ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/336722056

PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS EN ECUADOR

Book · December 2018

CITATIONS
0

READS
1,004

2 authors, including:

Patricia Rosero
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
20 PUBLICATIONS **27** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Protocolos de manejo y conservacion de fauna marina en Ecuador View project

Pesca incidental de cetáceos con redes de enmalle de superficie en Ecuador View project

All content following this page was uploaded by Patricia Rosero on 22 October 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por
giz

PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS

(Cetáceos, Pinnípedos, Tortugas Marinas, Tiburones Ballena y Mantarrayas)

Ecuador, 2018

Ejecución:

Ministerio del Ambiente – Subsecretaria de Gestión Marina y Costera

Financiamiento:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ Ecuador

Elaboración, supervisión y revisión (Ministerio del Ambiente):

- M.Sc. Nelson Zambrano, Subsecretario de Gestión Marina y Costera de la SGMC
- M.Sc. Roddy Macías, Director de Gestión y Coordinación Marina y Costera de la SGMC
- Blgo. Luciano Ponce, Director Provincial del Ambiente de Santa Elena
- Vet. Yolanda Gualoto, Especialista en Vida Silvestre del MAE
- Blgo. Xavier Carchi, Especialista de Gestión y Coordinación Marina y Costera de la SGMC
- M.Sc. Julia Cordero, Especialista de Vida Silvestre, Dirección Provincial del Ambiente de Manabí.
- Blga. Beatriz Ladines, Administradora de la Reserva de Producción de Fauna Marino y Costera Puntilla de Santa Elena.
- Vet. Rubén Alemán, Guardaparque del Parque Nacional Machalilla

Equipo consultor (elaboración y edición):

Dra. Patricia Rosero R., GIZ Ecuador

Revisión:

Dr. Fernando Félix, Museo de Ballenas de Ecuador

Fotografía de portada:

Ministerio del Ambiente, 2013.

© Ministerio del Ambiente, 2018.

Este documento debe citarse de la siguiente manera:

Ministerio del Ambiente. 2018. Protocolo de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas (Cetáceos, Pinnípedos, Tortugas Marinas, Tiburones Ballena y Mantarrayas). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ Ecuador. Quito: Ministerio del Ambiente.

ÍNDICE

ABREVIATURAS 5
INTRODUCCIÓN 6
OBJETIVOS 9
ALCANCE 9
MARCO LEGAL 10
MARCO TEÓRICO 16
CAPÍTULO I 18
RESPUESTA RÁPIDA A UN VARAMIENTO 18
1.1. REPORTE DEL VARAMIENTO 18
1.2. VERIFICACIÓN DE LOS HECHOS 18
1.3. RESPUESTA EN CASO DE VARAMIENTO DE ANIMALES VIVOS 19
1.4. RESPUESTA EN CASO DE VARAMIENTO DE ANIMALES MUERTOS 19
1.5. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y ASEPSIA 20
1.6. NORMAS DE ASEPSIA 21
1.7. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS PARA LOS VARAMIENTOS 21
FLUJOGRAMA DE ACTORES 22
CAPÍTULO II 23
PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN MAMÍFEROS MARINOS 23
2.1. ACTUACIONES QUE REALIZAR EN UN VARAMIENTO VIVO 23
2.2. VARAMIENTOS DE CETÁCEOS GRANDES (BALLENAS, CACHOLOTES, ETC) 24
2.3. VARAMIENTOS DE CETÁCEOS PEQUEÑOS 26
2.4. VARAMIENTO DE PINNÍPEDOS 29
CAPÍTULO III 33
PROTOCOLO DE ACTUACION DE VARAMIENTO PARA TORTUGAS MARINAS 33
3.1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CON TORTUGAS MARINAS MUERTAS 33
3.2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TORTUGAS MARINAS VARADAS VIVAS 34
CAPÍTULO IV 37
PROTOCOLO DE ACTUACION DE VARAMIENTO PARA TIBURONES BALLENA Y MANTARRAYAS 37
4.1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA MANTARRAYAS VARADAS VIVAS 37
4.2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TIBURÓN BALLENA VARADO VIVO 38
4.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TIBURONES BALLENA Y MANTARRAYAS VARADAS MUERTAS 39
CAPÍTULO V 41
SISTEMATIZACIÓN DE DATOS 41
5.1. TOMA DE DATOS 41
CAPÍTULO VI 45
LIBERACIÓN, TRASLADO A CENTROS DE TENENCIA Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE AUTORIZADOS O EUTANASIA 45
6.1. LIBERACIÓN 45

6.2. TRASLADO A CENTROS DE TENENCIA Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE AUTORIZADOS 49
6.3. EUTANASIA 50
6.4. NECROPSIA 53
CAPÍTULO VII 54
DISPOSICIÓN FINAL (ELIMINACIÓN DE LOS RESTOS ANIMALES) 54
DIFUSIÓN 55
GLOSARIO 56
BIBLIOGRAFIA 58
ANEXOS 60
ANEXO 1: Agenda telefónica de administradores de áreas protegidas marino costeras del Ecuador al 2017. 60
ANEXO 2. Formato de informe técnico de varamiento. 61
ANEXO 3: Ficha de varamiento de cetáceos grandes 63
ANEXO 4: Ficha de varamiento de cetáceos menores 65
ANEXO 5: Ficha de varamiento de pinnípedos 67
ANEXO 6: Ficha de varamiento de tortugas marinas 69
ANEXO 7: Ficha de varamiento de tiburones ballena 71
ANEXO 8: Ficha de varamiento de mantarrayas 72
ANEXO 9. Acta única de liberación 74
ANEXO 10. Informe único de la liberación 76
ANEXO 11. Matriz de base de datos de liberaciones de vida silvestre 77
ANEXO 12. Plan de centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para la liberación para especies de fauna silvestre listadas en los libros rojos del ecuador y lista de la UICN. 78
ANEXO 13. Plan de monitoreo para centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para liberación gradual de individuos de especies consideradas en peligro crítico, en peligro y vulnerable que consten en los libros rojos del ecuador y en las listas rojas globales de la UICN. 81
ANEXO 14. Plan de liberación para especies de fauna silvestre no listadas en los libros rojos del ecuador y lista de la UICN. 82

ABREVIATURAS

1. **CBI:** Comisión Ballenera Internacional.
2. **CDB:** Convención de Biodiversidad Biológica.
3. **CIAT:** Comisión Interamericana del Atún Tropical.
4. **CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
5. **CMS:** Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
6. **COA:** Código Orgánico del Ambiente.
7. **CONVEMAR:** Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
8. **CPPS:** Comisión Permanente del Pacífico Sur.
9. **DIRNEA:** Dirección Nacional de Espacios Acuáticos.
10. **DP:** Dirección Provincial del Ambiente.
11. **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado.
12. **GIZ:** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
13. **INMOBILIAR:** Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público.
14. **MAE:** Ministerio del Ambiente.
15. **MAP:** Ministerio de Acuacultura y Pesca.
16. **PNM:** Parque Nacional Machalilla.
17. **PNV:** Parque Marino Valdivia.
18. **SGR:** Secretaria de Gestión de Riesgos.
19. **SGMC:** Subsecretaria de Gestión Marina y Costera.
20. **TULAS:** Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.
21. **UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza**.**

INTRODUCCIÓN

Ecuador es uno de los países más megadiversos del mundo, el mismo cuenta con alrededor de 30 especies de mamíferos marinos (delfines, ballenas y lobos marinos) (Tirira, 2017), 5 especies de tortugas marinas (Flachier, et. al. 1997), aproximadamente 60 especies de tiburones y más de 30 especies de rayas (Martínez-Ortíz y García-Domínguez, 2013). Estas especies se encuentran afectadas por diversos impactos tanto naturales como antropogénicos, la mayoría de las afectaciones no naturales se deben a otros factores como tráfico marítimo (colisiones con embarcaciones), contaminación (derrame de hidrocarburos desechos sólidos, vertido de aguas residuales sin tratamiento, residuos plásticos, ruido), agresiones directas e interacción con artes de pesca. Siendo esta última, la principal amenaza y el mayor problema de manejo y conservación de las poblaciones de especies marinas (Rosero, 2010), como mamíferos marinos (Félix & Samaniego, 1994; Rosero, 2017), aves marinas (Jiménez. et. al. 2008), tortugas marinas (Peckham. et al. 2008; Tomas. et al. 2008; Shigueto. et al. 2008) y peces cartilaginosos como tiburones, mantarrayas y rayas (Martínez et al., 1991; MICIP, 2006).

Para monitorear estas interacciones, es necesario conocer las especies involucradas, los números de individuos afectados y la extensión temporal y espacial de estas ocurrencias. Es primordial crear un protocolo de respuesta para atención inmediata en caso de varamientos e interacción con humanos, con la participación de autoridades locales, investigadores, académicos, entre otros, que conlleven la información de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas que deberá ser liderada por la Autoridad Ambiental.

Aunque las causas de los varamientos son difíciles de identificar, principalmente cuando los individuos se encuentran en estado de descomposición; el varamiento de estas especies constituye una fuente de información biologica y ecológica de estas especies, pues muchas de ellas son muy difíciles de observar en el mar y los varamientos ofrecen una oportunidad única de aprender sobre ellas y su registro ha permitido incluso el registro de especies que no se conocían anteriormente en el país (Felix et al., 2011).

Para el Ecuador, existen dos publicaciones con registros de varamientos de mamíferos marinos en la costa continental de Ecuador en los períodos 1987-1995 y 1996-2009, mediante el cual se informa sobre 196 casos de varamientos de mamíferos marinos pertenecientes a los Órdenes Cetácea (13 especies) y Carnívora (2 especies).[1],[2] en su gran mayoría localizados en Santa Elena (65% del total).

En 32 casos (23% del total), se estableció que la causa primaria o probable del varamiento estuvo relacionada con actividades antrópicas: interacción pesquera (25 casos) y colisiones con embarcaciones (7 casos). Las especies con mayor incidencia fueron: ballena jorobada *(Megaptera novaeangliae*) (27.5%), delfín común (*Delphinus delphis*) (12.3%), león marino sudamericano (*Otaria flavescens*) (12.3%), bufeo (*Tursiops truncatus*) (10.14%) y delfín manchado (*Stenella attenuata)* (9.42%).

[1] *ACTA OCEANOGRÁFICA DEL PACÍFICO. VOL. 16, No. 1, 2010-2011* VARAMIENTOS DE MAMÍFEROS MARINOS REGISTRADOS EN LA COSTA CONTINENTAL DE ECUADOR ENTRE 1996 Y 2009 Fernando Félix Ben Haase Judith Denkinger, Jéssica Falconí.

[2] Chiluiza, D, W. Aguirre, F. Félix y . Haase. 1998. Varamientos de mamíferos marinos en la costa continental ecuatoriana entre 1987 y 1995. *Acta Oceanográfica de Pacífico*, 9(1):209-217.

La falta de un esfuerzo sistemático de muestreo impide hacer comparaciones estadísticas conclusivas. Aun así, queda demostrada la importancia de continuar los registros en el tiempo para obtener información sobre la dinámica, el cambio en la comunidad de cetáceos y los factores antrópicos que los afectan, tanto en especies costeras como oceánicas, residentes o migratorias.

La Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) publicó el documento *"Esfuerzos para mitigar el impacto de actividades pesqueras en Cetáceos en los Países del Pacífico Sudeste"*, dicho documento resume:

"La interacción de cetáceos menores con artes de pesca es considerada como uno de los mayores problemas de conservación marina a nivel mundial. Entre abril y septiembre del 2009 se realizó un estudio para evaluar el nivel de interacción de cetáceos menores con pesquerías artesanales en Puerto López, Machalilla y Salango, costa central de Ecuador. Para el efecto se monitorearon 185 viajes de embarcaciones que utilizaron redes agalleras (trasmallos) y redes de cerco como artes de pesca. Durante el estudio se registró la captura incidental de 7 cetáceos menores de cuatro especies diferentes: dos bufeos Tursiops truncatus (28.57%), un cachalote enano Kogia sima (14.28%), dos delfines de Risso Grampus griseus (28.57%) y dos delfines manchados Stenella attenuata (28.57%). Todos los casos ocurrieron en redes agalleras de superficie con un ojo de malla de 5 pulgadas.

El índice de mortalidad promedio estimado fue de 0.07 delfines/día. Agosto fue el mes que se registró la mayor captura incidental (0.18 delfines/día). Los resultados indican un aumentado en la tasa de captura en relación a estudios anteriores. Durante el estudio se observó interés y predisposición de los pescadores para colaborar en temas relacionados con la conservación de cetáceos. Se recomienda ampliar este tipo de estudios a otros sitios de la costa ecuatoriana, impulsar programas de educación y sensibilización dirigidos a pescadores e implementar medidas de manejo pesquero para reducir las actuales tasas de mortalidad de cetáceos menores."[3]

Respecto a las tortugas marinas, de las 7 especies que existen en todo el mundo, 5 especies frecuentan aguas ecuatorianas y 4 de ellas anidan en Ecuador. A menudo se las observa en alta mar o varadas en la playa.

Ecuador cuenta con información cuantitativa y sistemática de la interacción de tortugas marinas con pesquerías que podría llevar o no a varamientos de esta especie, sin embargo, datos de varamientos existen muy pocos[4] .

Hay varios registros de varamientos de tortugas marinas en diferentes años, llegando a contabilizarse más de 100 tortugas durante un periodo de algunos días, y más de 6.600 tortugas en un periodo de 9 meses. *Lepidochelis olivacea* ha sido la especie más comúnmente afectada. Aunque, muchas veces se culpa a la pesca incidental, no está clara la causa de esta mortalidad masiva (Coello & Herrera 2010: 38).

El Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera sistematizó información relacionada con varamientos de especies marinas en el perfil costero durante el 2016 reportándose 146 varamientos de tres especies (Tabla 1).

[3] INTERACCIÓN DE CETACÉOS MENORES CON ARTES DE PESCA ARTESANAL EN EL PARQUE NACIONAL MACHALILLA – ECUADOR Cristina Castro-Patricia Rosero

[4] **Oficio Nro. MAGAP-SRP-2017-3858-OF**

Tabla 1. Número de casos de varamiento de especies marinas registrados en la costa ecuatoriana en 2016 (Fuente: DGCMC-MAE -2017).

ESPECIE	ESMERALDAS	MANABÍ	SANTA ELENA	GUAYAS	TOTAL
CETÁCEOS	2	21	28	1	**52**
PINNÍPEDOS	2	22	1	0	**25**
TORTUGAS M.	3	52	14	0	**69**
TOTAL	**7**	**95**	**43**	**1**	**146**

Debido a la importancia de registrar datos que resultan extremadamente valiosos para la conservación, investigación y sensibilización ciudadana de estas especies varadas, se ha elaborado el presente protocolo que establece las acciones a seguir para la atención de varamientos de especies marinas.

En el caso que los animales lleguen vivos, se concentrarán esfuerzos interinstitucionales para su rehabilitación y reinserción al hábitat, así como evitar su sufrimiento, previo a una evaluación inicial que indicará el curso de acción a seguir.

En el caso de que los animales lleguen muertos, se procederá a realizar necropsias, tomar medidas biométricas y a tomar muestras para su posterior examen de laboratorio) para tratar de establecer la causa de la muerte, identificar amenazas potenciales e identificar la población a la que pertenecen los animales.

El presente trabajo se enmarca en el objetivo estratégico A de las Metas Aichi para la biodiversidad[5], el Programa Regional para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Sudeste, el Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas de Ecuador y el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos en el Pacífico Sudeste.

Las instituciones que quieran sumar esfuerzos a la atención inmediata de varamientos de especies marinas y conformar la RED ECUATORIANA DE RESPUESTA A VARAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES MARINAS deberán manifestarlo por escrito a la Autoridad Ambiental y ajustarse a los lineamientos del presente protocolo.

[5] Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas Aichi

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Elaborar un protocolo de respuesta para asistir a especies marinas que se encuentren en una situación de varamiento, enfocada a cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y mantarrayas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las acciones a seguir por parte de las instituciones cooperantes, organizaciones y/o red de voluntarios, para establecer responsabilidades durante la atención de varamientos.
- Determinar los requerimientos técnicos y operativos mínimos para la asistencia y traslado de pequeños cetáceos, pinnípedos y/o tortugas marinas a los Centro de Rescate Autorizados.
- Diseñar un mecanismo para la toma adecuada de decisiones y difusión de la información durante la atención del varamiento.
- Establecer la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas (cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y mantarrayas).

ALCANCE

Este protocolo pretende dar recomendaciones científico – técnicas específicas a cada situación que se presente en un varamiento localizado en zonas marino – costeras; en virtud, de que las situaciones son distintas dependiendo de la especie, condiciones de marea, lugar de varamiento, personal, medios disponibles, entre otros. Por lo tanto, este protocolo será un instrumento dinámico que permita ajustes con base a la experiencia. El mismo establece una guía de los procedimientos más adecuados para los representantes de la Autoridad Ambiental local, a la hora de encontrarse cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena o mantarrayas, varados vivos o muertos.

Con la expedición del Acuerdo Ministerial del "**PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS (cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y mantarrayas)"** se pretende potenciar una red de personas que debidamente equipadas y entrenadas que puedan atender futuros eventos que ocurran en la costa de Ecuador.

MARCO LEGAL

El presente protocolo se enmarca en la Normativa Ambiental vigente hasta el 2017; a continuación, se resumen los principales articulados que tengan relación con la presente normativa:

Constitución de la República

Art 3.- Establece que son deberes primordiales del Estado; entre otros el siguiente: "7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país".

Art. 14.- Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 71.- El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Art. 154.- "A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: (…) 1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión. (…)";.

Art. 226.- "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.";

Art. 261.- numeral 11: El estado tendrá competencias exclusivas sobre la biodiversidad,

Art. 313.- Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.

Art. 395.- numerales 1 y 3: "1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; (…)3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.";

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 404.- "(…) El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo con el ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley".;

Código Orgánico del Ambiente (COA)
Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Art. 2.- Ámbito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:
12. La implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas.

Art. 9.- Principios ambientales.
1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

7. Precaución. Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.

Art. 17.- De la investigación ambiental. El Estado deberá contar con datos científicos y técnicos sobre la biodiversidad y el ambiente, los cuales deberán ser actualizados permanentemente. La Autoridad Ambiental Nacional deberá recopilar y compilar dichos datos en articulación con las instituciones de educación superior públicas, privadas y mixtas, al igual que con otras instituciones de investigación.

Art. 23.- Autoridad Ambiental Nacional. El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación,

regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Art. 24.- Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones:
2. Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural;

Art. 30.- Objetivos del Estado. Los objetivos del Estado relativos a la biodiversidad son:
3. Establecer y ejecutar las normas de bioseguridad y las demás necesarias para la conservación, el uso sostenible y la restauración de la biodiversidad y de sus componentes, así como para la prevención de la contaminación, la pérdida y la degradación de los ecosistemas terrestres, insulares, oceánicos, marinos, marino-costeros y acuáticos;
4. Regular el acceso a los recursos biológicos, así como su manejo, aprovechamiento y uso sostenible;
5. Proteger los recursos genéticos y sus derivados y evitar su apropiación indebida;
8. Promover la investigación científica, el desarrollo y transferencia de tecnologías, la educación e innovación, el intercambio de información y el fortalecimiento de las capacidades relacionadas con la biodiversidad y sus productos, para impulsar la generación del bioconocimiento;

Art. 35.- De la protección de las especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas:
1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código;
3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas;
6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y,

Art. 64.- Conservación y manejo ex situ. La conservación ex situ procurará la protección, conservación, aprovechamiento sostenible y supervivencia de las especies de la vida silvestre, a fin de potenciar las oportunidades para la educación ambiental, la investigación y desarrollo científico, desarrollo biotecnología) y comercial de los componentes de la biodiversidad y sus productos sintetizados.
La conservación ex situ constituye un soporte complementario para la conservación in situ. Además, deberán servir como mecanismos de promoción del conocimiento de la importancia de las especies de vida silvestre. La Autoridad Ambiental Nacional evaluará la sostenibilidad de dichas actividades periódicamente.

Art. 66.- Medios de conservación y manejo. Son medios de conservación y manejo ex situ de especies de vida silvestre, los que se detallan a continuación:
1. Viveros;
2. Jardines botánicos;
3. Zoológicos;
4. Centros de cría y reproducción sostenible;
5. Centros de rescate y rehabilitación;

6. Bancos de germoplasma;
7. Acuarios; y,
8. Otros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 75.- De la bioseguridad. Las normas de bioseguridad regularán los productos de la biotecnología moderna, con el objeto de contribuir a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y de garantizar los derechos a la salud humana y al ambiente.
La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las instituciones competentes, establecerá las normas, las políticas públicas y los planes de bioseguridad para el control de los riesgos de los productos de la biotecnología moderna.

Art. 235.- De la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales. Para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales, las políticas, lineamientos, regulación y control serán establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, así como los mecanismos o procedimiento para la implementación de los convenios e instrumentos internacionales ratificados por el Estado.

Art. 239.- Disposiciones para la gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales. Se aplicarán las siguientes disposiciones:
1. Considerando la disponibilidad de tecnologías existentes para el transporte, eliminación o disposición final de residuos y desechos peligrosos y especiales, la Autoridad Ambiental Nacional dispondrá, de conformidad con la norma técnica, la presentación de requerimientos adicionales como parte de la regularización;
2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos definirán las rutas de circulación y áreas de transferencia, que serán habilitadas para el transporte de residuos y desechos peligrosos y especiales; y,
3. Todo movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales, incluyendo lo relacionado a tráfico ilícito de los mismos, será regulado por la normativa específica que la Autoridad Ambiental Nacional expida para el efecto, en cumplimiento con las disposiciones nacionales e internacionales respectivas y conforme las disposiciones de este Código.

Art. 262.- De la regulación y responsabilidad del manejo de la zona marino-costera. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en materia de gestión ambiental, regulará las obligaciones especiales aplicables a las actividades públicas o privadas en la zona marino costera, con el fin de lograr la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos y biodiversidad marina y costera, armonizando las actividades recreativas, comerciales y de producción con los derechos de la naturaleza.

Ley de la Biodiversidad
Codificación 21 RO 418 del 10 de septiembre del 2004

Art. 1.- Las tortugas, como toda la biodiversidad, son bienes nacionales de uso público.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria – Libro IV (TULAS)

Art. 121.- Para efectos de la administración, manejo y control de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, estos se clasifican en: zoológicos (se incluye acuarios), centros de rescate de fauna, zoocriaderos de producción comercial, zoocriaderos de investigación médica y farmacéutica, museos faunísticos y circos. Los

centros de manejo de la flora silvestre se clasifican en jardines botánicos, viveros y herbarios.

Art. 123.- Las actividades permitidas en los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, son las siguientes: En los Centros de Rescate de Fauna: investigación, rehabilitación y liberación previa notificación al Ministerio del Ambiente.

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

e) Elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos para el desarrollo del subsector, en los campos de forestación, investigación, explotación, manejo y protección de bosques naturales y plantados, cuencas hidrográficas, áreas naturales y vida silvestre.

