

**Serie Riquezas Ecológicas de la Región de Samaná**

# **Conociendo a las ballenas jorobadas: nuestros más distinguidos visitantes**





**Serie Riquezas Ecológicas de la Región de Samaná**

---

# **Conociendo a las ballenas jorobadas: nuestros más distinguidos visitantes**

**Liliana Betancourt Fernández y Alejandro Herrera-Moreno**



**Proyecto PNUD/FMAM/PPS-EcoMar:  
Creando las bases de un turismo sostenible en la observación de ballenas desde la  
Comunidad de Carenero, Samaná, República Dominicana**

Elaboración de textos, diseño y diagramación de Liliana Betancourt Fernández y Alejandro Herrera Moreno del Programa EcoMar, Inc.

Santo Domingo, mayo de 2006

### **Créditos de ilustraciones**

Siempre que no se indique, las ilustraciones que se presentan, pertenecen o fueron creadas por los autores para este material. En todos los casos se han seguido las condiciones para el uso de las imágenes solo con propósitos educativos y se indican las fuentes correspondientes.

### **Impresión:**

Editora Punto Mágico

# CONTENIDO

---

<b>Un llamado de atención</b>	<b>1</b>
<b>Identificando a las ballenas jorobadas</b>	<b>2</b>
<b>Cada ballena es única</b>	<b>6</b>
<b>De dónde vienen y a dónde van</b>	<b>8</b>
<b>¿Cómo se reproducen?</b>	<b>11</b>
<b>¿Qué comen las ballenas?</b>	<b>12</b>
<b>Conductas de las ballenas jorobadas</b>	<b>14</b>
<b>Organización social</b>	<b>16</b>
<b>Un canto al amor</b>	<b>19</b>
<b>¿Por qué es una especie amenazada?</b>	<b>20</b>
<b>Una observación sana e instructiva</b>	<b>22</b>
<b>Reglas que se deben cumplir</b>	<b>23</b>
<b>Estudiando a las ballenas jorobadas</b>	<b>24</b>
<b>Referencias consultadas</b>	<b>28</b>



*Desde el espacio el planeta es azul.  
Desde el espacio el planeta es el territorio,  
no de los hombres, sino de las ballenas.*

*William Haethcote*

## Un llamado de atención



Cada año recibimos en la Bahía de Samaná a las ballenas jorobadas. Es algo tan natural que posiblemente no te hayas preguntado nunca ¿por qué vienen las ballenas? Es muy simple, vienen porque en la bahía encuentran condiciones favorables para su actividad reproductiva.

En primer lugar, la temperatura del agua, por encima de 26 °C, de enero a marzo, ofrece un ambiente cálido, propicio para el apareamiento y el nacimiento de las crías, que carecen de la capa de grasa protectora que tienen sus padres.

En segundo lugar, la presencia de áreas poco profundas en el interior de la bahía, protegidas además del efecto del viento por la Península de Samaná -que actúa como una pantalla- garantiza el ambiente somero y resguardado que prefieren madres y ballenatos, para sentirse seguros ante condiciones adversas del mar y ante eventuales depredadores, que por otra parte, son prácticamente inexistentes en estas aguas.

Además de temperaturas cálidas, fondos bajos y ausencia de enemigos, las ballenas jorobadas buscan en la bahía algo fundamental: tranquilidad. La ausencia de grandes industrias ruidosas y contaminantes y la inexistencia de un tráfico marítimo de buques de gran porte, han venido garantizando la paz que necesitan las ballenas.

Sin embargo, esta tranquilidad podría estar amenazada si el creciente turismo de observación no adopta principios de educación ambiental, si se mantiene la actividad de cruceros sin que se estudien sus impactos potenciales, si las regulaciones para una observación sostenible no se cumplen.

La temperatura del agua, la topografía del fondo y la ausencia de depredadores en la Bahía de Samaná son factores regidos por la Naturaleza e independientes de nuestras actuaciones, pero la tranquilidad de las ballenas sí está en nuestras manos. Aún estamos a tiempo.

### Respetando a la Naturaleza

Las ballenas no son animales juguetones. Sus saltos y caídas no son un juego sino una conducta que refleja su naturaleza salvaje e indómita. Tampoco son acróbatas, pues como tal se entiende a quien con riesgo y habilidad, hace ejercicios en espectáculos públicos, pero cuando un macho adulto salta, en un despliegue de fuerza no pretende impresionar más auditorio que a otros machos con los cuales compite o a una hembra soltera a la que quiere conquistar. La Naturaleza no es un circo, es un santuario.



## Identificando a las ballenas jorobadas

Las ballenas son mamíferos acuáticos que se agrupan en el Orden de los Cetáceos. Aunque vivan en el agua, no hay que confundirse, pues las ballenas no son peces sino mamíferos y como tal, respiran aire y amamantan a sus crías, igual que nuestras madres.

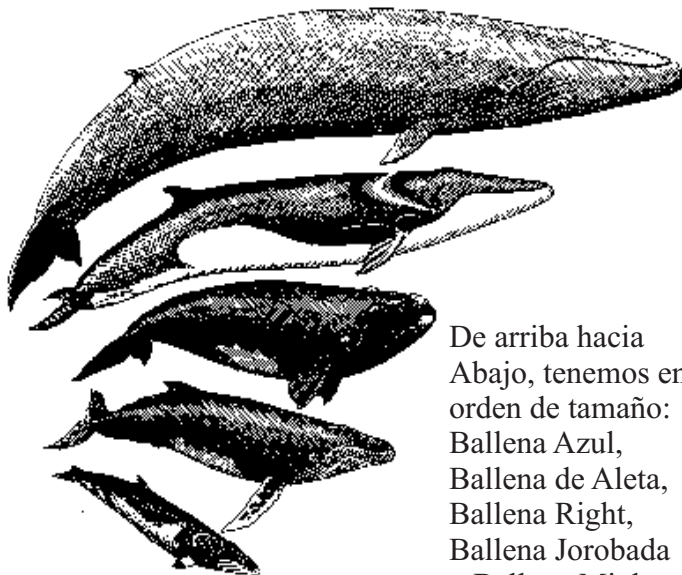
En los mares del mundo se conocen varias especies de ballenas, pero hay una especie muy importante para nosotros por ser la que nos visita cada año: la ballena jorobada. El nombre científico de la ballena jorobada es *Megaptera novaeangliae* (que significa alas grandes de

Nueva Inglaterra), nombre que se deriva de sus largas aletas pectorales que llegan a medir hasta cinco metros. Los dominicanos la conocemos comúnmente como ballena jorobada, pero en otras partes del mundo le nombran de diferente manera. Los españoles le llaman yubarta o también rorcual jorobado. Otros la nombran como ballena de aletas grandes. El término «jorobada» alude a la forma en que arquea el dorso a la hora de sumergirse.

La ballena jorobada es la quinta especie más grande de todas las ballenas. Alcanza una longitud promedio de entre 12 a 15 metros. Las hembras son generalmente más grandes que los machos y pueden llegar a medir hasta 16 metros. Una ballena madura llega a pesar entre 30 a 40 toneladas, que es el peso de más de unas 800 personas.

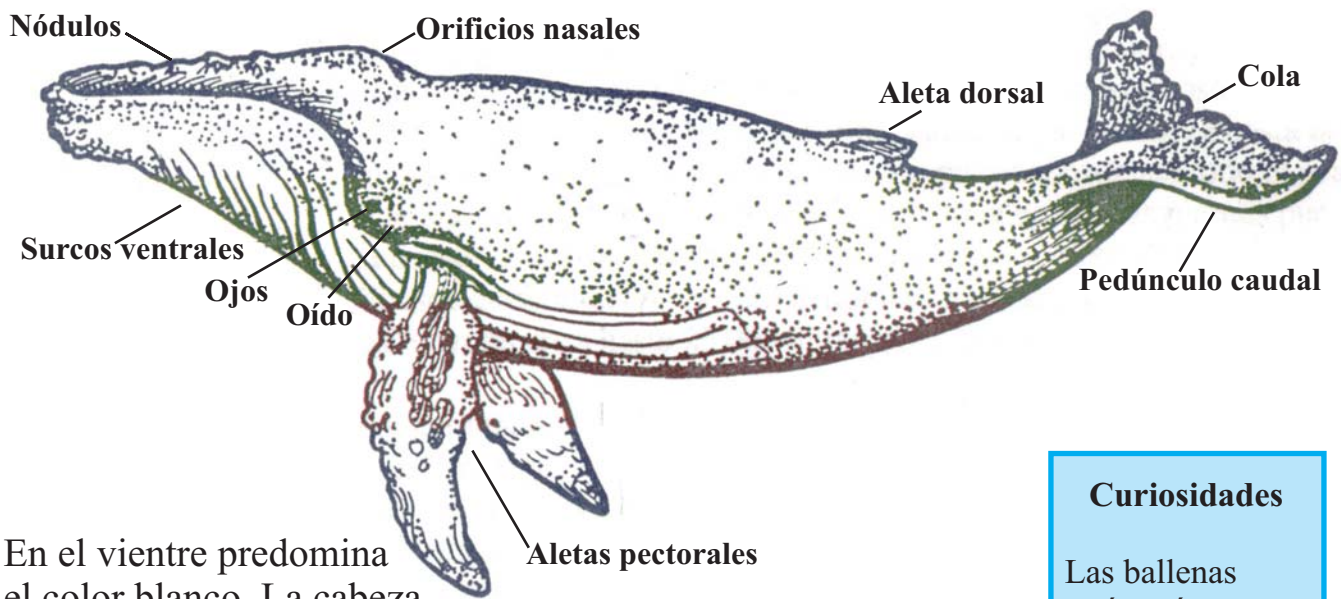
Es bastante fácil diferenciar a las ballenas jorobadas de otras especies. Las ballenas jorobadas adultas tienen el cuerpo de color negro o gris oscuro, con manchas blancas, de distintas formas y tamaño, en las aletas, debajo de la cola y en el vientre.

### ALGUNAS BALLENAS DEL MUNDO



De arriba hacia Abajo, tenemos en orden de tamaño: Ballena Azul, Ballena de Aleta, Ballena Right, Ballena Jorobada y Ballena Minke.





En el vientre predomina el color blanco. La cabeza es ancha y redondeada en la punta y a lo largo de la mandíbula superior. En la punta y lados de la mandíbula inferior posee unos abultamientos carnosos llamados nódulos, del tamaño de una naranja, cada uno con un pelo, que se piensa cumple una función sensorial.

En la garganta y hasta el ombligo, las ballenas jorobadas poseen de 14 a 35 surcos o pliegues ventrales parecidos a los fuelles de un acordeón, que le permiten dilatar esta parte de su cuerpo y aumentar la capacidad de almacenamiento de la boca durante su alimentación.

Las ballenas jorobadas respiran a través de dos orificios localizados encima de su cabeza, los cuales permanecen cerrados mientras

bucea y solo se abren cuando sale a respirar en la superficie. Al hacerlo, resopla, y el sonido es tan fuerte que puede escucharse a 100 metros de distancia y puede verse como se levanta una nube de vapor.

