

Megaptera novaeangliae



NORTH AMERICAN CONSERVATION ACTION PLAN PLAN DE ACCIÓN DE AMÉRICA DEL NORTE PARA LA CONSERVACIÓN PLAND'ACTION NORD-AMÉRICAIN DE CONSERVATION

This publication was prepared by the Secretariat of the Commission for Environmental Cooperation (CEC). The views contained herein do not necessarily reflect the views of the governments of Canada, Mexico or the United States of America.

Reproduction of this document in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes may be made without special permission from the CEC Secretariat, provided acknowledgement of the source is made. The CEC would appreciate receiving a copy of any publication or material that uses this document as a source.

Published by the Communications Department of the CEC Secretariat.

Esta publicación fue preparada por el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) y no refleja necesariamente las opiniones de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México.

Se permite la reproducción de este documento, todo o en partes, para fines educativos o no lucrativos sin permiso expreso del Secretariado de la CCA siempre y cuando se cite la fuente. La CCA agradecería recibir una copia de cualquier publicación o material que use como fuente este documento.

Edición al cuidado del Departamento de Comunicación y Difusión Pública del Secretariado de la CCA.

La présente publication a été préparée par le Secrétariat de la CCE et ne reflète pas nécessairement les vues des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis.

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie sous n'importe quelle forme, sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, mais à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Publié par la section des communications du Secrétariat de la CCE.

Commission for Environmental Cooperation

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montreal (Quebec) Canada H2Y 1N9
info@cec.org
<http://www.cec.org>

© Commission for Environmental Cooperation, 2005

ISBN 2-923358-20-1

Legal deposit – Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Legal deposit – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Printed in Canada

Cover photo: Ed Lyman, Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary, Permit #782-1438

Comisión para la Cooperación Ambiental

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montreal (Quebec) Canadá H2Y 1N9
info@cec.org
<http://www.cec.org>

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2005

ISBN 2-923358-20-1

Dépósito legal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Dépósito legal – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Impreso en Canadá

Foto en la portada: Ed Lyman, Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary, Permit #782-1438

Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
info@cec.org
<http://www.cec.org>

© Commission de coopération environnementale, 2005

ISBN 2-923358-20-1

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Imprimé au Canada

Photographie de la couverture : Ed Lyman, Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary, Permit #782-1438

North American Conservation Action Plan

Humpback Whale 1

Plan de acción de América del Norte para la conservación

Ballena jorobada 29

Plan d'action nord-américain de conservation

Rorqual à bosse vi

Commission for Environmental Cooperation
Comisión para la Cooperación Ambiental
Commission de coopération environnementale



An Overview of the North American Conservation Action Plans

As mandated by the 1994 *North American Agreement for Environmental Cooperation* (NAAEC), the Commission for Environmental Cooperation (CEC) encourages Canada, Mexico and the United States to adopt a continental approach to the conservation of wild flora and fauna.¹ In 2003, this mandate was strengthened as the three North American countries launched the *Strategic Plan for North American Cooperation in the Conservation of Biodiversity*.²

The North American Conservation Action Plan (NACAP) initiative began as an effort promoted by Canada, Mexico, and the United States, through the Commission for Environmental Cooperation (CEC), to facilitate the conservation of marine and terrestrial species of common concern.

The main assumption supporting this initiative is the need and opportunity to enhance—through coordination—the effectiveness of conservation measures undertaken by diverse countries sharing migratory or transboundary species.

Building Partnerships to Conserve Species of Common Concern

The implementation of the *Strategic Plan for North American Cooperation in the Conservation of Biodiversity* calls for identifying an initial set of North American regions and species for which the benefits of cooperation could be more effective and best illustrated. Two regions, one marine and one terrestrial, stood out that spanned the three countries: the Baja California to Bering Sea region and the central grasslands. Current activities developed in these regions include the identification of priority conservation areas within them as a basis for establishing an institutional conservation network.

Similarly, the countries, through the CEC, agreed upon an initial set of marine and terrestrial species of common conservation concern for which North American Conservation Action Plans would be developed. The initial six species (three marine and three terrestrial) were selected for these conservation action plans because of their ecological significance, their level of threat and the opportunities they present for joint action.³

The goal of a NACAP is to facilitate a long-term cooperative agenda for the conservation of these species of common concern throughout their ranges of distribution in North America. Through each NACAP, the CEC provides a valuable planning tool to help focus limited resources and ensure that cooperative actions taken for the conservation of species of common concern are based upon sound science, and are targeted at priority actions. The implementation of these actions, however, is incumbent on the diverse players of each country.

The expected users of a NACAP are principally those organizations and individuals engaged in the conservation of shared North American species, including governments at the various federal, state/provincial, local and indigenous, tribal/first nations levels, and civil society.

The Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) North American Conservation Action Plan

This NACAP, developed for the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*), resulted from a trinational workshop hosted by the CEC in San Francisco, California in March 2004 and benefited from the in-depth review of an extensive list of wildlife experts from diverse backgrounds from Canada, Mexico and the United States. Furthermore, the content of this NACAP has been shared with diverse government agencies within each country that are related to the well-being of the species (see list of acknowledgments, below).

1. Please see: <www.cec.org/pubs_info_resources/law_treat_agree/naaec/naaec02.cfm?varlan=english>.

2. Please see: <cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=english&ID=1088>.

3. The Appendix offers the guiding principles of the NACAPs.



The humpback whale Action Plan is divided in eight sections, providing a trinational outlook related to the species. The initial four sections provide an updated account of the species and its current situation. The fifth section identifies the main causes of loss or decline and puts in perspective the ensuing sections related to current management and actions taken in each country, as well as public and commercial perception of the species and the threats it faces. Against this background, the last section offers a list of key trinational collaborative conservation actions. The identified actions address the following main objectives:

1. Support for the SPLASH initiative (Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpbacks)
2. Reduce entanglement
3. Prevent ship strikes
4. Address impacts of ecotourism
5. Address acoustic impacts

We hope that over time efforts such as the NACAPs will indeed provide an effective basis for cooperation and networking among diverse sectors of society working on the well-being of these species and their habitats across North America.

Hans Herrmann and Jürgen Hoth
Biodiversity Conservation Program
Commission for Environmental Cooperation

Acknowledgments

Grateful thanks go to the many valuable contributions of knowledge and experience generously received from experts throughout the NACAP development process. This includes the participants at the first meeting, 21–22 January 2004, in Ensenada, where the NACAP framework was developed; those attending the San Francisco workshop, 24–26 March 2004, in which the NACAP framework was applied to selected marine species; and the experts from diverse government agencies, NGOs and academia who reviewed the resulting draft NACAP for the humpback whale.

We are especially grateful to the following individuals for their contributions to these development stages:

Ensenada workshop, for designing the NACAP framework:

Francisco Abarca, Tundi Agardy, Bradley Barr, Humberto Berlanga, Flavio Cházaro, Hans Herrmann, Geoffrey Holroyd, Jürgen Hoth, Aleria Jensen, Alberto Lafón, Art Martell, Pat Mehlhop, Lance Morgan, Simona Perry, Jacques Prescott, Georgita Ruiz, Karen Schmidt, Victor Shantora, Lani Watson, Tara Wilkinson and Doug Yurick.

San Francisco workshop, for developing the NACAPs for marine species:

Ana Rebeca Barragán, Scott R. Benson, Humberto Berlanga, Juan Bezaury, John Calambokidis, Phillip Clapham, Don Fraser, Manuel Grosselet, Juan Guzmán, Lei Harris, Brian Harvey, David Hyrenbach, Aleria Jensen, Art Martell, Adriana Laura Sarti Martínez, Chris Wood, Christina Fahy, Don Fraser, Roderic Mast, Georgita Ruiz Michael, Jan Straley, Jorge Urbán, Ken Morgan, Miriam O, Patrick O'Callaghan, Lorenzo Rojas, Marina Ruiz, Nadine Parker, Simona Perry, Todd Steiner Peter Stevick and Ed Ueber.

Reviewers of earlier drafts of this plan, including:

Patrick J. Cotter, Alexis Gutierrez, Jon Lien, Allan Ligon, Madelyn Martinez, David Mattila, Sharanya Krishna-Prasad and Jan Straley. Douglas Kirk, CEC, copy-edited the final text.

Don Fraser (Canada), Aleria Jensen (USA), Lorenzo Rojas and Georgita Ruiz (Mexico), for their role as review facilitators within each country.

Aleria Jensen, Protected Resources Division, NOAA's National Marine Fisheries Service (NMFS), Alaska Region, for her role as coordinator and main editor of this NACAP.

Antecedentes de los planes de acción de América del Norte para la conservación

Con base en lo estipulado en el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), que entró en vigor en 1994, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) alienta a Canadá, Estados Unidos y México a adoptar un enfoque regional para la conservación de la flora y fauna silvestres.¹ Este mandato se fortaleció en 2003, cuando los tres países pusieron en marcha el *Plan Estratégico de Cooperación para la Conservación de la Biodiversidad de América del Norte*.²

La iniciativa Planes de Acción de América del Norte para la Conservación (PAANC) se originó como un esfuerzo promovido por Canadá, Estados Unidos y México, a través de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), con el propósito de facilitar la conservación de especies marinas y terrestres de preocupación común.

Esta iniciativa se basa en una premisa principal: es necesario mejorar la eficacia de las medidas de conservación adoptadas por países que comparten especies migratorias o transfronterizas y existen oportunidades para hacerlo mediante la acción coordinada.