Art. 73.- La flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual ejercerá las siguientes funciones:

c) Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en proceso de extinción;

f) Cumplir y hacer cumplir los convenios nacionales e internacionales para la conservación de la flora y fauna silvestres y su medio ambiente

Tratados Globales

- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

Tratados Regionales

- Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT).
- Comisión Ballenera Internacional (CBI).
- Convención de Biodiversidad Biológica (CDB).
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas.

Planes de Estratégicos y de Acción

- Plan Estratégico para la Conservación de Diversidad Biológica 2011-2020.
- Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Plan Global de Acción para la Conservación, Manejo y Utilización de Mamíferos Marinos.
- Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones.
- Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste.
- Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos en el Pacifico Sudeste.

- Planes de Acción para la Protección de los Tiburones en el Pacífico Sudeste.

Planes Nacionales

- Plan Nacional del Buen Vivir.
- Plan Nacional de Conservación para la Tortugas Marinas.
- Plan de Acción Estratégico Nacional de Biodiversidad para el período 2015 – 2021.
- Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de Tiburones de Ecuador.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN DE VARAMIENTO

Un animal “varado” o “encallado” es un animal que se encuentra en la orilla de un cuerpo de agua, ya sea vivo o muerto, o en una posición indefensa, incapaz de regresar por sí mismo a su medio natural (Mignucci-Giannoni et. al., 1999; Pizarro, 2014).

Para el caso de pinnípedos, se aplica el término varamiento sólo cuando se trata de animales muertos, heridos o enredados, pues son animales que pueden caminar en tierra y trepar por las rocas naturalmente. En el pasado ha habido mucha confusión sobre si un pinnípedo en la costa requiere o no asistencia. Lo pinnípedos vivos en la playa no requieren asistencia a menos que estén seriamente lastimados.

Las causas de los varamientos pueden incluir animales desorientados, heridos, enfermos, crías solas o víctimas de acciones antrópicas o desastres naturales. Pueden clasificarse por el número de individuos (individual o múltiple), el número de especies involucradas y por el estado físico de los individuos (Capella y Flórez 2010).

CLASIFICACIÓN DE VARAMIENTOS (Pizarro, 2014)

Varamientos individuales: son los que ocurren más frecuentemente. Se trata de animales solitarios hallados en las playas. Estos pueden varar vivos o muertos.

Varamientos masivos: son los protagonizados por varios animales, los cuales ocurren generalmente en varios puntos cercanos. Esto implica una muerte masiva de animales marinos y un peligro para la salud pública por la cantidad de animales en descomposición.

Varamientos extraños: son aquellos en los que hallamos solo parte de animales como caparazones de tortugas o restos incompletos de delfines, o en los que las hembras han varado con sus crías, o aquellos donde se encuentran especies varadas que no son comunes en la región.

RED DE VARAMIENTOS

Según la “Guía para la atención de varamientos de mamíferos acuáticos en Colombia” en Europa y en Estados Unidos existen redes de varamientos desde la década de los 70 respaldadas por acuerdos entre países, como el Acuerdo sobre la Conservación de los Cetáceos en el Mar Negro, el Mar Mediterráneo y el Atlántico (ACCOBAMS, por sus siglas en inglés) y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA). En la actualidad, en Ecuador no se han creado redes de varamientos, solo iniciativas individuales de diferentes instituciones que atienden casos de varamiento, pero no trabajan de manera coordinada ni operan bajo una regulación específico de la Autoridad Ambiental.

Una red de varamiento debe velar por la investigación, rescate, rehabilitación y conservación de la fauna marina, articulando las funciones y facilidades de diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales para coordinar efectivamente la

recolección de información de los eventos y encaminar investigaciones científicas que sirvan como insumo para los procesos de gestión (Mignucci-Giannoni 1999).

Conformación de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas

La Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas, tiene como objetivo el seguimiento y estudio de la fauna marina, que por diferentes motivos varan o aparecen accidentados en las costas ecuatorianas, proporcionando un aprovechamiento valioso de la información biológica como alimentación, reproducción, grado de desarrollo y afecciones patológicas que serían difícil o imposible conocer con otros métodos; y que además, puede servir como herramienta útil para conocer el estado de conservación de las poblaciones; estas investigaciones se realizarán en colaboración con especialistas cualificados.

Para lo cual, la Autoridad Ambiental una vez que se formalice el "Protocolo de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas", deberá convocar oficialmente a los especialistas e involucrados para la conformación de la "Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas", la misma que se reunirá periódicamente cada año, para conocer y analizar los datos obtenidos y buscar posibles soluciones a las causas de varamientos.

Esta Red estará conformada de un Presidente/a, Coordinador/a del Grupo Operativo, Coordinador/a del Grupo Técnico – Científico y Coordinador/a del Grupo de Difusión y Divulgación. Y sus responsabilidades serán:

- Atender a los reportes de varamiento de especies marinas en las costas de Ecuador continental.
- Conocer las causas del varamiento, para contribuir a la protección, conservación y correcto manejo de las especies.
- Apoyar a la Autoridad Ambiental en el desarrollo de informes anuales, el levantamiento de la información, identificación de las especies, liberación, desarrollo de la necropsia o eutanasia durante el varamiento.
- Determinar el destino final de los especímenes.
- Manejar una base de datos sobre los varamientos reportados.
- Planificarán capacitaciones continuas sobre identificación de especies, causas de varamientos, metodologías de necropsia, identificación de patologías, entre otras; según se requiera.
- Realizar campañas de difusión de forma preventiva, respecto a la importancia de atención al varamiento, problemática, concientización ambiental, investigación científica relacionada y los procedimientos a seguir en caso de producirse un varamiento.
- Desarrollar un programa de formación de voluntarios para la Red.
- Integrar un directorio de la red.
- La Autoridad Ambiental brindará apoyo en la Investigación de la Red, mediante el intercambio de información entre ambas entidades; así como también, en el monitoreo de las especies liberadas y del estado de las poblaciones.

CAPÍTULO I

RESPUESTA RÁPIDA A UN VARAMIENTO

1.1. REPORTE DEL VARAMIENTO

El hallazgo de especies marinas varadas deberá ser reportado por el alertante (ciudadano y/o institución) mediante la "LINEA DE EMERGENCIA ECU 911". La información que deberá solicitar esta línea es la siguiente:

a. Nombre del ciudadano.
b. Lugar de varamiento (solicitar referencia).
c. Accesibilidad al área.
d. Tipo de animal varado.
e. Número de animales varados.
f. Tamaño aproximado.
g. Condiciones de mar (marea alta y baja/oleaje).
h. Condición del animal (vivo, herido, muerto).
i. Número de celular de contacto.

Y se recomendará al alertante que se mantenga en el sitio hasta el arribo de la Autoridad Ambiental.

Posteriormente, el ECU 911 procederá a comunicar a la Autoridad Ambiental (Anexo 1) y facilitar la información solicitada al ciudadano alertante.

1.2. VERIFICACIÓN DE LOS HECHOS

El ECU 911 reportará el evento a la Autoridad Ambiental y esta coordinará con otras instituciones cooperantes como especialistas, MAP, DIRNEA, GAD Provincial, Junta Parroquial, Policía Nacional (Figura 1), dependiendo de las condiciones del varamiento.

La Autoridad Ambiental será la única entidad gubernamental que coordinará la atención del varamiento con los Directores Provinciales y responsables de las Áreas Protegidas Marino Costeras y/o oficinas técnicas más cercanas al sitio del evento, instituciones cooperantes y la red de varamiento y de voluntarios (para el efecto en un plazo de 100 días la Autoridad Ambiental dará los requisitos para acceder a esta Red).

El responsable de la atención del varamiento deberá coordinar la logística para la asistencia del evento, tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Tamaño del animal.
- Número de individuos varados.
- Facilidad de manipulación.
- Condición del animal.
- Condiciones ambientales.
- Accesibilidad al lugar.
- Logística disponible.
- Personal capacitado disponible.
- Nivel de visitación turística.

1.3. RESPUESTA EN CASO DE VARAMIENTO DE ANIMALES VIVOS

La Autoridad Ambiental dispondrá con la colaboración de la Autoridad Policial y/o Armada Nacional un acordonamiento y/o cerco sanitario de la zona, para evitar el acercamiento y manipulación del individuo por parte de la ciudadanía e inmediatamente se implementará el Protocolo de Comunicación del MAE.

Con el objeto de levantar información que ayude a esclarecer las causas del varamiento la Autoridad Ambiental registrará los datos en la ficha de Varamiento (Anexos 3 al 8).

Dependiendo de las condiciones del lugar y del diagnóstico del especialista o veterinario, se procederá a la liberación inmediata, traslado a centros de rescate y rehabilitación o se precederá con la eutanasia según se estipula en el Capítulo VI.

1.4. RESPUESTA EN CASO DE VARAMIENTO DE ANIMALES MUERTOS

Se procederá con la metodología empleada para especies vivas. Posterior al análisis del encargado del varamiento por parte del Ministerio del Ambiente, se evaluará la posibilidad del desarrollo de una necropsia por parte de una persona autorizada por la Autoridad Ambiental.

Únicamente se tomarán muestras histopatológicas hasta un máximo de 24 horas después de muerto el animal y si las condiciones son adecuadas (frescas) hasta poder realizar la necropsia.

Las actividades por realizarse son las siguientes:

- Coordinar el levantamiento del cerco sanitario con las autoridades correspondientes.
- Implementar los canales de comunicación normales con los diferentes actores.
- Inspección minuciosa externa en busca de epizontes, parásitos, marcas, cicatrices, redes de artes de pesca o cualquier otra señal que pueda ayudar a la determinación de la causa de muerte.
- Determinación del sexo del animal.
- Fotografiar el animal, primero completo en diferentes ángulos (frontal, lateral, dorsal, ventral) y después por partes, cabeza (boca y dientes), zona genital, aleta dorsal, cola, y enfatizar con acercamientos en áreas que muestren heridas, pigmentaciones, epizontes, parásitos o cualquier anomalía.
- Toma de medidas morfométricas tomadas con una cinta métrica según las fichas de campo de cada especie (Anexos 3 al 8).
- Para la necropsia se procede a la examinación de los órganos internos y la toma de muestras respectivas (Anexo 3 al 8). Dependiendo del grado de descomposición del animal se determinará si se procede o no con la necropsia y determinar qué tipo de muestras es posible tomar, así como las condiciones de preservación de los tejidos.
- Información a los asistentes al varamiento acerca de la especie implicada, posibles causas de muerte, funcionamiento de la propia Red, etc.
- Cuando se trate de animales de gran tamaño (más de 5 metros), lo más importante es el levantamiento de información y coordinar la disposición final con las autoridades locales.
- La disposición final la dictará la Autoridad Ambiental y coordinará el apoyo de los actores requeridos.

1.5. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y ASEPSIA

Las normas de seguridad y asepsia son todas las medidas sanitarias pertinentes para evitar posibles accidentes y/o lesiones al personal de la Red de Varamiento o al animal, como traumatismos o la transmisión de enfermedades zoonóticas.

Los equipos de seguridad para realizar la asistencia a los varamientos dependerán en su gran mayoría de la especie y de condiciones del varamiento y/o climáticas en la zona; en el caso de que el varamiento se produzca dentro de la zona marina, se analizará el nivel de peligrosidad de trabajar con el animal. El encargado del varamiento determinará en qué casos se utilizarán los materiales básicos detallados a continuación:

- Vehículo exclusivo para el rescate.
- Cintas y conos de seguridad.
- Megáfono.
- Reflector portátil.
- Material organizativo (fichas técnicas, material divulgativo).
- Guantes (Caucho, cuero y lana).
- Gafas de protección o cubiertas para cara.
- Botas de caucho.
- Gorra, sombrero, protector solar.
- Redes de malla de piola.
- Cuerdas trenzadas de 5 pulgadas, slinga de amarre y cabo sassom.
- Material de atención (toallas blancas, mantas, cubos, palas, toldos de sombreo, camillas específicas de transporte, lonas, colchones de goma espuma o inflables, piscina desmontable).
- Materiales de Primeros auxilios (Clorixidina, povidin, suero fisiológico, gasas, guantes quirúrgicos y normales, crema humectante, vendas gasas, spaladrapos, alcohol, analgésicos, antinflamatorios, antibióticos básicos, tijeras).
- Material clínico veterinario.
- Tanques de transporte.
- Kennel o jaulas de metal.
- Linternas manos libres.
- Generadores portátiles.
- Cuchillos y afiladores.
- Recipientes para muestras.
- Preservantes según muestras (alcohol 95% o formol 4%).
- Cal.
- Bombas de agua / mangueras.
- Equipo de comunicación (Equipo fotográfico y de vídeo grabación).
- Palas.
- Llantas.
- Retroexcavadora.

Adicional a estos materiales, en el caso de que se realice dentro del agua se debe tomar en cuenta la utilización de:

- Wetsuit.
- Snorkel.
- Botas de neopreno.
- Guantes de neopreno.
- Tabla de Surf / Moto acuática.
- Zodiac / embarcación de apoyo.

En el caso de desarrollar la necropsia:

- Overoles blancos impermeables.
- Mascarillas industriales.

1.6. NORMAS DE ASEPSIA

Cuando se reporte un varamiento de megafauna marina (cetáceos, lobos marinos, tortugas, tiburones ballena o mantarrayas) se debe de seguir el siguiente procedimiento:

- Personal que no se encuentre en optima estado de salud o presente alguna herida no podrá atender a los animales varados.
- Personal de la Red de Varamientos deberá estar vacunado para Tétano y Rabia.
- Personal de la Red deberá evitar el contacto con cualquier tipo de secreción o fluidos del animal varado que lleguen a mucosas o heridas y en el caso que se tenga contacto con fluidos deberá lavarse las manos y desinfectarse con alcohol y/o yodo.
- Personal de la Red debe evitar ser mordido por el animal (lobos marinos o delfines) y en el caso de ser mordido deberá abandonar la actividad y trasladarse al centro de salud más cercano.
- Evitar ingerir alimentos ni bebidas al momento de manipulación del animal varado.
- No fumar durante la atención del varamiento.
- Desinfectar todo el material utilizado durante la atención del varamiento.
- Disponer en todo momento un equipo de primeros auxilios.
- Al finalizar la atención del varamiento se recomienda una limpieza completa enfatizando lavarse bien las manos y las zonas que hayan estado en contacto con el animal con jabón medicado (o en su defecto jabón azul para lavar ropa y/o yodo o alcohol.

1.7. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS PARA LOS VARAMIENTOS

Las instituciones que formalmente acepten constituir parte de la Red Ecuatoriana de Varamientos y Rescates de Especies Marinas, deberán considerar la inclusión en sus presupuestos anuales los siguientes materiales:

- Materiales que fueron incluidos en el detalle de equipos de seguridad.
- Embarcaciones.
- Vehículos.
- Guías de identificación de mamíferos marinos, tortugas, tiburones y mantarrayas.
- Materiales de laboratorio para tomas de muestras.
- Medicinas.
- Arneses para rescate.
- Cama baja.
- Tanques para transportar.
- Cintas métricas.
- Material para eutanasia (Capítulo VI).
- P24 para disposición final.
- Materiales para disección.
- Drones.
- Cámaras de video.
- Cámaras fotográficas.
- GPS.

FLUJOGRAMA DE ACTORES

Según las características del animal (tamaño, número, estado de descomposición, etc.), lugar (fácil o difícil acceso, dentro o fuera de un área protegida) o influencia turística (baja o alta), se activarán diferentes rangos del flujo de actores establecido para la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas (Figura 1); este criterio estará a cargo del responsable del varamiento por parte del Ministerio del Ambiente (Anexo 1), con asesoramiento de la red de varamientos.

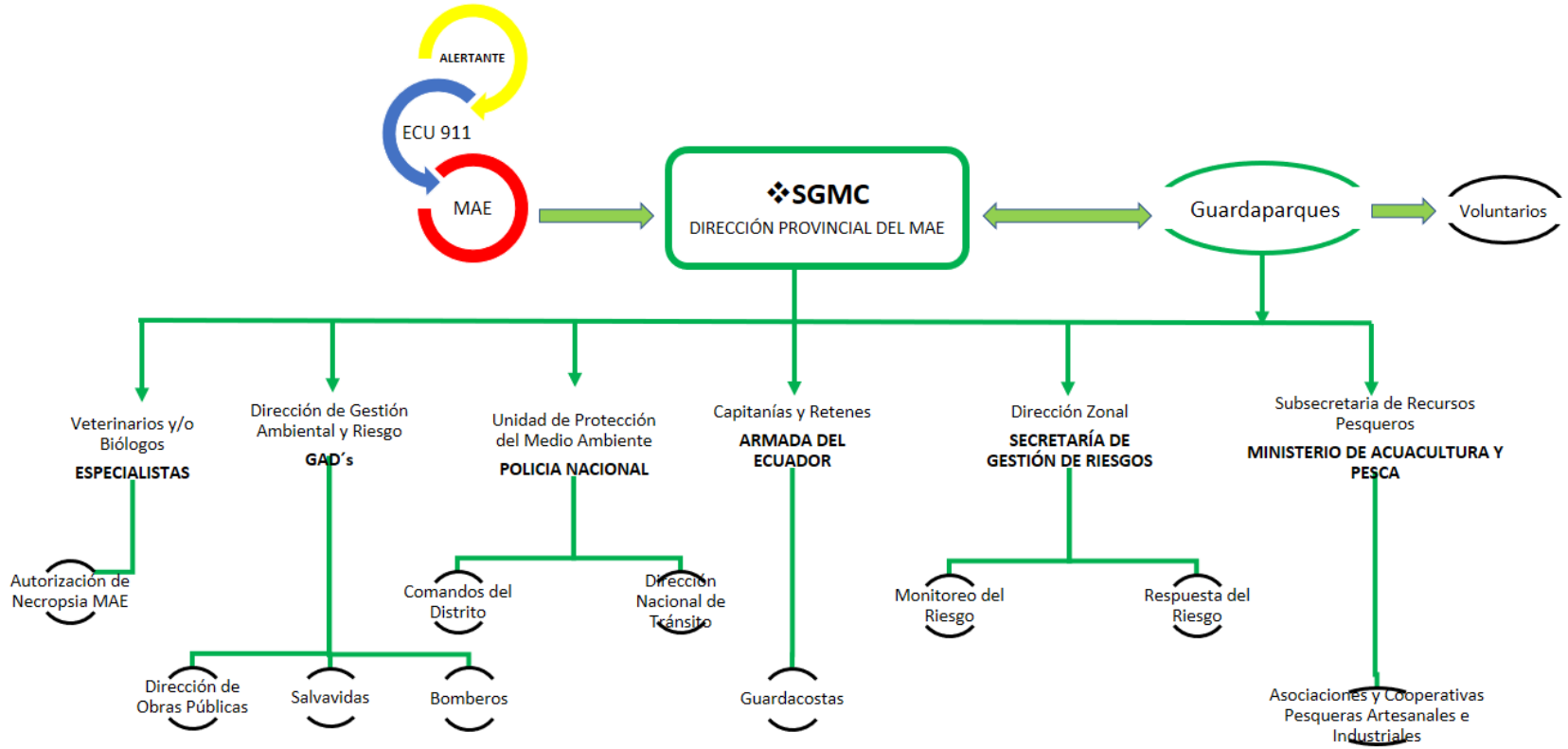


Figura 1. Flujograma de actores para respuesta a varamientos y rescates de especies marinas en Ecuador.

CAPÍTULO II

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN MAMÍFEROS MARINOS

Actualmente, Ecuador no cuenta con Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre que asistan a cetáceos, ya que el Centro de Rescate de Tortugas Marinas del Parque Nacional Machalilla, asiste únicamente a tortugas marinas, aves y en raras ocasiones si las condiciones del individuo lo permiten a pinnípedos, sin embargo, no existe capacidad operativa para atender estas especies de animales.

Por otro lado, en la Provincia de Santa Elena se localiza el Parque Marino Valdivia, regentado por el Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público (Inmobiliar), esta infraestructura fue construida por el Ministerio de Turismo con la finalidad de crear conciencia en la población a través de la educación ambiental, con la exposición permanente de especies marinas en acuarios adaptados para este fin y rescate fauna marina como pinnípedos, tortugas marinas y aves.

2.1. ACTUACIONES QUE REALIZAR EN UN VARAMIENTO VIVO

No todos los animales que llegan a la playa y que se encuentran vivos pueden ser auxiliados, este punto es primordial para la toma de decisiones y comunicación oportuna para la comunidad y los medios de comunicación.

Existen además una serie de factores que van a condicionar las actuaciones que podamos realizar con los animales varados. Entre ellos existen factores biológicos y ambientales como:

1. **Tamaño del animal:** Normalmente cuando el individuo es grande la cavidad toráxica se ve comprometida por el mismo peso del individuo, la única solución posible en estos casos es la reintroducción inmediata al mar.

   En el manejo del animal, lo primero siempre será la seguridad del personal de rescate. Cuando se trata de organismos grandes primero hay que pensar que se necesita mayor cantidad de personas para el rescate; para el caso de los animales pequeños, al no encontrarse enfermos pueden ser devueltos rápidamente al mar.

2. **Número de individuos varados:** Lo más importante en estos casos es determinar el estado de salud de cada uno de ellos y priorizar los que verdaderamente son viables al rescate.

3. **Estado del animal:** Puede resultar un tema controversial ya que, en algunas ocasiones, las condiciones no son aptas para que se realice una intervención exitosa.

   La inspección básica de un veterinario o especialistas definirá si es factible o no el rescate. Signos evidentes como determinadas posturas y comportamientos pueden demostrar intensos dolores o enfermedades, así como también la presencia de heridas graves, fracturas, etc., que pueden ayudar a tomar una correcta decisión.

4. **Accesibilidad a la zona de varamiento:** Puede ser causa para no realizar el respectivo rescate y como se señaló, lo primero es precautelar la seguridad del equipo de rescate.

Con todos estos argumentos a la hora de tomar una decisión debemos pensar que incluso si actuamos y estamos prolongando el sufrimiento del animal lo mejor es que la naturaleza haga su trabajo. Así las opciones que tenemos son:

a) **Sin intervención alguna:** En el caso de pinnípedos vivos que llegan a la playa y no muestre heridas graves o estén enredados, lo más probable es que han llegado a la costa a descansar o a mudar la piel. Por lo cual, estos animales no requieren asistencia de ningún tipo, ni de reubicación.

b) **Liberación inmediata:** Si después de una evaluación externa del animal no se encuentran causales que justifiquen una intervención directa, es mejor tratar de ayudarlos a regresar al mar. Si el animal insiste en regresar a tierra, entonces se evaluará la opción de enviarlo a un centro de rescate.

c) Recuperación: Esta posibilidad únicamente se realiza si es que contamos con un centro especializado, personal capacitado y material logístico que pueda brindar las condiciones necesarias para su rehabilitación o atención y monitoreo en playa.

d) **Eutanasia:** Debemos mencionar que esta opción es también una alternativa viable a fin de que se evite el sufrimiento del animal. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que únicamente se llevará a cabo con personal calificado y sin público presente.

