

## Atención de Varamientos de Cetáceos

DISTRIBUCIÓN FORMATO PDF

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
  <p>Jordi Humberto Segura Yanes                      Técnico en Vida Silvestre                      10/12/2018</p>	  <p>José Rafael Vega López                      Gerente de Vida Silvestre                      10/12/2018</p>	  <p>Silvia Margarita Hernández de Larios                      Directora General de Ecosistemas y                      Vida Silvestre                      12/12/2018</p>

## **INDICE**

I	OBJETIVO .....	3
II	ALCANCE .....	3
III	DEFINICIONES .....	3
IV	DESCRIPCIÓN .....	4
	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE VARAMIENTOS .....	4
	PRECAUCIONES Y PREVENCIÓN ANTE UN VARAMIENTO .....	6
	REGLAS BÁSICAS PARA AUXILIAR A UN CETÁCEO VARADO .....	6
	CONSIDERACIONES EN CASO DE QUE NO PUEDA COMUNICARSE CON EL MARN .....	7
	ACTUACIÓN EN MAMÍFEROS MARINOS MUERTOS (ENCALLADO) .....	7
	NECROPSIAS .....	8
	MEDIDAS MORFOMÉTRICAS .....	8
V	REGISTROS .....	11
VI	HOJA DE CONTROL DE MODIFICACIONES .....	11
VII	ANEXOS .....	12
	ANEXO 1 FICHA DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS .....	12

	<b>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b> <b>PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL</b> <b>SUB PROCESO PROTECCIÓN DE VIDA SILVESTRE</b>	<b>CÓDIGO: EAM-PVS-PA-04</b> <b>PÁGINA: 3 de 13</b> <b>FECHA: 12/12/2018</b> <b>REVISIÓN: 0</b>
---	---	--

## I OBJETIVO

Proporcionar, de manera correcta, primeros auxilios a los cetáceos en caso de varamientos.

## II ALCANCE

Inicia con la aparición del espécimen presentando complicaciones para movilizarse a la orilla del mar y finaliza al realizar las acciones descritas en el presente protocolo y es aplicable en toda la zona costera del territorio nacional donde de ser posible debe existir una red de trabajo equipada y entrenada para atender estas situaciones.

## III DEFINICIONES

**Cetáceos:** orden de mamíferos marinos, algunos de gran tamaño, con aspecto fusiforme, con la piel lisa carente de pelo, las aberturas nasales en lo alto de la cabeza, las extremidades anteriores convertidas en aletas, sin extremidades posteriores y el cuerpo terminado en una aleta horizontal, gruesa y musculosa.

**Cetáceo varado o encallado:** es el que se encuentra en la orilla del mar, vivo o muerto, indefenso sin poder regresar a su medio natural.

**Especie:** conjunto de plantas o animales que en forma natural y libre se reproducen entre sí para producir crías fértiles y similares a sus progenitores.

**Especimen:** ejemplar individual de planta o animal silvestre.

**Espiráculo:** orificio respiratorio que muchos animales marinos tienen como contacto del aire o agua con su sistema respiratorio interno. Todos los animales con espiráculo tienen en común que la localización de este es en la parte superior de su cuerpo, generalmente detrás de los ojos.

**Hábitat:** ambiente o condiciones naturales en que viven los individuos de una especie.

**Red de Observación Local Ambiental (ROLA):** mecanismo de desarrollo local con enfoque de sustentabilidad ambiental, que busca dinamizar la participación ciudadana, fomentar la construcción de una cultura de corresponsabilidad y aumentarla resiliencia de las personas y los ecosistemas en el territorio.

**Sala de necropsias:** habitáculo especialmente diseñado para la realización de operaciones de diagnóstico macroscópico y toma de muestras de animales muertos. Está equipada con instrumental de toma de biometrías, pesos, muestras biológicas y veterinarias, así como dotada de luz, extracción, aireación y agua para permitir un trabajo cómodo y adecuado para los fines perseguidos.