Las ballenas no tienen orejas pero poseen unas ranuras de cerca de un cuarto de pulgada a ambos lados de la cabeza y detrás de los ojos, que les permiten tener una buena audición. Y muy bien que pueden oír las ballenas, que no se les escapa un sonido producido a 160 kilómetros.

Sin embargo, su vista no es buena y sus dos ojos situados a ambos lados de la cabeza poco le ayudan en la búsqueda del alimento, pues son demasiado pequeños y con un ángulo de visión limitado.

### Curiosidades

Las ballenas están más emparentadas con los humanos que con los peces. Como todos los mamíferos tienen pulmones, temperatura corporal constante y glándulas mamarias que producen leche para alimentar sus crías, pero también tienen adaptaciones a la vida marina como un cuerpo hidrodinámico, extremidades anteriores como aletas, cola para impulsarse y orificios respiratorios en la parte superior de la cabeza para facilitar la respiración.

Aún así, pueden ver por encima del agua y también cuando están sumergidas, lubricando sus pequeños ojos con lágrimas aceitosas que le protegen del agua salada. Los ojos de las ballenas adultas son carmelitas pero dicen que los ballenatos cuando nacen tienen los ojos azules.

Las ballenas jorobadas tienen entre 270 a 400 placas córneas de unos 11 centímetros de largo y 30 de ancho, que cuelgan de su mandíbula superior, donde deberían estar

los dientes, que no tienen. Estas placas forman las llamadas «barbas de ballena», que juegan un papel importante en su alimentación al actuar como un tamiz para filtrar el agua.

La cola está ubicada en posición horizontal. Es fuerte, musculosa y algo aserrada en los bordes. Está compuesta por dos lóbulos separados por una escotadura en su parte media. En los adultos mide cuatro metros y medio de punta a punta.

## LOS SENTIDOS DE LAS BALLENAS JOROBADAS

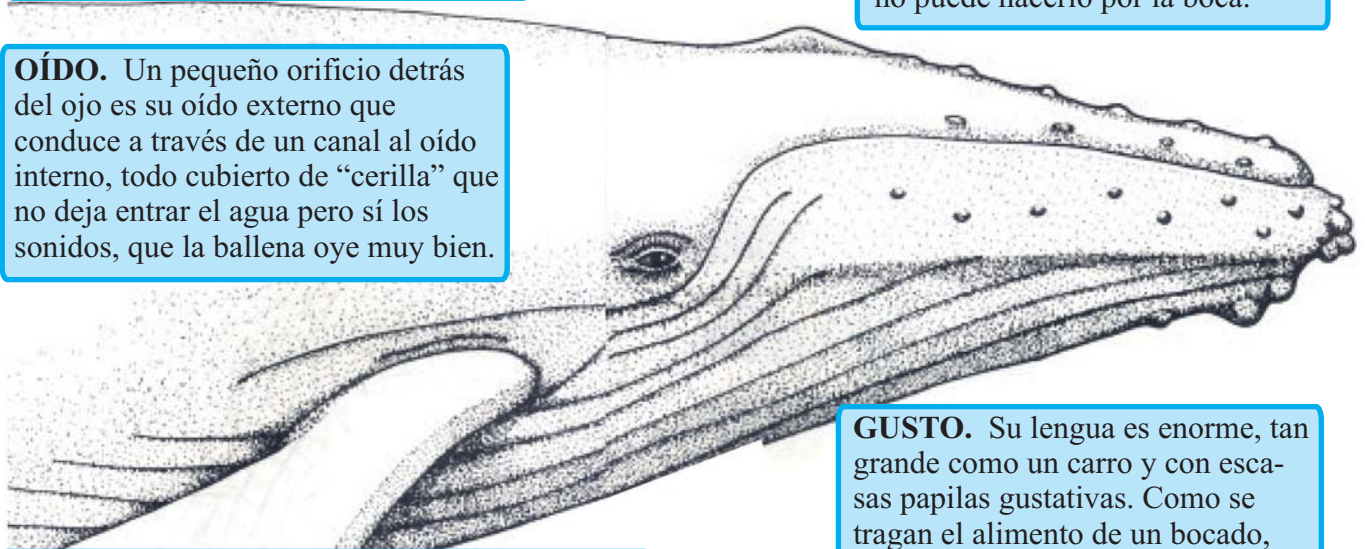
**TACTO.** Las ballenas se rozan para expresar afecto, como los ballenatos que se apoyan en mamá o las parejas enamoradas que parece que se besan. Igual que los bigotes de los gatos tienen pelos en los nódulos de su hocico que como sensores le informan si se acerca una mancha de peces.

**OLFATO.** No podemos decir que las ballenas huelan como nosotros. Los dos orificios sobre su cabeza son para respirar pues no puede hacerlo por la boca.

**OÍDO.** Un pequeño orificio detrás del ojo es su oído externo que conduce a través de un canal al oído interno, todo cubierto de “cerilla” que no deja entrar el agua pero sí los sonidos, que la ballena oye muy bien.

**VISTA.** Dos pequeños ojos a ambos lados de su cabeza, que no puede girar porque no tiene cuello, poco le ayudan para hallar alimento pero sí para mirarnos cuando saca su enorme cabeza como preguntando ¿por qué hacen tanto ruido?

**GUSTO.** Su lengua es enorme, tan grande como un carro y con escasas papilas gustativas. Como se tragan el alimento de un bocado, parece que no necesitan saborearlo. Plumas, globos y hasta zapatos se han hallado en sus estómagos.



Idea y dibujo tomado de: Whales and dolphins de Ward y Carlson (1996).

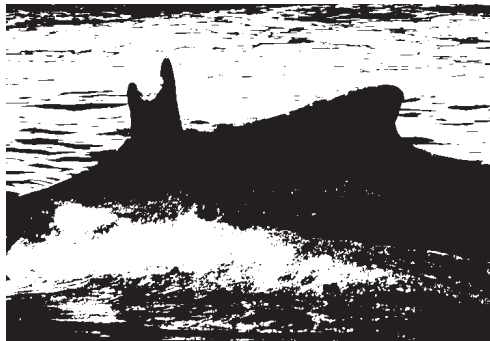
Las aletas pectorales están localizadas en los costados y son muy largas y flexibles. Pueden llegar a medir hasta cinco metros o un tercio de la longitud total del animal y constituyen un sello distintivo de la especie, pues ninguna otra ballena tiene unas aletas pectorales tan largas.

Cuando la ballena nada le sirven de timón y para mantener el equilibrio. Cuando trata de comunicarse le sirven para «aletear» sobre la superficie y transmitir un mensaje sonoro. A las madres le son útiles para «arrear» a las traviesas crías.

Estas aletas tienen nudos en los bordes delanteros y son de coloración blanca, lo cual distingue a la población de ballenas que habita en el Océano Atlántico Norte.

La aleta dorsal está situada en la parte superior, en el último tercio del cuerpo, con una altura cercana a los 30 centímetros. Su forma es variada, a veces triangular o cuadrada y otras redondeada.

A veces se ven casos especiales como en la Bahía de Samaná en la temporada 2005, cuando llegó una ballena con una deformación



Ballena con aleta dorsal con una deformidad, nombrada Tridente II



Ballena con aleta dorsal normal

en la parte delantera de la aleta dorsal, donde tenía tres protuberancias parecidas a un tenedor. Por ello fue nombrada Tridente II. Con una característica tan distintiva, Tridente II era fácil de identificar y se pudo seguir su recorrido por la bahía durante cuatro días.

En la temporada 2006 nos visitó nuevamente.

En las aguas de la Bahía de Samaná o en las del Océano Atlántico es seguro que siempre la reconoceremos y nos ayudará a conocer un poco más del ir y venir de la población que representa. Es importante ser diferente.

#### Sabías que...

Una forma de comunicación, de las ballenas jorobadas es a través de sonidos por percusión. Golpes repetidos de las aletas pectorales y de la cola sobre la superficie pueden transmitirse a kilómetros de distancia bajo el agua y mantener a las ballenas en contacto acústico sin importar la hora del día o de la noche.



## Cada ballena es única

### Curiosidades



La ballena Silver, que perdió la mitad de su cola por culpa de la propele de un buque, fue nombrada así en 1979, en alusión al famoso pirata que había perdido una pierna, el Largo John Silver, de la novela La Isla del Tesoro de Robert Luis Stevenson. Cuando Silver apareció con un ballenato se supo que era hembra.

Para poder estudiar los movimientos y la conducta de las ballenas jorobadas, los investigadores han establecido medios para identificarlas.

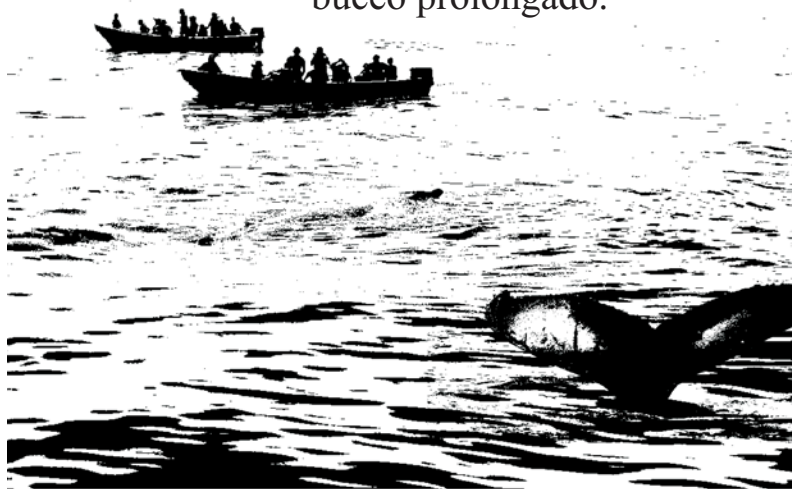
Cuando una ballena se zambulle, levanta su cola del agua permitiendo al observador ver un patrón exclusivo de colores, marcas y cicatrices en su superficie inferior. Los investigadores descubrieron que las ballenas pueden ser identificadas individualmente gracias a dicho patrón, de la misma forma que se hace con nuestras huellas dactilares.

Para este fin existe una técnica llamada «fotoidentificación» que consiste en tomarle una fotografía a la cola de la ballena antes de que inicie un buceo prolongado.

Una vez identificada, cada ballena recibe un número y/o un nombre, y su fotografía se coloca en un catálogo, con información individual sobre la fecha y la hora del avistamiento, su grupo social y la dirección de su recorrido, entre otros datos. Cada vez que se localiza una ballena y se toma una nueva fotografía, ésta se compara con las fotografías existentes del catálogo. Además de la cola, también la aleta dorsal sirve para la identificación, como vimos con Tridente II.

Cuando las ballenas se re-identifican en ocasiones sucesivas, se obtiene valiosa información sobre sus rutas migratorias, tamaño de la población, estructura social, comportamiento, longevidad y tasas reproductivas. Mediante fotoidentificación miles de ballenas jorobadas se han identificado en el Océano Atlántico, muchas de ellas aquí mismo, en la Bahía de Samaná.