2.2. VARAMIENTOS DE CETÁCEOS GRANDES (BALLENAS, CACHOLOTES, ETC)

La Autoridad Ambiental con el apoyo de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas coordinarán las acciones a seguir con los delegados de las instituciones cooperantes y voluntarios (Figura 1), para lo cual se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Cerco seguridad (Policía Nacional y/o Armada Nacional)
- Levantamiento de información biológica en la ficha de varamiento (Anexo 3) se deberá observar si hay heridas, interacción con artes de pesca, fracturas, parásitos (u otras patologías), tamaño, sexo etc.

En el caso de animales vivos que se decida liberarlos, se debe realizar el siguiente procedimiento:

I. Mojar al espécimen para evitar sobrecalentamiento, quemaduras y deshidratación utilizando mantas húmedas (preferiblemente de colores claros), baldes de agua y cavar con palas un espacio alrededor del animal que permita el ingreso del agua para mantenerlo húmedo (Foto 1).

II. En el caso de enmallamiento, se deberá liberar a la especie del arte de pesca mediante un instrumento que permitan cortar las mallas sin afectar la integridad del animal.

Foto 1. Humectación de ballena jorobada varada en Santa Elena (MAE, 2016).

En el caso de grandes cetáceos puede ser preferible remolcar a los animales hacia el mar. Para esto se necesita una embarcación tipo remolcador cuya velocidad de remolque no exceda un nudo y es recomendable avanzar de forma intermitente para permitirle respirar al animal, por ejemplo, avanzar por 20 segundos y parar 10 segundos.[6] Para remolcar al animal, debemos sujetarlo con cintas de lona a inflables (flotadores) que sean colocados a los costados del cuerpo. Para sujetar al animal se debe rodear con cintas de lona ajustables para lo cual se pueden utilizar guías metálicas, de PVC u otro material, para facilitar el paso de las cintas. Los inflables deben ser unidos a la embarcación que realizará el remolque mediante las cintas de lona, previamente al inflado de los flotadores. Se debe realizar el arrastre del animal tirando despacio y de forma intermitente para permitir que el animal quede bien alojado en los inflables (Figura 2).

Se debe remolcar con la cabeza orientada hacia la proa de la embarcación ya que hacerlo al revés puede dañar las aletas, dislocar vértebras o causar asfixia, además de que esta posición ayuda a los cetáceos a darles sensación de libertad de movimiento en el agua y orientarse para poder decidir su propio curso.

Si las condiciones del varamiento no son las más aptas para la sobrevivencia (en el caso de que se haya producido el varamiento en marea baja) del animal debemos informar a las autoridades para tomar las decisiones más acertadas posibles.

[6] Protocolo de atención para varamiento de mamíferos marinos gobierno Mexicano

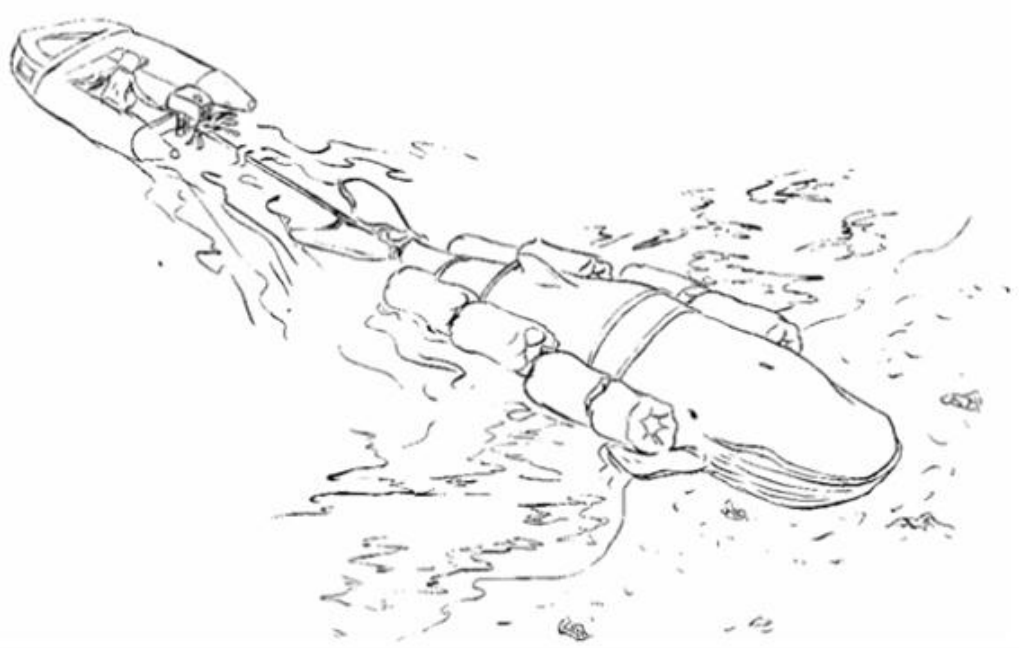


Figura 2. Asistencia de grandes cetáceos (DOF, 2014)

Varamientos en masa

Las actuaciones del personal que brinda la asistencia técnica podrían descontrolarse en virtud de la cantidad de individuos a los que se les debe brindar la atención al mismo momento, por lo que es necesario tener un plan de acción para esta clase de situaciones.

Lo mejor es organizar a los voluntarios para que cada grupo brinde al menos lo primeros auxilios hasta que un veterinario pueda revisarlo y decidir qué hacer con los animales.

Es importante que el representante de la autoridad ambiental encargado de la difusión de la información de una manera clara y oportuna.

2.3. VARAMIENTOS DE CETÁCEOS PEQUEÑOS

Al igual que en el caso de los cetáceos mayores, se deberá levantar un cerco de seguridad y recopilar la información, de ser el caso que el animal vare vivo y se decida liberarlo; se procederá a humectar al individuo (Figura 3) o en el caso de encontrarse enmallado, se lo deberá liberar con mucho cuidado, evitando lastimar al espécimen (Figura 4).

Para reintroducir cetáceos pequeños al medio marino deben realizarse las siguientes acciones:

1. La atención del cetáceo debe hacerse de forma suave y tranquila evitando hacer ruido, pero haciéndose notar nuestra presencia.
2. El rescate lo atenderán máximo 3 o 4 personas dependiendo del tamaño del animal.

Figura 3. Humectación de cetáceos menor

Figura 4. Desenmallamiento de cetáceo menor

Si es posible, debe mantenerse al cetáceo en el agua, sosteniéndolo siempre con las manos en la zona ventral del animal, con una mano por delante de las aletas pectorales y otra por detrás de éstas, evitando a todo momento el contacto con su cola (Foto 2).

Foto 2. Atención dentro del agua a cetáceo menor (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)

En algunas ocasiones es posible remolcar al animal valiéndose de kayaks o embarcaciones menores para lo cual se podrá usar arneses con correas y bandas anchas acojinadas.

En el caso de contar con un Centro de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre Autorizado por la Autoridad Ambiental que pueda acoger a la especie (actualmente no se cuenta con dicho centro), se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- En primer lugar, debemos disponer de camillas especiales, que sean de un material resistente tipo lona de plástico y de fácil limpieza, esta debe tener dos orificios para que puedan salir las aletas pectorales y una genital para facilitar la salida de excrementos y orina.
- Los soportes de transporte deben ser fácilmente removibles; es decir, deben quitarse y ponerse rápidamente, con un peso adecuado y con flotabilidad positiva.
- En casos urgentes debe usarse mantas, toallas o toldos.

El método más adecuado para trasladar al animal desde la arena hacia la camilla es el siguiente[7]:

- Volteamos al animal hacia un lado con sumo cuidado y asegurándonos que la aleta pectoral queda pegada al cuerpo.
- Ponemos la camilla enrollada hasta la mitad pegada a la parte ventral del cetáceo.
- Volteamos hacia el otro lado por encima de la camilla, con sumo cuidado y asegurándonos que la aleta pectoral quede pegada al cuerpo.
- Desenrollamos la camilla.
- Volvemos a poner al cetáceo en decúbito ventral (Foto 3).

Foto 3. Traslado de cetáceos pequeños (SEC, 2010)

Al momento de transportar el espécimen se debe considerar lo siguiente:

- Evitar el ingreso de agua y arena en el orificio respiratorio, así como cualquier otro objeto que dificulte la respiración.
- No toser y hablar cerca del orificio respiratorio para lo cual se deberá utilizar el equipamiento necesario con el objetivo de evitar un contagio antropozonosis (ver equipamiento).
- Al momento de la manipulación del espécimen evitar usar accesorios como anillos, pulseras, relojes con el objeto de ocasionar cortes en los organismos.
- Evitar el contacto con heces, sangre o cualquier excreción del animal para impedir zoonosis.
- No inhalar el aire exhalado por el animal.
- Documentar el proceso mediante el respectivo informe técnico con medios de verificación como fotografías y videos.

[7] Sección IV **Protocolos de actuación para varamientos de animales marinos Sociedad Española de Cetáceos**

2.4. VARAMIENTO DE PINNÍPEDOS

Es importante recalcar, que la gran mayoría de pinnípedos que se encuentran en la playa no están varados, sólo se encuentran descansando, por lo que generalmente no se requiere intervención alguna y es indispensable el análisis de la situación por parte de un especialista previo a la toma de acciones sobre el animal.

En algunas ocasiones pueden presentarse crías sin la madre, en este caso hay que mantener la observación por espacio de un día con el objetivo de saber si la madre se encuentra en el mar alimentándose, durante este tiempo no se debe manipular la cría, para evitar el rechazo de la madre, porque al tocarlo se impregnan olores corporales del humano que generan rechazo en los animales.

Lo primero que hay que realizar cuando se encuentra un animal varado es identificar pérdida de peso, visibilidad de las costillas, huesos del cráneo visible (occipital), parasitosis extrema, órbita de los ojos hundidos y secreción ocular, son signos evidentes de pérdida de peso, que merecen tomar una acción inmediata de traslado al centro de rehabilitación de fauna marina.

Identificar si tienen lesiones o no, si son superficiales o profundas o extensas que determinarán las acciones a seguir posteriormente. Si son heridas leves, por lo general ocurren por peleas de adultos en épocas de apareamiento (celo) o con algún otro individuo, generalmente en la playa los encontramos descansando, por lo que en este caso se deberá explicar al público que es un comportamiento natural y que debe seguir su orden natural. Si son profundas o extensas es necesario el traslado al centro de tenencia y manejo de fauna silvestre autorizado por la Autoridad Ambiental (Tabla 4).

En el caso que sea un macho adulto es necesario contar con al menos 8 personas para el traslado y seguir la misma metodología descrita sin embargo deberá ser anestesiado por el veterinario, para su transporte.

Instalaciones: Los centros de tenencia deberán contar con instalaciones para el mantenimiento de los animales, las mismas que consisten en un habitáculo seco y con regulación de temperatura por si es necesario realizar algún tipo de tratamiento de urgencia o externo en el que no sea recomendable que el animal esté húmedo.

Metodología para el traslado hacia el centro de rescate: Por lo general se utiliza red de enmalle para capturar al individuo, el personal del Ministerio del Ambiente deberá al menos contar como mínimo los siguientes equipos para controlar al animal:

- Escudos de protección.
- Guantes de carnaza.
- Jaulas.
- Cubetas con tapa.
- Bolsa de yute o de tela.
- Soga o cuerda.

Medidas de manejo en el lugar del varamiento: Para atrapar un pinnípedo es necesario hacerlo por detrás del animal para evitar ser mordido, en algunas ocasiones los individuos jóvenes pueden ser acorralados y asegurados con una red, también se puede emplear una sábana considerando tener un orificio para evitar la asfixia (Figura 5).

Los pinnípedos más pequeños pueden ser capturados con un balde limpio de plástico con asas, utilizando su tapa para arrearlo o como una barrera visual. Para la captura también se pueden utilizar las camillas de red, redes de enmalle realizando la aproximación por detrás del animal y arrojándola encima de éste buscando que la cabeza del ejemplar quede cubierta.[8]

Para la captura de animales adultos se pueden utilizar redes o camillas de red, para lo cual la aproximación se debe realizar despacio y sin hacer ruido, manteniendo un perfil bajo, gateando si es necesario y escondiéndose de la vista del animal, en la medida de lo posible, para evitar que se asusten y se replieguen hacia el agua. Para distraer la atención de los animales se pueden ubicar a personas en puntos que se encuentren a la vista de los animales, mientras por el lado opuesto los encargados de su captura se aproximan y bloquean las posibles rutas de escape hacia el agua.

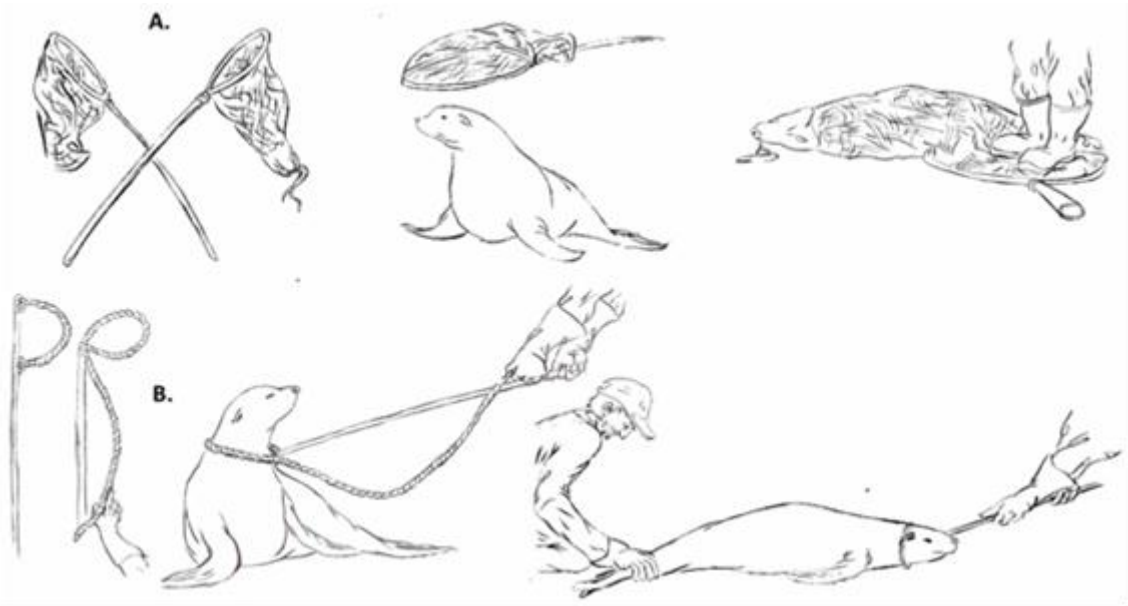


Figura 5. Captura y manejo de pinnípedos

Se pueden emplear escudos de protección para acorralar a un ejemplar a la vez, ya que éstos proveen cierta seguridad para los rescatadores, sin embargo, es necesario mantenerse alerta pues un animal agresivo puede tomar ventaja de un pequeño espacio que quede descubierto (Figura 6).

[8] Protocolo de atención para varamiento de mamíferos marinos gobierno Mexicano

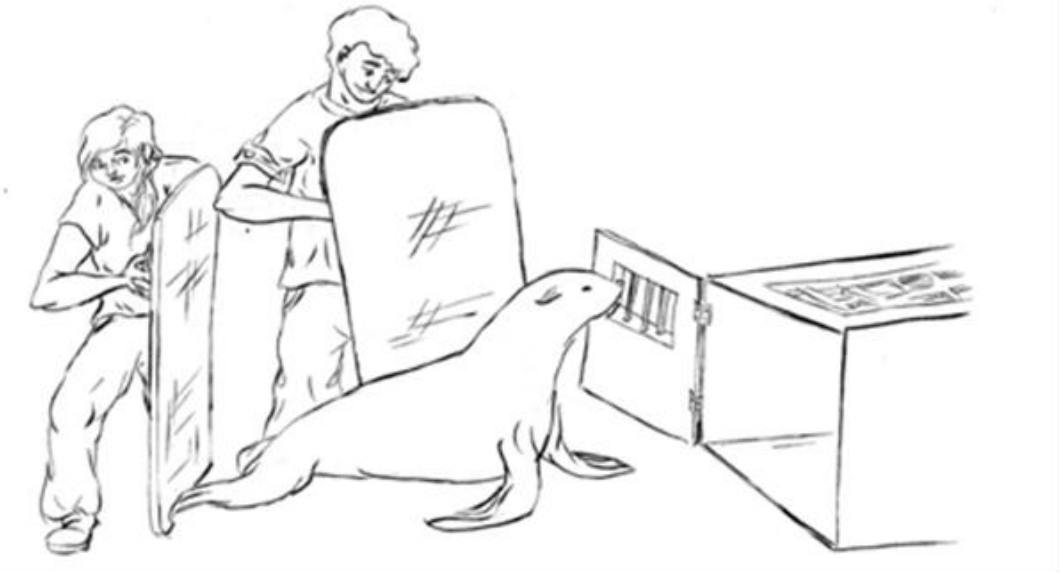


Figura 6. Uso de escudos de protección para conducir a un pinnípedo dentro de una jaula.

Los animales pequeños pueden ser contenidos por una o dos personas montándolos a horcajadas y asegurando la cabeza con ambas manos utilizando guantes de carnaza y colocando las manos firmemente alrededor del cuello, durante esta maniobra es importante utilizar la menor fuerza requerida, ya que un animal pequeño puede ser sofocado bajo el peso de las personas que realizan la maniobra, particularmente si se presiona el tórax sobre una superficie con rocas o varas, también se debe cuidar de no dañar las aletas pectorales (Figura 7).

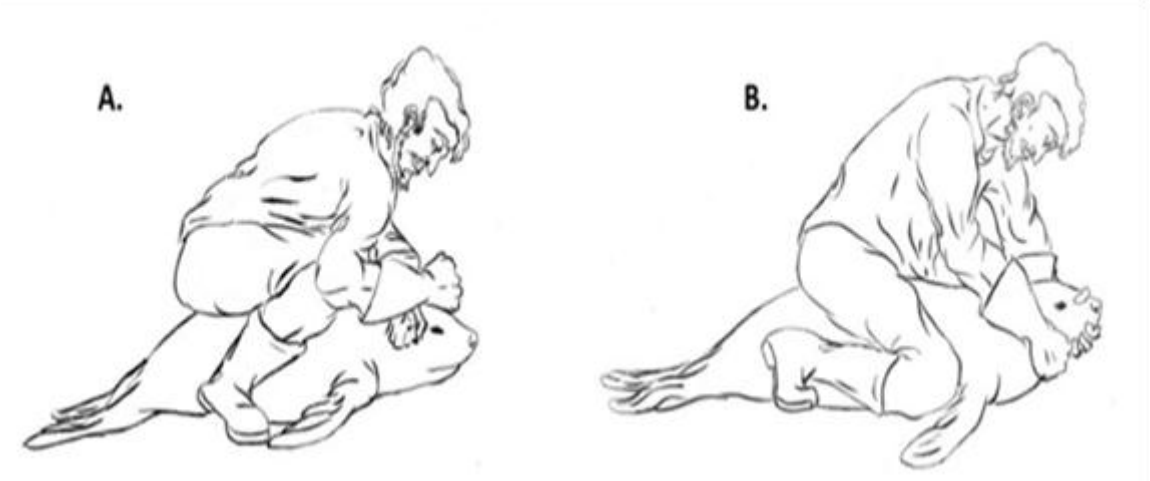


Figura 7. Contención física de pinnípedos pequeños.

Para reducir el estrés y evitar que los animales capturados se dañen o dañen a su manejador, se puede utilizar una capucha de tela obscura, toalla o sábana o una bolsa de tela o yute húmeda para colocarla sobre la cabeza del animal. Adicional a esta medida, se puede evaluar la conveniencia sobre el uso de calmantes o anestésicos químicos que sean aplicados por personal calificado.

Mientras se espera para realizar el transporte, se debe mantener al animal fresco utilizando agua y resguardándolo de las altas temperaturas y de la exposición directa al sol. En el caso de animales enfermos, es conveniente mojar frecuentemente las aletas posteriores y las aletas anteriores.

Eutanasia: La eutanasia debe ser realizada únicamente por médicos veterinarios calificados. Ésta podrá realizarse mediante inyecciones letales de barbitúricos u otros agentes empleados para especies domésticas (Capítulo VI).

Protocolo de Actuación Mamíferos Marinos Muertos: Actualmente funcionarios del Ministerio del Ambiente cuando atienden un varamiento, en coordinación con otras autoridades de control, únicamente realizan la disposición final del animal y levanta información mínima mediante fotografías y fichas de campo donde se anota sus características externas, identificación cuando es posible de la especie, información biométrica, factores del varamiento etc.

Por lo cual, se diseñarán cronogramas de capacitación para que los funcionarios de la Autoridad Ambiental cuenten con la capacidad técnica para poder colectar muestras necesarias para estudios patológicos.

CAPÍTULO III

PROTOCOLO DE ACTUACION DE VARAMIENTO PARA TORTUGAS MARINAS

En Ecuador se encuentran presentes 5 especies de tortugas: *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivácea* (tortuga golfina), *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey); *Dermochelys coriaecea* (tortuga laud), *Caretta caretta* (tortuga caguama). Y en los últimos 10 años, el Ministerio del Ambiente (MAE) ha realizado enormes esfuerzos para conservar la biodiversidad marina y costera, mediante la aplicación de diferentes herramientas. Mediante la preparación y adopción del Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas, el Ecuador ratifica su compromiso de disminuir los efectos negativos de las actividades humanas sobre las poblaciones de tortugas marinas y propone diversas acciones para reducir las presiones que afectan las poblaciones de estas especies.[9]

El presente protocolo se enmarca en este documento técnico con el objetivo de recabar información cuando se produzca un varamiento.

3.1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CON TORTUGAS MARINAS MUERTAS

La Legislación Ecuatoriana no permite la captura, tenencia, comercialización, transporte ni exposición de tortugas muertas o parte de ellas por parte de la ciudadanía en general[10]

Por lo que, cuando se encuentren tortugas muertas en lo posible se las recogerán para realizar los respectivos estudios, disposición final o preparación con fines educativos o científicos de las diferentes partes del esqueleto de las mismas.

Si las condiciones lo permiten, se podrá realizar la necropsia respectiva tomando en cuenta la siguiente categorización de acuerdo con Protocolos de actuación para varamientos de animales marinos de la Sociedad Española de Cetáceos:

a) Recién muerta, muy fresca.
b) Ligera autolisis, escamas cutáneas y del caparazón resecas.
c) Autolisis evidente, mal olor, cambios de color en las zonas cutáneas, ligera timpanización. Debemos tener en cuenta que, en las muestras tomadas, la autolisis enmascara las posibles lesiones ante-mortem.
d) Autolisis muy avanzada, timpanización muy pronunciada, pérdida de escamas cutáneas. No vale la pena tomar muestras.
e) Falta alguna/s porción/es del cuerpo, puede observarse alguna parte del esqueleto.

La necropsia seguirá los pasos necesarios según el Protocolo de Necropsias y será realizada únicamente por los veterinarios, especialistas y/o guardaparques capacitados de la Autoridad Ambiental.

[9] Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas
[10] Acuerdo SRP No. 212 RO 581 del 12/12/1990.

En el caso que se encuentren categorizadas como a) y b), el representante de la autoridad ambiental registrará los datos siguiendo la ficha del Anexo 6.

