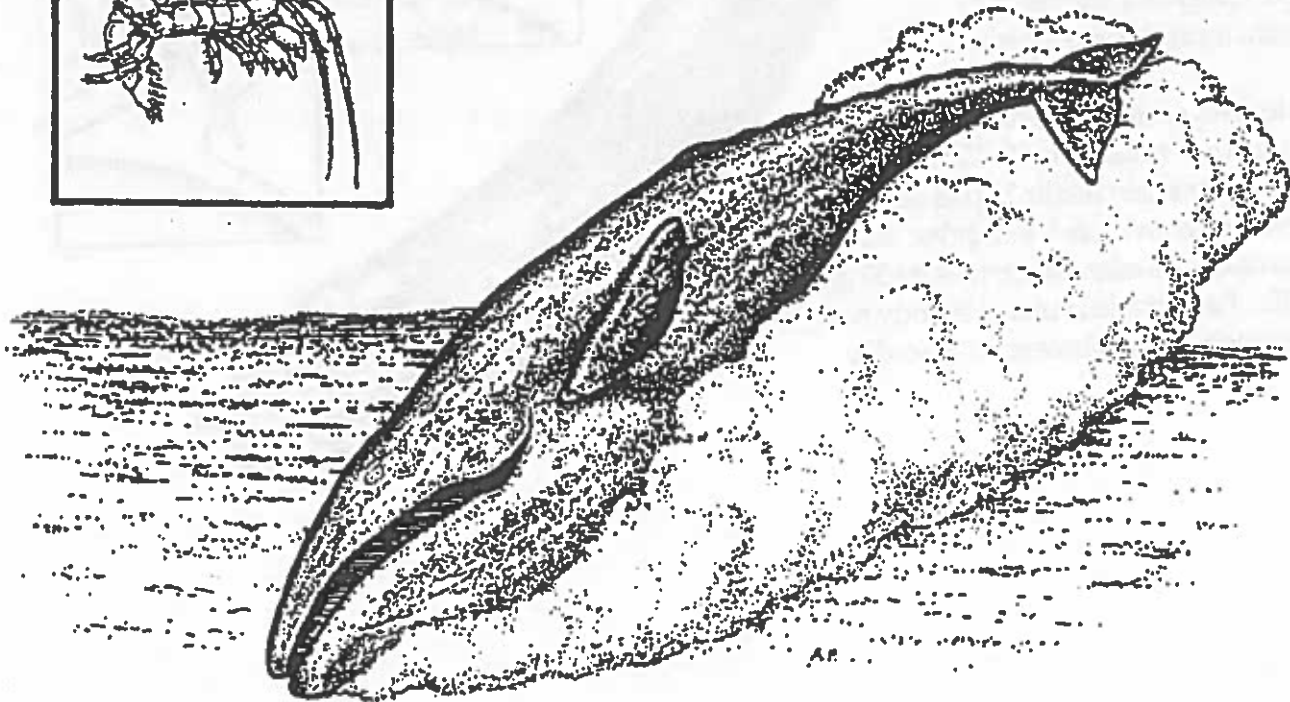
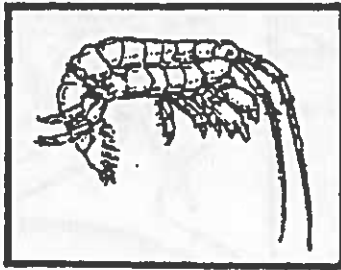
## LAS BALLENAS GRISES DE CALIFORNIA

La ballena gris de California emigra una distancia más que cualquier otro mamífero. A veces viajan más de 11,000 millas cada año. Durante el verano, las ballenas grises se alimentan en los mares polares. Cuando vuelve el hielo a las aguas nortefías, empiezan su migración hacia el sur a las lagunas de poca profundidad de Baja California para parir.

Las ballenas grises de California crecen hasta 40 pies de largo y pueden pesar hasta 40 toneladas. Son de un color gris oscuro salpicado con gris o blanco claro. Algunas de estas manchas claras son percebes que están encajados en la piel de la ballena. Otras son solamente la cicatriz de los percebes. Entre los percebes hay varias especies de piojos de ballena, que les dan un color naranja a las manchas blancas. Las ballenas grises no tienen aleta dorsal, sino una cordillera de protuberancias o jarretes que extienden por la espalda hasta la cola.