El Catálogo de Ballenas del Océano Atlántico conserva una valiosa colección de fotos. Crystal, Helix, Arrow, Cape o Manta, por solo mencionar algunas, fueron vistas entre



1980 y 1992 repetidamente en la Bahía de Samaná y en sus áreas de alimentación, en las frías aguas del Atlántico Norte, estableciendo un vínculo entre áreas geográficas distantes que satisfacen diferentes requerimientos biológicos a lo largo de su vida y los movimientos entre éstas.

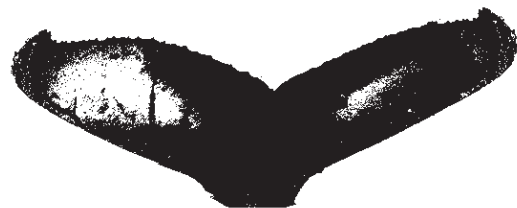
Existen reglas para poner nombre a una ballena jorobada. La primera es que el nombre debe servir para identificar al animal.



**JIRAFÁ**



**QUIJOTE**



**TINTA**

Por ello, se deben evitar los nombres humanos, pues los nombres seleccionados deben ser descriptivos de marcas distintivas que el animal presente. El nombre tampoco deben hacer alusión al sexo ya que éste, generalmente se desconoce en el momento de fotografiarla.

**JIRAFÁ.** Ocho marcas en su lóbulo derecho, semejantes a las manchas del cuello de una jirafa, dieron nombre a esta ballena, fotografiada en 1987, como un juvenil de unos 3 años y vista en el Golfo de Maine, de 1997 al 2003. En el 2000, Jirafa reveló su sexo al ser vista con una cría con cicatrices del ataque de una orca, aunque saludable y activa a pesar de la pérdida de parte de su cola. Tuvo una cría en el 2002 y otra en el 2006, que por cierto se enredó en una red de pesca y no pudieron ayudarla pues Jirafa es una madre muy celosa y no permitía que se le acercaran. Por suerte se zafó después.

**QUIJOTE.** Fue identificada por primera vez en 1989, como juvenil de unos dos años, por una mancha en su lóbulo derecho semejante a la figura del legendario Don Quijote sobre su caballo con su lanza. Fue vista durante tres años en el Golfo de Maine (de 1989 a 1991). En 1990 se halló enredada en una red de pesca sin que se le pudiese ayudar pero afortunadamente se liberó sola. Se volvió a ver en 1997 en el Golfo de San Lorenzo y en 1999 nos dió la sorpresa de aparecer en el Golfo de Maine acompañada de una cría. Apareció con una nueva cría en el 2004 y se ha seguido viendo regularmente hasta el 2006.

**TINTA.** Una mancha a manera de tinta que chorrea dentro de un óvalo blanco en su lóbulo izquierdo distingue a esta ballena, fotografiada dos veces en febrero de 2005 en la Bahía de Samaná, como parte de una pareja que viajaba al Sur en la mañana y al Este en la tarde. Su acompañante fue identificada como Ojos por sus dos manchas redondas simétricas en ambos lóbulos de la cola, aunque no se sabe quién es el macho o la hembra. No la vimos en el 2006. Solo nuevas observaciones permitirán saber su sexo pero su cola identificada ya es parte del Catálogo de Ballenas de la Bahía de Samaná del CEBSE.

## De dónde vienen y a dónde van

### Diccionario de las ballenas

Los grandes desplazamientos que realiza la ballena para alimentarse se conocen como **migración trófica**, mientras que la **migración reproductiva** califica sus movimientos en relación con su reproducción. Son movimientos que abarcan miles de kilómetros durante los cuales los animales ni comen ni duermen, solo avanzan hacia su meta final.

**L**as ballenas jorobadas se encuentran en todos los océanos del mundo, aunque aquí vamos a referirnos solamente a la población del Océano Atlántico, cuyas aguas bañan las costas dominicanas.

Algo sorprendente es que las ballenas viven en dos lugares diferentes en tiempos diferentes. Comencemos hablando de su hogar en el Océano Atlántico Norte, en el cual viven durante los meses de abril a diciembre. Allí, varios grupos (o sub-poblaciones) se alimentan en sitios conocidos de la costa Este de Canadá (Golfo de Maine, Nueva Escocia, de Newfoundland a Labrador) Groenlandia e Islandia, en latitudes entre 40 a 75 grados Norte.

En estas «áreas de alimentación», las ballenas habitan sobre las plataformas continentales socializando entre sí y aprovechando el abundante alimento para fortalecerse.

Pero ya en diciembre el agua en estas altas latitudes se va tornando demasiado fría con la llegada del invierno polar y

las ballenas sienten el impulso de trasladarse a su otro hogar, cerca del Ecuador, donde las aguas en esta época son tibias y la calidez del clima ofrece un lugar ideal para el amor.

Entonces comienza la migración reproductiva y las ballenas jorobadas de todas las áreas de alimentación del Atlántico Norte se mezclan y nadan hacia el Atlántico Oeste Tropical y al Caribe, donde permanecerán desde enero a marzo y donde tendrá lugar el cortejo, el apareamiento y el nacimiento de los ballenatos.

La mayor parte de las ballenas que llegan se concentra al Norte de la República Dominicana, en los Bancos de la Navidad y La Plata. En particular, el Banco de La Plata es el área más importante, con más de dos o tres mil ballenas durante el pico de temporada, pero siempre un grupo llega hasta la Bahía de Samaná y se extiende hacia Puerto Rico, Islas Vírgenes y a todo lo largo del arco de las Antillas Menores, hasta Venezuela.

Aquí, las madres darán a luz a sus crías, los solteros y solteras buscarán compañía





### Curiosidades

Las ballenas pueden nadar a una velocidad de 27 km por hora y durante las migraciones alcanzan entre 5 a 14 km por hora. Las madres con ballenatos nadan más lento mientras que las solitarias viajan más rápido que las que deciden ir en grupos.

Áreas de alimentación de las ballenas jorobadas en el Atlántico Norte y Áreas de reproducción en el Atlántico Oeste y el Mar Caribe. Las flechas indican un flujo de las poblaciones entre dichas áreas aunque las rutas particulares de movimiento no son claras, si bien se piensa que sea bordeando los continentes y las islas.

-pacífica o agresivamente- y las parejas formadas se aparearán para traer al mundo nuevas generaciones de ballenas. Entonces, a principios de abril, cuando las aguas allá en el hogar del Atlántico Norte ya no estén

tan frías y las ballenas hayan cumplido su misión reproductiva, tendrá lugar la partida. Muchas ballenas ya llevarán creciendo dentro de sí a su futuro hijo, que nacerá el próximo año en el área de reproducción que ahora



## Los parásitos de las ballenas: huéspedes indeseables

La gruesa piel de las ballenas sirve de sustrato a un grupo de crustáceos conocidos como cirripedios, de las especies *Coronula reginae* y *Coronula diadema*, que se fijan formando pesadas colonias que llegan a pesar hasta 450 kg. Los cirripedios están formados de placas calcáreas duras y al situarse en los bordes de las aletas las hacen más filosas y cortantes, por lo que durante los combates los machos se cortan y arañan con estas ásperas superficies. Dicen que los saltos de algunas ballenas tienen como fin desprenderse de estos pesados y molestos inquilinos.



### Curiosidades

Si las ballenas se quedan dormidas como nosotros se ahogarían, pues la respiración de los cetáceos es voluntaria. Los científicos piensan que duerme la mitad del cerebro por un tiempo y después la otra mitad, de modo que siempre hay una parte activa para avisar que hay que respirar. En este estado nadan más despacio o se mantienen en el mismo lugar con movimientos verticales para salir a respirar.

abandonan, a donde volverá su madre para ofrecer un lugar cálido y acogedor a un recién nacido que apenas tiene grasa y moriría si naciera en las frías aguas del Norte.

Otras madres se irán ya con su hijo nacido, que fortalecido con la leche materna, tendrá fuerzas para afrontar la travesía de miles de kilómetros que le separan de su otro hogar en el Norte, que aún no conoce. Una travesía que deberá aprender pues la repetirá cada año durante toda su vida, y mamá no estará siempre para guiarlo.

La migración anual de las ballenas jorobadas, además de un desplazamiento para cumplir funciones vitales de alimentación y reproducción, encierra una cuestión de presupuesto energético.

Durante el invierno polar las aguas se vuelven muy frías y su productividad disminuye considerablemente. Las ballenas gastarían demasiada energía para mantener sus funciones metabólicas a una temperatura constante, energía que no podrían recuperar con el escaso alimento disponible.

La migración ofrece la alternativa de estar varios meses en aguas más cálidas, gastando menos energía para regular su temperatura corporal y en su lugar utilizarla en la reproducción. Al nacer las crías también aprovechan mejor la energía obtenida de la leche materna, rica en proteínas y grasa, para crecer más rápido. Las aguas tropicales ofrecen, además, mayor protección contra depredadores como orcas y tiburones grandes, menos abundantes en los trópicos.

## ¿Cómo se reproducen?

La madurez sexual de las ballenas jorobadas llega a una edad entre 6 a 10 años, que coincide cuando han crecido hasta una longitud de unos 11.6 metros, en el caso de los machos, y 12 metros en el caso de las hembras.

Es difícil diferenciar externamente los sexos, pues los genitales y las mamas están ocultos en ranuras de la región ventral del cuerpo. Las ballenas se reproducen por fecundación interna.

Típicamente cada hembra pare una cría cada 2 ó 3 años, después de un período de gestación de once meses y medio a doce meses, sincronizado con el ciclo anual de migración.

Llegado el momento del alumbramiento, la madre busca un lugar relativamente somero, usualmente cerca de la costa, donde ella y su cría puedan estar a salvo de la molestia de enemigos naturales como los tiburones o de otros machos que buscan pareja. Cuando nace debajo del agua la madre eleva al pequeño a la superficie para que respire.

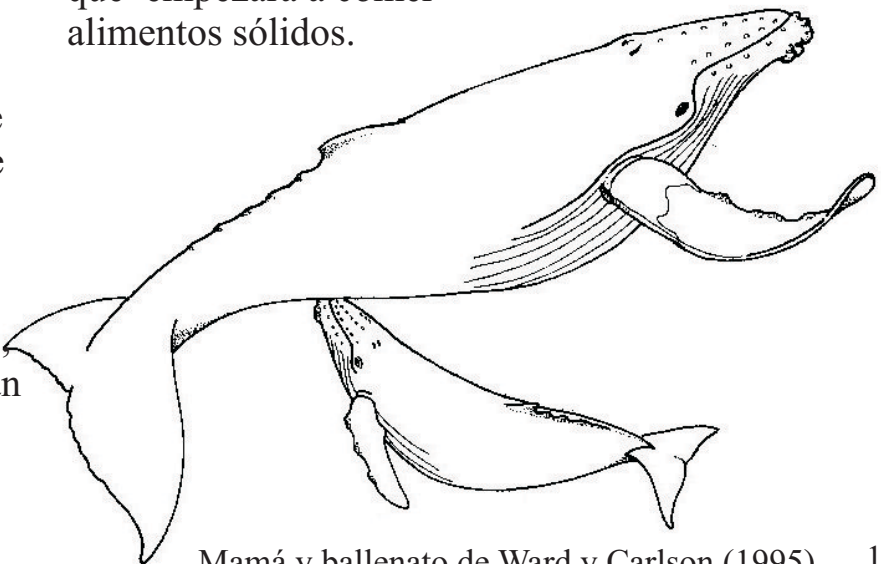
El ballenato al nacer tiene de tres a cuatro metros y medio, pesa un poquito menos de una tonelada y ya es bastante independiente. Tiene los ojos abiertos y enseguida comienza a nadar, aunque mamá siempre da la primera ayuda.