Si no se evidencia lesiones externas y si las condiciones lo permiten, se debe llevar el espécimen a la oficina técnica más cercana o centro de tenencia y manejo para realizar la necropsia respectiva, caso contrario se realizará *in situ* sin público presente.

En el caso que se encuentren un mayor número de individuos, se recolectarán muestras representativas.

En el caso que se encuentren categorizadas como c), d) y e) se realizará la disposición final dependiendo la ubicación del individuo; es decir, si está dentro de una playa de Uso Público y Turismo, se la entierra en el mismo sitio. Si es encontrada en una playa de turismo masivo, en lo posible se trasladará a otro lugar para su disposición final.

3.2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TORTUGAS MARINAS VARADAS VIVAS

Para diferenciar que una tortuga se encuentra varada o en proceso de anidación se debe considerar lo siguiente; las tortugas que se encuentran anidando se observan siempre caminando con dirección a la zona de dunas o con vegetación ya sea para depositar sus huevos, construir el nido o regresando al mar luego de la ovoposición por lo que no es necesario realizar un reporte o llevarla al centro de rehabilitación.

Las tortugas varadas que se encuentran inmóviles en la zona de playa, enredadas con artes de pesca, enfermas y que presenten lesiones (golpes) se debe realizar el siguiente procedimiento para verificar si se encuentran vivas:

a) Verificar la reacción al tocar la cola (cloaca) esta debe de contraerse.
b) Cuidadosamente, acercar el dedo índice al ojo, verificar si cierra la membrana nictitante.

Si después de realizar este procedimiento notamos que se encuentran vivas es necesario de trasladarlas a la oficina técnica más cercana o Centro de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre Autorizado, para lo cual se debe seguir la siguiente metodología:

- Humectar al individuo con una franela (cualquier tela de color claro sirve también) mojada y /o vaselina.
- Colocarla en un lugar con sombra hasta que llegue la autoridad ambiental con un tiempo máximo de dos días (Figura 8).
- No alzarla por las aletas, ni colocarla boca arriba.
- Cuando se encuentra totalmente inmóvil, pero con signos vitales (contracción de cloaca) hay que colocarla en una tabla con pendiente con la cabeza hacia la misma, hasta ser trasportada al centro.
- El trasporte hacia el centro puede ser en un tanque con agua o en una llanta de carro forrada con una manta húmeda y la tortuga colocada en el centro de la llanta con las aletas pectorales fuera de la llanta (Foto 4).
- Dependiendo de la gravedad de las lesiones y la capacidad de traslado, las tortugas que se encuentren varadas vivas serán llevadas al Centro de Tenencia y

Manejo de Fauna Silvestre Autorizado más cercano y serán tratadas por el veterinario respectivo siguiendo la normativa para tal efecto.

Figura 8. Modo de manipulación de tortuga. **Foto 4.** Atención de Tortugas Marinas (PNM,)

Para diagnosticar las causas del varamiento y la posible existencia de afecciones, debemos de:

1. Recopilar el máximo de datos de la persona que entrega la tortuga. En muchas ocasiones unas buenas preguntas, por ejemplo, al pescador que la capturó, nos pueden ayudar en diagnósticos preliminares (anzuelos, ahogamientos, choques, flotando a la deriva por debilidad, etc.).
2. El peso de la tortuga con relación al tamaño nos indica posibles estados de emaciación y debilidad. Una tortuga a la que no se le detecte ningún tipo de lesión ni enfermedad pero que, presumiblemente, nos parezca que pesa poco, es una seria candidata para padecer algún proceso patológico grave.
3. En la exploración craneal observaremos:

- **Orificios nasales:** Deben estar libres de obstáculos como por ejemplo alquitrán.
- **Boca o pico:** Existencia de nylon (colgando o bien en el interior), anzuelos, restos de alquitrán o plásticos, fracturas de la mandíbula, etc. Conviene abrir la boca y observar su interior. Para ello se le toca encima de la cara, suelen reaccionar abriendo la boca, momento en que podemos trabar el cierre con un objeto de goma. Mucho cuidado con los dedos pues las mandíbulas de las tortugas son poderosas, incluso en un animal debilitado.
- **Ojos:** Nos fijamos en los párpados (existencia de parásitos). Comprobamos que tiene reflejos, tocando levemente la superficie del párpado. Detectamos la existencia y normalidad de ambos ojos (en ocasiones los párpados enmascaran la pérdida o lesiones de algún ojo). Recordar que existe un tercer párpado o membrana nictitante que puede tapar el globo ocular.
- **Cuello:** Detectamos el reflejo de protección al tocar o pellizcar la parte dorsal del cuello. Si este reflejo no existe, podemos considerar que está muy grave, en estado de coma. Deberá de aplicarse con la mayor brevedad un tratamiento de choque para revitalizar al animal. En el cuello nos fijamos también en la existencia de redes o hilos que compriman o corten la piel. En ocasiones el nylon ha cortado el tejido y es difícil de visualizar entre los pliegues del cuello retraído.
- **Aletas delanteras y traseras**: Es muy corriente la existencia de enmallamientos que producen cortes y compresiones, que resultan evidentes en la exploración de la tortuga. Nos fijamos en la movilidad de las mismas detectando posibles asimetrías (fracturas). Observar bien las aletas traseras. A veces quedan escondidas en el hueco inguinal y pueden pasar desapercibidas lesiones en las mismas.

- **Caparazón:** Detectaremos la integridad del mismo y la existencia de posibles fracturas o pérdidas de sustancia (choque con hélices, mordidas de tiburón, etc.), especialmente en los bordes. Las fracturas no tienen por qué implicar movilidad de los fragmentos (fracturas estables). La existencia de epibiontes como algas y crustáceos (percebes, clacas, etc.) en el caparazón y aletas, es síntoma de padecer algún problema grave y crónico.
- **Plastrón:** Igualmente detectamos su integridad. En algunos casos aparece muy blando, cartilaginoso, con falta de osificación de sus diferentes partes. Ello revela problemas crónicos durante el crecimiento del animal.
- **Abertura cloacal:** Nos fijamos en la existencia de posibles filamentos o plásticos. Puede existir en su entorno un pequeño cangrejo que vive allí aprovechando excreciones de la tortuga, en cuyo caso deberá ser extraído.

CAPÍTULO IV

PROTOCOLO DE ACTUACION DE VARAMIENTO PARA TIBURONES BALLENA Y MANTARRAYAS

Ecuador cuenta con aproximadamente 60 especies de tiburones y más de 30 especies de rayas (Martínez-Ortíz y García-Domínguez, 2013). Pero actualmente, no se cuentan con protocolos para varamientos de estas especies; específicamente de tiburones ballenas y mantarrayas, debido a la rareza de que se generen estos acontecimientos.

De producirse este acontecimiento, la Autoridad Ambiental dispondrá con la colaboración de la Autoridad Policial y/o Armada Nacional un acordonamiento y/o cerco sanitario de la zona, para evitar el acercamiento y manipulación del individuo por parte de la ciudadanía e inmediatamente se analizará el estado del animal y se implementarán los canales de comunicación del MAE.

Es importante mencionar que actualmente en Ecuador, no se cuentan con Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre adecuados para recibir este tipo de especies. Por lo cual, todo el procedimiento se desarrollará en el lugar del varamiento, siempre y cuando se priorice la seguridad del equipo de trabajo.

4.1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA MANTARRAYAS VARADAS VIVAS

Lo primero que hay que realizar cuando se encuentra un animal varado es identificar el estado del mismo, verificando pérdida de peso, visibilidad de las costillas, parasitosis extrema, secreción ocular. También, identificar si tienen lesiones o no, si son superficiales o profundas o extensas que determinarán las acciones a seguir posteriormente.

Si se encuentra enmallado, se procederá a liberarlo con mucho cuidado evitando lastimar al espécimen y se lo devolverá al mar inmediatamente.

Se llenará la ficha de campo (Anexo 8) y tomar se tomarán fotografías de las zonas priorizadas en la Figura 9.

Durante la manipulación, es importante tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- Humectar al individuo con una franela (cualquier tela de color claro sirve también) mojada y con baldes de agua.
- Colocarla en un lugar con sombra.
- Usar guantes de carnaza para su manipulación.
- No usar de garfios para desplazar las mantarrayas, ni levantarlas por las hendiduras branquiales.
- No hacer agujeros en el cuerpo de las mantarrayas (por ejemplo, para pasar un cable para levantarla).

- Las mantarrayas que sean demasiado grandes para poder ser levantadas a mano de manera segura, se deben utilizar lonas (Figura 10) y no usar cables o sogas directamente sobre la piel del animal, ya que podría lastimarlo.
- Mantenerse alejado de las aletas, ya que podrían lastimar al rescatista.

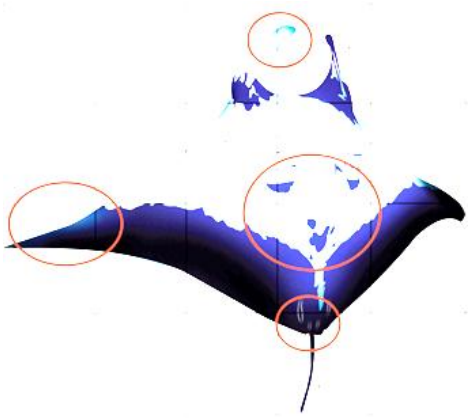


Figura 9. Fotodocumentación

Figura 10. Método correcto de traslado de mantarrayas (Poisson, 2012)

4.2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TIBURÓN BALLENA VARADO VIVO

Lo primordial es generar un cerco sanitario de la zona con la colaboración de la Autoridad Policial y/o Armada Nacional, para evitar el acercamiento y manipulación del individuo por parte de la ciudadanía.

Se analizará el estado del animal y se activará el flujograma de actores (Figura 1), hay que tomar en cuenta que, debido a las dimensiones del animal se requerirá la cantidad de personal.

Se tomará la información de la ficha (Anexo 7), haciendo énfasis en determinar pérdida de peso, visibilidad de las costillas, parasitosis extrema, secreción ocular. Posteriormente, se procederá a identificar si posee lesiones y su grado de afección. Si es posible, se tomarán las 70 medidas morfométricas detalladas en la Figura 10.

Si posee algún tipo de red o plástico, se procederá a liberarlo con mucho cuidado evitando generar cortes en la piel del espécimen.

Durante la manipulación con guantes de carnaza, es importante tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- Humectar al individuo con una franela (cualquier tela de color claro sirve también) mojada y con baldes de agua.
- Tratar de proporcionarle sombra.
- No usar de garfios para desplazarlo, ni levantarlas por las hendiduras branquiales.
- No amarrar sogas en su cola para jalarlo.
- No hacer agujeros en el cuerpo.
- Mantenerse alejado de la cola.

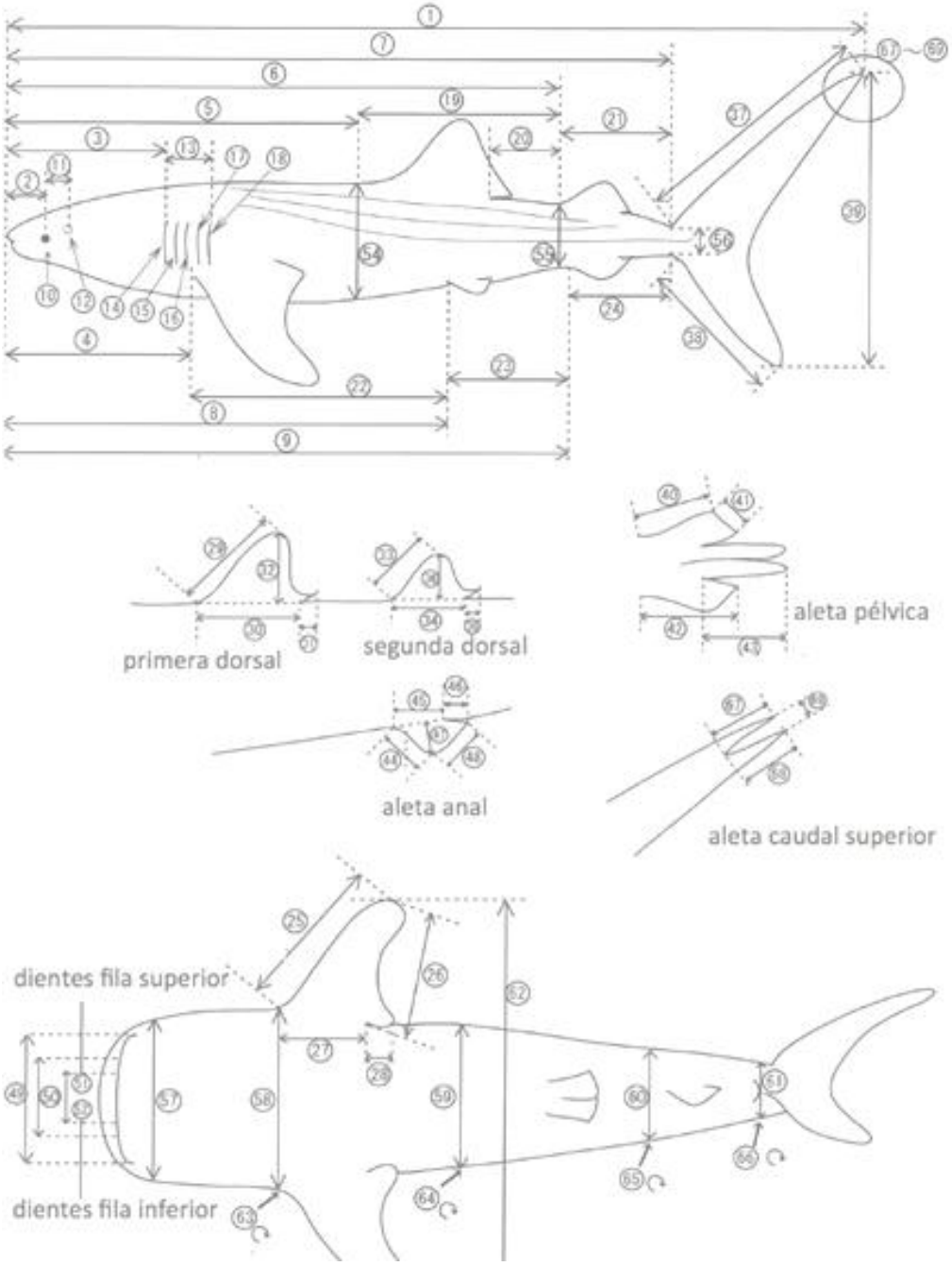


Figura 10. Medidas morfométricas de Tiburón Ballena (WWF. 2017. Proyecto IKU).

4.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA TIBURONES BALLENA Y MANTARRAYAS VARADAS MUERTAS

En el caso de que el animal vare muerto, el especialista, veterinario y/o guardaparque capacitado, realizará la necropsia respectiva en un área alejada del oleaje y sin público presente. Adicionalmente, se tomarán muestras de los tejidos (Tabla 2), y la Autoridad Ambiental determinará la disposición final del espécimen.

Tabla 2. Tipos y métodos de almacenamiento de tejidos a ser colectado en caso de varamiento de tiburón ballena (WWF. 2017. Proyecto IKU).

TIPO DE TEJIDO	PROCEDENCIA	TAMAÑO / PESO	MÉTODO DE ALMACENAMIENTO
Dermal	Debajo de la primera aleta dorsal, a cualquier lado entre los resaltes longitudinales dorsales	10 mm x 10 mm tejido	Lavar con agua ionizada (o dulce). Preferiblemente liofilización o congelar inmediatamente.
Subdermal		~ 100 mm de profundidad y ~ 5 mm diámetro	
Músculo Rojo			
Hígado	Cualquier parte del hígado	5 g de tejido de hígado	Preferiblemente liofilización o congelar inmediatamente.
Sangre	Desde el pedúnculo caudal inferior o en la base posterior de la primera aleta dorsal	1 cc sangre	Congelar inmediatamente
Cuerpos Vertebrales		3 extirpados desde la parte anterior de la primera aleta dorsal	Lavar manualmente sin tratamiento químico. Congelar inmediatamente
Contenidos Estomacales		Todo el contenido estomacal o submuestras si los contenidos están mezclados	Fijar ½ de la muestra en formalina para ID y ½ en etanol. Congelar una pequeña muestra (~ 5 g) para análisis de ácidos grasos
Ojo			Extraer con lente intacta y congelar inmediatamente

CAPÍTULO V

SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Los informes del evento de varamiento (Anexo 2) deberán ser realizados por las Direcciones Provinciales del Ambiente y remitidos a la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera para su sistematización en un plazo no mayor a 7 días laborables. Para lo cual, se han diseñado fichas de campo (Anexos 3 al 8) que aportarán a la toma de información in situ requerida por la Autoridad Ambiental. La SGMC será la encargada de recopilar y sistematizar la información, conforme se vayan reportando los varamientos con el fin de generar un informe anual para fines pertinentes.

5.1. TOMA DE DATOS

Instructivo de llenado de fichas técnicas

La ficha posee la finalidad de recopilar información para la investigación y correcto manejo de las especies en territorio, esta debe ser llenada con precisión, detalle y claridad, hasta el grado de conocimiento que la persona encargada posea, de no contar con la información para llenar la ficha por completo, no existe inconveniente. Para la elaboración de las fichas de campo, se recopiló información del Museo de Ballenas de Ecuador, Sociedad Española de Cetáceos, Red Canaria de Varamientos de Cetáceos y del Taller: “Protocolo de Varamiento para especies marinas en Ecuador” llevado a cabo 6 y 7 de diciembre del 2017 en Salinas, provincia de Santa Elena con la participación de especialistas y personal del Ministerio del Ambiente, GIZ Ecuador, Armada del Ecuador, Secretaria de Gestión de Riesgos y GAD´s (Foto 4).

Foto 4. Participantes del Taller: “Protocolo de Varamiento para especies marinas en Ecuador”, llevado a cabo el 6 y 7 de diciembre del 2017 en Salinas, provincia de Santa Elena.

Están diseñadas para una fácil comprensión y llenado, estas fichas cuentan con dos páginas, la primera posee seis secciones; la primera, es el encabezado (Figura 10), en donde se describe el lugar, fecha, estado y tipo de varamiento, como esfuerzo invertido en atención al espécimen. Esto podrá determinar las acciones a tomar y la preferencia en orden de llamada en el flujograma de actores. Se marcará con una (X) o (√).

FICHA DE VARAMIENTO DE CETÁCEOS GRANDES

Ficha N°										
Encargado varamiento:							Llenado ficha:			
Fecha de ocurrencia:			Hora:					Hora de atención:		
Provincia:		Lugar:					Coordenas UTM:		Marea:	
Lugar de varamiento:		Altamar		Orilla		Playa		Zona rocosa		
Área:		Protegida		Turística		Pesquera				
Varamiento:	Individual		Masivo				Extraño			
Estado:	Vivo		Muerto							

Figura 10. Carilla 1, sección 1 de la ficha de campo

La segunda sección, se centra en la identificación de la especie y determinación de la edad, sexo y posible gestación del individuo (Figura 11). El conocimiento de los ciclos de desarrollo y estadios reproductivos de cada especie permite obtener indicadores que sirven de ayuda a la hora de gestionar la conservación de las poblaciones.

Especie NCo:			Especie NCi:				Nº Surcos ventrales:			
Edad:	Cría		Juvenil		Adulto					
Sexo:	Macho		Hembra		Gestante:		Si		No	

Figura 11. Carilla 1, sección 2 de la ficha de campo

La tercera sección (Figura 12), posee un detalle de la examinación externa del animal, el que permitirá definir el grado de coloración, estado nutricional (Foto 5) y de conservación del animal (Tabla 3), tipo de lesiones como mordidas, marcas, cicatrices, laceraciones. Registrar la morfología y el patrón de coloración aporta al reconocimiento externo de los ejemplares varados. Estas observaciones proveen información sobre ciertos aspectos biológicos y ecológicos de la especie como es la posible existencia de dimorfismo sexual o la presencia de formas y razas geográficas.

EXAMINACIÓN EXTERNA										
Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración			Color negro		Color blanco-amarillento		
Cuerpo:	Delgado		Robusto							
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada					Muy pobre-caquexia severa		
Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico		Muy autolítico	
Estado de la epidermis:	Completa			Pérdida total			Ausente			
Marcas causadas por otros animales:			Predador terrestre o marino:							
Marcas:			Laceraciones:				Cicatríces:			

Figura 12. Carilla 1, sección 3 de la ficha de campo

Tabla 3. Descripción del índice de estimación de condición del cadáver (autolisis).

ESTADO	DESCRIPCION
1	Muy fresco (recién muerto)
2	Fresco, buenas condiciones para la necropsia, muerto hace pocas horas
3	Autolisis incipiente, con cambios de color (enrojecimiento) en piel clara, timpanización ligera de la carcasa
4	Autolisis avanzada, alteración color y consistencia de órganos
5	Órganos en putrefacción, esqueleto visible

Foto 5. Detalle fotográfico del estado nutricional en cetáceos (ULPGC).

La cuarta sección recopila información para determinar si la afectación ha sido antropogénica como la pesca, o natural como parasitosis, esta incluye una fila de registro fotográfico con la finalidad de poder identificar correctamente las especies de parásitos externos (Figura 13).

Lesiones derivadas de acción humana

Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica	

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

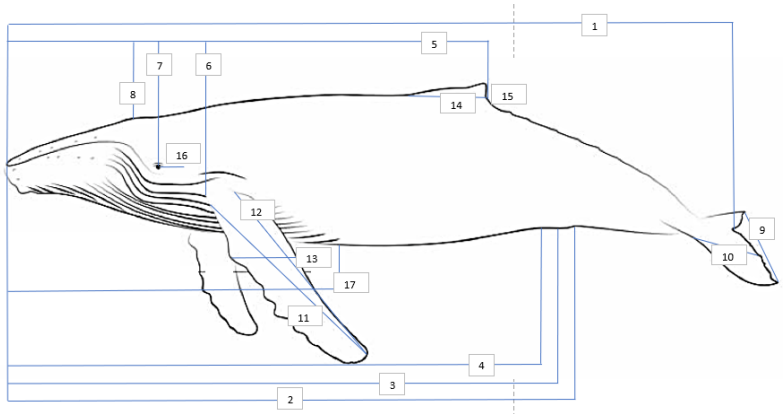
Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico
Anfípodos (*Syncyamus* sp.)			
Copépodos (*Penella* sp.)			
Cirrípedos (*Xenobalanus* sp.)			

Figura 13. Carilla 1, sección 4 de la ficha de campo

La quinta sección, señala las medidas morfométricas que se tomarán dependiendo del animal, para identificar especie (Figura 14).