Alianzas para conservar especies de preocupación común

El *Plan Estratégico de Cooperación para la Conservación de la Biodiversidad de América del Norte* plantea la necesidad de identificar un conjunto inicial de regiones y especies de América del Norte en relación con las cuales los beneficios de la cooperación podrían resultar más eficaces y visibles. Dos regiones —una marina y otra terrestre— destacaron en virtud de extenderse por los tres países: a) la región Baja California a Mar de Bering y b) la región de las llanuras centrales. Las actividades que en la actualidad se llevan a cabo en estas regiones incluyen la identificación de áreas prioritarias de conservación al interior de sus territorios, como base para establecer una red de instituciones para la conservación.

De manera similar, por medio de la CCA, los países han acordado un conjunto inicial de especies marinas y terrestres de preocupación común para las que se han elaborado estos planes de acción de América del Norte para la conservación. Las seis especies iniciales seleccionadas —tres marinas y tres

terrestres— se eligieron en función de su importancia ecológica, su grado de amenaza y las oportunidades que presentan para la acción conjunta.

El objetivo de un PAANC es facilitar un programa de cooperación de largo plazo para la conservación de especies amenazadas de preocupación común a lo largo de todo su rango de distribución en América del Norte. En cada PAANC, la CCA ofrece una valiosa herramienta de planeación para ayudar a orientar los recursos —por lo general, limitados— y asegurar que las medidas de cooperación adoptadas para la conservación de especies de preocupación común se sustenten en el conocimiento científico y se concentren efectivamente en acciones prioritarias. Con todo, su aplicación depende de los distintos actores en cada país.³

Se prevé que los usuarios de los PAANC sean, sobre todo, las organizaciones y personas comprometidas con la conservación de las especies compartidas de América del Norte, incluidos gobiernos federales, estatales o provinciales, locales e indígenas o de las comunidades autóctonas, así como la sociedad civil.

Plan de acción de América del Norte para la conservación de la ballena jorobada

Este PAANC para la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) se derivó de un taller trinacional que la CCA celebró en San Francisco, California, en marzo de 2004, y es producto de la exhaustiva revisión realizada por un amplio equipo de expertos en vida silvestre con experiencia y conocimientos en diversas disciplinas de Canadá, Estados Unidos y México. Además, los contenidos del documento fueron compartidos con diversas dependencias gubernamentales en cada país relacionadas con el bienestar de las especies (véase abajo la lista de agradecimientos).

1. Consúltese: <www.cec.org/pubs_info_resources/law_treat_agree/naaec/naaec02.cfm?varlan=espanol>.

2. Consúltese: <www.cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=espanol&ID=1088>.

3. El apéndice ofrece una descripción detallada de los principios rectores de los PAANC.



El plan de acción sobre la pardela pata rosada se divide en ocho apartados que ofrecen una perspectiva trinacional en relación con la especie. Los primeros cuatro presentan una descripción actualizada de la especie y su situación actual. El quinto identifica las principales causas de la pérdida y disminución de las poblaciones, y sirve de contexto a los apartados que le siguen, relativos a las medidas de manejo y conservación en curso en los tres países, así como a la percepción pública y comercial sobre la especie y las amenazas que ésta enfrenta. Para cerrar, el último apartado ofrece una lista de las principales acciones de colaboración trinacional para la conservación identificadas, mismas que procuran los siguientes objetivos fundamentales:

1. [Apoyar la iniciativa de Estructura de Poblaciones, Niveles de Abundancia y Estado de las Ballenas Jorobadas \(*Structure of Populations Levels of Abundance and Status of Humpbacks*, SPLASH\)](#)
2. [Reducir el enmallamiento](#)
3. [Prevenir las colisiones con embarcaciones](#)
4. [Abordar los impactos del ecoturismo](#)
5. [Abordar los impactos acústicos](#)

Esperamos que, con el tiempo, iniciativas como la de los PAANC lleguen a constituir una base sólida para la cooperación y el trabajo en red entre los distintos sectores de la sociedad que en toda América del Norte trabajan en favor del bienestar de estas especies y sus hábitats.

Hans Herrmann y Jürgen Hoth

Programa Conservación de la Biodiversidad

Comisión para la Cooperación Ambiental

Agradecimientos

La CCA agradece las numerosas y valiosas contribuciones en términos de experiencia y conocimientos que generosamente aportaron los expertos a lo largo del proceso de elaboración del PAANC. Ello incluye tanto a los participantes de la primera reunión (en Ensenada, del 21 al 22 de enero de 2004), donde se desarrolló el marco del PAANC, como a los asistentes al taller de

San Francisco (24 a 26 de marzo de 2004), donde se aplicó dicho marco a las especies marinas seleccionadas. Agradecemos también a los expertos de diversas dependencias gubernamentales, ONG e instituciones académicas que revisaron el borrador resultante de PAANC para la ballena jorobada.

Por su contribución durante esas etapas, un agradecimiento especial a:

Taller de Ensenada, por el desarrollo del marco del PAANC Francisco Abarca, Tundi Agardy, Bradley Barr, Humberto Berlanga, Flavio Cházaro, Hans Herrmann, Geoffrey Holroyd, Jürgen Hoth, Aleria Jensen, Alberto Lafón, Art Martell, Pat Mehlhop, Lance Morgan, Simona Perry, Jacques Prescott, Georgita Ruiz, Karen Schmidt, Victor Shantora, Lani Watson, Tara Wilkinson y Doug Yurick.