Como todo recién nacido se alimenta frecuentemente desde el momento en que nace, mamando la rica leche de su madre, que es más espesa que la leche de los mamíferos terrestres y tiene un contenido de grasa de hasta un 60%.

El ballenato consume hasta 50 galones de leche, equivalente a unos 800 biberones de leche de nuestros niños. Con tanta y tan rica leche engorda unos 45 kilos diarios. No será hasta que cumpla un año de vida que empezará a comer alimentos sólidos.

### Enigmas de las ballenas

La migración de las ballenas tiene enigmas no del todo explicados por la ciencia: ¿cómo navegan miles de kilómetros, entre los polos y los trópicos, sin perderse? ¿Aprenden una ruta cuando son muy jóvenes y la recuerdan el resto de su vida? ¿Usan alguna señal para orientarse, como la topografía del fondo del mar, las corrientes marinas o el campo magnético de la Tierra?



Mamá y ballenato de Ward y Carlson (1995). 11

## ¿Qué comen las ballenas?

### Curiosidades

Las llamadas **barbas de ballena** son de queratina, que es el mismo material de nuestras uñas. Son oscuras y fueron muy utilizadas para fabricar objetos flexibles como látigos y varillas para los corsés femeninos, antes que se inventara el plástico.

**V**iendo animales tan grandes, uno pensaría que su dieta debe estar integrada por alimentos grandes, pero en el caso de la ballena jorobada, no es así.

La Naturaleza es siempre sorprendente y las enormes ballenas jorobadas se alimentan del llamado «krill» pequeños crustáceos del grupo de los eufasiácidos, semejantes a camarones y varias especies de pequeños peces que andan en cardúmenes como el arenque, el capelín o el lanzón, pero que ninguno sobrepasa una talla de varios centímetros.

Claro que, alimento tan pequeño debe ser ingerido en cantidades muy grandes para saciar el apetito de un animal tan gigantesco, por lo que de una tonelada a tonelada y media de «krill» y peces al día es el contenido de su dieta.

Para atrapar alimento tan pequeño se necesita ser un buen pescador y para ello la ballena tiene una eficaz estrategia. Una vez que detecta la gran masa de crustáceos o peces en la superficie, se hunde hasta una profundidad conveniente y con la boca bien abierta sube a toda velocidad hacia la superficie y saca la cabeza fuera del agua. De esta forma, en su inmensa garganta, aumentada por la expansión de los pliegues ventrales, que se abren para dar el mayor espacio posible, queda atrapada una buena cantidad de alimento.

Pero este método tiene un inconveniente. Con la comida entra una gran cantidad de agua que hay que sacar después, y nada mejor para eso que un buen tamiz que ayude a filtrar el agua y a dejar la comida que se ha acumulado.



Ballena jorobada comiendo. Dibujo tomado de National Geographic (2006).





Y esa es la función de las llamadas «barbas de ballena», una serie de placas córneas que cuelgan de su mandíbula superior, que le ayudan a improvisar un eficiente «colador». Con solo cerrar la boca con tal tupida malla y soplar fuerte hacia afuera, el agua sale expulsada y queda adentro el preciado manjar.

¿Y sabes qué hacen las ballenas para pescar en grupo? Pues usan una técnica de pesca muy original llamada «red de burbujas». Para ayudar a concentrar el alimento varias ballenas forman un grupo que rodean el cardumen por debajo. Sumergidas, descargan una corriente constante de burbujas que al ascender, forman a manera de una red ruidosa que parece desorientar a sus presas quienes quedan atrapadas en una espumosa

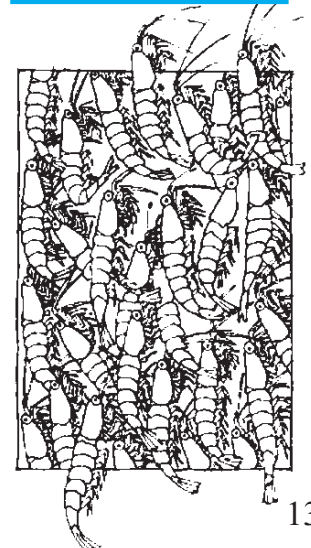
trampa que se va cerrando alrededor del cardumen, forzándolo a subir a la superficie. Esta «cortina» también ayuda a esconder a las ballenas de sus presas, las cuales en el ataque final suben sorpresivamente con las bocas abiertas tragándose millares de peces en un solo bocado.

El diámetro de la red de burbujas puede alcanzar treinta metros y ¡hasta doce ballenas cooperan para hacerla! Es el ejemplo más espectacular de colaboración entre mamíferos marinos.

Un aspecto interesante es que las ballenas jorobadas se alimentan exclusivamente durante el verano y viven de sus reservas de grasa a la hora de sus migraciones reproductivas. Por eso, necesitan consumir grandes cantidades de alimentos.

## Diccionario de las ballenas

**Krill** es una palabra noruega que designa de manera general la comida de las ballenas. Se usa como sinónimo de un pequeño crustáceo, de 3 a 5 cm, parecido a un camarón, abundante en aguas del Continente Austral, donde se estima una biomasa de 5 millones de toneladas. Los bancos de krill pueden tener densidades de 20 kilogramos por m<sup>3</sup> y de él se alimentan no solo las ballenas sino también varias especies de peces y aves.



## Conductas de las ballenas jorobadas

**A**l igual que nosotros, las ballenas jorobadas tienen determinadas conductas como parte de su vida diaria, para expresar determinados estados de ánimo o como parte de su vida social para comunicarse con sus congéneres.

Dichas conductas han sido clasificadas para tratar de entender mejor qué dicen las ballenas cuando saltan, coletean o simplemente cuando salen fuera del agua y permanecen quietas, observándonos, como a la espera de una respuesta.

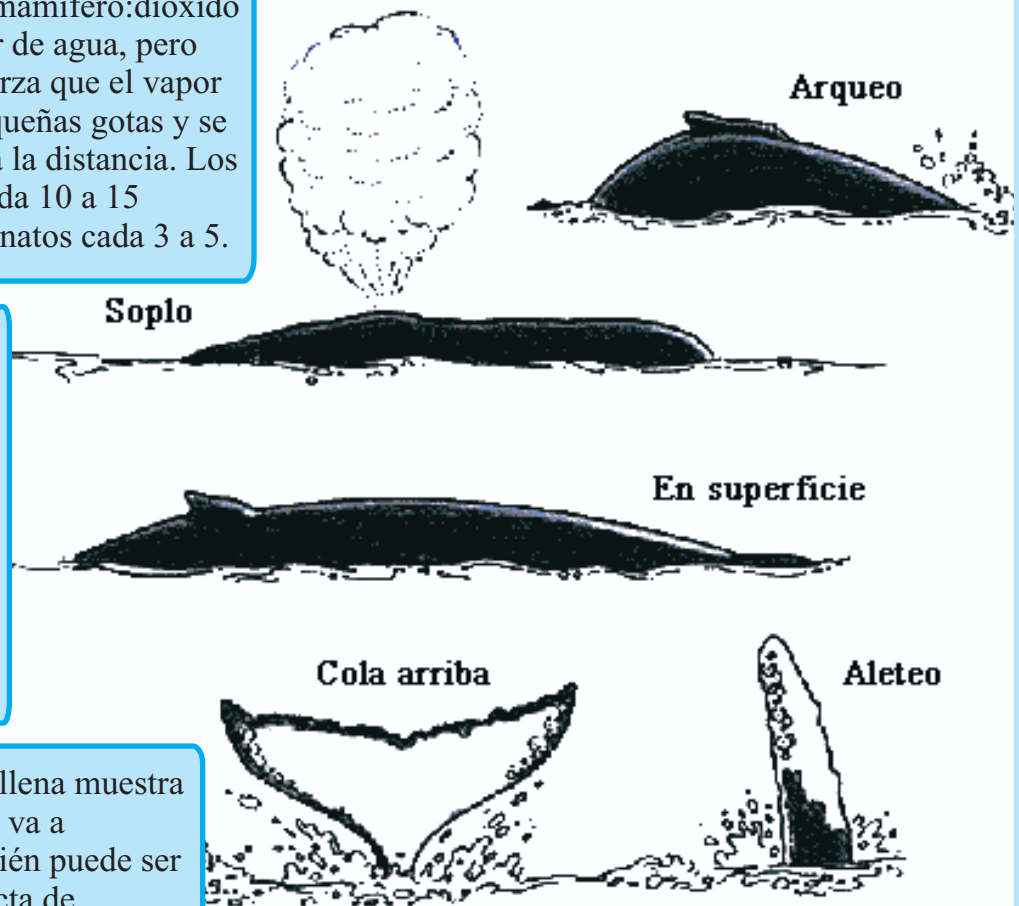
**Soplo.** La ballena adulta respira emitiendo un gran soplo. No es un chorro de agua lo que expulsan sino el producto de la respiración pulmonar de todo mamífero: dióxido de carbono y vapor de agua, pero exhalan con tal fuerza que el vapor se condensa en pequeñas gotas y se observa una nube a la distancia. Los adultos respiran cada 10 a 15 minutos y los ballenatos cada 3 a 5.

**Arqueo.** La ballena desciende arqueando el cuerpo ligeramente, en un intento de alcanzar mayor profundidad, conducta que le ha dado el nombre de «jorobada».

**En superficie.** La aleta dorsal visible sobre la superficie es una conducta típica de las ballenas cuando están flotando o trasladándose en una dirección determinada.

**Cola arriba.** La ballena muestra la cola siempre que va a hundirse pero también puede ser parte de una conducta de advertencia llamada “golpe de cola” cuando ésta se levanta fuera del agua y sus lóbulos golpean con fuerza la superficie.

**Aleteo.** Como parte de una conducta de comunicación la ballena puede dar aletazos en la superficie del agua, con una o con ambas aletas pectorales simultáneamente, rotando su cuerpo.



Hay conductas muy comunes pues son parte de la actividad normal de las ballenas, como el «soplo» cuando respira, la posición de «aleta dorsal en superficie» mientras nada o descansa, el «arqueo» cuando va a iniciar un buceo profundo que concluye con la «cola arriba» antes de hundirse completamente y el «aleteo», con lo cual dicen que se comunica a través de golpes.

Hay una curiosa conducta -que no siempre se ve- y es la que llaman «espionaje», cuando la ballena se eleva verticalmente y deja la cabeza fuera del agua, con la intención de explorar alguna actividad que esté ocurriendo en la superficie.