Las ballenas grises de California son las únicas ballenas con balena que se alimentan en el fondo del mar. Los científicos creen que usan su hocico como pico, que se llaman los rostros, para hacer cráteres en el fondo de océano. Filtran el agua lodosa, aspirando los crustáceos que han levantado. Luego, con las lenguas, se tiran para afuera el agua y el cieno, dejando los alimentos.

Porque nadan tan lentamente y tan cerca de la costa, las ballenas grises siempre han sido presa para los cazadores. En el siglo diecinueve y otra vez en los años 1930s, se cazaron casi hasta el punto de la extinción. Desde el año 1947, han sido protegidos por leyes internacionales. Por lo tanto, la población de estas ballenas ha crecido a más de 20,000.





## LA MIGRACION

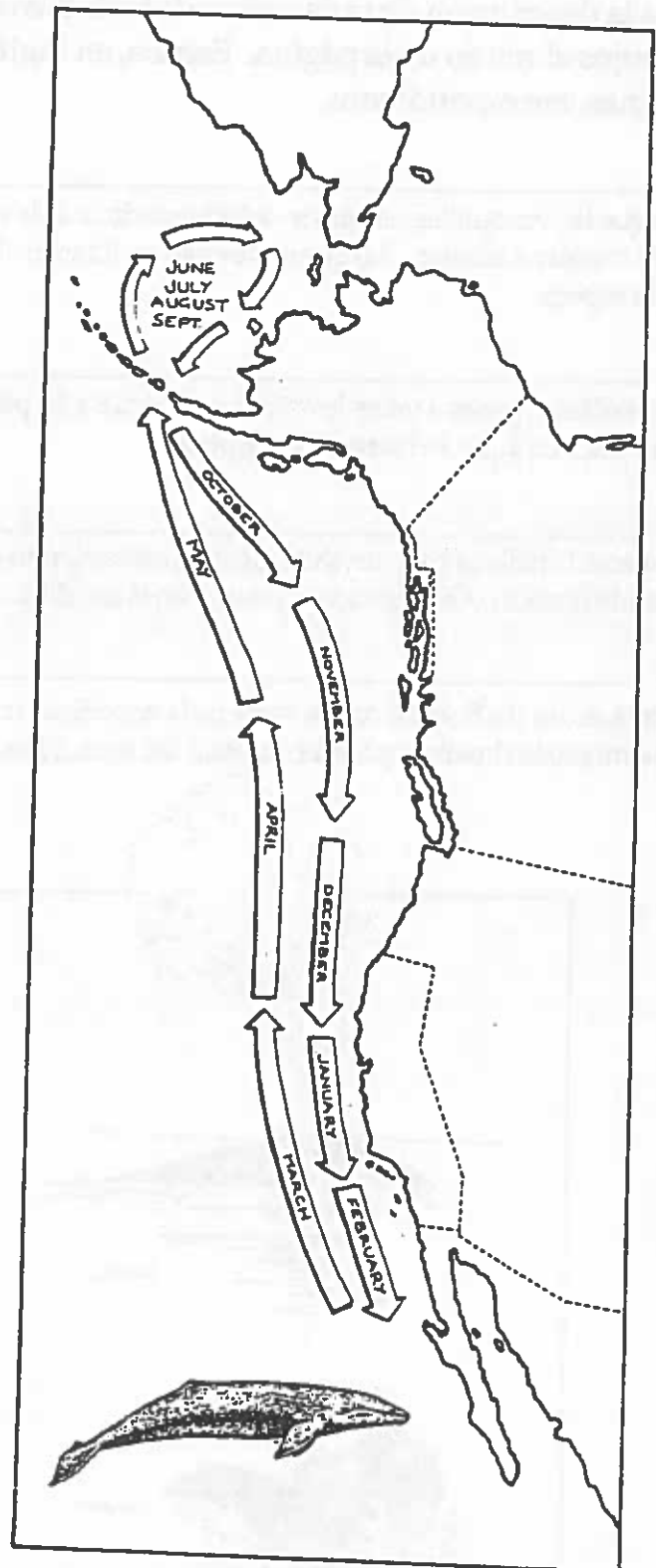
Cada Noviembre la migración más larga del mundo empieza. Después de pasar cuatro o cinco meses alimentándose en el Mar Bering del Norte, las ballenas grises de California viajan hacia sur hasta las lagunas tibias de Baja California para reproducirse y parir. En esta jornada viajan más de 11,000 millas de ida y vuelta.