Taller de San Francisco, por la elaboración de los PAANC para especies marinas: Ana Rebeca Barragán, Scott R. Benson, Humberto Berlanga, Juan Bezaury, John Calambokidis, Phillip Clapham, Don Fraser, Manuel Grosselet, Juan Guzmán, Lei Harris, Brian Harvey, David Hyrenbach, Aleria Jensen, Art Martell, Adriana Laura Sarti Martínez, Chris Wood, Christina Fahy, Don Fraser, Roderic Mast, Georgita Ruiz Michael, Jan Straley, Jorge Urbán, Ken Morgan, Miriam O, Patrick O'Callaghan, Lorenzo Rojas, Marina Ruiz, Nadine Parker, Simona Perry, Todd Steiner, Peter Stevick y Ed Ueber.

Analistas que se encargaron de la revisión crítica de las versiones preliminares de este plan: Patrick J. Cotter, Alexis Gutiérrez, Jon Lien, Allan Ligon, Madelyn Martínez, David Mattila, Sharanya Krishna-Prasad y Jan Straley.

Douglas Kirk, de la CCA, quien editó el texto final del PAANC. Don Fraser (Canadá), Aleria Jensen (Estados Unidos), Lorenzo Rojas y Georgita Ruiz (México), quienes coordinaron la revisión del plan en sus respectivos países.

Aleria Jensen, de la División de Recursos Protegidos de NMFS (Servicio Nacional de Pesca Marina de la NOAA), Región Alaska, quien se desempeñó como coordinadora y editora principal de este PAANC.

Aperçu des plans d'action nord-américains de conservation

Conformément au mandat dicté par l'*Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement* (ANACDE) de 1994, la Commission de coopération environnementale (CCE) encourage le Canada, le Mexique et les États-Unis à adopter une approche continentale pour assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages.¹ Ce mandat a été renforcé en 2003 lorsque les trois pays ont lancé le *Plan stratégique concerté pour la conservation de la biodiversité en Amérique du Nord*.²

L'initiative des plans d'action nord-américains de conservation (NACAP) a été mise de l'avant par le Canada, le Mexique et les États-Unis pour faciliter, à travers la Commission de coopération environnementale (CCE), la conservation des espèces marines et terrestres suscitant des préoccupations communes.

Cette initiative repose principalement sur la notion qu'il est devenu nécessaire de renforcer, grâce à une coordination des efforts, l'efficacité des mesures de conservation prises par les divers pays qui partagent des espèces migratrices ou transfrontalières.

Création de partenariats pour assurer la conservation des espèces suscitant des préoccupations communes

La mise en œuvre du *Plan stratégique concerté pour la conservation de la biodiversité en Amérique du Nord* prévoit la définition d'un ensemble initial de régions et d'espèces nord-américaines pour lesquelles les avantages de la coopération pourraient être les plus importants et manifestes. Deux régions, l'une marine et l'autre terrestre, qui s'étendent sur les trois pays se sont nettement détachées : la région marine allant de la Baja California à la mer de Béring et la région des prairies centrales. Les activités en cours dans ces régions comprennent le recensement des aires de conservation prioritaires à l'intérieur de chacune de ces régions en vue de l'établissement d'un réseau institutionnel de conservation.

De la même manière, les pays se sont entendus, par l'intermédiaire de la CCE, sur un ensemble initial d'espèces marines et terrestres dont la conservation suscite des préoccupations communes et pour lesquelles des plans nord-américains de conservation seraient établis. Les six espèces initiales (trois marines et trois terrestres) ont été choisies en raison de leur importance écologique, de la gravité de la menace qui pèse sur elles et des possibilités d'action conjointe offertes par ces espèces.

Les NACAP ont pour but de faciliter la mise en œuvre d'un programme de coopération à long terme pour assurer la conservation des espèces suscitant des préoccupations communes dans l'ensemble de leurs aires de répartition en Amérique du Nord. Avec chaque NACAP, la CCE offre un précieux outil de planification pour aider à cibler les ressources limitées et faire en sorte que les mesures concertées prises afin d'assurer la conservation des espèces suscitant des préoccupations communes soient fondées sur une information scientifique rigoureuse et axées sur des questions prioritaires. Cela dit, la mise en œuvre de ces mesures incombe aux divers intervenants de chaque pays.

Les NACAP sont destinés principalement aux organisations et personnes qui s'occupent de la conservation des espèces communes aux trois pays nord-américains et qui œuvrent au sein des divers gouvernements – fédéral, étatique/provincial, local et autochtone, tribal/premières nations – et de la société civile.