**Varamientos simples Tipo I:** es un individuo aparentemente sano, que puede presentar infecciones de gusanos parasitarios en áreas corporales sensitivas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Mignucci-Giannoni AA, P.-R. B.-O.-M.-L. (1999). Cetacean strandings in Puerto Rico and the Virgin Islands. Journal of Cetacean Research and Management: 191-198.

 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GOBIERNO DE <b>EL SALVADOR</b> UNÁMONOS PARA CRECER</p>	<p><b>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b> <b>PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL</b> <b>SUB PROCESO PROTECCIÓN DE VIDA SILVESTRE</b></p>	<p><b>CÓDIGO: EAM-PVS-PA-04</b> <b>PÁGINA: 4 de 13</b> <b>FECHA: 12/12/2018</b> <b>REVISIÓN: 0</b></p>
--	--	--

**Varamientos simples Tipo II:** son individuos adultos o enfermos con infecciones crónicas de parásitos, afectando órganos vitales como, pulmones, estómago, riñones y región superior de la nuca, o ataques de humanos o con otros animales<sup>1</sup>.

**Varamientos en manada Tipo I.** generalmente son hembras adultas, en compañía por su cría juvenil de ambos sexos. Las especies envueltas en este tipo de varamiento son: calderones negros (*Globicephala macrorhynchus*); cachalote (*Physeter macrocephalus*), falsa orca (*Pseudorca crassidens*), delfín hocico de botella (*Tursiops truncatus*) y orcas (*Orcinus orca*) (Mignucci-Giannoni 1999). En este tipo de varamiento la mayoría de los cetáceos involucrados gozan de buena salud, con excepción de las orcas, las otras especies mencionadas son propensas a encallarse o vararse generado por un estrés social, y se refleja por los siguientes comportamientos: Nado en círculos, Hostigamiento físico que conlleva a la expulsión de un individuo de la manada, Emisión de silbidos de auxilio por parte del animal encallado o varado, y desorientación<sup>2</sup>.

**Varamientos en manada Tipo II:** machos solteros en desarrollo sexual y la única especie envuelta en este tipo de varamiento son los cachalotes (*Physeter macrocephalus*). Las causas asociadas a este tipo de evento son cambios en las condiciones durante las migraciones hacia zonas de reproducción. Normalmente son individuos saludables, con una longitud entre 13 y 17 m y con un rango de edad aproximado entre 17 y 27 años. Es poco común que los machos queden varados cuando han alcanzado su madurez (16 m o más).<sup>2</sup>

#### IV DESCRIPCIÓN

Si un cetáceo se encuentra muerto, flotando en el cuerpo de agua no es un varamiento, pero para llevar un registro y documentación se considera como tal.

Como varamiento se incluyen cetáceos heridos, desorientados o enfermos y crías solas, además puede contribuir a los varamientos desastres naturales y ataques humanos o de otros animales. Los varamientos se clasifican por el número de individuos, el número de especies involucradas y por el estado físico de los individuos.

El varamiento se da cuando los cetáceos nadan hacia la costa encontrando aguas poco profundas con poca movilidad dificultándoles continuar, rueda sobre uno de sus costados, paralelo a la playa, y empujado por las olas hasta llegar a la playa quedando encallado. Cuando un cetáceo se dice que queda encallado es cuando el animal es empujado hasta la playa y queda cubierto de agua alrededor de su cuerpo, y en la mayoría de los casos este acto da lugar a un varamiento que es cuando el animal queda en un área seca debido a los cambios de marea o cuanto lo aleja el oleaje de la playa.<sup>3</sup>

#### ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE VARAMIENTOS

1. Dar aviso a las autoridades pertinentes de la aparición de la especie, para ello debe disponer de lo siguiente:
  - a. Identificar a las Autoridades involucradas en caso de un varamiento simple o en grupo, (MARN, Autoridades Marítimas Portuarias (AMP), Fuerza Naval, Dirección General de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), unidad ambiental

<sup>2</sup> F., R. (1984). Strandings: Ways to save whales. Science Press, Johannesburg.