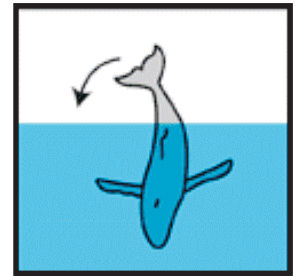
Tal vez si no le gusta lo que ve y se siente molestanda acude a otras conductas un tanto más agresivas como el «golpe de cabeza», donde levanta la cabeza fuera del agua, a veces hasta unos seis metros, y golpea con la boca en la superficie. O más agresiva aún, cuando saca el pedúnculo caudal y la cola fuera del agua y después lo deja caer con fuerza sobre la superficie, en la conducta que llaman «golpe de pedúnculo» usada también para golpear a

otras ballenas, cuando luchan en los grupos activos o competitivos.

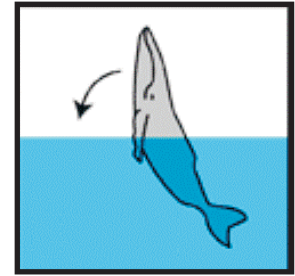
Pero, sin dudas, una de las conductas más espectaculares y que ha hecho famosa a esta especie de ballenas es el «salto». El salto es todo un despliegue gimnástico. La ballena usa la cola para impulsarse, sale fuera del agua y cae de espaldas o de lado en la superficie, con un gran estruendo de espuma.

Los ballenatos también saltan con lo cual nos recuerdan las travesuras de los niños, pero cuando es un adulto de 15 metros y 40 toneladas quien salta y cae, el espectáculo es sencillamente impresionante.

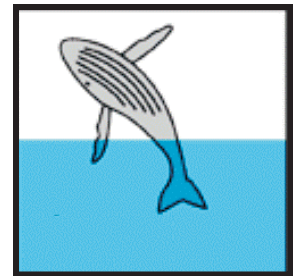
Como estas conductas que se manifiestan en forma de saltos o exhibiciones estrepitosas son las que más llaman la atención durante la observación de ballenas, se tiende a comercializar estos comportamientos como espectáculos de circo, que nos venden a las ballenas como acróbatas, cuando en realidad cada conducta tiene ante todo una significación biológica, a veces no del todo comprendida, pero que debe ser siempre profundamente respetada.



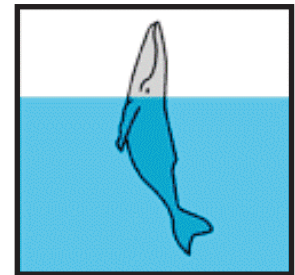
**Golpe de pedúnculo**



**Golpe de cabeza**



**Salto**



**Espionaje**



## Organización social

### Comprendiendo a la naturaleza

Son varios los factores que interactúan para determinar la organización social de las ballenas: las condiciones ecológicas, el tamaño, la edad, la necesidad de evitar enemigos o las estrategias de alimentación y apareamiento. Unas andarán solitarias, otras en parejas o en grupos -grandes o pequeños- nadando tranquilamente o enfrascadas en batallas campales.

**E**n general, nuestra comprensión de la organización social de las ballenas es bastante incipiente. Sin embargo, para tratar de entender los lazos que crean individuos de diferentes edades y sexos, en diferentes momentos de su vida, se han creado algunas categorías de los grupos más comunes. Seguidamente veremos los que se observan en el área de reproducción de la Bahía de Samaná.

### Ballenas solitarias

Las ballenas solitarias pueden ser tanto adultos como juveniles. Dado que las hembras raramente están solas en las áreas de reproducción se asume que si una ballena adulta está sola debe ser un macho.

Algunos autores consideran como una categoría social a los «machos cantantes solitarios», aunque aclaremos que los cantantes no siempre están solos sino que pueden compartir sus melodías con las madres y sus crías o con otros adultos, hembras o machos. Frecuentemente los machos cantantes están estacionarios, aunque pueden viajar y cantar al mismo tiempo. Las ballenas cantan hasta que cualquier otro macho se le une o él mismo nada para unirse a un grupo, que incluye a menudo a una hembra, donde podría tener preferencia si su canto de amor ha sido escuchado.

### Parejas de adultos

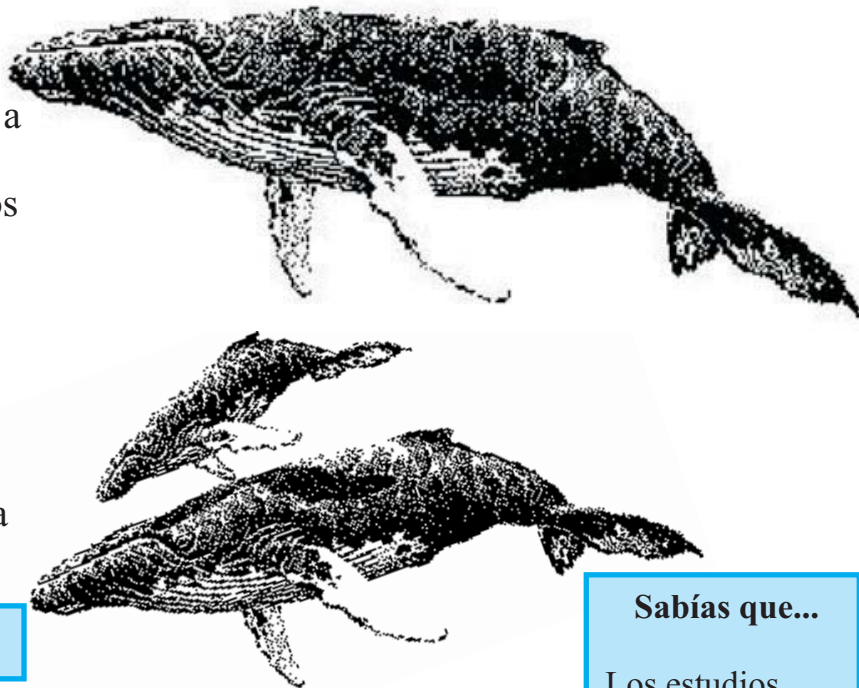
Las parejas son un grupo social común en las áreas de alimentación y reproducción. En éstas últimas, las pruebas genéticas han demostrado que estas parejas de adultos son generalmente pares de machos o de macho y hembra.

Las hembras no se asocian con otras hembras en las áreas reproductivas e incluso pueden evitarse. Las parejas de macho y hembra son relativamente estables por





varias horas a un día o algo más, pero no son permanentes. Es curioso que a las parejas les gusta estar sumergidas solas por períodos de 20 a 30 minutos o más. Una pareja puede conducir a la formación de un grupo competitivo donde otros machos desafían la posición del acompañante masculino primario al lado de la hembra y luchan por ella.



### **Madre y ballenato**

Es la única categoría social estable, reconocible -física y conductualmente- por la diferencias de tallas, la preocupación maternal y la curiosidad del pequeño. Típicamente, el ballenato permanece cerca de su madre, a menudo en contacto físico, colocándose cerca de su cabeza o bajo su hocico.

En ocasiones se separa, curiosear el entorno, salta y regresa. Su capacidad de respiración es limitada y debe salir a la superficie cada 3 a 5 minutos, con más frecuencia que los adultos que lo hacen cada 10 ó 15 minutos. Sin embargo, cada vez que emerja a la superficie, mamá estará con él.

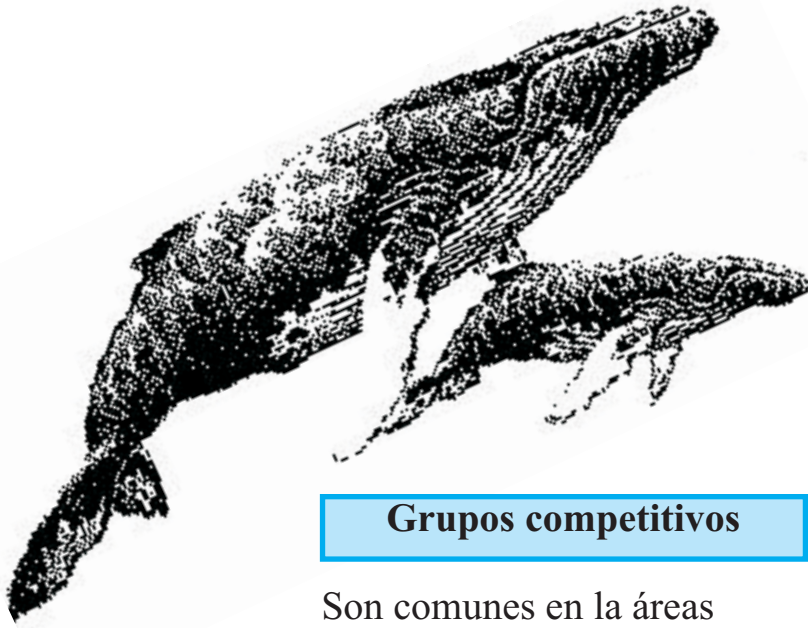
### **Mamá, ballenato y escolta**

Frecuentemente una ballena macho acompaña o «escolta» a la madre y su ballenato en las áreas de reproducción. Las pruebas genéticas demuestran que estos acompañantes masculinos no son los padres del ballenato por lo que el vínculo que los une es de otra naturaleza.

Se cree que se trata de machos que permanecen cerca de la hembra en un intento por acoplarse con la madre, pues aunque es relativamente infrecuente, las madres con un recién nacido pueden volver a aparearse y dar a luz en años sucesivos.

### **Sabías que...**

Los estudios realizados en la Bahía de Samaná revelan que existe una relación entre la profundidad y la organización social. Las madres con ballenatos muestran preferencia por aguas someras a menos de 20 metros de profundidad, en comparación con otros grupos de ballenas, buscando así protegerse de las condiciones adversas del tiempo o de eventuales depredadores.



### Grupos competitivos

Son comunes en las áreas reproductivas pues representan la competencia masculina por las hembras. Lo integran entre 2 a 20 machos, que compiten por una sola hembra, con o sin un ballenato. Algunos autores distinguen dos categorías sociales: grupo con ballenato y grupo sin ballenato.

#### ¿Por qué saltan las ballenas?

Los saltos tienen que ver con la naturaleza social y la comunicación, pero también ayudan a librarse de los parásitos de sus aletas. Los machos adultos saltan como demostración de fuerza para intimidar a sus competidores o llamar la atención de las hembras. Los machos jóvenes saltan con frecuencia en grupos, en una muestra de exhibicionismo. El salto de las madres con cría posiblemente pretenda enseñar al ballenato el ejercicio que requiere para desarrollar sus músculos. Los saltos no ocurren siempre pero una ballena puede saltar más de cincuenta veces seguidas y no hay dudas que constituye uno de los más imponentes despliegues de fuerza del Reino Animal.

Generalmente viajan rápido (10 o más nudos) e irregularmente, con una enérgica actividad superficial, en forma de saltos u otras maniobras agresivas, donde los contendientes pueden salir seriamente lastimados. En estos grupos los acompañantes secundarios desafían la posición del acompañante más cercano a la hembra, a veces con éxito. Una característica es su amplia gama de vocalizaciones subacuáticas ruidosas llamadas «sonidos sociales», que se cree producen los machos y se oyen a menudo cuando una ballena nueva se incorpora.