Plan d'action nord-américain de conservation pour le rorqual à bosse

Ce NACAP, élaboré pour le rorqual à bosse (*Magaptera novaeangliae*), est le résultat d'un atelier trinational tenu par la CCE à San Francisco, Californie, en mars 2004. Il tient compte de l'examen approfondi réalisé à cette occasion par un nombre impressionnant de spécialistes de la faune œuvrant dans des domaines variés, en provenance du Canada, du Mexique et des États-Unis. Le contenu de ce NACAP a également été examiné par divers organismes gouvernementaux des trois pays qui s'occupent du bien-être de l'espèce (voir les remerciements ci-dessous).

Le plan d'action relatif au rorqual à bosse comporte huit sections et offre une perspective trinationale au sujet de cette espèce. Les quatre premières sections présentent les informations les plus récentes sur l'espèce ainsi qu'un bilan de la situation actuelle. La cinquième section établit les principales causes de perte ou de

1. Voir <www.cec.org/pubs_info_resources/law_treat_agree/naaec/naaec02.cfm?varlan=français>.

2. Voir <cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=français&ID=1088>.

3. L'annexe contient une description détaillée des principes directeurs suivis pour établir la liste initiale des espèces.



déclin et met en perspective les sections suivantes consacrées à la gestion actuelle et aux mesures prises dans chaque pays, à la perception publique et commerciale de l'espèce et aux menaces qui pèsent sur elle. À la lumière de ces informations, la dernière section propose une liste de mesures de conservation de première importance qui pourraient faire l'objet d'une action concertée entre les trois pays. Ces mesures visent les principaux objectifs suivants :

1. Appuyer l'initiative SPLASH (structure des populations, niveaux d'abondance et situation des rorquals à bosse);
2. Réduire les prises dans les attirails de pêche;
3. Prévenir les collisions avec les bateaux;
4. S'occuper des questions relatives aux impacts de l'éco-tourisme;
5. S'occuper des questions relatives aux impacts des systèmes acoustiques.

Nous espérons qu'au fil des années, les NACAP et autres efforts similaires offriront effectivement une base solide pour favoriser la coopération et le réseautage entre les divers secteurs de la société qui s'occupent du bien-être de cette espèce et de ses habitats en Amérique du Nord.

Hans Herrmann et Jürgen Hoth
Programme sur la conservation de la biodiversité
Commission de coopération environnementale

Remerciements

Nous remercions sincèrement les nombreux experts qui ont généreusement mis leurs précieuses connaissances et expériences à notre disposition tout au long du processus d'élaboration du NACAP. Nous sommes ainsi redevables aux participants à la première réunion tenue les 21 et 22 janvier 2004 à Ensenada, au cours de laquelle a été établi le cadre de référence des NACAP; aux participants à l'atelier de San Francisco, tenu du 24 au 26 mars 2004 et consacré à l'application du cadre de référence des NACAP à des espèces marines choisies; et aux experts des divers organismes gouvernementaux, des ONG et du milieu universitaire qui ont examiné la version préliminaire du NACAP relatif au rorqual à bosse.

Nous tenons tout particulièrement à remercier personnes suivantes pour leur contribution aux différentes étapes du processus :

Atelier d'Ensenada, pour la conception du cadre de référence des NACAP :

Francisco Abarca, Tundi Agardy, Bradley Barr, Humberto Berlanga, Flavio Cházaro, Hans Herrmann, Geoffrey Holroyd, Jürgen Hoth, Aleria Jensen, Alberto Lafón, Art Martell, Pat Mehlhop, Lance Morgan, Simona Perry, Jacques Prescott, Georgita Ruiz, Karen Schmidt, Victor Shantora, Lani Watson, Tara Wilkinson et Doug Yurick.

Atelier de San Francisco, pour l'élaboration des NACAP relatifs aux espèces marines :

Ana Rebeca Barragán, Scott R. Benson, Humberto Berlanga, Juan Bezaury, John Calambokidis, Phillip Clapham, Don Fraser, Manuel Grosselet, Juan Guzmán, Lei Harris, Brian Harvey, David Hyrenbach, Aleria Jensen, Art Martell, Adriana Laura Sarti Martínez, Chris Wood, Christina Fahy, Don Fraser, Roderic Mast, Georgita Ruiz Michael, Jan Straley, Jorge Urbán, Ken Morgan, Miriam O, Patrick O'Callaghan, Lorenzo Rojas, Marina Ruiz, Nadine Parker, Simona Perry, Todd Steiner Peter Stevick et Ed Ueber.

Examen des versions préliminaires du présent NACAP :

Patrick J. Cotter, Alexis Gutierrez, Jon Lien, Allan Ligon, Madelyn Martinez, David Mattila, Sharanya Krishna-Prasad et Jan Straley. Douglas Kirk, de la CCE, pour avoir révisé la version finale.

Don Fraser (Canada), Aleria Jensen (États-Unis), Lorenzo Rojas et Georgita Ruiz (Mexique), pour avoir facilité l'examen dans chaque pays.

Aleria Jensen, de la Division des ressources protégées, NMFS, région de l'Alaska, pour son rôle de coordonnatrice et de rédactrice principale du présent NACAP.