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



1 Mandibula Superior a la Escotadura Caudal
2 Mandíbula Superior al centro del Ano
3 Mandíbula Superior a la Abertura Genital
4 Mandíbula Superior hasta el Ombligo
5 Mandíbula Superior hasta la punta de Aleta Dorsal
6 Mandíbula Superior a la inserción anterior AP
7 Mandíbula Superior al centro del Ojo
8 Mandíbula Superior al centro del Orificio Respiratorio
9 Distancia del extremo del Lóbulo Caudal der al izq
10 Ancho del Lóbulo Caudal
11 Longitud de la Aleta Pectoral Punta-inserción anterior
12 Longitud de la Aleta Pectoral de la Punta a la Axila
13 Anchura de la Aleta Pectoral
14 Base de la Aleta Dorsal
15 Altura de la Aleta Dorsal
16 Del centro del Ojo al Meato Auditivo
17 Mandíbula Superior a Terminación del Pliegue Gular

1		2		3		4		5		6		7		8		9	
10		11		12		13		14		15		16		17			

Figura 14. Carilla 1, sección 5 de la ficha de campo

La última sección de la primera carilla establece el registro fotográfico de las áreas prioritarias para identificación de individuos y causa de la muerte, estos parámetros cambiarán dependiendo de la especie (Figura 15).

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado	Aleta Caudal	Aleta Dorsal	Heridas	Cicatrices

Figura 15. Carilla 1, sección 6 de la ficha de campo

Finalmente, la segunda carilla está diseñada para describir la toma de muestras (Anexo 3), posterior a una necropsia (de contar con el especialista autorizado).

CAPÍTULO VI

LIBERACIÓN, TRASLADO A CENTROS DE TENENCIA Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE AUTORIZADOS O EUTANASIA

6.1. LIBERACIÓN

Según la "*NORMA TÉCNICA PARA LA LIBERACIÓN O TRASLOCACIÓN DE INDIVIDUOS DE VIDA SILVESTRE RETENIDA, RESCATADA O NACIDA EN CAUTIVERIO*" publicada en 2015 por el Ministerio del Ambiente; establece las normas nacionales e internacionales de posibilidades de destino final de los individuos silvestres extraídos de su hábitat natural, entre las cuáles se encuentra la liberación, cautiverio definitivo y eutanasia (MAE, 2015).

*"**Liberación de especies de vida silvestre:** A fin de simplificar las actividades que conlleva las actividades de reforzamiento y reintroducción, de flora y fauna silvestre se lo realizará de la siguiente manera:*

a) Liberación inmediata
b) Liberación gradual
c) De individuos de especies no amenazadas y no nacidas en cautiverio.
d) De individuos de especies nacidos en cautiverio."

*"**Disposiciones generales:***

1) Se prohíbe todos los procesos relacionados con la reintroducción y reforzamiento de individuos de flora y fauna silvestre en todo el territorio nacional si se desconoce el riesgo biológico, ecológico y sanitario que se puede ocasionar en poblaciones silvestres y sus hábitats naturales.

2) Toda actividad relacionada con la reintroducción y reforzamiento de individuos de especies de fauna o flora silvestre retenidas, rescatadas, nacidas y/o criadas en cautiverio, deberá notificarse y realizarse en coordinación con la Autoridad Ambiental, para lo cual el funcionario responsable de vida silvestre en territorio acompañará el proceso en cumplimiento a las disposiciones que se emiten en la presente norma.

3) Todo proceso de reforzamiento y reintroducción de individuos de especies de vida silvestre deberá contar con el Acta Única, considerado el único documento habilitante para el efecto (Anexo 9).

4) Los procesos de reforzamiento y reintroducción que se efectúen en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, se realizarán en coordinación con los Administradores de la Áreas Protegidas y cumpliendo los requisitos establecidos en la presente norma.

5) Para incrementar la supervivencia de los individuos de fauna silvestre una vez liberados y para aumentar la eficacia biológica de los mismos, se deberán reducir al máximo los niveles de estrés durante el manejo y transporte a través de la aplicación de protocolos nacionales e internacionales.

"**Procedimiento para liberaciones de fauna silvestre retenida o rescatada:**
Paso 1. Para determinar la factibilidad de liberación de individuos de especies de fauna silvestre Figura 16.

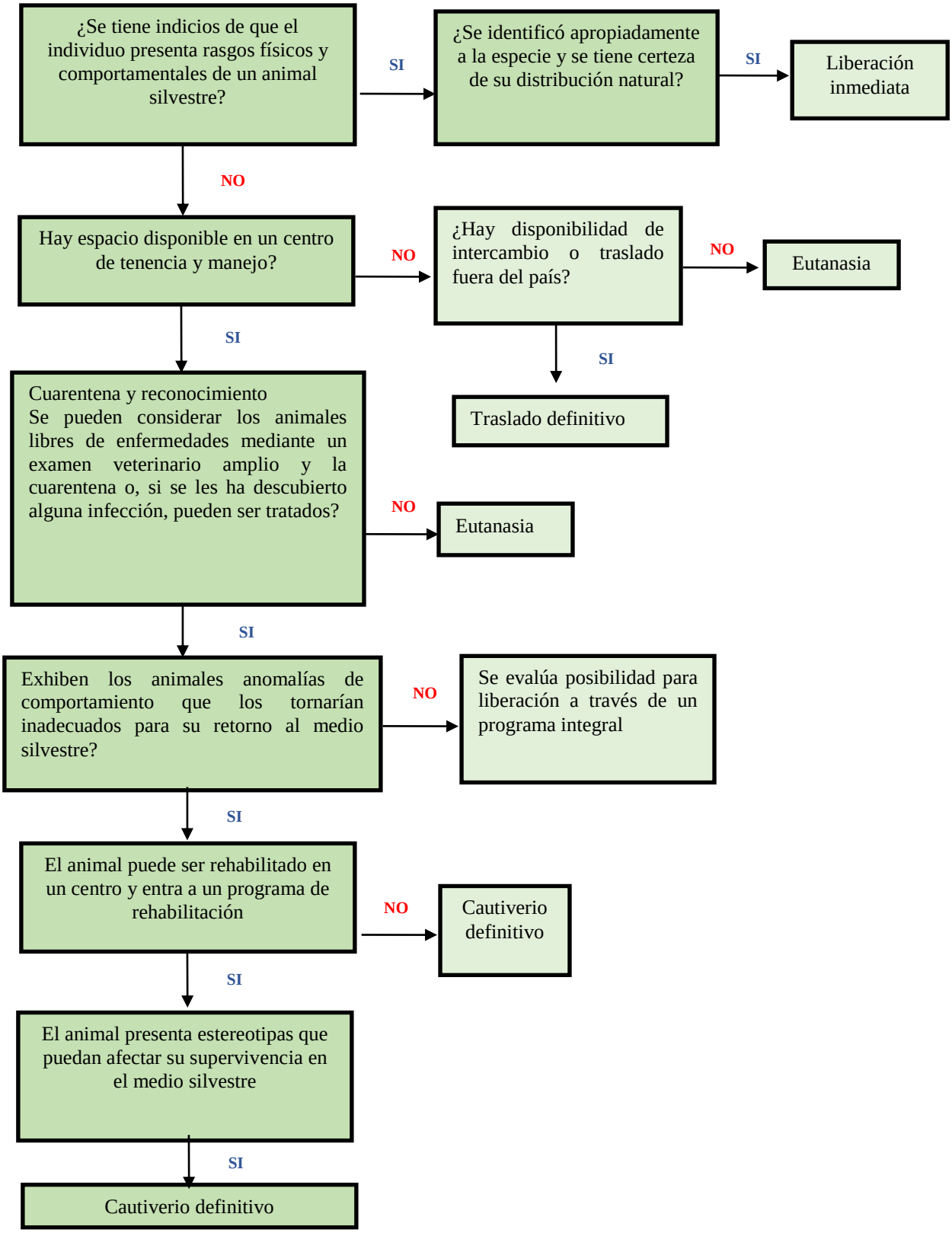


Figura 16. Flujograma de Liberaciones de Fauna Silvestre (MAE, 2015).

Paso 2. Una vez determinado que el o los especímenes podrían ser liberados; el funcionario deberá analizar el tipo de liberación a través de los parámetros señalados en la tabla 4:

Tabla 4. Parámetros de análisis para determinar el tipo de liberación (MAE, 2015).

LIBERACIÓN INMEDIATA	LIBERACIÓN GRADUAL
Si la retención o rescate se realizó en un sitio que forma parte del hábitat natural de la especie y dentro de su distribución geográfica.	Si la retención o rescate se realizó en un sitio lejos del hábitat natural de las especies o fueron encontradas en domicilios, sitios de expendio, medios de transporte, entre otros.
Si los animales retenidos o rescatados han sido recién capturados, en un periodo no mayor a 24 horas de haberse realizado la retención/rescate.	Si el animal retenido o rescatado ha pasado por un período de cuarentena debido a lesiones o enfermedades detectadas en el momento de la intervención o cuando el espécimen estuvo por un periodo no determinado en cautiverio.
Si los animales retenidos o rescatados no evidencian laceraciones, lesiones, heridas o aparentes enfermedades, podrían considerarse aparentemente sanos. Además de conocer su comportamiento natural.	Si los animales retenidos o rescatados presentan laceraciones, lesiones, heridas o aparentes enfermedades, podrían considerarse potencialmente enfermos.
Si los animales rescatados y/o decomisados son adultos o juveniles y no dependen del cuidado parental.	Si los animales rescatados y/o decomisados son neonatos, pichones o juveniles dependientes aún del cuidado parental.

*"**Paso 3. Liberación inmediata. -** Proceso de liberación que se hace con animales recién capturados, en un periodo no mayor a 24 horas de haberse realizado la retención o rescate; sin considerar un periodo previo de adaptación del animal a su nuevo ambiente, pero teniendo certeza de que se encuentran sanos, identificar correctamente a la especie que pertenece y que la distribución geográfica natural es la zona elegida para la liberación.*

Para estos casos se deberá realizar lo siguiente:

a. La identificación taxonómica del o los individuos retenidos o rescatados, en base a bibliografía actualizada, libros de los diferentes grupos taxonómicos y consulta a expertos; en el caso de que no se pueda identificar la especie taxonómicamente su liberación será gradual.

b. Determinar el área de liberación de acuerdo con la distribución natural de la/las especies retenidas o rescatadas, y a sus requerimientos, costumbres y ecología de cada especie, tomando en cuenta lo siguiente:

- *Que el área identificada no presente amenazas como cacería, cambio de uso del suelo (ganadería, agricultura, deforestación), fragmentación de hábitat, conflicto gente – fauna, entre otros.*
- *Que no existan asentamientos humanos cercanos al sitio de la liberación a fin de evitar posteriores conflictos. La distancia de la liberación de los individuos de fauna silvestre de asentamientos humanos dependerá de un análisis realizado por la Autoridad Ambiental y de especialistas.*

c. Organizar la logística (personal, vehículos, equipos y materiales) para la liberación de la o las especies retenidas o rescatadas.

d. Proceder a la liberación y elaboración del informe según el formato establecido (Anexo 10).

e. Ingresar en la base de datos la información de la liberación realizada de los animales retenidos o rescatados, conforme al detalle (Anexo 11).
h. Toda liberación inmediata de individuos de especies de fauna silvestre consideradas En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable que consten en los libros rojos del Ecuador y en las listas rojas globales de la UICN deberá ser coordinada con la Unidad de Vida Silvestre de la Dirección Nacional de Biodiversidad."

"*Paso 4. Liberación gradual. -* *Proceso de liberación que se realiza luego que el individuo retenido o rescatado ha pasado por un período de rehabilitación, cuarentena o aislamiento debido a alteraciones en el comportamiento, lesiones o enfermedades detectadas en el momento de la retención o rescate o cuando el espécimen estuvo por un periodo no determinado en cautiverio. Para facilitar la ejecución de este tipo de liberación, los técnicos del Ministerio del Ambiente deberán considerar tres aspectos:*
4.1 Liberación gradual de individuos de especies consideradas En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable que consten en los libros rojos del Ecuador y en las listas rojas globales de la UICN:
a) Trasladar el o los especímenes a sitios de asistencia veterinaria emergente como centros de tenencia y manejo de fauna silvestre autorizados por el MAE (Tabla 4), clínicas veterinarias y campers con la finalidad de que el o los individuos de fauna silvestre sean valorados médicamente por un especialista y se descarten alteraciones físicas o potenciales enfermedades.
b) Una vez estabilizado el/los individuos de fauna silvestre deberán permanecer o ser enviados hacia centros de tenencia y manejo de fauna silvestre que cuenten con un programa de conservación ex situ que asegure la restauración de poblaciones (reforzamiento y reintroducción) o que cuenten con las instalaciones adecuadas para su rehabilitación.
c) El centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para proceder a la liberación debe contar con el plan de liberación y monitoreo correspondiente según los formatos establecidos (Anexo 12).
d) Una vez presentando el plan de liberación al Ministerio del Ambiente, este tiene un plazo de 15 días para emitir un criterio favorable o desfavorable."

"4.2 Liberación gradual de individuos de especies no amenazadas y no nacidas en cautiverio: *En este tipo de liberaciones se aplica a los individuos de especies de fauna silvestre que no estén categorizados como amenazados y que, por dificultad en su identificación taxonómica, distribución natural, presentar alteraciones físicas no permanentes, conductuales, de salud no permanentes o hayan atravesado por un proceso de cuarentena. Se debe proceder de la siguiente manera:*
a) Identificar taxonómicamente el o los individuos de fauna silvestre rescatados y/o decomisados, en base a la guía de identificación de las especies más traficadas, libros de los diferentes grupos taxonómicos, análisis genéticos y consulta a expertos.
b) El centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para proceder a la liberación debe contar con el plan de liberación y monitoreo correspondiente según los formatos establecidos (Anexo 13)
c) Determinar las condiciones sanitarias, físicas y etológicas de los individuos a ser liberados según criterios propios de la especie.
d) Determinar el área de liberación de acuerdo con la distribución natural de la/s especies, tomando en cuenta:
- Que el área identificada no presente amenazas latentes como cacería, cambio de uso del suelo (ganadería, agricultura, deforestación), fragmentación de hábitat y conflictos gente/fauna."

*"**Disposiciones generales para el seguimiento y monitoreo de especies de fauna silvestre categorizadas como amenazadas:***
a) Los individuos a ser liberados deben contar con algún sistema de identificación como ejemplo: brazaletes, collares y/o radios collares, microchip para una mejor identificación y/o localización (según sea el caso).
b) El monitoreo debe realizarse de manera intensiva durante los tres primeros meses después de la liberación (idealmente localización visual diaria de cada individuo o el grupo de individuos).
c) Transcurridos los tres primeros meses, se considerará que los animales se han adaptado al entorno y el seguimiento se hará menos intensivo (idealmente 2-4 veces al mes durante los siguientes meses o cada vez que se detecte al animal o al grupo de animales).
d) El monitoreo se continuará realizando a largo plazo, de manera que se pueda registrar, idealmente y según sea el caso:
- *Área de acción.*
- *Movimientos estacionales de los individuos liberados.*
- *Hábitos alimenticios en vida libre (fuentes de alimento naturales utilizadas).*
- *Comportamiento.*
- *Interacciones intra e inter específicas.*
- *Uso de hábitat.*
- *Nacimiento de crías.*
- *Causas de mortalidad.*
- *Conflicto gente – fauna*
- *Lesiones*

g) Los individuos que no se adapten a su entorno, serán capturados para ser incluidos en un nuevo programa de liberación. A cada individuo se le dará tres oportunidades de liberación, si fracasa en el tercer intento, se retira del programa y será incluido en un programa de conservación en cautiverio.
h) El individuo que no sea aceptado por el grupo liberado, este será incluido en un programa de conservación en cautiverio o se formará otro grupo en otra área de liberación."

6.2. TRASLADO A CENTROS DE TENENCIA Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE AUTORIZADOS

Actualmente, los Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre Autorizados por el Ministerio del Ambiente localizados en la zona costera del Ecuador (Tabla 5), poseen personal capacitado y la indumentaria básica para la atención de pinnípedos, tortugas y aves marinas; por lo cual, es importante el recalcar que ningún Centro de Tenencia y Manejo en el Ecuador, se encuentra capacitado para acoger a un cetáceo, tiburón ballena o mantarraya.

Para los criterios de traslado, se debe contar con la validación del estado del animal por parte de un veterinario de fauna silvestre que forme parte de la red de varamientos.

Tabla 5. Listado de Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre o Medios de Conservación Ex Situ de la Región Costa del Ecuador, actualizado a la fecha: 22 de diciembre de 2017. (MAE, 2017)

PROVINCIA	DENOMINACIÓN
MANABÍ	Centro de rescate y refugio de vida silvestre Valle Alto
SANTA ELENA	"Centro de Conservación de Vida Silvestre Jambelí"
	Zoológico el faro
	Parque Marino Valdivia
GUAYAS	Centro de Rescate Papi Beto
	Zoológico Parque Histórico de Guayaquil
	Zoológico Pantanal
	Centro de Rescate Narayana
	Zoológico del Jardín Botánico de Guayaquil
	Zoológico Hacienda Jambelí
	Cocodrilera Isla Santay
	Centro de Rescate Cerro Blanco
	Centro de Rescate San Isidro.
EL ORO	Centro de Conservación de Fauna Silvestre "Zoológico Amazonas"
	Centro de Conservación de Fauna Silvestre "Zoológico Arenillas"

NOTA: Es importante el recalcar, que el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina del Parque Nacional Machalilla, se encuentra en proceso de regulación por parte de la Autoridad Ambiental.

6.3. EUTANASIA

Para llevar a cabo una eutanasia, se debe tomar en cuenta la "*NORMA TÉCNICA PARA LA EUTANASIA DE FAUNA SILVESTRE"* elaborada en 2017 por el Ministerio del Ambiente; mismo que reglamenta los criterios y métodos que orientan técnicamente la decisión de aplicar eutanasia en fauna silvestre afectada por enfermedades terminales, fauna exótica y fauna silvestre nativa que no se encuentre en categorías de amenaza como disposición final post decomiso o rescate; esta norma es de observancia obligatoria por la Autoridad Ambiental y sus entes objeto de control, a nivel nacional (MAE, 2017).

"***Procedimiento para autorizar la eutanasia en fauna silvestre****: casos en los que se autoriza su aplicación:*

- *Fauna silvestre por enfermedades terminales, lesiones graves, deterioro físico o conductual.*
- *Fauna silvestre exótica: Invasora y Feral y No Invasora*
- *Fauna silvestre nativa NO amenazada como alternativa post decomiso y rescate."*

"Métodos para la eutanasia: *Se reconoce como único método de aplicación de eutanasia al químico cuyos protocolos se describen a continuación:*
La mayoría de los fármacos inyectables usadas como anestésicos son aceptables para la eutanasia, si se manejan las sobredosis correctamente. La vía más acertada es la intravenosa (IV). Se debe al mismo tiempo inmovilizar al animal adecuadamente, para que estuviese tan cómodo como sea posible, para qué sufra un mínimo de estrés,

se puede administrar previamente un sedativo o un tranquilizante para este efecto. Si el animal es demasiado pequeño para recibir inyecciones intravenosas, o si las venas anatómicamente apropiadas no son visibles o evidentes, se puede utilizar la vía intraperitoneal (IP) para inyectar una sobre dosis de un agente farmacológico no irritante o la vía inhalatoria.

1.- Inyección endovenosa (IV) de una solución de Pentobarbital al 20%

- *Es de acción rápida*
- *Pérdida rápida del conocimiento, seguida de un paro cardíaco.*
- *Puede ser usado en combinación con una droga de pre –eutanasia (preanestesico) de ser necesaria en animales temerosos o agresivos.*
- *No posee efectos secundarios preocupantes.*
- *Las combinaciones de grandes concentraciones de barbitúricos con anestesia de tipo local pueden también servir y ser convenientes si se administra un agente endovenoso para la eutanasia.*

2.- Inyección Ciclohexaminas y combinaciones

- *ketamia, zolacepam IM*
- *De acción rápida.*
- *Rápida pérdida del conocimiento.*
- *Pueden ser adecuados para animales que ya están anestesiados, por motivos humanitarios, no se les permite recobrar el conocimiento.*
- *Se requieren relativamente grandes volúmenes o altas concentraciones para eutanasiar a animales*

3.- Inyección endovenosa (IV) de agentes anestésicos (Tiopental o Propofol; compuesto de Tiobarbitúrico o Fenol), administrada como una sobredosis

- *De acción rápida.*
- *Rápida pérdida del conocimiento.*
- *Pueden ser adecuados para animales que ya están anestesiados, por motivos humanitarios, no se les permite recobrar el conocimiento.*
- *Se requieren relativamente grandes volúmenes o altas concentraciones para eutanasiar a animales, potencialmente transformando esto en una rutina poco práctica, dependiendo de la disponibilidad comercial de la preparación.*

4.- Uso de anestésicos inhalatorios

- *Son particularmente útiles en la inducción de eutanasia en aves de menor tamaño, roedores, felinos de menor tamaño, cánidos jóvenes, y en general, en aquellos animales en los que la punción venosa se considere dificultosa.*
- *Son útiles en animales previamente anestesiados.*
- *Los animales muestran, muchas veces, reacciones de defensa e irritación, con lo cual en general no suelen ser aconsejables como agentes eutanásicos en animales de gran tamaño. (>7 kg)*

"**Restricciones a los métodos de eutanasia:** Los métodos que se describen a continuación no se consideran aceptables para la eutanasia de animales silvestres:

- Inyección intravenosa (IV) de sulfato de magnesio (MgSO4) suministrado solo o
- Administración Oral (PO) o endovenosa (IV) de hidrato de cloral (CH):
- Inhalación de dióxido de carbono, nitrógeno (N) o mezclas de nitrógeno/ argón
- Estricnina y cianuro
- Envenenamiento por raticidas, pesticidas u otros agentes organofosforados.

- Ahorcamiento, Ahogamiento
- Electrocución
- Disparo en la cabeza

*"**Consideraciones Técnicas para aplicar la Eutanasia:** La eutanasia debe ser realizada únicamente por un médico veterinario y estar sustentada por las causas de aplicación y el método a utilizar. Para llevar a cabo la eutanasia en cualquier caso se deberá acatar las siguientes consideraciones:*

• Está prohibida la eutanasia en presencia de otros animales, ya que puede causarles temor y angustia.

• Todos los veterinarios que decidan aplicar la eutanasia en un animal silvestre deberán identificar signos de dolor y sufrimiento y el momento del deceso del animal:

*a) **Signos de dolor y sufrimiento:** Se debe identificar comportamientos o respuestas fisiológicas que pueden manifestarse como signos de:*

• Dolor y sufrimiento;
• Agresión hacia sí mismo u otros objetos inanimados, (morder, gruñir, arañar);
• Vocalizaciones de angustia, (aullidos, gimoteo, vocalizaciones no siempre en el rango audible para los seres humanos);
• Intentos de huida;
• Jadeo;
• Hiperventilación;
• Salivación;
• Dilatación de las pupilas;
• Erección del pelo (pelos de punta);
• Taquicardia (ritmo cardíaco aumentado);
• Temblores y espasmos musculares; estos también pueden ser el resultado de contracciones musculares esqueléticas reflejas;
• Inmovilidad o rigidez (el animal se pone tenso y deja de moverse, pero permanece consciente de la situación);
• Defecación y orina;
• Vaciamiento de los sacos anales (evacuación de un líquido nauseabundo).