### Juveniles

Usualmente los ballenatos se alimentan de la leche materna en los primeros seis a doce meses de su vida, separándose antes de fin del primer año. En esta etapa se les llama juveniles, ya han duplicado su longitud poco más de nueve metros y aumentado su peso unas ocho veces. Son comunes en las áreas de reproducción pero poco se conoce acerca de sus patrones conductuales. Están generalmente solos, en pares o tríos juveniles, o en asociación con adultos, donde se ubican en la periferia de los grupos.

## Un canto al amor

Conocidas por sus vocalizaciones, llamados «cantos» las ballenas jorobadas machos, durante la época de reproducción, puedan pasar horas, solitarios y cabeza abajo- emitiendo sonidos complejos, que parecen ser auténticas serenatas.

Dicen que los machos que más cantan pasan más tiempo con las hembras, quienes se valen de las «canciones» para escoger a su pretendiente. Se ha sugerido también que el canto ayuda a sincronizar la ovulación de las hembras. En lo que no hay dudas es que el canto -que puede durar hasta 30 minutos- es el más complejo del Reino Animal.

Todas las ballenas jorobadas entonan un canto igual que va cambiando, pero estos cambios no son al azar. De hecho el calificativo de «canto» se debe a su compleja estructura donde se distinguen niveles de organización con temas principales que se forman de frases y éstas a su vez de sílabas, cambiando, quitando o agregando, conforme la temporada avanza, como haría el más experto compositor.

Todos los machos en un área de reproducción cantan la misma canción pues éstas tienen un origen similar producto de la imitación de los sonidos creados por otros machos a los cuales, cada uno agrega su particular «tono de voz», que a su vez será imitado por otros individuos.

Las repetitivas canciones se estructuran de formas distintas, con diferencias en tonos y frecuencias revelando atributos del macho, como su estado físico o su edad, y que puedan servir como indicación para que la hembra escoja con quién se quiere aparear.

Los científicos han analizado los ritmos y la armonía, la forma en que los temas cambian cada año y de una población a otra. Sin embargo, nadie conoce todavía el significado de estas intrincadas arias. Las ballenas jorobadas de todos los océanos han cantado siempre y seguirán cantando.



### Sabías que...

Para estudiar las cantos los científicos usan micrófonos submarinos o hidrófonos. Así, recientemente se descubrió que muchos machos cantan no solo a hembras solteras sino a madres con ballenatos. Se piensa que la canción ayuda a que la madre seleccione un escolta ideal que aleje a otros machos y le ofrezca seguridad para el cuidado de su indefensa cría.



## Guardianes de la Naturaleza

**CITES** es un acuerdo internacional para velar por el comercio de ciertas especies de la flora y fauna silvestre, de modo que no constituya una amenaza para su supervivencia.

**UICN** es una organización cuya misión es influir, fomentar y ayudar a las sociedades a conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y el uso equitativo y sostenible de los recursos.

## ¿Por qué es una especie amenazada?

**D**urante siglos las poblaciones de ballenas fueron perseguidas y capturadas como fuente de diversas sustancias. Entre ellas el aceite, de gran valor económico o de múltiple uso en jabonería, curtido de cueros, fabricación de pinturas o lubricantes. Las «barbas de ballena» que servían para dar rigidez a prendas de vestir (como los corsés), fabricar fustas, calzadores o paraguas. Las poblaciones disminuyeron dramáticamente desde mediados del Siglo XIX y muchas especies -entre ellas la ballena jorobada- pasaron a estar amenazadas.

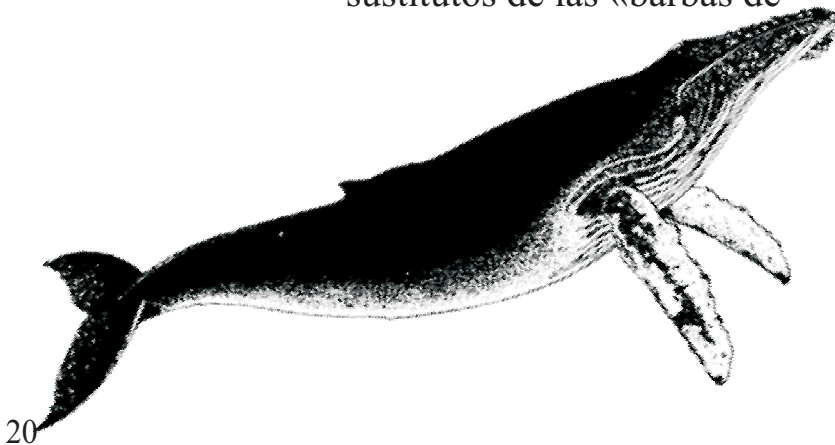
Hasta 1851 en que el petróleo sustituyó al aceite de ballena y luego de la Segunda Guerra Mundial con la aparición de nuevos materiales flexibles sustitutos de las «barbas de

ballena» como el plástico, no fue que la explotación de la ballena cesó prácticamente. Hoy la caza se mantiene en contados países como Japón, Noruega, Corea del Sur e Islandia pero la Comisión Ballenera Internacional regula la pesca comercial.

Actualmente las ballenas jorobadas -además de ser víctimas de sus predadores naturales, como orcas y tiburones- tienen otros problemas a causa de actividades humanas que ponen en peligro la recuperación de sus poblaciones.

Uno de los más graves es el uso indiscriminado de artes de pesca de redes que se calan imprudentemente. En Samaná hemos tenido casos de ballenas enredadas en sus colas y aletas pectorales.

En muchos casos de enredamiento las ballenas logran liberarse, solas o con ayuda humana, pero les quedan grandes cicatrices. En otros casos mueren por agotamiento, son presa de sus de predadores naturales o terminan varadas en alguna costa o en la playa.





Otros problemas menos evidentes, pero igual de dañinos para las ballenas, incluyen la contaminación del mar con residuos que pueden ser tóxicos y especialmente los plásticos que pueden interferir con su alimentación. El turismo de observación enfrenta a las ballenas al impacto de la presencia y el ruido de las embarcaciones y los malos procedimientos que en ocasiones realizan capitanes, tripulantes y turistas no educados ambientalmente.

Actualmente la ballena jorobada figura en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), que incluye especies en peligro de extinción que pueden ser afectadas por el comercio, por lo que éste deberá estar estrictamente reglamentado. Se encuentra en

la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), donde pasó de estar como Amenazada en 1965 a la categoría de Vulnerable en el año 1994. Se encuentra en el Apéndice I de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias (CMS) que protege estas especies. En nuestro país cuenta con la protección del Santuario de Mamíferos Marinos que abarca su área de reproducción.



### COMISIÓN BALLENERA INTERNACIONAL

Es el organismo encargado de la conservación y administración de las poblaciones de ballenas a nivel mundial. Creada en 1946, revisa periódicamente las medidas que protegen las especies, designa santuarios, regula el número y tamaño de las ballenas cazadas y apoya programas de investigación. Se limitó a entregar cuotas de caza, hasta 1986 en que la presión de los países conservacionistas y las ONG's mundiales le obligaron a implementar una moratoria indefinida a la caza comercial, pero las presiones financieras y políticas y los puntos de vista de los países que apoyan la caza comercial no han permitido eliminarla.

### Un proyecto necesario

El Programa EcoMar y la comunidad de Carenero han implementado el Proyecto PNUD / FMAM/PPS-EcoMar: Creando las bases para un turismo sostenible en la observación de ballenas. Este material es uno de sus resultados.

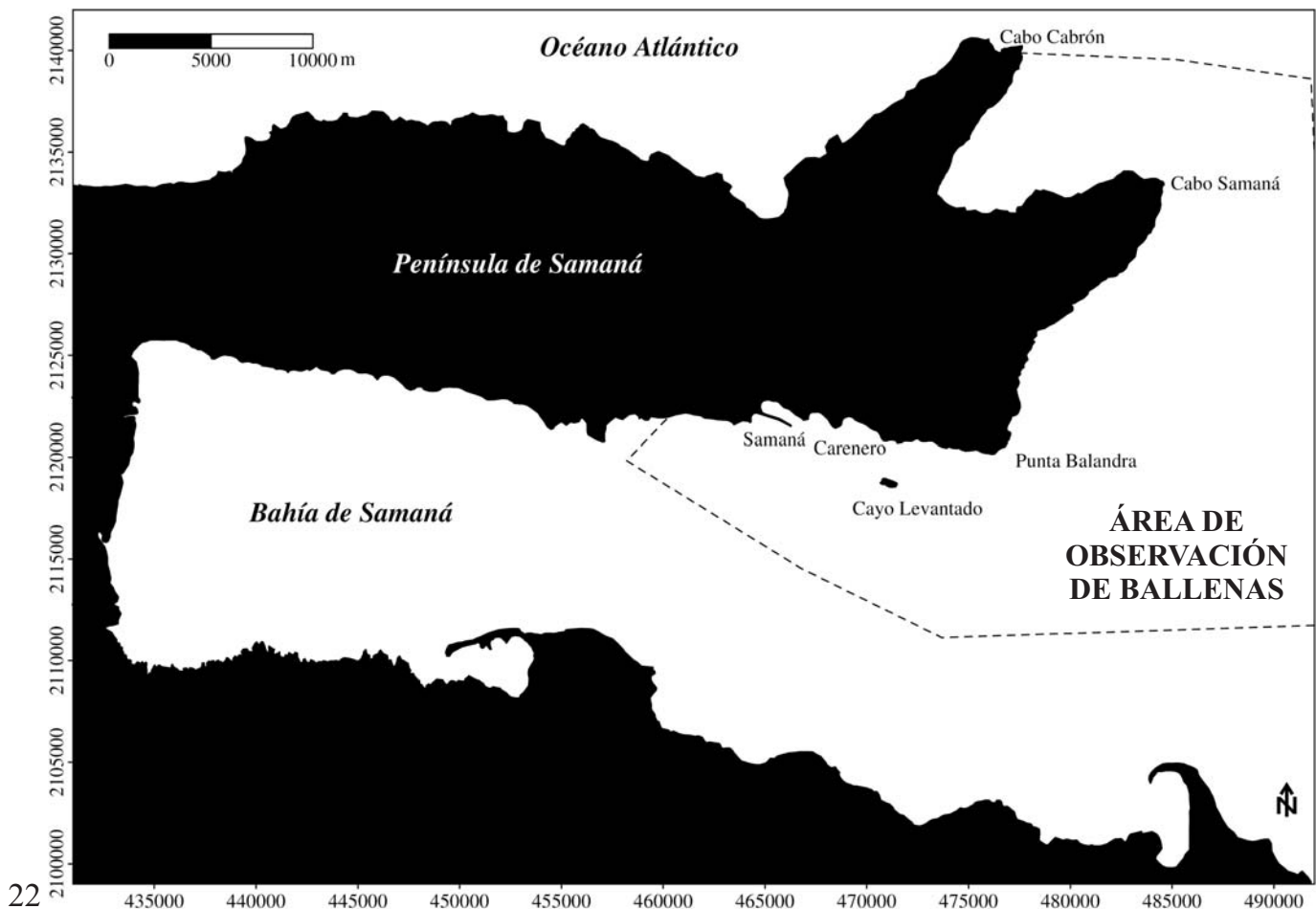
## Una observación sana e instructiva

**D**urante las visitas que las ballenas realizan con fines reproductivos a las aguas de la Bahía de Samaná, es que tiene lugar la actividad turística de observación.