<sup>3</sup> Mignucci-Giannoni AA, P.-R. B.-O.-M.-L. (1999). Cetacean strandings in Puerto Rico and the Virgin Islands. Journal of Cetacean Research and Management: 191-198.

- de la municipalidad más cercana al suceso, Red de Observación Local Ambiental (ROLA) o Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCOS);
- b. Directorio telefónico entre las instituciones involucradas;
  - c. Número de emergencia para varamientos.
2. Para atender Varamientos de Cetáceos y para recolecta de información debe disponer de lo siguiente:
- a. Material clínico veterinario: encaminado a la realización de todas las labores de exploración, diagnóstico y tratamiento de los animales varados (medicamentos);
  - b. Material de atención: guantes de látex, mascarilla protectora, desinfectante, jabón líquido quirúrgico, toallas de 1 m de largo x 2 m de ancho, termómetro, cinta métrica, palas (para enterar especímenes muerto), camillas (para movilizar especímenes), recipiente para transportar agua;
  - c. Equipos de iluminación: mediante el uso de linternas por pilas o usando un generador que proporcione electricidad para los distintos aparatos de diagnóstico, bombas de agua, iluminación, estufas y termos;
  - d. Vehículo de transporte: perfectamente preparado para estos fines;
  - e. Material gráfico: Equipo fotográfico y de vídeo grabación.
3. No todos los animales que se encuentran en la playa necesitan ser auxiliados; el conocimiento sobre la especie en cuestión y la experiencia que se obtiene de trabajos anteriores, permite reaccionar adecuadamente en cada caso. Existen además una serie de factores que van a condicionar las actuaciones que podamos realizar con los animales varados. Entre ellos existen factores biológicos como:
- a. Tamaño del animal: en el varamiento de animales de gran tamaño como cachalotes o ballenas, la integridad física de estos animales se ve claramente comprometida por el aplastamiento de la cavidad torácica. Si a ello le unimos el elevado coste y la falta de conocimientos en relación a su efectividad en los grandes cetáceos, y la gran logística que se necesita en estos casos, la única solución posible en muchos de los varamientos de estos animales, pasa por una reintroducción inmediata al mar.
  - b. Número de individuos varados: si se trata de varamientos masivos es necesario un importante plan de organización. Hay que tener en cuenta, en estos casos, tanto el estado sanitario de cada uno de los individuos como la cohesión social entre ellos. Aplicar la misma atención a todos los animales puede conducir a no prestar la atención suficiente a los que verdaderamente son viables, tanto por su estado de salud como por su estatus social, por lo que se sugiere tomar en consideración lo siguiente:
    - Contar el número total de individuos (si es varamiento masivo) y tomar fotografías;
    - Observar cuales son los ejemplares que presentan mayores probabilidades de ser reflotados (los que están cerca del agua, los de menor tamaño, los que presentan buenas condiciones físicas);
    - Rescatar individuos de diferentes tamaños y sexo ya que un grupo mixto tendrá mayores posibilidades de sobrevivir.
  - c. Facilidad de manipulación: las posibilidades de aproximación, manejo y traslado de los animales varados dependen del tamaño y del comportamiento de éstos. Algunos de pequeño tamaño pueden ser manipulados por una o dos personas y transportados en pequeños vehículos, para reconocimiento del espécimen; se sugiere tomar en cuenta lo siguiente:



- Acercarse lentamente desde los costados en un ángulo en que el animal pueda verlo;
  - Observar reacciones del animal (movimiento de cabeza, aletas, ojos);
  - Si no hay movimiento, prestar atención a las respiraciones, tener en cuenta que el espiráculo se abre y cierra cada 15 a 30 segundos, pero en especies como las ballenas puede ser necesario observarlas hasta 20 minutos;
  - En caso de no observar nada de lo anterior, buscar un espejo o similar y vea si se empaña, si esto sucede el cetáceo está respirando (al colocarlo a una distancia prudente del espiráculo)
- d. Estado del animal: este es un tema controvertido puesto que para determinar el estado de salud de los animales varados es necesario un riguroso examen clínico, que no suele ser posible en un reducido periodo de tiempo. Además, la inspección básica veterinaria en el lugar de varamiento está bastante limitada por diversos aspectos. Sin embargo, existen determinadas posturas y comportamientos que indican un intenso dolor o enfermedades, el contorno del cuerpo nos puede indicar el estado nutricional, la presencia de dientes de color amarillento y desgastados nos puede indicar que se trata de un animal de edad avanzada, la presencia de graves heridas o fracturas todas estas determinaciones nos ayudan a tomar una decisión.

## **PRECAUCIONES Y PREVENCIÓN ANTE UN VARAMIENTO**

4. Para prevenir el riesgo de zoonosis, debe tener en consideración lo siguiente:
  - a. Evitar contacto directo con los fluidos corporales (orina, sangre, heces y espiraciones);
  - b. No ingerir alimentos ni bebidas mientras trabaja con los especímenes;
  - c. Lavarse y desinfectarse inmediatamente, en caso de heridas;
  - d. Lavarse las manos al terminar de trabajar con los especímenes.
5. Cuando se presenta un varamiento es importante saber si el espécimen está vivo, para ello se recomienda hacer lo siguiente:
  - a. Acérquese lentamente desde uno de los costados, en un ángulo en el que el animal pueda verlo;
  - b. Observe si el animal muestra alguna reacción (movimiento de cabeza, aletas y ojos);
  - c. Considere las siguientes reglas básicas de ayuda primaria, que permiten evitar las faltas más graves y contribuyen a que el intento de auxiliar al espécimen sea un éxito.

## **REGLAS BÁSICAS PARA AUXILIAR A UN CETÁCEO VARADO <sup>4</sup>**

6. Procure reducir el estrés, para ello mantenga cualquier tipo de maquinaria ruidosa, gente y perros lejos del espécimen. Los cetáceos escuchan empleando su mandíbula inferior, por esto, todas las vibraciones en la arena son percibidas como sonidos muy estresantes.
7. Si hay gente que se ofrece a ayudar es importante organizarse para que no hayan más de 5 personas cerca del animal al mismo tiempo.
8. Hay que asegurarse que el animal está en una posición cómoda. En la noche deben mantenerse las luces lejos de los ojos de los animales. Las luces fuertes los pondrán bajo estrés.

<sup>4</sup> Ana Cañadas, E. U. (1999). Sección IV: Protocolos de actuación para varamientos de animales vivos. En: Recopilación, análisis, valoración y elaboración de protocolos sobre las labores de observación, asistencia a varamientos y recuperación de mamíferos.

9. Mantener húmeda la piel del cetáceo, asegurándose de echar agua sobre el animal lentamente y con cuidado, debe esperar a que la arena del agua se asiente en el fondo del balde y luego verterla sobre el animal.
10. No vierta agua cerca del espiráculo, hay que recordar que estos animales respiran aire, por lo que es de suma importancia que no entre agua en sus pulmones, ya que les causaría neumonía.
11. Para lavar el área alrededor del orificio respiratorio, primero se verifica la respiración del animal, debe realizarse cuando el espiráculo esté cerrado.
12. No aplique bloqueador solar, ya que esto impide las funciones de la piel, la mejor protección contra el sol es la sombra, puede utilizar sombrillas, tiendas o toallas humedecidas.
13. No cubra los ojos, espiráculo, aleta dorsal, pectoral ni caudal con las toallas, ya que son los apéndices que regulan la temperatura corporal. Además bloquear la vista del animal lo estresaría
14. No toque al espécimen más de lo necesario, al hacerlo, asegúrese de tener guantes y no tener arena en las manos.
15. Manténgase alejado de la aleta caudal y de la cabeza, si el animal se altera y se mueve, su aleta caudal tiene la fuerza suficiente para romper los huesos de una persona.
16. No intente mover o trasladar al animal espere a que lleguen los expertos o Técnicos del MARN, para evitar herirlo.