North American Conservation Action Plan

Humpback Whale

Megaptera novaeangliae

Table of Contents

Overview of the North American Conservation Action Plans	ii
Acknowledgments	iii
1. Background	4
2. Description of species	4
3. Historical information	7
4. Current status and condition	7
5. Current factors causing loss or decline	9
5.1 Entanglement	9
5.2 Ship strikes	10
5.3 Vessel disturbance/whale watching	11
5.4 Noise/acoustic injury and disturbance	11
5.5 Impacts on habitat and prey	11
5.6 Contaminants/pollution	11
6. Current management and action	12
6.1 Canada	12
6.2 Mexico	13
6.3 United States	13
6.4 International collaboration	14
7. Public and commercial perception and attitudes	15
8. Trinational conservation actions: Objectives and targets	16
8.1 Support for SPLASH	16
8.2 Summary of priorities	18
References	21
List of acronyms	24
Appendix: Framework for the North American Conservation Action Plans (NACAPs)	25

1. Background

The humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) inhabits the waters of Canada, Mexico, and the United States, and is a key species to engage trinational conservation attention and action.

Many of the humpbacks' feeding and breeding grounds are accessible to whale watching and other forms of ecotourism, making it one of the most well-recognized and charismatic marine species, with the capacity to inspire the public and stir action on behalf of North America's marine biodiversity. The Commission for Environmental Cooperation (CEC) of North America can play a valuable role in coordinating and supporting the efforts of many local and national programs already in existence for this species to promote collaborative work at a regional scale, uniting efforts into cohesive North American programs.

Currently, entanglements in fishing gear and ship collisions appear to be the greatest sources of mortality and injury for humpback whales. Noise disturbance, food availability, climate change, and loss of prey habitat may also threaten their recovery. At present, the population of humpback whales appears to be increasing in abundance; however, coordinated conservation effort among the three countries of North America may help accelerate this species' recovery (NMFS 1991).