En el verano, las ballenas grises consumen centenas de libras de anfípodos cada día. La grasa crece a 6 a 12 pulgadas de gruesa. Viajando a una velocidad de a eso de 5 millas la hora, nadan entre 20 y 100 millas cada día, de día y noche, hasta que llegan a México. Se alimentan mucho menos de lo normal durante su jornada larga y en sus criaderos. Dependen de su capa gruesa de grasa para la energía.

Una vez que llegan a las lagunas tibias de México, empiezan a parir, cortejar y reproducirse otra vez. La hembra generalmente se reproduce un invierno, gesta un año o más, y pare el invierno que sigue. Las hembras con crías se quedan en las lagunas hasta muy tarde en el invierno para darles a las crías tiempo para desarrollar una capa de grasa que les protegerá en la jornada larga hacia el norte. En la vuelta a su hogar del verano, las crías nadan junto a las mamás al lado de la costa para protección.

Use un Atlas para ayudarle localizar y marcar los siguientes lugares en el mapa:

1. la ciudad de Santa Bárbara
2. dos estados
3. tres países
4. dos océanos





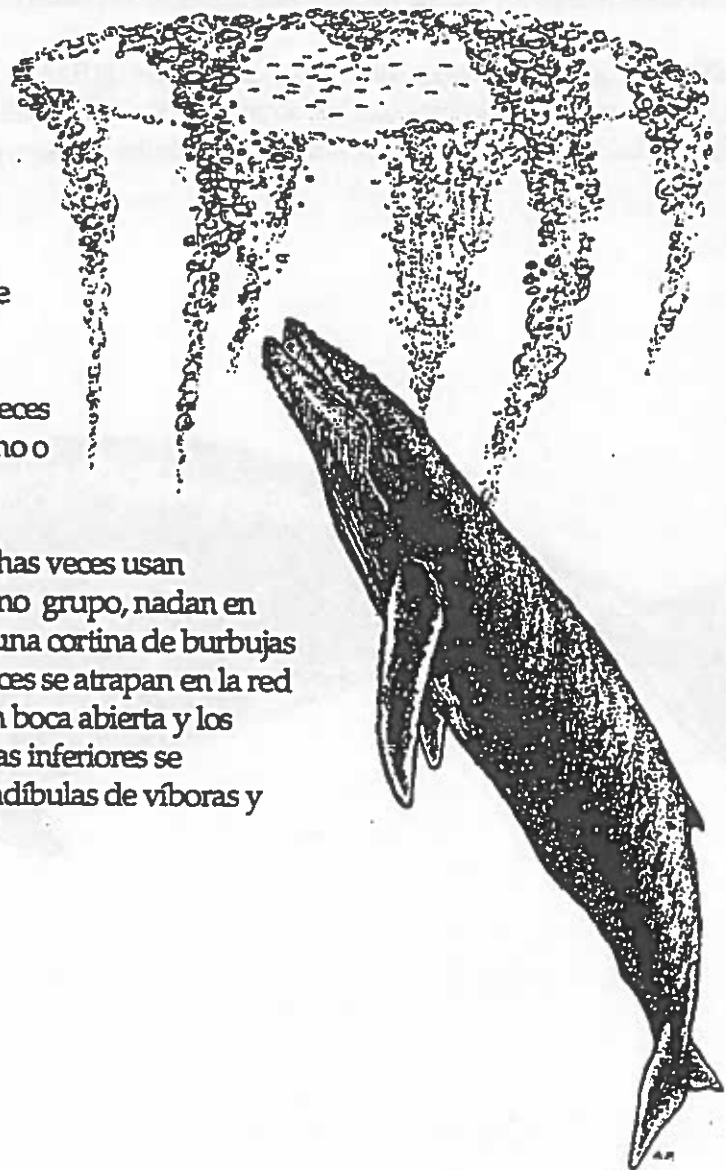
## LAS BALLENAS JROBAS

Las ballenas jorobas se conocen por sus canciones bellas. A los sonidos agudos que hacen les dicen canciones. Cambian constantemente y pueden durar hasta 30 minutos cada una. Las jorobas generalmente cantan en su lugar de reproducirse, y por eso los científicos creen que las canciones son una parte de su cortejo.