### **CONSIDERACIONES EN CASO DE QUE NO PUEDA COMUNICARSE CON EL MARN**

17. Antes de mover al espécimen, evalúe si el agua está tranquila, si este no es el caso busque una bahía tranquila con baja profundidad. Elija la marea alta.
18. Nunca haga rodar al animal, su columna vertebral necesita atención especial, no deje ninguna parte del cuerpo sin apoyo al levantarlo.
19. Cuidado con las aletas pectorales, estas les sirven como estabilizadores al nadar y si se dañan por alguna dislocación, el animal no podrá nadar bien.
20. Nunca sostenga o jale al animal de las aletas pectorales o caudal.
21. Mover al animal simplemente de la playa al agua y dejarlo nadar no es posible. Necesita 24 horas de rehabilitación. Durante este tiempo, grupos de apoyo deben mantenerlo a flote<sup>5</sup>.

### **ACTUACIÓN EN MAMÍFEROS MARINOS MUERTOS (ENCALLADO)**

22. La información mínima que recogen los especialistas es material gráfico para que quede constancia del caso y de las características externas del animal, atendiendo a su coloración, fisionomía, marcas, identificación de la especie, identificación del sexo,

<sup>5</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, D. d. (2017). Guía de atención de varamientos de mamíferos acuáticos de Colombia.

biometría corporal. Para la toma de información de un espécimen varado se utiliza la Ficha de varamientos de cetáceos (EAM-PVS-PA-04-FO-01).

## NECROPSIAS

23. Los ejemplares en buen estado de frescura serán preferentemente destinados a la realización de la necropsia dado que de ellos se va a obtener una buena información; para ello sería necesario su desplazamiento a una sala de necropsias.

La necropsia es ordenada, sistemática y completa, será realizada y dirigida por un Médico Veterinario.