Nuestra bahía presenta condiciones excepcionales, pues las ballenas están muy cerca de la costa y pueden ser observadas después de un corto viaje en embarcación o incluso desde algún punto elevado en tierra.

Ello, sumado a la belleza escénica de la región y las facilidades creadas para el disfrute de la actividad, han convertido a Samaná en uno de los destinos más visitados del Caribe.

Pero el turismo de observación enfrenta a las ballenas con los riesgos relacionados con la presencia de barcos y la interacción humana. Por ello, existen regulaciones para una observación segura, que todos debemos conocer.



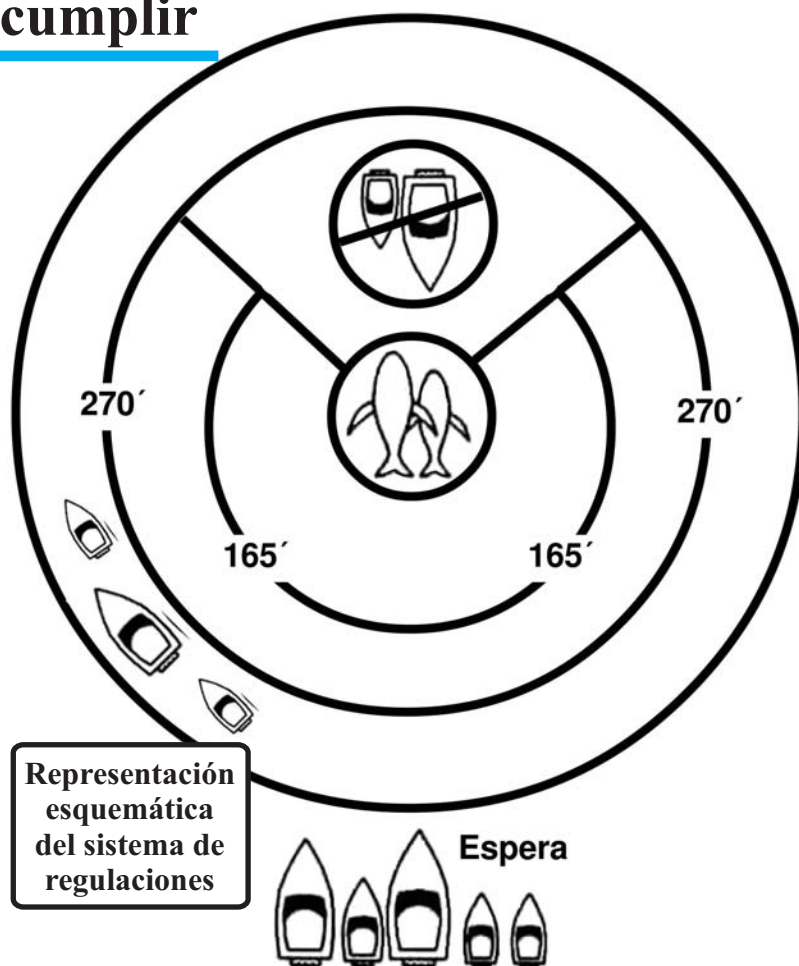
## Reglas que se deben cumplir

La Bahía de Samaná es parte del Santuario de Mamíferos Marinos de la República Dominicana y existen regulaciones para observar ballenas, como ocurre en todos los sitios del mundo donde dicha observación se hace de manera responsable.

De manera general, las regulaciones se enfocan hacia la distancia a la cual podemos observar y la duración de la observación, para que nos mantengamos lo más lejos posible y las molestemos solo el tiempo necesario. También se regula la velocidad de las embarcaciones para evitar posibles colisiones.

### Nuestras regulaciones

- ✓ La embarcación que realiza la observación debe tener un permiso de la Subsecretaría de Áreas Protegidas.
- ✓ Observando ballenas solo se permite una embarcación grande (más de 9 m) y dos pequeñas (entre 7 a 9 m).
- ✓ La distancia entre la embarcación y las ballenas será de 80 m (270 pies), si hay un ballenato presente.
- ✓ Si todas las ballenas son adultas la distancia límite es de 50 m (165 pies).
- ✓ La embarcación que espera para entrar a la observación, debe mantenerse a una distancia de 500 m.
- ✓ La embarcación, a la distancia reglamentaria, debe esperar, poner su motor en neutro y nunca apagarlo.
- ✓ Ninguna embarcación estará más de 30 minutos observando ballenas, aún cuando no haya otras a la espera.



### La importancia de cuidar

Es cierto que si a las ballenas se les molesta de manera persistente pueden marcharse -por un tiempo o para siempre- hacia otras áreas de reproducción, con lo cual se perdería un atractivo turístico de alto valor social y económico para la región de Samaná.



### Sabía Usted...

Que como parte del Proyecto PNUD/FMAM/PPS-EcoMar: Creando las bases para un turismo sostenible en la observación de ballenas, se creó en Carenero un sitio de educación ambiental y orientación ecoturística llamado el Rincón de las Ballenas.

## Estudiando a las ballenas jorobadas


**E**studiantes de Carenero están participando por primera vez en el monitoreo de las ballenas jorobadas de la Bahía de Samaná, una actividad de investigación iniciada por el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno en el año 1999 y que llega a la comunidad joven de Carenero a través del Proyecto PNUD/FMAM/PPS-EcoMar: *Creando las bases para un turismo sostenible en la observación de ballenas*, implementado entre noviembre de 2005 a abril de 2006. Pero... ¿qué es el monitoreo? ¿Qué están haciendo nuestros jóvenes? ¿Cómo ayudará su labor a la conservación de las ballenas?

Es temprano en la mañana y en Carenero se preparan las yolas con los turistas para ir a observar ballenas. Pero si nos fijamos bien no todos son turistas pues en un asiento -cedido gentilmente por el capitán de la yola- hay un joven o una joven estudiante que lleva en la mano un dispositivo de posicionamiento global -lo que se conoce comúnmente como GPS- y una planilla para anotaciones.

Su misión consiste en salir -los sábados y domingos para no faltar a clases- hacia el área de observación y durante el recorrido, cada vez que ocurra un avistamiento, ir registrando en la planilla datos sobre la biología de las ballenas. No es una tarea difícil pero para ello los jóvenes son entrenados.

Comienza el monitor por indicar los datos generales de su observación que incluyen nombre de la yola, fecha, horas y puertos de salida y llegada. Al final, debe escribir la distancia total recorrida que muestra el GPS y la velocidad de la embarcación después que cruzó Cayo Levantado. La distancia indica las millas náuticas recorridas por la embarcación de monitoreo y es



<b>Programa</b> <i>EcoMar</i>		<b>Monitoreo de Ballenas Jorobadas en la Bahía de Samaná/ Temporada de Observación 2006</b>				
<b>DATOS GENERALES</b>						
Día	Mes	Año	Monitor:	Puerto embarque/ desembarque	Observación No.	
		2006			Velocidad (después de Cayo Levantado)	
Hora de salida	Hora de llegada	Embarcación	Tipo	Distancia		
<b>DATOS DEL ESTADO DEL TIEMPO</b>						
Tiempo: Soleado <input type="checkbox"/> Nubes dispersas <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Lluvioso <input type="checkbox"/>				Dirección del viento:		
<b>Escala relativa de la intensidad del viento y el oleaje</b>						
0	1	2	3	4	5	
Calma, vientos de 0 a 1 nudo, mar llana como espejo	Aire ligero, viento de 1 a 3 nudos, mar rizada, olas de no más de 0.1 m de altura	Brisa leve, vientos de 4 a 6 nudos, olas pequeñas de no más de 0.3 m de altura.	Brisa suave, vientos de 7 a 10 nudos, olas pequeñas con espuma de no más de 1 m.	Brisa moderada, vientos de 11 a 16 nudos, olas suaves con crestas de no más de 1.5 m	Brisa fresca, vientos de 17 a 21 nudos, olas medianas de no más de 2.5 m.	
<b>DATOS DEL AVISTAMIENTO</b>						
Soplo <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Botes <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Hora del avistamiento <input type="text"/>						
Coordenadas UTM del sitio de observación	Hora final:		Hora final:			
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N		
	19	21	19	21		
<b>DATOS DE GRUPOS SOCIALES</b>						
Adulto solitario/a <input type="checkbox"/> Pareja sin ballenato <input type="checkbox"/> Pareja de madre y ballenato <input type="checkbox"/> Juvenil <input type="checkbox"/>						
Trío madre/ballenato/ escolta <input type="checkbox"/> Grupo sin ballenato <input type="checkbox"/> Grupo con ballenato <input type="checkbox"/> Total <input type="checkbox"/>						
<b>DATOS DE CONDUCTA</b>						
Estacionario <input type="checkbox"/> Descansando <input type="checkbox"/> Viajando (indicar rumbo) <input type="checkbox"/>						
Cambiando rumbo <input type="checkbox"/> Actividad superficial <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>						
<b>Observaciones:</b>						
<b>Otros barcos en el área de observación</b>						
<b>Infracciones:</b>				<b>Presencia de helicópteros</b> <input type="checkbox"/>		

### Monitoreo de las ballenas

El monitoreo de las ballenas jorobadas se practica en todas partes del mundo donde éstas llegan y tiene el objetivo de recopilar datos sobre la distribución, movimientos, grupos sociales, conductas y otros aspectos biológicos de los diferentes segmentos poblacionales, para poder evaluar la situación real de esta especie protegida y dictar medidas de conservación sobre bases científicas.

útil para saber cuántos avistamientos tuvieron lugar en esa unidad de distancia y poder comparar resultados de otras embarcaciones.

La velocidad indica el cumplimiento de la regulación de mantener menos de 5 nudos en el área de observación de ballenas.

## Ballenas famosas

La ballena Crystal nació en 1980. Es el mayor de nueve hermanos, que tienen nombres tan originales como Salsa o Tabasco. Todos son hijos de la muy conocida Salt. Pero Crystal es tan famoso como su madre. Le dedicaron el libro *Crystal la historia de un bebé ballena*, escrito por Karen Smyth. En marzo de 1983 lo vimos en el Banco de la Plata pero en febrero de 1990 estuvo en la Bahía de Samaná.

El monitor debe tomar también información sobre las condiciones del tiempo empleando la Escala de Beaufort, que describe la velocidad del viento y la altura del oleaje asignándole números que van del 0 (calma) al 5 (mal tiempo). Esta escala es usada en la observación de ballenas pues la probabilidad de avistamientos disminuye en condiciones de fuerte viento y grandes olas.