Las jorobas son fáciles de reconocer en el mar. Igual que la ballena azul, la joroba es un rorcual, pero las ranuras ventrales de la joroba son más profundas, más anchas y menos numerosas que los otros rorcuales. Su cuerpo largo y liso es usualmente negro. La cabeza es delgada en perfil, con protuberancias como verrugas en frente. Las jorobas tienen las aletas pectorales muy largas, que muchas veces crecen hasta ser una tercera parte de la longitud total de la ballena. Estas aletas también tienen protuberancias, y son en parte o en total blancas. Las hembras llegan a 50 pies de longitud, mientras los machos son un poquito más pequeños. Las crías son de 12 a 15 pies de largo.

Cada año las jorobas emigran de los mares polares hasta los lugares de reproducirse cerca de las Islas Hawaii y de México. Nadan lentamente a velocidades de solamente 2-5 millas la hora. Usualmente viajan solos o en grupos de dos o tres. Sin embargo, en donde se reproducen muchas veces se juntan en grupos de doce o más. Las jorobas son las más acrobáticas de las ballenas grandes. Muchas veces se ven saltando, abriendo una brecha del océano o pegando las aletas en la superficie del agua.

Las jorobas se alimentan de krill y peces. Muchas veces usan una técnica especial para atrapar la presa. Como grupo, nadan en círculos debajo de un banco de peces, tirando una cortina de burbujas alrededor de los peces. Después de que los peces se atrapan en la red de burbujas, las jorobas se apuran al centro con boca abierta y los tragan. Los científicos creen que las mandíbulas inferiores se desquician cuando se alimentan como las mandíbulas de víboras y otros reptiles.



## Evolución de la ballena

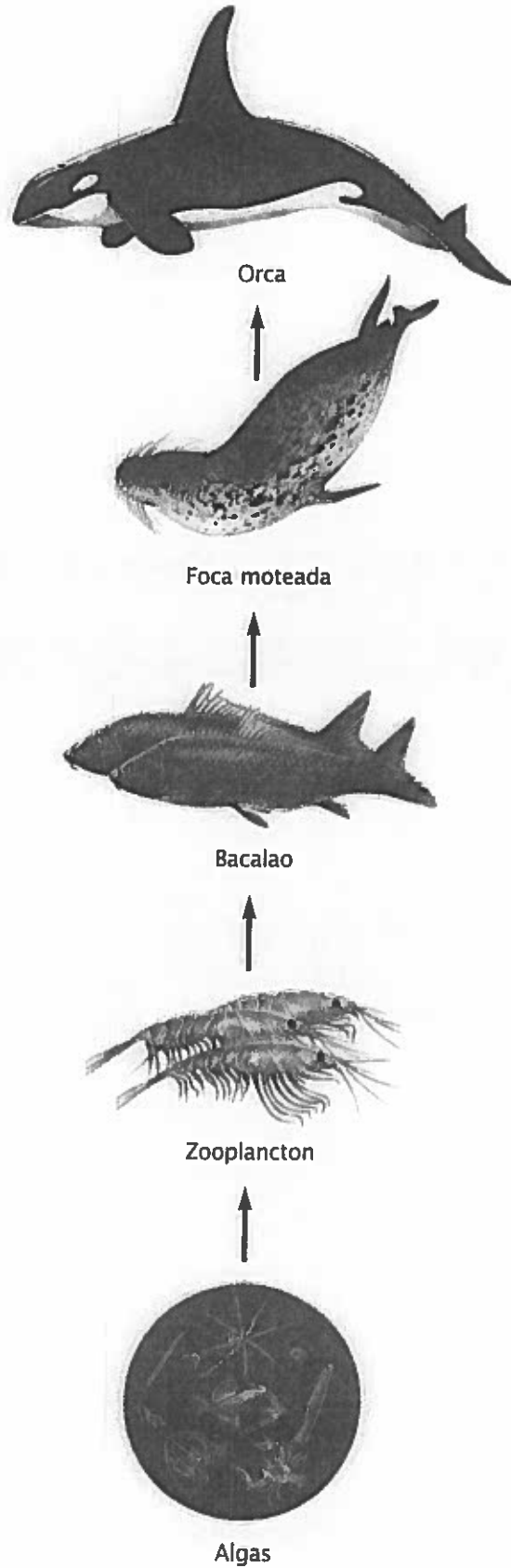
cientos descubrimientos e fósiles han revelado algunas etapas en la evolución de la ballena.