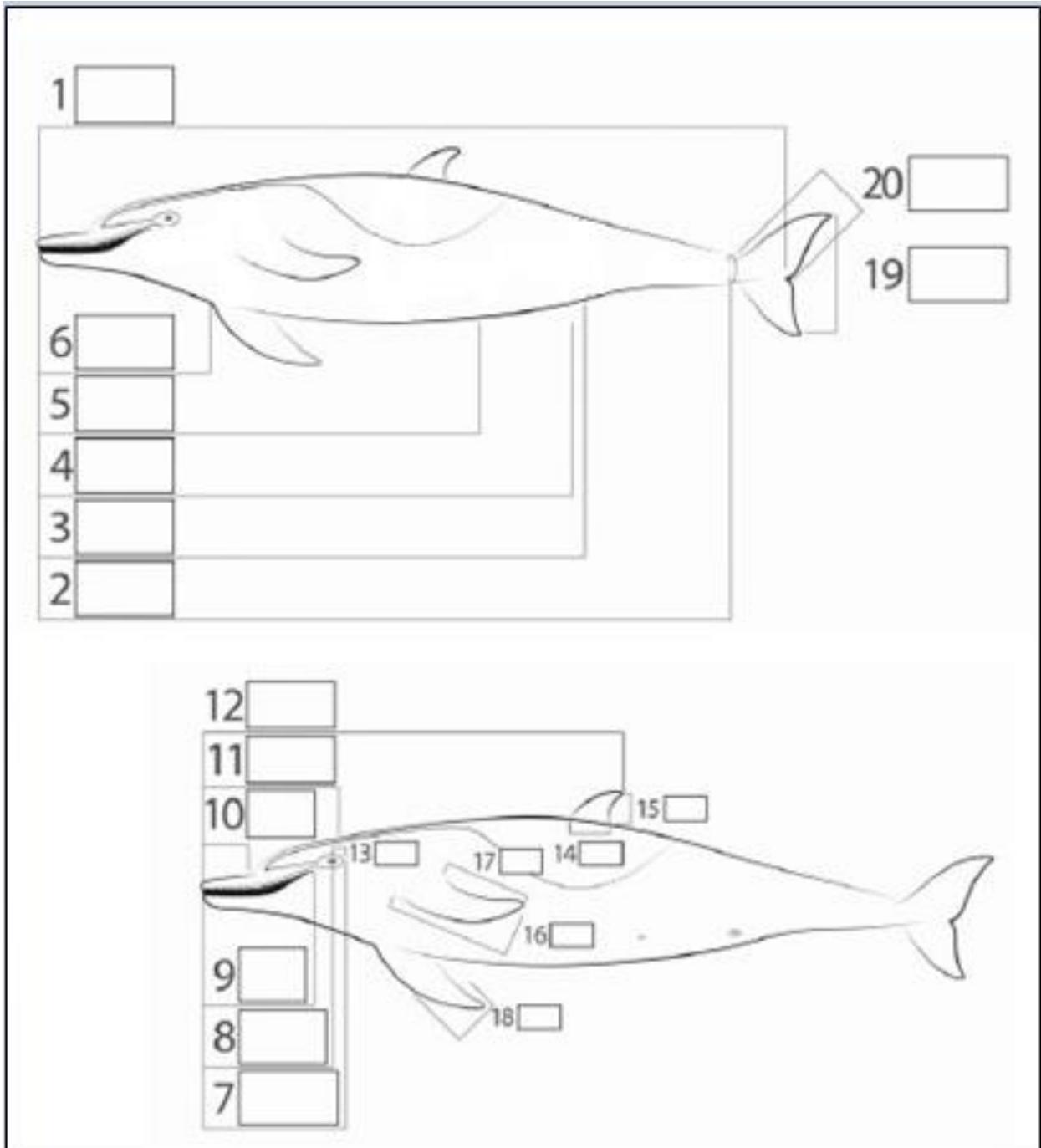
## MEDIDAS MORFOMÉTRICAS

24. La información biométrica es importante en cuanto a que aporta información de la clase, edad del ejemplar, sexo y además constituye un importante documento que se suma a las bases biométricas para futuros trabajos biológicos. Es necesario contar con personal entrenado en la obtención de estas medidas para evitar errores.
25. Se describe a continuación la toma de datos biométricos para cetáceos. Las medidas de la 1 a la 12 se tomarán paralelas al eje longitudinal de animal, de la 13 a 21 de punto a punto.

<b>CUADRO 1. MEDIDAS CORPORALES PARA DELFINES</b>	
Importante tomar como mínimo las medidas que corresponden a 7, 12, 14, 17 y 21. Tomado y modificado <sup>6</sup>	
<b>MEDIDA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1	Punta del hocico hasta muesca de la aleta caudal (lineal)
2	Punta del hocico hasta muesca de la aleta caudal (curvilíneo)
3	Punta del hocico hasta centro del ano
4	Punta del hocico hasta centro del órgano genital
5	Punta del hocico hasta centro del ombligo
6	Punta del hocico hasta centro de la inserción anterior de la aleta pectoral
7	<b>Punta del hocico hasta abertura del oído</b>
8	Punta del hocico hasta centro del ojo
9	Punta del hocico hasta ángulo de la boca
10	Punta del hocico hasta melón
11	Punta del hocico hasta centro del orificio nasal
12	<b>Punta del hocico hasta punta aleta dorsal</b>
13	Centro del ojo hasta abertura del oído
14	<b>Longitud de la base de la aleta dorsal</b>
15	Altura de la aleta dorsal
16	Longitud interna de la aleta pectoral izquierda
17	<b>Longitud externa de la aleta pectoral izquierda</b>
18	Ancho máximo de la aleta
19	Largo aleta caudal
20	Ancho aleta caudal
21	<b>Punta del hocico hasta final surcos ventrales (ballenas)</b>