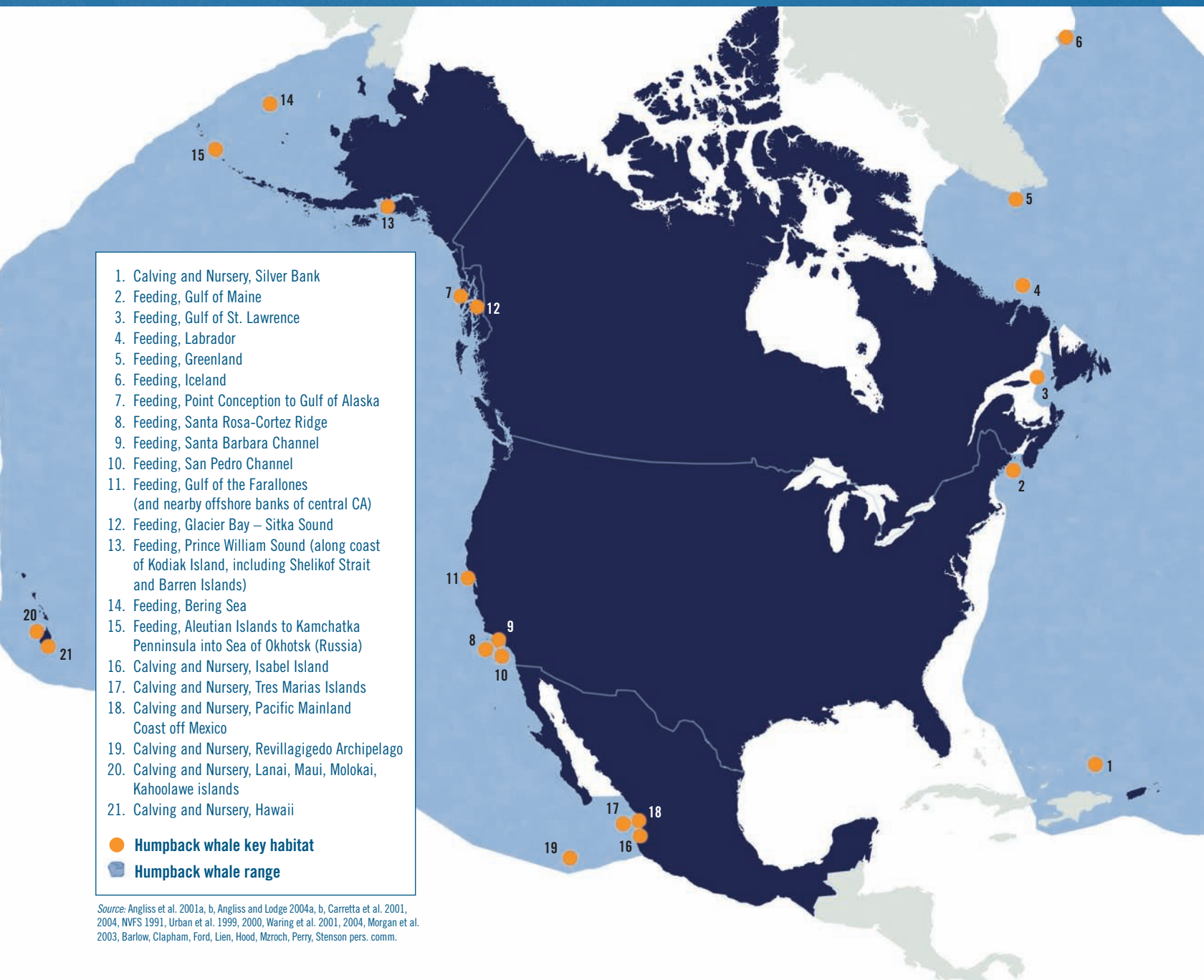
2. Description of species

Humpback whales are large baleen whales that measure between 12 and 18 meters long, and weigh between 34,000 and 45,000 kg as adults. Humpbacks are distinguished by their long pectoral flippers, which can measure up to a third the length of the whale's body, and are often white or partly white with knobs on the leading edge of the fins; ventral throat grooves; a small dorsal fin located near the center of the back; tubercles on the rostrum from which at least a single hair follicle grows; and broad flukes with unique black and white patterns on the undersides, which allow researchers to identify individuals. They have approximately 270-400 baleen plates on each side of their jaw, which, in concert with their throat grooves and large tongue, allow them to filter and swallow zooplankton and small fish while expelling large amounts of water (Perry et al. 1999)

Humpbacks are generalist feeders that primarily consume krill, copepods, sand lance, capelin, and herring; however, they are also known to feed upon juvenile salmon, Arctic cod, juvenile walleye pollock, Atlantic mackerel, and some cephalopods. Humpbacks rely on a variety of feeding techniques including lunging through patches of fish and krill and stunning prey with flipper or flukes. Humpbacks also participate in a cooperative feeding technique called "bubble netting," where a number of whales surround a group of krill or fish and swim in a circle thereby creating a net of bubbles forcing the prey to the center. The whales then swim up through the center with their mouths open to catch prey efficiently (Perry et al. 1999).

Humpback whales are distributed worldwide in all ocean basins, although they are less common in Arctic waters. They typically stay in tropical/subtropical areas during the winter for breeding and calving and migrate to temperate/polar latitudes to feed during the spring, summer, and fall. Although humpback distribution is widespread, the focus of this NACAP is the Baja to Bering Region of the Pacific, identified as a CEC Priority Conservation Area. Thus, for the purposes of this Plan and as represented in the figure, conservation actions for the species are developed in the context of this specific geography, (Perry et al. 1999; NMFS 2002, 2003).

Range of the humpback whale, including key habitat



Source: Angliss et al. 2001a, b, Angliss and Lodge 2004a, b, Carretta et al. 2001, 2004, NVFS 1991, Urban et al. 1999, 2000, Waring et al. 2001, 2004, Morgan et al. 2003, Barlow, Clapham, Ford, Lien, Hood, Mzroch, Perry, Stenson pers. comm.

In the North Pacific, these highly migratory whales swim between calving grounds in Hawaii and Mexico, and feeding areas in nutrient rich temperate and subarctic waters. In the tropical winter grounds, males engage in complex, repetitive vocalizations or songs that are believed to serve a function in mating and possibly maintain the social hierarchy of the group. The species' summer movements are linked to prey availability, occurring at upwelling areas, convergence zones, fjords, channels, continental shelves, offshore banks, and the edges of continental shelves (Perry et al. 1999; NMFS 2002).

The stock structure of North Pacific humpback whales, the principal focus of this NACAP, is complex and not well known. However, three stocks are recognized as management units within the US Exclusive Economic Zone (EEZ) of the North Pacific. These three stocks migrate between their respective summer/fall feeding areas and their winter/spring calving and mating areas but the migratory destinations of all three are not completely known (Perry et al. 1999; NMFS 1991, 2003).

Eastern North Pacific stock: This stock spends its winter/spring off the coastal Central America and the Pacific coast of Mexico, and migrates to an area off the coast of California to southern British Columbia in summer/fall.

Central North Pacific stock: This stock spends its winter and spring mating and calving seasons in the Hawaiian Islands and migrates to northern British Columbia/Southeast Alaska, Prince William Sound, and west beyond the Shumagin Islands for the summer and fall.

Western North Pacific stock: The third stock is the winter/spring population, which winters in Ogasawara, Okinawa, the Mariana Islands, and the Philippines. Though the current migratory destinations are unknown, this population has been found all along the eastern Pacific Rim (northern Washington/southern British Columbia, northern British Columbia, Kodiak/Shumagin Islands).