## Cadena alimenticia

Esta cadena alimenticia muestra cómo fluye la energía a través de un ecosistema oceánico. Las algas, que son fotosintéticas, son productores en este ecosistema. Zooplanctones, bacalao, focas moteadas y orcas son consumidores.

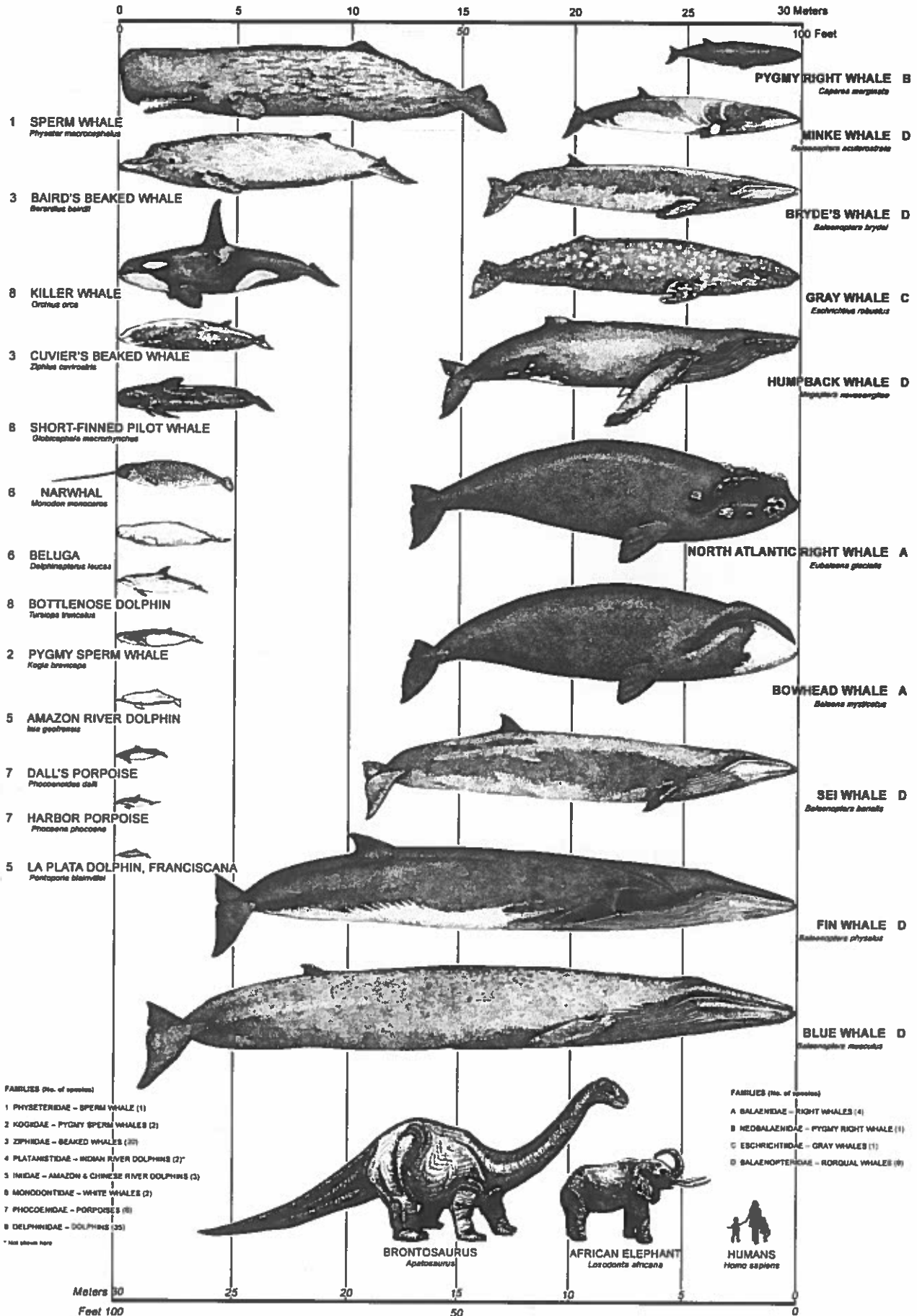


# CETACEAN COMPARISON CHART

## WHALES, DOLPHINS AND PORPOISES

### ODONTOCETI - Toothed Whales

### MYSTECETI - Baleen whales



# Mamíferos Marinos

## Información

Los mamíferos componen otra clase de animales en el subfilum Vertebrata. Un mamífero es un vertebrado que tiene pelo, nutre los hijos con leche y mantiene la temperatura del cuerpo relativamente constante. Los mamíferos son endotermos. El corazón de cuatro cámaras de un mamífero es una doble bomba que mantiene la sangre desoxigenada separada de la oxigenada. Los pulmones de un mamífero son grandes y casi llenan la cavidad del pecho. El ritmo respiratorio alto y la endotermia ayudan a los mamíferos a sostener altos niveles de actividad.

Los mamíferos marinos se caracterizan por la pérdida de algunos órganos que obstaculizarían la hidrodinámica del cuerpo, como las extremidades posteriores (a veces presentes como vestigios internos), los pabellones auriculares externos y el pelaje (aunque todas las especies poseen largos pelos en alguno de sus primeros estadios de desarrollo y algunas retienen unos pocos pelos rostrales por toda la vida). Aunque en su aspecto exterior los cetáceos son algo semejantes a los peces, su morfología demuestra claramente su descendencia de mamíferos terrestres. Sus extremidades anteriores poseen todos o casi todos los huesos del brazo y de la mano característicos de otros mamíferos y existen siempre rudimentos de huesos pélvicos (y ocasionalmente, vestigios de extremidades posteriores). La anatomía interna es sorprendentemente