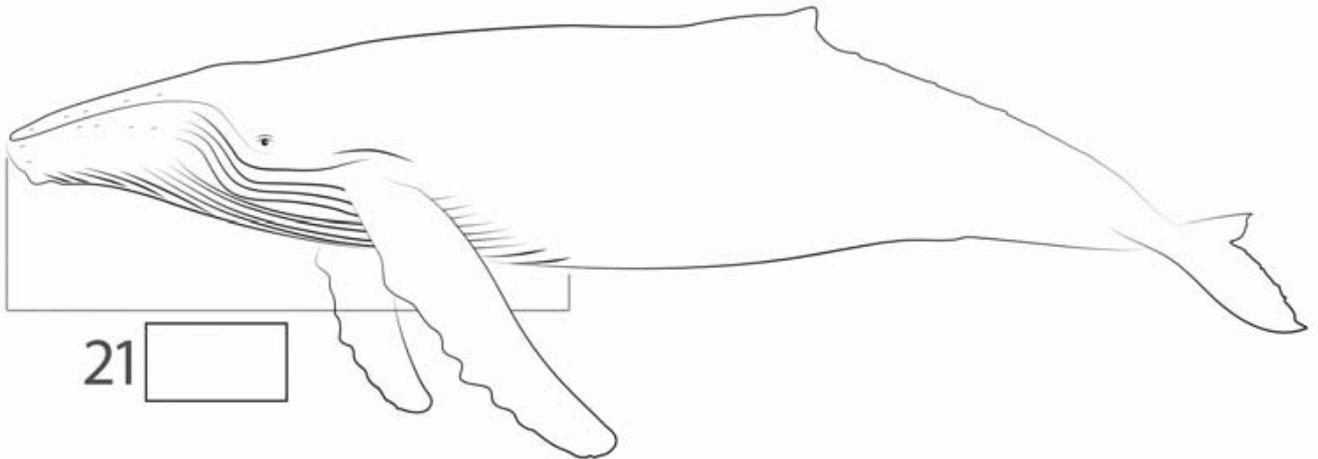
<sup>6</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, D. d. (2017). Guía de atención de varamientos de mamíferos acuáticos de en Colombia.

FIGURA 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS ODONTOCETOS (DELFINES).<sup>7</sup>



<sup>7</sup> Tomado y modificado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, D. d. (2017). Guía de atención de varamientos de mamíferos acuáticos de en Colombia.

FIGURA 2. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS MISTICETOS (BALLENAS).<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Tomado y modificado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, D. d. (2017). Guía de atención de varamientos de mamíferos acuáticos de Colombia.