*b) **Confirmación de la muerte o deceso del animal:** Se puede confirmar la muerte mediante el reconocimiento de los siguientes signos:*

• Falta de movimiento del pecho/No existen signos de respiración. - el pecho del animal ha cesado de moverse indicando que ha dejado de respirar. Se recomienda no confiar totalemente en este signo como la única manifestación, ya que el corazón del animal puede continuar latiendo por algún tiempo más, luego de que haya dejado de respirar.
• Cese del pulso y latido cardíaco. - dependiendo de la especie, el pulso debe ser comprobado palpando la cara medial del miembro posterior del animal y el latido cardiaco por medio de un estetoscopio o palpando la cavidad torácica del animal.
• Pérdida del color de las membranas mucosas en el hocico del animal.- Las membranas mucosas se tornan pálidas y no se observa relleno capilar si se aplica presión.
• Pérdida del reflejo corneal (reflejo de parpadeo) los ojos del animal permanecen abiertos y los párpados no se mueven al ser tocados.
• Ojos vidriosos.- Esto ocurre inmediatamente después de la muerte del animal, la córnea pierde su apariencia húmeda, clara y se torna opaca, seca y rugosa.
• Rigor mortis (rigidez).- Si no se pudiese confirmar la muerte con los signos arriba mencionados, o existiese algún tipo de duda, los operadores deberán esperar a

que se produzca el rigor mortis es decir que el cuerpo adquiera rigidez antes de eliminar el cadáver del animal.

6.4. NECROPSIA

Solo el veterinario, especialista o miembro cualificado de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas podrá desarrollar la necropsia en el caso de que sea factible ejecutarla y los animales se encuentren "frescos".

Los guardaparques podrán realizar necropsias con la finalidad de establecer si la causa del varamiento es de origen antrópico como interacción de pesquerías o desechos sólidos, más no para identificar enfermedades zoonóticas. Y se recomienda realizar la necropsia en un lugar destinado para este fin o in situ de ser el caso, siguiendo las normas internacionales para este fin.

Se deberán desarrollar "PROTOCOLOS Y MANUALES DE NECROPSIAS de cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y mantarrayas", con el respectivo acompañamiento de capacitaciones al personal de campo del MAE por especialistas en el área para la correcta toma de datos.

CAPÍTULO VII

DISPOSICIÓN FINAL (ELIMINACIÓN DE LOS RESTOS ANIMALES)

Cuando se encuentre un animal muerto, la disposición final deberá ser coordinada entre la Autoridad Ambiente y GAD, dependiendo de la dimensión del o los especímenes. Por lo general el método más utilizado en Ecuador, es enterrar al animal en la playa, procurando dejar cubierto al mismo con la mayor cantidad de arena y en lo posible cal en un lugar donde no se lave la arena por efectos de marea, con este evitamos la emanación de malos olores.

La disponibilidad final del animal la dictará la Autoridad Ambiental, en el caso de ser enterrado se debe marcar la localización GPS exacta donde ha sido depositado y colocar dos palos (inicio y final del cuerpo), 1 pintado de color amarillo con el número de registro de la ficha técnica.

En el caso de que el animal se le haya aplicado la eutanasia, se debe proceder con lo estipulado en la "*NORMA TÉCNICA PARA LA EUTANASIA DE FAUNA SILVESTRE*" elaborada en 2017 por el Ministerio Ambiente, la misma que se expone:

"***Disposición de cadáveres y despojos***

- *Ningún espécimen deberá ser eliminado hasta que su muerte haya sido comprobada.*
- *Los materiales utilizados en la atención y sacrificio de los animales eutanasiados podrán ser incinerados o desechados, teniendo en cuenta las respectivas normas de bioseguridad.*
- *Los cadáveres, despojos o elementos constitutivos podrán pasar a formar parte de una muestra representativa en museos o bancos genéticos legalmente establecidos como medios de investigación y educación.*

Los métodos para la disposición de cadáveres serán:

- *Incineración. - este método se recomienda cuando su traslado a un museo no ha sido posible como primera opción.*
- *Entierro. - se procederá considerando el tamaño y cantidad de los animales, la profundidad de la fosa debe permitir cubrir el/los animales completamente con un metro de tierra. Para sellar la fosa se cubren los despojos con tierra y a 40 centímetros antes de terminar de cubrirlos completamente, debe aplicarse una capa de cal viva en toda la superficie para posteriormente completar el tapado con tierra. Luego aplicar sobre la fosa carbonato de sodio (cal) y hasta a 2 metros alrededor de ella, y cercar todo el perímetro del lugar de entierro para evitar la entrada de animales.*
- *Conservación con fines científicos, de esqueletos o embalsamamiento permanente del cadáver u órganos y tejidos mediante substancias fijadoras.*
- *Los demás que autorice la autoridad Ambiental y que tengan como fin la preservación, estudios diagnósticos o desintegración del cadáver, sus órganos, fluidos, tejidos, etc.,*

Finalmente, es importante recalcar que se debe generar un convenio con el Ministerio de Salud Pública, Universidades e Institutos de Investigación para las investigaciones de las muestras y conocer acerca del estado de salud de las poblaciones de especies marinas varadas en Ecuador.

DIFUSIÓN

La difusión de la información del varamiento será canalizada a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera y de las Direcciones Provinciales del Ambiente respectivas, el o la Directora Provincial o su delegado será la única persona responsable de dar información a los medios de comunicación.

La Dirección de Comunicación de la SGMC en conjunto con la de planta central del Ministerio del Ambiente, se harán cargo de generar los canales de comunicación en los que se informe de primera mano a otras Autoridades, medios de comunicación y comunidad en general (Figura 17). Las funciones y responsabilidades que estos canales de comunicación deben incluir serán:

- Emisión de boletines de prensa.
- Diseño de mensajes informativos.
- Manejo y concentración de la información generada por la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas.
- Elaboración de material educativo y de difusión (campañas radiales y televisivas, folletos informativos, posters, trípticos, etc.).
- Desarrollo y ejecución de Programas de Educación Ambiental.

Figura 17. Ejemplos de campaña de difusión sobre la Red de Rescate, Rehabilitación y Reintroducción de Fauna Marina (Mundo Marino, 2017).

GLOSARIO

1. **Antropozonosis:** Corresponde a patologías que se transmiten de animales vertebrados a los seres humanos. Este término se asocia a menudo con las zoonosis, enfermedades que pueden ser transmitidas también de los seres humanos a los animales.
2. **Bienestar animal:** se define al modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad y sino padece sensaciones de dolor, miedo o desasosiego
3. **Biométricas:** Toma de medidas estandarizadas de los seres vivos o de procesos biológicos.
4. **Caso terminal:** indica que una enfermedad no puede ser curada o tratada de manera adecuada, y se espera como resultado la muerte del paciente, dentro de un período de tiempo.
5. **Centro de tenencia y manejo de fauna silvestre:** se entiende por centros de tenencia y manejo de fauna silvestre a toda infraestructura que albergue a individuos de la fauna silvestre ecuatoriana con fines de conservación, educación, producción, entre otros, y que hayan sido legalmente constituidos. Estos se clasifican en: zoológicos (se incluye acuarios), centros de rescate de fauna, zoocriaderos de producción comercial, zoocriaderos de investigación médica y farmacéutica.
6. **Cloaca:** En anatomía animal, la cloaca es una cavidad abierta al exterior, para la expulsión de desechos, situada en la parte final del tracto digestivo, a la que confluyen también los conductos finales de los aparatos urinario y reproductor.
7. **Especie común:** especies cuyas poblaciones en vida libre y en cautiverio son estables o no se encuentran en alguna categoría de amenaza de extinción.
8. **Especie amenazada:** Aquéllas cuya supervivencia está en peligro por cualquier motivo o merecen una atención particular
9. **Especie en peligro de extinción:** Aquéllas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
10. **Especie migratoria:** el conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional
11. **Estado de Salud:** es un estado de completo bienestar físico, mental y social s
12. **Eutanasia:** Se define como una muerte asistida sin sufrimiento físico. Se trata de un acto clínico orientado a dar fin a la vida de un animal como última alternativa ante situaciones entendidas como terminal; es así, como de disposición final. También se puede entender por eutanasia a un acto clínico lo cual supone un diagnóstico, historia clínica completa y un razonamiento sobre la situación actual del animal y del futuro inmediato que le espera consideradas todas las circunstancias, cuando lo última solución es la muerte del animal para evitar el sufrimiento, también por razones de seguridad sanitaria o imposibilidad de manutención en cautiverio, hacinamiento etc.)
13. **Fauna silvestre no amenazada**: especies que no se encuentren bajo las categorías de peligro crítico, peligro y vulnerable que consten en los libros rojos del Ecuador y en las listas de la UICN.
14. **Fauna silvestre exótica:** Especie o subespecie taxonómica, raza o variedad cuya área natural de dispersión geográfica diferente a su origen terrestre o de aguas jurisdiccionales y que son el resultado voluntario o involuntario de la actividad humana. (ejemplo: periquito australiano, cacatúa, león, gallinas de guinea etc.).
15. **Fauna/especie exótica invasora:** Especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública, por ejemplo, el caracol africano, la rana toro, entre otros.
16. **Fauna doméstica y urbana:** está constituida por aquellas especies, razas y variedades de animales sometidas al dominio del ser humano que, a través de un proceso dirigido de selección artificial, han sido deliberadamente reproducidos según ciertas características

deseables, con fines específicos utilitarios, como la producción de alimentos y derivados, compañía, otros productos y servicios, (ejemplo: perro, gato, cerdo, vaca, borrego, gallina, etc.).

17. **Fauna domestica feral:** Se refiere al establecimiento de poblaciones de especies exóticas que fueron introducidas y que se han establecido en el medio silvestre, pero que forzosamente derivaron de una condición doméstica; es decir, los animales que dan origen a poblaciones ferales son siempre animales domésticos, tal sea el caso de perros, gatos, cerdos, caballos, vacas, cabras, burros, etc.
18. **Fauna silvestre:** Se refiere a) a los animales silvestres, sin distinción de clases o categorías zoológicas, que viven en forma permanente o temporal en los ecosistemas acuático, terrestre y atmosférico; y, b) a las especies domésticas que, por disposición del Ministerio del ramo, deban ser manejadas como silvestres para evitar su extinción, o con fines de control.
19. **Fauna silvestre nativa:** Animales propios del país o de una región.
20. **Fisiológicas:** Ciencia que estudia los órganos de los seres vivos y su funcionamiento (fisiología).
21. **Hacinamiento:** Aglomeración en un mismo lugar de un número de animales que sobrepase la capacidad de carga de un espacio asignado y que atentan contra el bienestar del animal, su salud e higiene.
22. **Impregnar:** Hacer que una sustancia, generalmente un líquido, quede adherida a la superficie de un cuerpo.
23. **Ingesta:** Cantidad de sustancias, que entran al cuerpo, por vial oral independientemente de que sea o no absorbida por una especie animal en particular.
24. **Interacción:** Acción recíproca entre dos o más objetos, sustancias, personas o agentes.
25. Liberación inmediata. Acción de liberar espontáneamente un animal, en el mismo lugar y momento de su captura. Por lo general, no requieren de rehabilitación alguna.
26. **Macroscópica:** Que se ve a simple vista sin ayuda del microscopio. Se habla de objeto o fenómeno macroscópico cuando las dimensiones geométricas o la magnitud física sobrepasa de un cierto tamaño.
27. **Necropsia:** Se refiere a un procedimiento científico veterinario a través del cual se estudia un cadáver animal para tratar de identificar la posible causa de muerte, así como la identificación del cadáver[11].
28. **Occipital:** Es un hueso impar, central y simétrico del cráneo que constituye la parte posterior, inferior y media del cráneo.
29. **Orificio respiratorio o espiráculo:** corresponde a los orificios que se encuentran en la parte superior de la cabeza.
30. **Pinnípedos:** Superfamilia de mamíferos carnívoros del suborden Caniformia; junto con los cetáceos y los sirenios, los únicos mamíferos adaptados a la vida acuática. Son de cuerpo alargado, patas cortas, manos y pies palmeados en forma de aleta. Suelen ser gregarios, se alimentan de peces, moluscos y crustáceos. (lobos marinos, focas etc).
31. **Reintroducción:** Es la liberación voluntaria de especies animales o vegetales en la naturaleza en lugares donde habían vivido anteriormente, desde el cautiverio o reubicación desde otras áreas donde la especie sobrevive.
32. **Retención**: Acto por el cual la autoridad forestal o de áreas naturales procede a retener un producto en el caso de presunción del cometimiento de una infracción a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.
33. **Rescate**: Acción que se operará únicamente cuando la vida o salud de un espécimen en estado silvestre, por caso fortuito o fuerza mayor corre peligro o es encontrado por la autoridad ambiental durante el cumplimiento de sus actividades rutinarias.
34. **Translocación para conservación:** Es el movimiento intencional y la liberación de organismos individuos vivos, donde el objetivo principal es mejorar el estado de conservación de especies a nivel local y/o la restauración natural de las funciones y procesos de los ecosistemas.
35. **Wetsuit:** Traje acuático o traje de agua, es un dispositivo de atuendo para aislamiento térmico usado en deportes acuáticos o navegación marítima o fluvial.
36. **Zoonosis:** Constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva.

[11] Merriam-webster. «Definition of NECROPSY»

BIBLIOGRAFIA

Capella, J., y L. Flórez-González. 2010. Enmalles, varamientos y otros impactos en cetáceos. Manual para su reconocimiento y atención. Comisión Permanente del Pacífico Sur. Guayaquil, Ecuador. 24p.

DOF. 2014. Acuerdo mediante el cual se expide el Protocolo de atención para varamiento de mamíferos marinos. México.

Flachier, A. Sonnenholzner, J. Pérez, D. Jaramillo, L. Espinoza, E. EcoCiencia. 1997. Evaluación del área marina del Parque Nacional Machalilla: Parte I: Diagnóstico ecológico y socioeconómico del área marino-costera del Parque Nacional Machalilla. Proyecto INEFAN/GEF. Quito – Ecuador.

Félix, F. & Samaniego, J. 1994. Incidental catches of small cetaceans in the artisanal fisheries of Ecuador. Pp 475-480. In: W.F. Perrin, G.P. Donovan and J. Barlow (Eds), Gillnets and Cetaceans. Rep. Int. Whal. Commn. Special Issue 15. 629pp.

Félix, F. Haase, B. Denkinger, J. Falconí, J. 2011. Varamientos de mamíferos marinos registrados en la costa continental de Ecuador entre 1996 y 2009. Acta Oceanográfica del Pacífico. Vol 16. Nº1.

Jiménez, S., A. Domingo, A. Brazeiro. 2008. La captura incidental de los grandes albatros (Diomedea spp.) por la flota uruguaya de palangre pelágico en el atlántico sudoccidental. Biological Conservation. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 62(6): 1838-1850.

MAE, 2015. Norma Técnica para la Liberación o Traslocación de Individuos de Vida Silvestre Retenida, Rescatada o Nacida en Cautiverio. Versión: 1.0. MAE-DNB-UVS-NTLEVS -001. Quito: Ministerio del Ambiente.

MAE, 2017. Norma Técnica para la Eutanasia de Fauna Silvestre. Versión: 1.0. MAE-DNB-UVS-NTEFS-003. Quito: Ministerio del Ambiente.

Martínez, J, S Coello, y S Contreras. 1991. Evaluación de las pesquerías artesanales en la costa de Ecuador durante 1990. Boletín Científico y Técnico, Instituto Nacional de Pesca, Instituto Nacional de Pesca, 1-42

Martínez-Ortíz, J. García-Domínguez, M. 2013. Guía de Campo Condrictios del ECUADOR. Quimeras, Tiburones y Rayas. Martínez-Ortíz, J (ed). Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) / ViceMinisterio de Acuacultura y Pesca (VMAP) / Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP). 246 pp.

MICIP. 2006. Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones de Ecuador (PAT - Ec). Guayaquil: Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.

Mignucci-Giannoni, A. A., B. Pinto-Rodríguez, R. A. Montoya-Ospina, N. M. Jiménez-Marrero, M. A. Rodríguez-López, E. H. Williams, Jr., and D. K. Odell. 1999. Cetacean strandings in Puerto Rico and the Virgin Islands. J. Cetacean Res. Manage. 1(2): 191-198.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2017. Guía para la atención de varamientos de mamíferos acuáticos en Colombia. Eds., Comps.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos: González D., Ana María, Quintero G., Julio A., Asocars. Textos: Lara, Gustavo; Fundación Omacha. Textos: Rosso, María Camila; Mignucci, Antonio; Trujillo, Fernando; Duquem Lilie; Becerra, Carolina; Ortíz, Erika; Caicedo H., Dalila. Bogotá, DC. Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017.
35 p.

Peckham, S. H. Maldonado-Diaz, D. Koch, V. Mancini, A. Gaos, A. Tinker, A. T. Nichols, W. J. 2008. High mortality of loggerhead turtles due to bycatch, human consumption and strandings at Baja California Sur, Mexico, 2003 to 2007. Endang Species Res. Vol. 5: 171–183.

Pizarro, J. 2014. Manual de estudio de fauna marina en el sur del Perú. Proyecto Nuestro Medio Ambiente Marino. 27 p.

Poisson, F. Vernet, A. L. Seret, B. Dagorn, L. 2012. Good practices to reduce the mortality of sharks and rays caught incidentally by the tropical tuna purse seiners. EU FP7 project #210496 MADE, Deliverable 6.2., 30p.

Rosero, P. 2010. Captura incidental de mamíferos, aves, reptiles y peces cartilaginosos con pesca artesanal en el Parque Nacional Machalilla. Universidad Central del Ecuador.

Rosero, P. 2017. Pesca incidental de cetáceos con redes de enmalle de superficie en Ecuador. Tesis Doctoral. Las Palmas: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Shigueto, J. A. Mangel, J. C. Seminoff, J. A. Dutton, P. H. 2008. Demography of loggerhead turtles Caretta caretta in the southeastern Pacific Ocean: fisheries-based observations and implications for management. Endang Species Res. Vol. 5: 129–135.

Tomás J, Gozalbes P, Raga JA, Godley BJ. 2008. Bycatch of loggerhead sea turtles: insights from 14 years of strandings data. Endang Species Res 5:161–169

Tirira, D. G. 2016. Mamíferos del Ecuador: lista actualizada de especies. Fundación Mamíferos y Conservación. Quito. Quito, 30 de 2.

ANEXOS

ANEXO 1: Agenda telefónica de administradores de áreas protegidas marino costeras del Ecuador al 2017.

PROV	ÁREA PROTEGIDA	ADMINISTRADOR DEL AP	TELÉFONO CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
ESMERALDAS	Refugio de Vida Silvestre Estuario Río Esmeraldas	Esther Sulay	0993290914	esther.sulay@ambiente.gob.ec
	Reserva Marina Galera San Francisco	Grindel Cabrera	0985792168	grindel.cabrera@ambiente.gob.ec
	Refugio de Vida Silvestre Estuario Río Muisne	Elvis Chávez	0996146978	elvis.chavez@ambiente.gob.ec
MANABÍ	Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragatas	Tatiana Córdova	0985400568	tatiana.cordova@ambiente.gob.ec
	Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche	Iliana Solórzano	0985196505	iliana.solorzano@ambiente.gob.ec
	Parque Nacional Machalilla	José Luis Mendoza	0999267405	jose.mendoza@ambiente.gob.ec
SANTA ELENA	Reserva Marina El Pelado	Sebastián Alvarado	0997000433	demetrio.alvarado@ambiente.gob.ec
	Reserva de Producción de Fauna Marina Costera Puntilla de Santa Elena	Beatriz Ladines	0995108704	beatriz.ladines@ambiente.gob.ec
GUAYAS	Área Nacional de Recreación Playas de Villamil	Carlos Méndez	0993607048	carlos.mendez@ambiente.gob.ec
	Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro	Oscar Vásconez	0997952374	oscar.vasconez@ambiente.gob.ec
EL ORO	Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara	Luis Garino	0960078596	luis.garino@ambiente.gob.ec

ANEXO 2. Formato de informe técnico de varamiento.

INFORME TÉCNICO Reporte de Atención de Varamiento No.xxxxxxxxxxx (incluir numeración dada por quipux y la especie rescatada)	
Nombre de la Dirección Provincial y del AP que elaborará el informe	Fecha
De: (Incluir Nombre completo y cargo de quien elabora el reporte)	
Para: (Incluir nombre y cargo a quien va dirigido el informe	

ANTECEDENTES

- Incluir Hora y nombre de quién reporta el varamiento.
- Mencionar la gestión para la atención inmediata del varamiento.
- Información Relevante a la coordinación del evento

OBJETIVO GENERAL
Deberá especificar el objetivo(s) de acuerdo con los antecedentes.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

Se deberá describir el sitio donde fue encontrado el espécimen, y además incluir los siguientes datos.

a) Cantón
b) Parroquia
c) Sitio (de ser el caso)
d) Provincia

- Coordenadas geográficas

COORDENADAS UTM	
X	**Y**

INTERVENCIÓN TÉCNICA

Deberá describir los detalles de toda la metodología a seguir durante la intervención de los técnicos y / o guardaparques, la redacción debe ser clara evitando confusiones en el momento de la interpretación.

CONDICIONES DEL ESPECIMEN

La descripción deberá ser de acuerdo con el llenado de la ficha de varamiento de fauna marina.

DISPOSICIÓN FINAL (en el caso que sea necesario)

CONCLUSIONES
Las conclusiones deberán ser descritas en función a las condiciones observadas en el animal y acontecimientos suscitados durante el evento

RECOMENDACIONES

Deberán estar basadas en función al problema o necesidades que se observen durante el evento.

FOTOGRAFIAS
Deberá describir cada una de las fotográficas.

ELABORADO POR:		Firma
REVISADO Y APROBADO POR: ADMINISTRADOR AP.		Firma

ANEXO 3: Ficha de varamiento de cetáceos grandes

FICHA DE VARAMIENTO DE CETÁCEOS GRANDES

Ficha N°

Encargado varamiento: Llenado ficha:

Fecha de ocurrencia: Hora: Hora de atención:

Provincia: Lugar: Coordenas UTM: Marea:

Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa		Zona rocosa				
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						
Varamiento:	Individual		Masivo		Extraño						
Estado:	Vivo		Muerto								

Especie NCo: Especie NCi: Nº Surcos ventrales:

Edad:	Cría		Juvenil		Adulto						
Sexo:	Macho		Hembra		Gestante:	Si		No			

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento				
Cuerpo:	Delgado		Robusto								
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada				Muy pobre-caquexia severa				
Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico		Muy autolítico		
Estado de la epidermis:	Completa				Pérdida total		Ausente				

Marcas causadas por otros animales: Predador terrestre o marino:

Marcas: Laceraciones: Cicatríces:

Lesiones derivadas de acción humana

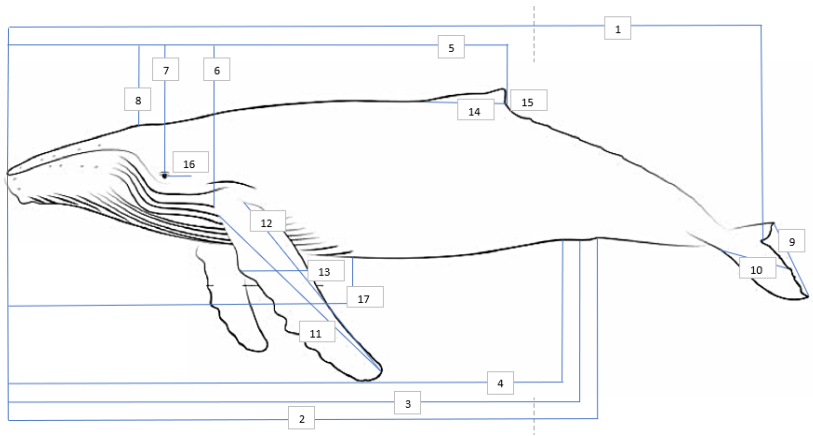
Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica	

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico
Anfípodos (*Syncyamus* sp.)			
Copépodos (*Penella* sp.)			
Cirrípedos (*Xenobalanus* sp.)			