similar a aquella de la mayoría de los mamíferos terrestres, con pocas excepciones muy interesantes, tales como la presencia de un estómago compuesto de 3 cámaras y de refuerzos cartilagosos en todos los elementos de las vías respiratorias, inclusive los alvéolos pulmonares. Los mamíferos marinos son animales vivíparos (nacen vivos) y se alimentan de leche materna durante sus primeros meses de vida. Todos ellos pasan la mayor parte de su vida en el agua, ya sea en los océanos, y algunas especies de delfines habitan ríos y lagos de Sudamérica y Asia..

Comprenden 5 grupos:

### **Cetáceos (ballenas, delfines y marsopas),**

Los cetáceos comprenden 79 especies diferentes de ballenas, delfines y marsopas (Cawardine, 1995), con tamaños que varían entre los 1,3 hasta los 30 metros de longitud, incluyendo a los animales más grandes del mundo (las ballenas azules) (de San Gil, 1997). El Orden Cetacea se agrupan generalmente en dos subórdenes: Odontoceti (ballenas dentadas) y Mysticeti (ballenas de barba). Un tercer suborden, Archaeoceti (ballenas antiguas), está extinto. Los cetáceos son por lo general considerados los mamíferos más especializados (con la posible excepción de los murciélagos). Se han adaptados totalmente a la vida acuática y no necesitan regresar a tierra para descansar o reproducirse. Todos los cetáceos poseen un plano estructural común constituido por un tronco hidrodinámico fusiforme, un par de aletas pectorales (extremidades anteriores) aplanadas en forma de paletas, un cráneo de estructura telescópica, orificios nasales situados en el dorso de la cabeza, un panículo ("blubber") bien desarrollado, órganos reproductores internos, algunos elementos anatómicos nuevos carentes de estructura ósea (como los lóbulos de la aleta caudal y aleta dorsal - esta última ausente en algunas especies).