## V REGISTROS

CÓDIGO	REGISTRO
<b>EAM-PVS-PA-04-FO-01</b>	Ficha de varamientos de cetáceos

## VI HOJA DE CONTROL DE MODIFICACIONES

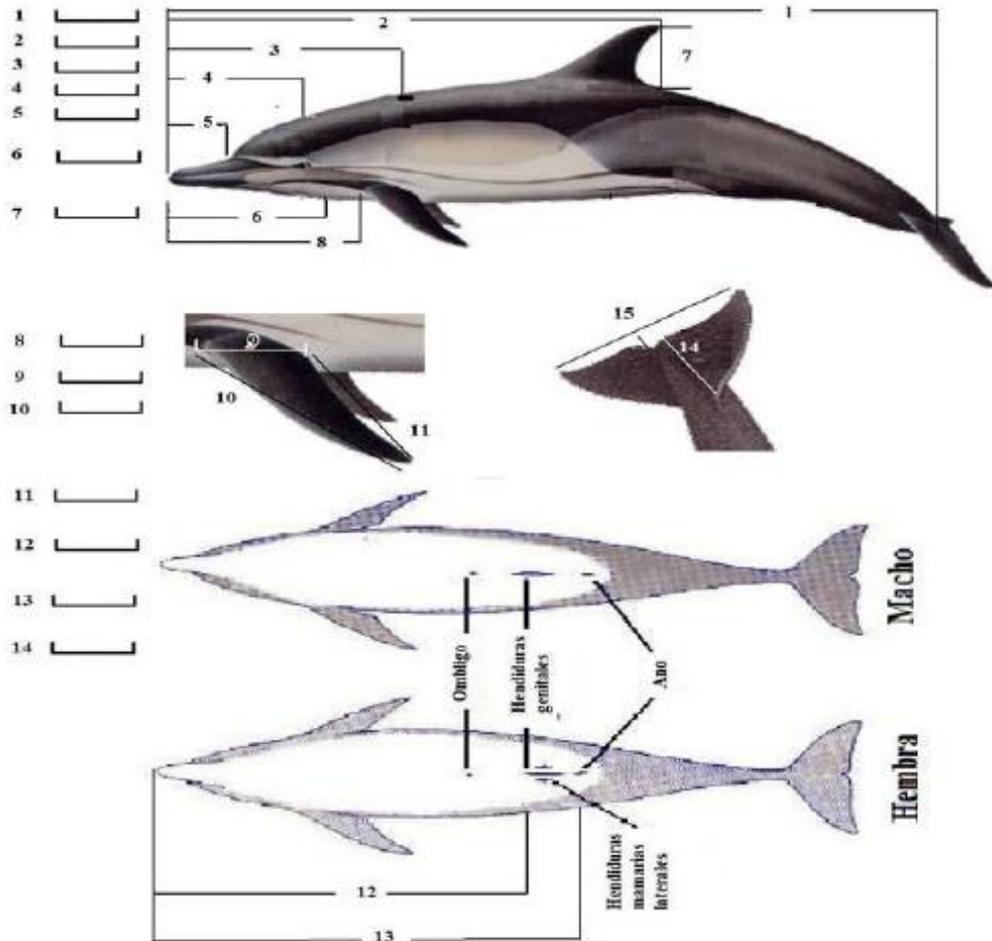
REVISION ANTERIOR	REVISION ACTUAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
		Revisión inicial	12/12/2018

VII ANEXOS

ANEXO 1 FICHA DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS

	<b>FICHA DE VARAMIENTOS DE CETÁCEOS</b>	CÓDIGO: EAM-PVS-PA-04-FO-01 PÁGINA: 1 de 2 FECHA: 12/12/2018 REVISIÓN: 0
---	---	---

Fecha de varamiento: _____	Ficha número: _____
Nombre común: _____	
Nombre científico: _____	
Playa: _____	Localidad: _____
Departamento: _____	Municipio: _____
Nombre del observador Local: _____	
Teléfono fijo: _____	Teléfono móvil: _____
	Correo electrónico: _____



Condición corporal					
1. vivo	<input type="checkbox"/>	2. Recién muerto	<input type="checkbox"/>	3. Descomposición moderada	<input type="checkbox"/>
4. Descomposición avanzada	<input type="checkbox"/>	5. Huesos momificados	<input type="checkbox"/>		

<sup>1</sup> <https://www.infobae.com/sociedad/2017/04/30/>

Cuerpo con grasa normal <input type="checkbox"/>	Cuerpo hinchado <input type="checkbox"/>
Cuerpo partido <input type="checkbox"/>	Cuerpo con cortes <input type="checkbox"/>

Si está vivo marcar:		
Presenta heridas <input type="checkbox"/>	Debilidad <input type="checkbox"/>	Fue liberado <input type="checkbox"/>
Estado nutricional		
Buen aspecto <input type="checkbox"/>	Apariencia delgada <input type="checkbox"/>	Escuálido <input type="checkbox"/>

**Observaciones:**

---

---

---

---

---

---

---

---