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



1 Mandibula Superior a la Escotadura Caudal
2 Mandíbula Superior al centro del Ano
3 Mandíbula Superior a la Abertura Genital
4 Mandíbula Superior hasta el Ombligo
5 Mandíbula Superior hasta la punta de Aleta Dorsal
6 Mandíbula Superior a la inserción anterior AP
7 Mandíbula Superior al centro del Ojo
8 Mandíbula Superior al centro del Orificio Respiratorio
9 Distancia del extremo del Lóbulo Caudal der al izq
10 Ancho del Lóbulo Caudal
11 Longitud de la Aleta Pectoral Punta-inserción anterior
12 Longitud de la Aleta Pectoral de la Punta a la Axila
13 Anchura de la Aleta Pectoral
14 Base de la Aleta Dorsal
15 Altura de la Aleta Dorsal
16 Del centro del Ojo al Meato Auditivo
17 Mandíbula Superior a Terminación del Pliegue Gular

1		2		3		4		5		6		7		8		9	
10		11		12		13		14		15		16		17			

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado	Aleta Caudal	Aleta Dorsal	Heridas	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:		Lugar de guardado:	
Detalle:				

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Dimensión Gonada Izq	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Dimensión Gonada Der	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Glándula Mamaria:	Color :		Amamantando:		Preñada:	
Feto:	Longitud:		Peso:		Sexo:	
Diámetro Útero Izq.:			Diámetro Útero Der.:			
Sémen en el epididimo						
OBSERVACIONES:						

ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
E. Anterior			
E. Principal			
E. Pilórico			
OBSERVACIONES			

PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Riñon Izq.:		Gónada Izq.:	
Pulmón Izq.:		Riñon Der.:		Gónada Der.:	
Pulmón Der.:		Páncreas:		Cerebro:	
Hígado:		Adrenal Izq.:			
Bazo:		Adrenal Der.:			

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Riñones:	
Páncreas:	
G. Mammarias:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Senos craneales:	
Otros:	

OBSERVACIONES:	

ANEXO 4: *Ficha de varamiento de cetáceos menores*

FICHA DE VARAMIENTO DE CETÁCEOS MENORES

Ficha N°

Encargado varamiento: Llenado ficha:

Fecha de ocurrencia: Hora: Hora de atención:

Provincia: Lugar: Coordenas UTM: Marea:

Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa		Zona rocosa				
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						

Varamiento:	Individual		Masivo		Extraño						
Estado:	Vivo		Muerto								

Especie NCo: Especie NCi: Nº Surcos ventrales:

Edad:	Cría		Juvenil		Adulto						
Sexo:	Macho		Hembra		Gestante:	Si		No			

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento				

Cuerpo:	Delgado		Robusto								
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada				Muy pobre-caquexia severa				
Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico		Muy autolítico		
Estado de la epidermis:	Completa		Pérdida total		Ausente						

Marcas causadas por otros animales: Predador terrestre o marino:

Marcas: Laceraciones: Cicatríces:

Lesiones derivadas de acción humana

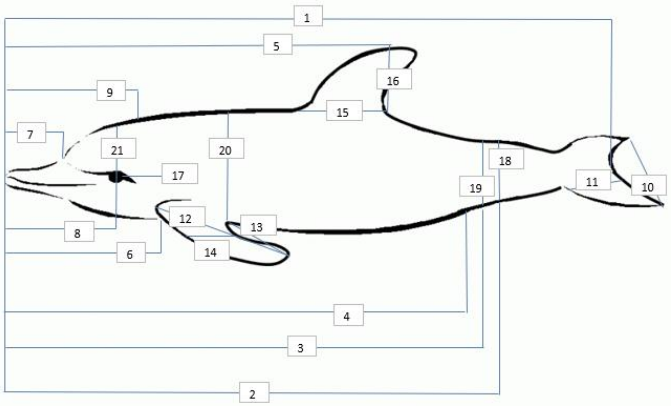
Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica						

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico
Anfípodos (*Syncyamus* sp.)			
Copépodos (*Penella* sp.)			
Cirrípedos (*Xenobalanus* sp.)			

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



CETACEOS PEQUEÑOS

1 Mandibula Superior a la Escotadura Caudal
2 Mandíbula Superior al centro del Ano
3 Mandíbula Superior a la Abertura Genital
4 Mandíbula Superior hasta el Ombligo
5 Mandíbula Superior hasta la punta de Aleta Dorsal
6 Mandíbula Superior a la inserción anterior AP
7 Mandíbula Superior al Melón
8 Mandíbula Superior al centro del Ojo
9 Mandíbula Superior al centro del Orificio Respiratorio
10 Distancia del extremo del Lóbulo Caudal der al izq
11 Anchura del Lóbulo Caudal
12 Longitud de la Aleta Pectoral Punta-inserción anterior
13 Longitud de la Aleta Pectoral de la Punta a la Axila
14 Anchura de la Aleta Pectoral
15 Base de la Aleta Dorsal
16 Altura de la Aleta Dorsal
17 Del centro del Ojo al Meato Auditivo
18 Circunferencia en la escotadura de la Aleta Caudal
19 Circunferencia del Cuerpo a nivel del Ano
20 Circunferencia del Cuerpo a nivel de la Axila
21 Circunferencia del Cuerpo a nivel del Ojo
22 Conteo de Dientes Superiores
23 Conteo de Dientes Inferiores

1		2		3		4		5		6		7		8	
9		10		11		12		13		14		15		16	
17		18		19		20		21		22		23			

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado	Aleta Caudal	Aleta Dorsal	Heridas	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:		Lugar de guardado:	
Detalle:				

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Dimensión Gonada Izq	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Dimensión Gonada Der	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Glándula Mamaria:	Color :		Amamantando:		Preñada:	
Feto:	Longitud:		Peso:		Sexo:	
Diámetro Útero Izq.:			Diámetro Útero Der.:			
Sémen en el epididimo						
OBSERVACIONES:						

ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
E. Anterior			
E. Principal			
E. Pilórico			
OBSERVACIONES			

PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Riñon Izq.:		Gónada Izq.:	
Pulmón Izq.:		Riñon Der.:		Gónada Der.:	
Pulmón Der.:		Páncreas:		Cerebro:	
Hígado:		Adrenal Izq.:			
Bazo:		Adrenal Der.:			

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Riñones:	
Páncreas:	
G. Mammarias:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Senos craneales:	
Otros:	

OBSERVACIONES:	

ANEXO 5: Ficha de varamiento de pinnípedos

FICHA DE VARAMIENTO DE PINNÍPEDOS

Ficha N°											
Encargado varamiento:								Llenado ficha:			
Fecha de ocurrencia:			Hora:					Hora de atención:			
Provincia:	Lugar:							Coordenas UTM:		Marea:	
Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa			Zona rocosa			
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						
Varamiento:	Individual		Masivo					Extraño			
Estado:	Vivo		Muerto								
Especie NCo:			Especie NCi:								
Edad:	Cría		Juvenil					Adulto			
Sexo:	Macho		Hembra					Gestante:	Si		No

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento
Cuerpo:	Delgado		Robusto				
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada		Muy pobre-caquexia severa		
Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico		Muy autolítico
Estado de la epidermis:	Completa				Pérdida total		Ausente		

Marcas causadas por otros animales: Predador terrestre o marino:

Marcas: Laceraciones: Cicatrices:

Lesiones derivadas de acción humana

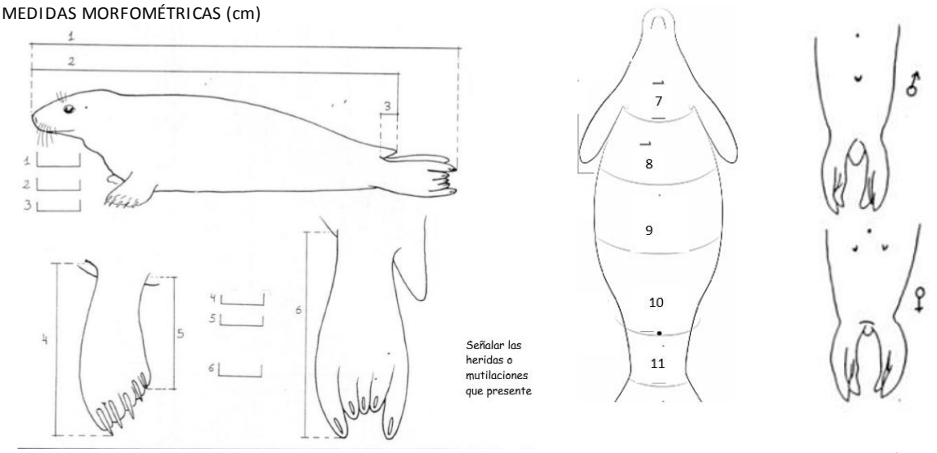
Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica						

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico
Anfípodos (*Syncyamus* sp.)			
Copépodos (*Penella* sp.)			
Cirrípedos (*Xenobalanus* sp.)			

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



1		2		3		4		5		6		7		8	
9		10		11											

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado	Aleta Delantera	Aleta Posteriores	Heridas	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:	Lugar de guardado:	
Detalle:			

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Dimensión Gonada Izq	Largo:		Ancho:	Espesor:	
Dimensión Gonada Der	Largo:		Ancho:	Espesor:	
Glándula Mamaria:	Color :		Amamantando:	Preñada:	
Feto:	Longitud:		Peso:	Sexo:	
Diámetro Útero Izq.:			Diámetro Útero Der.:		
Sémen en el epididimo					
OBSERVACIONES:					

ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
E. Anterior			
E. Principal			
E. Pilórico			
OBSERVACIONES			

PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Riñon Izq.:		Gónada Izq.:	
Pulmón Izq.:		Riñon Der.:		Gónada Der.:	
Pulmón Der.:		Páncreas:		Cerebro:	
Hígado:		Adrenal Izq.:			
Bazo:		Adrenal Der.:			

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Riñones:	
Páncreas:	
G. Mammarias:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Senos craneales:	
Otros:	

OBSERVACIONES:	

ANEXO 6: Ficha de varamiento de tortugas marinas

FICHA DE VARAMIENTO DE TORTUGAS MARINAS

Ficha N°											
Encargado varamiento:								Llenado ficha:			
Fecha de ocurrencia:			Hora:					Hora de atenci			
Provincia:	Lugar:							Coordenas UTM:		Marea:	
Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa			Zona rocosa			
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						

Varamiento:	Individual		Masivo		Extraño	
Estado:	Vivo		Muerto			

Especie NCo:			Especie NCi:					
Edad:	Cría		Juvenil		Adulto			
Sexo:	Macho		Hembra		Gestante:	Si		No

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento	

Cuerpo:	Delgado		Robusto			
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada		Muy pobre-caquexia severa	

Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico	Muy autolítico
Estado de la epidermis:	Completa				Pérdida total		Ausente	
Marcas causadas por otros animales:			Predador terrestre o marino:					
Marcas:			Laceraciones:				Cicatríces:	

Lesiones derivadas de acción humana

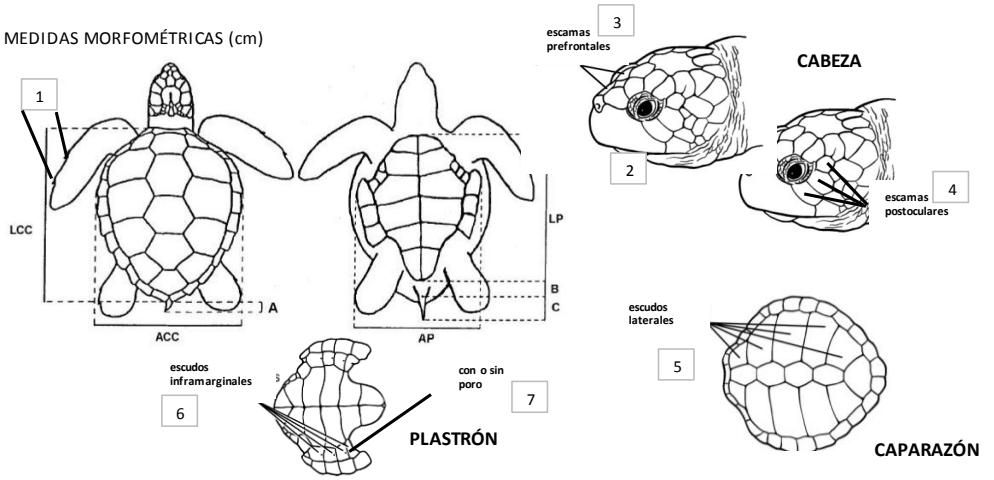
Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica	

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico
Decápodos			
Cirrípedos			
Algas			

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



LCC		ACC		A		LP		AP		B		C	
1		2		3		4		5		6		7	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado	Cabeza	Caparazón	Heridas	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:	Lugar de guardado:	
Detalle:			

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Dimensión Gonada Izq	Largo:		Ancho:	Espesor:	
Dimensión Gonada Der	Largo:		Ancho:	Espesor:	
OBSERVACIONES:					

ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
Estómago			
OBSERVACIONES			

TAMAÑO Y PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Riñon Izq.:		Gónada Izq.:	
Pulmón Izq.:		Riñon Der.:		Gónada Der.:	
Pulmón Der.:		Vejiga		Cerebro:	
Hígado:		Musculo			
Bazo:		Mesenterio			

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Riñones:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Otros:	
OBSERVACIONES:	

ANEXO 7: Ficha de varamiento de tiburones ballena

FICHA DE VARAMIENTO DE TIBURÓN BALLENA

Ficha N°											
Encargado varamiento:								Llenado ficha:			
Fecha de ocurrencia:			Hora:					Hora de atenci			
Provincia:		Lugar:						Coordenas UTM:		Marea:	
Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa			Zona rocosa			
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						
Varamiento:	Individual		Masivo					Extraño			
Estado:	Vivo		Muerto								
Especie NCo:			Especie NCi:								
Edad:	Cría		Juvenil					Adulto			
Sexo:	Macho		Hembra					Gestante:	Si		No

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento
Cuerpo:	Delgado		Robusto				
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada		Muy pobre-caquexia severa		
Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada		Autolítico		Muy autolítico
Estado de la epidermis:	Completa				Pérdida total		Ausente		
Marcas causadas por otros animales:			Predador terrestre o marino:						
Marcas:			Laceraciones:				Cicatrices:		

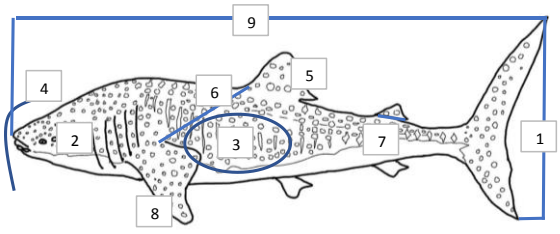
Lesiones derivadas de acción humana

Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica	
Cortes o mutilaciones:			Objetos clavados, disparos, cuerdas:			

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



1 Forma de la Aleta Caudal
2 Vista Dorsal de la Cabeza
3 Coloración de los Flancos
4 Forma de la Cabeza
5 Forma de la Primera Aleta Dorsal
6 Relación entre la Primera Aleta Dorsal y la Pectoral
7 Longitud del Borde Interno de la Segunda Aleta Dorsal
8 Coloración de la Aleta Pectoral
9 Longitud Total

1		2	
3		4	
5		6	
7		8	
9			

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Costado Izq.	Costado Der.	Aleta Dorsal	Vientre	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:		Lugar de guardado:	
Detalle:				

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Ovario:	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Diámetro Útero Izq.:			Diámetro Útero Der.:			
OBSERVACIONES:						

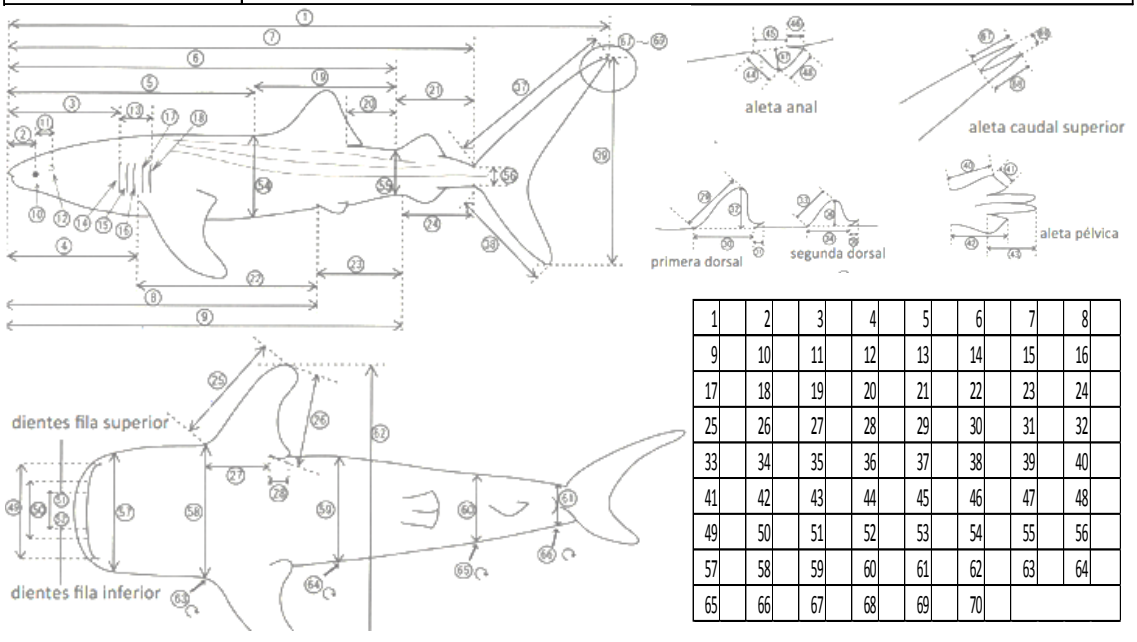
ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
Estómago			
OBSERVACIONES			

PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Hígado:	

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Otros:	
OBSERVACIONES:	



1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70		

ANEXO 8: *Ficha de varamiento de mantarrayas*

FICHA DE VARAMIENTO DE MANTARRAYAS

Ficha N°											
Encargado varamiento:								Llenado ficha:			
Fecha de ocurrencia:			Hora:					Hora de atenci			
Provincia:		Lugar:						Coordenas UTM:		Marea:	
Lugar de varamiento:	Altamar		Orilla		Playa			Zona rocosa			
Área:	Protegida		Turística		Pesquera						
Varamiento:	Individual		Masivo					Extraño			
Estado:	Vivo		Muerto								
Especie NCo:			Especie NCi:								
Edad:	Cría		Juvenil					Adulto			
Sexo:	Macho		Hembra					Gestante:	Si		No

EXAMINACIÓN EXTERNA

Pigmentación:	Normal		Pérdida parcial de coloración		Color negro		Color blanco-amarillento

Cuerpo:	Delgado		Robusto					
Estado nutricional:	Bueno-moderado		Pobre-caquexia moderada					Muy pobre-caquexia severa

Estado de conservación:	Muy fresco		Fresco		Autolisis moderada			Autolítico		Muy autolítico
Estado de la epidermis:	Completa				Pérdida total			Ausente		
Marcas causadas por otros animales:			Predador terrestre o marino:							
Marcas:			Laceraciones:					Cicatríces:		

Lesiones derivadas de acción humana

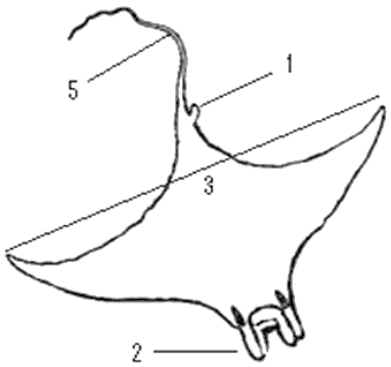
Redes:	Trasmallo		Chinchorro		Electrónica	

Cortes o mutilaciones: Objetos clavados, disparos, cuerdas:

Parásitos externos:

Especie	Cantidad	Localización en el animal	Registro fotográfico

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS (cm)



1 Presencia o Ausencia de Espina
2 Localización de la Boca: Ventral o Terminal
3 Ancho del Disco
4 Ángulo del Rostro
5 Forma de la Cola

1		2			
3		4			
5					

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Paisaje	Frente	Posterior	Vientre	Lomo	Ojo	Laceraciones	Cicatrices

DISPOSICIÓN FINAL

Coordenadas UTM:		Referencia:	

EXAMINACIÓN INTERNA

Fecha de examinación:		Hora:	
Lugar:		Peso (kg):	

MUESTRAS	Número:		Lugar de guardado:	
Detalle:				

TEJIDOS REPRODUCTIVOS

Ovario:	Largo:		Ancho:		Espesor:	
Diámetro Útero Izq.:			Diámetro Útero Der.:			
OBSERVACIONES:						

ESTÓMAGOS	Lleno	Vacío	Contenido
Estómago			
OBSERVACIONES			

PESO DE ÓRGANOS

Corazón:		Hígado:	

PARÁSITOS/PATOLOGÍA

Estómagos:	
Intestino:	
Hígado:	
Pulmones:	
Corazón:	
Otros:	
OBSERVACIONES:	

ANEXO 9. Acta única de liberación (MAE, 2015)

ACTA Nro..

Fecha:

El Ministerio del Ambiente a través de (Dirección Provincial de ……/ Dirección Nacional de Biodiversidad)**, en base al criterio técnico del funcionario..... con el cargo de……. autoriza proceder a la liberación de los individuos de flora o fauna silvestre de acuerdo a la siguiente clasificación:**

Clase de liberación		**Tipo de liberación**	
Reintroducción	**Reforzamiento**	**Inmediata**	**Gradual**

Según el siguiente detalle:

Cantidad	**Nombre científico**	**Origen del individuo**	**Número de acta de retención/ rescate (Si aplica)**	**Categoría de amenaza**	**Localidad de liberación** (Provincia, cantón, parroquia)	**Tipo de identificación** (número microchip, banda alar, anillo,etc)	**Coordenadas UTM** (WGS84)

Observaciones:

Nombre y firma del funcionario del Ministerio del Ambiente

ANEXO 10. Informe único de la liberación (MAE, 2015)

Informe de liberación Nro.

Dirección Provincial:

Fecha de liberación:

Participantes:

Sitio de liberación:

1. **Antecedentes**
2. **Objetivos**
3. **Actividades**

Describir el proceso de la liberación desde la contención física o química del/los individuos, así como todas las actividades del proceso de liberación.