## **Pinípedios (locas, lobos marinos, lobos finos),**

Los pinípedios comprenden unas 34 especies que pueden ser agrupadas en 3 tipos (familias): otáridos (lobos marinos), fócidos (focas) y odobénidos (morsas, una sola especie), todos de aspecto muy similar a primera vista, pero de hecho muy particulares y diferenciados. Existe una controversia sobre el origen de los pinípedios: según algunos autores es monofilético (derivado de un ancestro único) y según otros, bifilético (derivado de dos ancestros diferentes). Independientemente de su origen y las diferencias entre estos grupos, todos los pinípedios son animales anfibios que suben a tierra para descansar, dar a luz a sus crías y aparearse (aunque muy pocas especies se aparean en el agua). Todos poseen un pelaje y un panículo (capa de grasa subcutánea) como protección contra el frío, dos miembros pares anteriores y posteriores ("flippers"), largos bigotes, orificios nasales situados en el extremo del hocico y orejas (pabellones auriculares externos) reducidas o ausentes.

## **Sirenios (mantíes, dugongos y vacas marinas),**

Existen en la actualidad 4 especies de sirenios (3 manatíes y un dugongo). Una quinta especie existió hasta el siglo XVIII, se trata de la vaca marina de Stéller del Pacífico septentrional y mar de Behring que fue exterminada por una caza indiscriminada. Los sirenios se caracterizan por su cuerpo robusto, la piel gruesa con escasos pelos, dos orificios nasales en el dorso de un grueso hocico, ausencia de pabellones auriculares y extremidades posteriores, pezones dorso-ventralmente, y huesos densos y abultados (paquiostosis y osteoesclerosis). Tal como los cetáceos, los sirenios son animales totalmente acuáticos. Además son los únicos mamíferos marinos estrictamente herbívoros, y se encuentran menos frecuentemente en aguas marinas que las especies de los otros órdenes, pasando gran parte de su vida en aguas dulces o salobres. Todas las especies vivientes están confinadas a regiones tropicales (la vaca marina de Steller era la única especie de aguas templadas)

## **Nutrias marinas**

Pertencen a la familia de los Mustélidos. Según la clasificación de lutrinos ("nutrias") más corrientemente usada (Corbet y Hill, 1980), existen trece especies de nutrias en el mundo, ubicadas taxonómicamente en cuatro géneros. Dos de ellos -*Pteronura* y *Enhydra*- son monotípicos, es decir que sólo comprenden una única especie, mientras que *Lutra* y *Aonyx* comprenden a las restantes once especies. Se trata de animales terrestres muy adaptados a la vida en el medio acuático, para lo cual conservan una forma hidrodinámica y una notable flexibilidad en sus movimientos. La cabeza es larga y aplanada dorso-ventralmente. Las orejas son pequeñas y se ocluyen -al igual que los orificios nasales- cuando los animales se sumergen. Cuando nadan en la superficie, nariz, ojos y orejas quedan expuestos en una misma línea fuera del agua. Las patas son cortas y robustas, con cinco dedos en cada extremidad, que pueden o no contar con uñas bien desarrolladas (garras). Existen membranas interdigitales que prestan ayuda en la natación, con diferente grado de desarrollo en las distintas especies.

## **Oso polar**

Los osos constituyen la familia, de los Úrsidos (Ursidae), dentro del orden de los Carnívoros. El oso polar (*Thalarctos maritimus*) vive en las regiones árticas de hielo quebradizo, en el límite entre la zona helada y la tundra. Pese a estar preparado para cazar en el hielo, en el mar es donde consigue sus mejores presas, especialmente focas, narvales y ballenas blancas. Allí, la grasa y el aire de sus pulmones lo hacen mucho más ágil, y las membranas que unen sus dedos lo convierten en un nadador superior a los de las otras especies de osos.