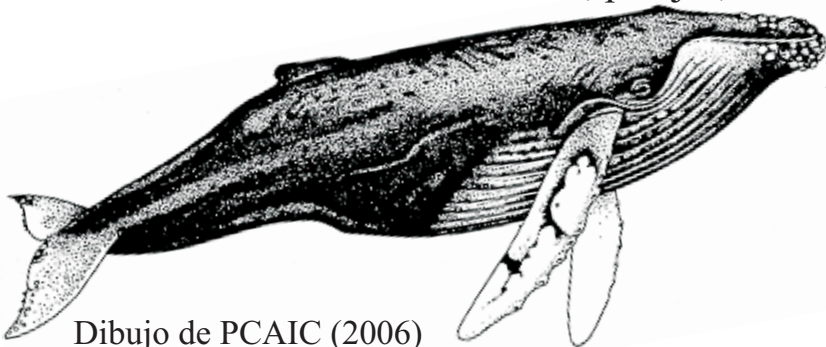
Cuando tenga lugar un avistamiento, el monitor observa en su GPS las Coordenadas UTM (Unidades Transversas de Mercator) donde encontró a la ballena o el grupo de ballenas y las anota. Al analizar los datos de todos los monitores se conoce cuál es el área que ocupan las ballenas vistas en la bahía.

Como ya explicamos las ballenas forman grupos sociales por lo que es importante anotar si la observación corresponde a ballenas solitarias, parejas,

madres con ballenatos o grupos. Identificado el grupo social se busca información acerca de su comportamiento. Las ballenas pueden estar flotando o trasladándose lentamente (descansando), haciendo sucesivas inmersiones y salidas breves en un área relativamente pequeña (estacionaria), desplazándose en una dirección más o menos clara (viajando) -a veces con cambios súbitos de dirección (cambiando rumbo)- o dando saltos, golpes de aletas en la superficie u otras exhibiciones (actividad superficial).

Finalmente el monitor puede anotar su percepción acerca de las disciplinas que estén teniendo lugar en el área de observación, por ejemplo varias embarcaciones sobre una ballena, embarcaciones «piratas» que no tienen licencia o la presencia de helicópteros a baja altura.

Así, contribuye tanto a enriquecer una base de datos sobre el comportamiento de la población, como al cumplimiento de las regulaciones existentes para conservarla. Y esto es el monitoreo, el chequeo sistemático y minucioso de indicadores que informen



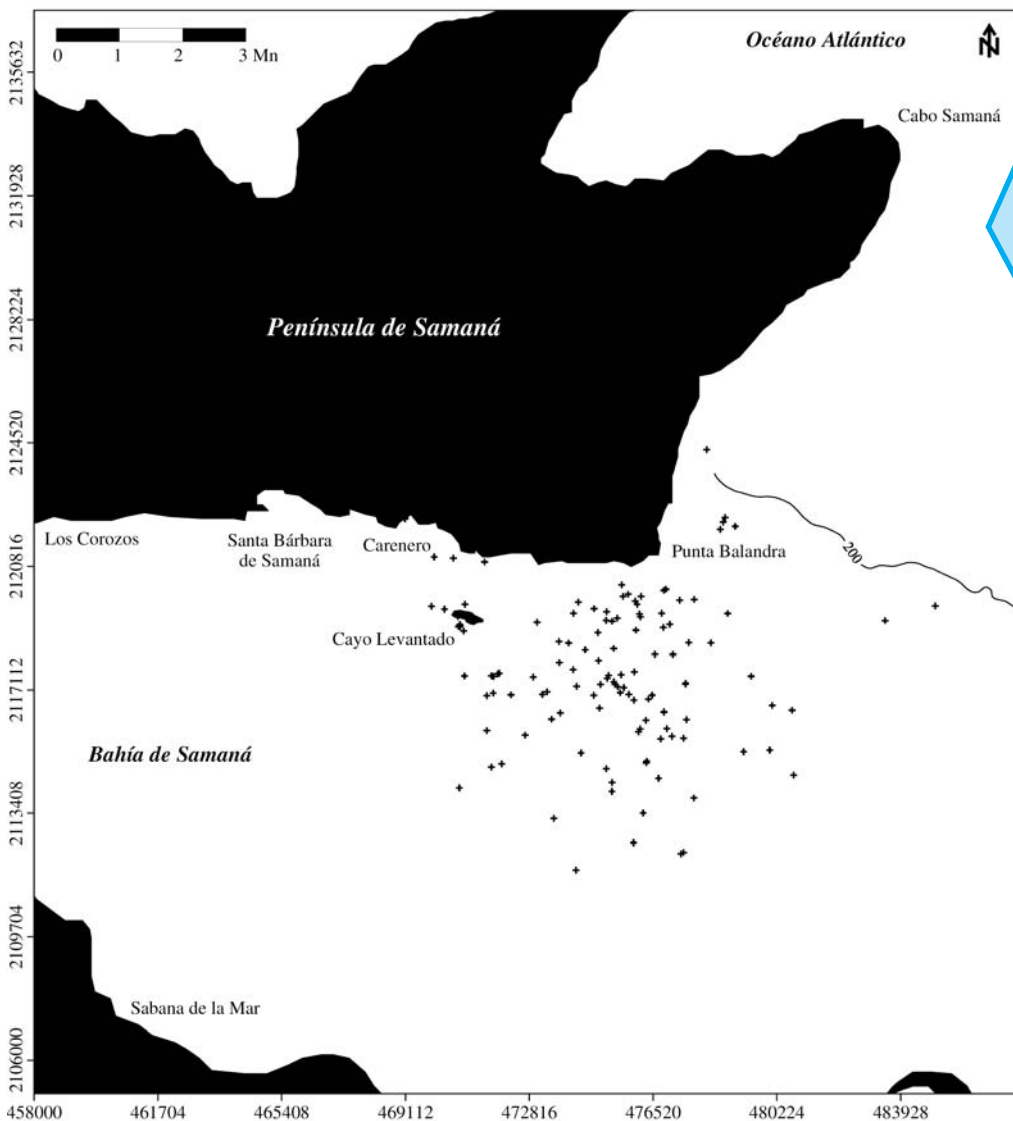
acerca del estado de la población de ballenas para poder tomar medidas efectivas de protección.

Más de setenta salidas de monitoreo, 130 avistamientos y la definición de la distribución de ballenas en el área de observación de yolas de Carenero se cuentan entre los datos aportados por estos jóvenes. Nuevas medidas de conservación serán tomadas a partir de estos resultados que

mostraron que prácticamente el 50% de los grupos sociales observados eran madres con ballenatos, a veces acompañadas por escolta.

Ello pone en evidencia un área de especial sensibilidad donde se concentra el sector más vulnerable de la población de ballenas: madres y crías, que merece una protección especial y un cumplimiento más estricto de las regulaciones de velocidad.

Distribución de las ballenas jorobadas según los puntos de monitoreo (señalados con cruces) de los estudiantes de Carenero: Alfredo, Elías, Andreina, Antonio, Ariel, Arisleidy, Beder, Dearis, Eufania, Heidis, Jamei, Jorgeni, Jose Julián, Juan Carlos, Luís Miguel, Neulin, Rafael, Raulía, Silvia y Raulín, desde las yolas Alejandro, Borinqueña, Braiyon, Braiyon II, Bravo One, Denise, Tim II, Draiyon, Sami I, Imperio, Julive, Kamshin, Playa Honda y Rey de Reyes.

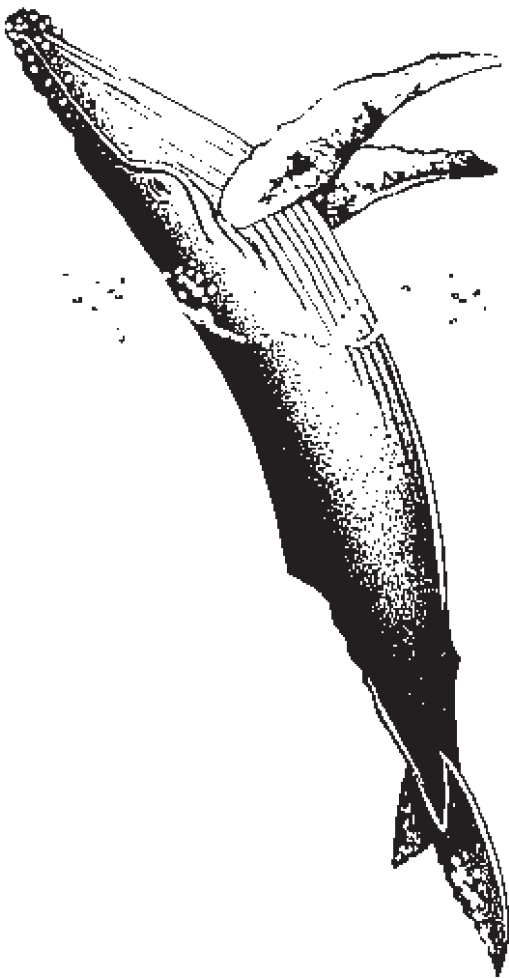




## **Algunas referencias consultadas**

---

- ADFG 2006. Alaska Department of Fish and Game. Sitio Web: <http://www.adfg.state.ka.us/pubs/notebook/marine/humpback.php>
- Balcomb, K. C. y G. Nichols. 1982. Humpback whale censuses in the West Indies. *Rep. int. Whal. Commn.* 32: 401-406.
- Buglass, L. y D. Buglass. 1998. Observación de ballenas en la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, 19 pgs.
- CEP 2006. Caribbean Environmental Programme. Sitio Web: <http://www.cep.unep.org/kids/jumpwhale/>
- De Pree, K. 1992. Guía sobre las ballenas jorobadas en la Bahía de Samaná, República Dominicana, 32 pgs.
- Félix F. 2003. Guía de campo para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador. Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos, Guayaquil, Ecuador. 28 pgs.
- Mattila, D. K., P. J. Clapham, O. Vásquez y R. S. Bowman. 1994. Occurrence, population composition and habitat use of humpback whales in Samaná Bay, Dominican Republic. *Canadian J. Zool.* 72: 1898-1907.
- National Geographic 2006. Sitio Web: <http://www.nationalgeographic.com/coloringbook/whales.html>.
- PCAIC 2006. Pacific Coast Animal Information Cards. Sitio Web: [http://www.kingfisherpress.ca/pca\\_hw.html](http://www.kingfisherpress.ca/pca_hw.html)
- Ward, N. y C. Carlson 1995. Jump with whales. United Nation Environmental Programme/ International Fund for Animal Welfare.
- Ward, N. y C. Carlson 1996. Whales and dolphins, inside and out. United Nation Environmental Programme/ International Fund for Animal Welfare, 32 pgs.
- Whitehead, H. y M. J. Moore 1982. Distribution and movements of West Indian humpback whales in winter. *Canadian J. Zool.* 60: 2203-2211.



---

**Otros números de la Serie:  
Riquezas Ecológicas de la Región de Samaná**

*Laguna Salada: un espejo de agua entre las montañas*

*Conociendo a Caño Frío: el agua que fluye del farallón al mar:*

*La iguana rinoceronte: una especie endémica seriamente amenazada*

---

*Riquezas Ecológicas de la Región de Samaná* comprende materiales didácticos publicados bajo el auspicio de proyectos y diseñada íntegramente por el Programa EcoMar, con el interés de contribuir a la protección de los recursos naturales de una de las regiones más importantes del país y como apoyo al trabajo de instituciones locales, especialmente el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, Inc. (CEBSE)



PPS Programa de  
*Pequeños Subsidios*



FMAM

PROGRAMA  
*EcoMar*