Detalle de los individuos liberados

Cantidad	**Nombre científico**	**Origen del individuo**	**Localidad de liberación (Provincia, cantón, parroquia)**	**Coordenadas UTM**

4. **Conclusiones**
5. **Recomendaciones**
6. **Anexos**

Fotografías, cuadros etc.

Elaborado por: Aprobado por:

Firma Firma

Nombre Nombre

Cargo (Responsable de Vida Silvestre) Cargo (Director o Coordinador de Patrimonio Natural)

ANEXO 11. Matriz de base de datos de liberaciones de vida silvestre (MAE, 2015)

MATRIZ DE LIBERACIONES DE VIDA SILVESTRE								
Fecha	**Provincia**	**Cantón**	**Parroquia**	**Coordenadas geográficas**	**Tipo de ecosistema** (Según mapa de vegetación del Ecuador)	**Nombre científico**	**Número de individuos**	**Número de acta de liberación**

ANEXO 12. Plan de centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para la liberación para especies de fauna silvestre listadas en los libros rojos del ecuador y lista de la UICN.

1. **Antecedentes**
2. **Objetivos**
   - **2.1** Objetivo general
   - **2.2** Objetivos específicos
3. **Datos de los espécimen/es a ser liberado/s**
   - **3.1 <u>Origen</u>** *(Lugar de donde proviene el/los individuos, Ej. Decomiso, rescate, traspaso de otro centro de tenencia: zoológico, centro de rescate, etc.)*
4. **Metodología de la rehabilitación**
   - **4.1 <u>Rehabilitación comportamental</u>** *(Descripción de los métodos que refieren la aptitud del/los espécimen/es para ser liberado)*
   - **4.2 <u>Alimentación</u>** *(Descripción de las dietas instauradas: ingredientes, frecuencia, cantidades)*
   - **4.3 <u>Sanidad</u>** *(Resumen de: Fichas clínicas y/o de ingreso; métodos de contención química y física; tratamientos profilácticos: vacunas, desparasitaciones, limpiezas dentales, etc), enfermedades importantes y su tratamiento médico, resultados de exámenes de laboratorio realizados y su interpretación)*
   - **4.4 <u>Identificación: tipo/s de marcaje</u>** *(Obligatorio uso de un sistema de marcaje)*
5. **Metodología para la liberación**
   - **5.1 Área de liberación**
     - *5.1.1* **Tipo de liberación** *(Seleccione según el caso)*

       Reforzamiento.- Es el movimiento intencional y la liberación de organismos vivos en una población existente con sus congéneres.

       Reintroducción Es el movimiento intencional y la liberación de organismos vivos en el medio natural en las zonas en que era nativa en algún momento
     - 5.1.2 Coordenadas UTM WGS84

5.1.3 **Estado del hábitat** *(Describir las formaciones vegetales presentes, disponibilidad de alimento, conectividad, estado de conservación de las formaciones vegetales)*

5.1.4 **Estado de las poblaciones** *(Describir el estado de la población de la especie que va a ser liberada, encuestas a pobladores)*

5.1.5 **Amenazas** *(Describir las amenazas actuales y potenciales sobre poblaciones, formaciones vegetales y conectividad).*

5.1.6 Diagnóstico de la situación actual del sitio respecto del conflicto gente fauna

5.2 Movilización al sitio de liberación

5.2.1 **Contención** *(Descripción de la metodología para la contención. Ej física, química, otras)*

5.2.2 **Transporte al sitio de liberación** *(Indique los medios de trasporte que utilizará Ej: via terrestre, fluvial, marítima, aérea; medio: jaula de transporte metálica, madera, aluminio, etc)*

5.2.3 Liberación

5.3 Monitoreo post liberación

5.3.1 Métodos, equipos, materiales y personal que realizarán el monitoreo (*Informe el tipo de marcaje o dispositivo que utilizará para el monitoreo de los individuos y las pruebas realizadas para la verificación de la señal*)

5.4 Plan de contingencia (*Descripción de las medidas a tomarse en caso de conflictos con los seres humanos, animales domésticos o no sea aceptado dentro de un grupo)*

6. **Equipo técnico**

6.1 Curriculum vitae (Personal que va a realizar las liberaciones)

7. **Anexos**

7.1 Mapa y fotografías del área de liberación.

7.2 Fotografías de los sitios de rehabilitación.

7.3 Etograma o registro de comportamiento.

7.4 Resultados de exámenes clínicos y/o de laboratorio

8. Cronograma de planificación para la liberación

ACTIVIDAD	SEMANA, MES o DIA							
	1	2	3	4	5	6	7	8

ANEXO 13. Plan de monitoreo para centro de tenencia y manejo de fauna silvestre para liberación gradual de individuos de especies consideradas en peligro crítico, en peligro y vulnerable que consten en los libros rojos del ecuador y en las listas rojas globales de la UICN.

1. **Introducción**
2. **Antecedentes**
3. **Objetivo**
4. **Metodología**

4.1 Ubicación del área de estudio (Descripción del sitio del monitoreo)

4.2 Metodología de campo (Detallar el número y la frecuencia de los recorridos que se van a realizar)

5. **Resultados esperados**
6. **Cronograma** (Detallar las actividades y fechas)

ANEXO 14. Plan de liberación para especies de fauna silvestre no listadas en los libros rojos del ecuador y lista de la UICN.

1. **Antecedentes**
2. **Objetivos**
   - **2.1** Objetivo general
   - **2.2** Objetivos específicos
3. **Área de liberación**
   - **2.1** Descripción ecológica del área
4. **Datos de los individuos**
   - **4.1** Origen (lugar de procedencia)
   - **4.2** Datos biológicos
   - **4.3** Datos ecológicos
   - **4.4** Datos sanitarios (certificado e informe médico veterinario)
5. **Metodología**
   - **5.1** Alimentación (Dieta ofrecida mientras estuvo en cautiverio)
   - **5.2** Movilización al sitio de liberación
6. **Resultados**
   - **6.1** Indique como la liberación de la/s especies focales contribuye a la conservación de la especie.
7. **Equipo técnico**

   Señale los participantes de la liberación.
8. **Anexo**
   - **8.1** Fotografías de los individuos a ser liberados.

ACUERDO MINISTERIAL No.089

Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO DEL AMBIENTE

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes primordiales del Estado, entre otros, proteger el patrimonio natural y cultural del país;

Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay; declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;

Que, el inciso tercero del artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce que el Estado fomentará la protección de la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema;

Que, el artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales;

Que, el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que a las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador señala que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;

Que, el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la Administración Pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficiencia, eficacia, jerarquía, calidad, descentralización, desconcentración, coordinación, planificación, transparencia y evaluación;

Que, los numerales 1 y 3 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador establecen que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; de igual forma garantizará la participación activa y permanente de las

DG / SS / FA / VL / EC / EF

ACUERDO MINISTERIAL No.089

Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO DEL AMBIENTE

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes primordiales del Estado, entre otros, proteger el patrimonio natural y cultural del país;

Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay; declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;

Que, el inciso tercero del artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce que el Estado fomentará la protección de la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema;

Que, el artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales;

Que, el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que a las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador señala que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;

Que, el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la Administración Pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficiencia, eficacia, jerarquía, calidad, descentralización, desconcentración, coordinación, planificación, transparencia y evaluación;

Que, los numerales 1 y 3 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador establecen que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; de igual forma garantizará la participación activa y permanente de las

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Que, el artículo 30 del Código Orgánico del Ambiente dispone que uno de los objetivos del Estado relativos a la biodiversidad es establecer y ejecutar las normas de bioseguridad y las demás necesarias para la conservación, el uso sostenible y la restauración de la biodiversidad y de sus componentes, así como para la prevención de la contaminación, la pérdida y la degradación de los ecosistemas terrestres, insulares, oceánicos, marinos, marino-costeros y acuáticos;

Que, el artículo 33 del Código Orgánico del Ambiente dispone que la biodiversidad terrestre, insular, marina y dulceacuícola será conservada in situ, mediante los mecanismos y medios regúlatenos. Se procurará el uso sostenible de sus componentes de forma tal que no se ocasione su disminución a largo plazo, para mantener su potencial de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras;

Que, el artículo 64 del Código Orgánico del Ambiente dispone que la conservación ex situ procurará la protección, conservación, aprovechamiento sostenible y supervivencia de las especies de la vida silvestre, a fin de potenciar las oportunidades para la educación ambiental, la investigación y desarrollo científico, desarrollo biotecnología y comercial de los componentes de la biodiversidad y sus productos sintetizados;

Que, mediante Informe Técnico No. MAE-DGCMC-SGMC-2018-0288-M, elaborado por el Blgo. Xavier Carchi Veloz, Especialista de Gestión y Coordinación Marina y Costera 1, se recomendó que: "En base a las conclusiones del presente informe se recomienda la aprobación y expedición del PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS (Cetáceos, Pinnípedos, Tortugas Marinas, Tiburones Ballenas y Manta rayas) y la APROBACIÓN DE RED ECUATORIANA DE RESPUESTA A VARAMIENTOS Y RESCATE DE ESPECIES MARINAS para ponerlo en consideración del Sr. Subsecretario de Gestión Marina y Costera para que remita el presente informe y expediente a la Dirección de Asesoría Jurídica de esta unidad del Ministerio del Ambiente para que revise los borradores de Acuerdo Ministerial, emita su pronunciamiento jurídico y continúe el tramite con la Coordinación de Asesoría Jurídica";

Que, mediante memorando No. MAE-DGCMC-SGMC-2018-0307-M de fecha 03 de mayo de 2018, la Dirección de Gestión y Coordinación Marino Costera recomendó al Subsecretario de Gestión Marina y Costera solicitar el criterio jurídico y validación de los borradores de Acuerdos Ministeriales para la aprobación del protocolo de respuesta y la conformación de la red de varamientos. Así mismo, recomendó que en el caso de tener el criterio jurídico y la aprobación de los borradores de los Acuerdos Ministeriales, los mismos se pongan en consideración de la Coordinación de Asesoría Jurídica para su revisión y consideración de suscripción de la Máxima Autoridad;

Que, mediante memorando No. MAE-DAJ-SGMC-2018-0066-M de fecha 29 de mayo de 2018, la Dirección de Asesoría Jurídica de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera remitió al Subsecretario de Gestión Marina y Costera criterio jurídico y validación de los borradores de los Acuerdos Ministeriales para la aprobación del Protocolo de Respuestas a Varamientos de Especies Marinas, en el cual concluye: "Por lo expuesto, a fin de garantizar los derechos de la naturaleza y el compromiso que tiene la Subsecretaría de preservar el ecosistema marino, adjunto el borrador del Acuerdo Ministerial para la aprobación del Protocolo de respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y manta rayas), para su revisión final y posterior envío a la Coordinación General Jurídica";

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Que, mediante memorando No. MAE-SGMC-2018-0555-M de fecha 07 de junio de 2018, la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera solicitó a la Coordinación General jurídica la aprobación del Protocolo de respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y manta rayas); y, acuerdos de conformación de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamientos y Rescate de Especies;

Que, mediante memorando No. MAE-DNB-2018-1332-M de fecha 11 de julio de 2018, elaborado por la Dirección Nacional de Biodiversidad, se concluyó: "Me permito aclarar y ratificar que el criterio técnico de esta Dirección Nacional muestra conformidad con el contenido de los tres documentos, los cuales son: Acuerdo para la aprobación del PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS; Acuerdo para la conformación de la RED ECUATORIANA DE RESPUESTA A VARAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES MARINAS; y el Protocolo de Varamientos"; y,

En ejercicio de las atribuciones que confiere el numeral 1 del Artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva;

ACUERDA:

EXPEDIR EL PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS CUYO TEXTO SE ENCUENTRA ANEXO AL PRESENTE INSTRUMENTO.

Artículo 1.- Objeto.- El Presente Acuerdo expide el Protocolo de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas, mismo que tiene como objeto lograr un oportuno seguimiento y estudio de la fauna marina, la misma que por diferentes motivos vara o aparece accidentada en las costas ecuatorianas. La información obtenida a través del estudio y seguimiento de la fauna marina deberá ser utilizada como herramienta para conocer y evaluar el estado de conservación biológica de las poblaciones de especies marinas y emprender acciones para conservación que sean aplicables.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación.- El Protocolo de Respuesta a Varamientos de Especies Marinas será de aplicación obligatoria ante los casos de varamiento o accidentes de especies marinas, que se presenten en las costas del Ecuador continental.

Artículo 3.- La Autoridad Ambiental Nacional, con el apoyo de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamiento y Rescate de Especies Marinas coordinará un cerco de seguridad y las acciones a seguir con los delegados de las instituciones cooperantes y voluntarios, en caso de presentarse un varamiento o accidente de especies marinas.

Artículo 4.- De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial, encárguese a la Dirección de Gestión y Coordinación Marina y Costera de la Subsecretaria de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Acuerdo Ministerial, entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a 21 AGO 2018

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO DE AMBIENTE

DNB	Danny Guarderas	
DNB	Santiago Silva	
CGJ	Fernando Alvarez	
CGJ	Verónica Lemache	
CGJ	Ernesto Chávez	
Asesor de Despacho	Esteban Falconí	

DG / SS / FA / VL / EC / EF

ACUERDO MINISTERIAL No. 090

Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO DEL AMBIENTE

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes primordiales del Estado entre otros, proteger el patrimonio natural y cultural del país;

Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;

Que, el artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales;

Que, el artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que las ministras y los ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal, ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;

Que, el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Se consideran sectores estratégicos: la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley;

Que, los numerales 1 y 3 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador señalan que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales;

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Que, el artículo 404 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley;

Que, el artículo 2 del Código Orgánico del Ambiente establece que las normas contenidas en el mismo, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional;

Que, el numeral 12 del artículo 5 del Código Orgánico del Ambiente establece que el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende: la implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas;

Que, los numerales 1 y 7 del artículo 9 del Código Orgánico del Ambiente establecen que: 1. la responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente; 7. Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención;

Que, el artículo 17 del Código Orgánico del Ambiente establece que el Estado deberá contar con datos científicos y técnicos sobre la biodiversidad y el ambiente, los cuales deberán ser actualizados permanentemente. La Autoridad Ambiental Nacional deberá recopilar y compilar dichos datos en articulación con las instituciones de educación superior públicas, privadas y mixtas, al igual que con otras instituciones de investigación;

Que, el numeral 2 del artículo 24 del Código Orgánico del Ambiente establece que la Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones: Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural;

Que, los numerales 3, 4, 5 y 8 del artículo 30 del Código Orgánico del Ambiente establecen que los objetivos del Estado relativos a la biodiversidad son: 3. Establecer y ejecutar las normas de bioseguridad y las demás necesarias para la conservación, el uso sostenible y la restauración de la biodiversidad y de sus componentes, así como para la prevención de la contaminación, la pérdida y la degradación de los ecosistemas terrestres, insulares, oceánicos, marinos, marino-costeros y acuáticos; 4. Regular el acceso a los recursos biológicos, así como su manejo, aprovechamiento y uso sostenible; 5. Proteger los recursos genéticos y sus derivados y evitar su apropiación indebida; 8. Promover la investigación científica, el desarrollo y transferencia de tecnologías, la educación e innovación, el intercambio de información y el fortalecimiento de las capacidades relacionadas con la biodiversidad y sus productos, para impulsar la generación del bioconocimiento;

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Que, el artículo 64 del Código Orgánico del Ambiente establece que la conservación ex situ procurará la protección, conservación, aprovechamiento sostenible y supervivencia de las especies de la vida silvestre, a fin de potenciar las oportunidades para la educación ambiental, la investigación y desarrollo científico, desarrollo biotecnología) y comercial de los componentes de la biodiversidad y sus productos sintetizados. La conservación ex situ constituye un soporte complementario para la conservación in situ. Además, deberán servir como mecanismos de promoción del conocimiento de la importancia de las especies de vida silvestre. La Autoridad Ambiental Nacional evaluará la sostenibilidad de dichas actividades periódicamente;

Que, mediante memorando Nro. MAE-DGCMC-SGMC-2018-0288-M de fecha 26 de abril del 2018, suscrito por el Blgo. Xavier Carchi Veloz, Especialista de gestión y coordinación Marina y Costera, se remitió al Sr. Roddy Aurelio Macías Párraga, el expediente y el informe de justificación para la aprobación del Protocolo de Respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballenas y manta rayas);

Que, mediante memorando Nro. MAE-DGCMC-SGMC-2018-0307-M de fecha 03 de mayo de 2018, suscrito por el Sr. Roddy Aurelio Macías Párraga, se remite al Sr. Mgs. Nelson Zambrano López, el informe de justificación para la aprobación del Protocolo de Respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballenas y manta rayas);

Que, mediante sumilla inserta en el memorando Nro. MAE-DGCMC-SGMC-2018-307-M de fecha 07 de mayo del 2018, suscrito por el Blgo. Nelson Zambrano López, Subsecretario de Gestión Marina y Costera, se indica al Ab. Guido Mora Cordero, Abogado Provincial 2 "Proceder con la revisión y elaboración de criterio jurídico";

Que, mediante memorando No. MAE-DGCMC-SGMC-2018-0307-M de fecha 03 de mayo de 2018, la Dirección de Gestión y Coordinación Marino Costera recomienda a la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera poner en conocimiento el expediente completo con los justificativos para la aprobación del Protocolo de Respuesta a Varamientos de especies marinas y la conformación de la Red de Varamientos a la Dirección Jurídica para que emita el correspondiente criterio jurídico y valide los borradores de Acuerdos Ministeriales. Así mismo, recomienda que en el caso de que sea favorable el criterio jurídico y los acuerdos ministeriales respectivos se pongan en consideración el expediente completo a la Coordinación de Asesoría Jurídica de Planta Central para la consideración del Señor Ministro del Ambiente;

Que, mediante memorando No. MAE-DAJ-SGMC-2018-0066-M de fecha 29 de mayo de 2018, la Dirección de Asesoría Jurídica de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera, remitió al Subsecretario de Gestión Marina y Costera la Contestación Jurídica para la aprobación del Protocolo de Respuestas a Varamientos de Especies Marinas, en el cual concluye: "Por lo expuesto, a fin de garantizar los derechos de la naturaleza y el compromiso que tiene la Subsecretaría de preservar el ecosistema marino, adjuntó el borrador del Acuerdo Ministerial para la aprobación del Protocolo de respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y manta rayas), para su revisión final y posterior envío a la Coordinación General Jurídica";

Que, mediante memorando No. MAE-SGMC-2018-0555-M de fecha 07 de junio de 2018, la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera solicitó a la Coordinación General Jurídica la aprobación del Protocolo de respuesta a varamientos de especies marinas (Cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y manta rayas); y, el acuerdo para la conformación de la Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamientos y Rescate de Especies;

DG / SS / FA / VL / EC / EF

Que, mediante memorando No. MAE-DNB-2018-1332-M de fecha 11 de julio de 2018, elaborado por la Dirección Nacional de Biodiversidad se concluyó: "Me permito aclarar y ratificar que el criterio técnico de esta Dirección Nacional muestra conformidad con el contenido de los tres documentos, los cuales son: Acuerdo para la aprobación del PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTOS DE ESPECIES MARINAS; Acuerdo para la conformación de la RED ECUATORIANA DE RESPUESTA A VARAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES MARINAS; y el Protocolo de Varamientos"; y,

En ejercicio de las atribuciones que confiere el numeral 1 del Artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva;

ACUERDA:

CONFORMAR LA RED ECUATORIANA DE RESPUESTA A VARAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES MARINAS SUSCRITO POR LA SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN MARINA Y COSTERA. DICHA RED SE CONSTITUYE EN PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE ACUERDO MINISTERIAL, Y SERÁ DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PARA TODOS LOS USUARIOS DE LA ZONA MARINO Y COSTERA DEL ECUADOR CONTINENTAL.

Artículo 1.- Objeto.- Conformar La Red Ecuatoriana de Respuesta a Varamientos y Rescate de Especies Marinas, misma que tendrá como objeto contribuir a la protección y conservación de especies marinas en el Ecuador continental, a través de una eficaz intervención cuando se detecte la presencia de animales varados vivos, heridos o muertos, realizando las labores de respuesta a rescate, recuperación, liberación o necropsia para conocer las causas del suceso. Con la finalidad de evitar afectación a los ecosistemas, a la sanidad animal y salud pública, conforme a lo señalado en el "PROTOCOLO DE RESPUESTA A VARAMIENTO DE ESPECIES MARINAS (cetáceos, pinnípedos, tortugas marinas, tiburones ballena y mantarrayas)".

Artículo 2.- La Red se reunirá periódicamente cada año, para conocer y analizar los datos obtenidos y buscar posibles soluciones a las causas de varamientos, y estará compuesta por técnicos de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera, guardaparques de las Áreas Protegidas Marino y Costeras, Instituciones Públicas y Privadas, investigadores y especialistas en el área, según se señala en el flujograma de actores (Figura 1).

DG / SS / FA / VL / EC / EF

MINISTERIO DEL AMBIENTE

DG / SS / FA / YL / EC / EF

Figura 1. Flujograma de actores para respuesta a varamientos y rescates de especies marinas en Ecuador.

Artículo 3.- La Red debe estar conformada de un Presidente/a, Coordinador/a del Grupo Operativo, Coordinador/a del Grupo Técnico – Científico y Coordinador/a del Grupo de Difusión y Divulgación, especialistas, guardaparques y técnicos.

Sus responsabilidades serán las siguientes:

- Atender a los reportes de varamiento de especies marinas en las costas del Ecuador continental.
- Conocer las causas del varamiento, para contribuir a la protección, conservación y correcto manejo de las especies.
- Apoyar a la Autoridad Ambiental en el desarrollo de informes anuales, el levantamiento de la información, identificación de las especies, liberación, desarrollo de la necropsia o eutanasia durante el varamiento.
- Determinar el destino final de los especímenes.
- Manejar una base de datos sobre los varamientos reportados.
- Planificar capacitaciones continuas sobre identificación de especies, causas de varamientos, metodologías de necropsia, identificación de patologías, entre otras, según se requiera.
- Realizar campañas de difusión de forma preventiva, respecto de la importancia de atención al varamiento, problemática, concientización ambiental, investigación científica relacionada y los procedimientos a seguir en caso de producirse un varamiento.
- Desarrollar un programa de formación de voluntarios para la Red.
- La Autoridad Ambiental brindará apoyo en la Investigación de la Red, mediante el intercambio de información entre ambas entidades; así como en el monitoreo de las especies liberadas y del estado de las poblaciones.

Artículo 4- De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial, encárguese a la Dirección de Gestión y Coordinación Marina y Costera de la Subsecretaria de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente.

Disposición Final. - El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigor a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en la ciudad de Quito, a los 21 AGO 2018

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

Lcdo. Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO DEL AMBIENTE

DNB	Danny Guarderas	
DNB	Santiago Silva	
CGJ	Fernando Alvarez	
CGJ	Verónica Lemache	
CGJ	Ernesto Chávez	
Asesor de Despacho	Esteban Falconí	

DG / SS / FA / VL / EC / EF

View publication stats