Key feeding and migratory habitats in the North Pacific include coastal and inland waters of the entire Pacific Rim from Point Conception (United States) north to the Gulf of Alaska, the Bering Sea, and southern Chukchi Sea, south along the Kamchatka Peninsula. These key habitats include: (a) the Santa Rosa-Cortez Ridge; (b) coastal waters of the San Pedro and Santa Barbara Channels—primarily known as a migration corridor; (c) the Gulf of Farallones and nearby offshore banks of central California; (d) Glacier Bay and adjacent portions of Icy Strait, Stephens Passage/Fredrick Sound, Seymour Canal and Sitka Sound in southeastern Alaska; (e) Prince William Sound; (f) the coast of Kodiak Island, including Shelikof Strait and the Barren Islands in south central Alaska; (g) the Bering Sea; and (h) waters along the Aleutian Islands (NMFS 2003).

Humpback whales reach sexual maturity at six to ten years of age, or when males reach a length of about 11.5 meters and females, a length of 12 meters. Each female typically bears a calf every two to three years and the gestation period is approximately 12 months. A humpback whale calf measures between 3 and 4.5 meters at birth and weighs about 900 kg (1 ton). The calf is weaned when it is about a year old (Perry et al. 1999).

Mating, calving, and nursery grounds in the Pacific include: (a) the Pacific mainland coast of Mexico; (b) the waters off Isabel Island (Mexico); (c) Tres Marias Island (Mexico); (d) Baja California Peninsula (Mexico); (e) Revillagigedo Archipelago, including Socorro, San Benedicto, Roca Partida, and Clarion Islands (Mexico); and (f) the Hawaiian Islands (particularly the leeward, nearshore waters within the 100-fathom isobath, in the “four island” region Moloka'i, Lana'i, Maui and Kaho'olawe), on Penguin Bank, around Kaua'i and Ni'ihau Islands, and along the leeward coast of the island of Hawaii (Big Island), from Keahole Point north to Upolu Point (United States). The winter distribution of humpback whales in the western North Pacific is centered off the Ogasawara Islands, Ryukyu (Okinawa) Islands, Taiwan, the Philippines, and the Mariana Islands (NMFS 2002, 2003).



3. Historical information

The historical population of humpback whales may have exceeded 15,000 individuals (Rice 1978) in the North Pacific prior to the onset of commercial exploitation. Commercial whalers are thought to have killed more than 28,000 humpbacks during the 20th century alone, bringing the number of humpback whales in the North Pacific down to 13 percent of carrying capacity. By the mid-1960s, this population may have been reduced to as few as 1,000 individuals before the species was placed under international protection by the International Whaling Commission after the 1965 harvest (Carretta et al. 2002).

4. Current status and condition

Humpback whales are listed as *endangered* under the United States Endangered Species Act (ESA) (16 USC 1531 *et seq.*), and *depleted* and *strategic* under the United States Marine Mammal Protection Act (MMPA) (16 USC 1361 *et seq.*). They are listed as *threatened* in the North Pacific by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) in Schedule 2 of the Species at Risk Act (SARA), 2003 (COSEWIC 2003), and subject to special protection in Mexico (*Diario Oficial* 1992). The species is also classified as *vulnerable* by the World Conservation Union (IUCN) (Cetacean Specialist Group 1996) and listed in Appendix 1 of the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES).

The exact global population size is unknown, though it has been estimated to be between 15,000 and 20,000 animals (approximately 15 to 20 percent of the population pre-exploitation). The humpback population in the North Pacific is now estimated to exceed 6,000 animals, with a general upward trend in abundance (NMFS 2003).

The eastern North Pacific population appears to be growing at an estimated rate of 8 percent per year, and the growth of the central North Pacific population appears to be at least 6.5 percent per year. The western North Pacific population growth rate is currently unknown (Calambokidis 1997; Carretta et al. 2002).

Currently, there are no statistically reliable estimates of humpback whale population abundance for the entire North Pacific Ocean. Although estimates of abundance of North Pacific humpback whales were conducted in the 1990s (Calambokidis et al. 1997, 2001), the use today of estimates from the 1990s is limited by several factors: 1) these data are more than 10 years old; 2) they did not provide population trend information; 3) they had potential biases because sampling was not designed for abundance estimation, 4) most of the feeding areas in the North Pacific were not sampled, 5) coverage of the Mexico wintering areas was limited and Central America was not covered at all, 6) genetic data to examine population structure were not part of the study, and 7) no assessment of health effects or incidence of human impacts were conducted as part of the study.

A number of potential threats to humpback whales remain in the North Pacific. Climate change and global warming may be having an effect. Long-term declines in plankton have been documented off California from the 1970s to the mid-1990s (Roemmich and McGowan 1995) and this appears to have caused dramatic declines in some krill-feeding marine seabirds off California (Veit et al. 1996). Humpback whales are rarely taken in commercial fishing operations, although estimates are probably much lower than actual incidents, as observer coverage for some fisheries has been low. In recent years, the number of humpback whales reported with trailing fishing gear has increased (Mazzuca et al. 1998). Incidental fishing entanglement remains a major concern since humpback whales in many parts of the North Pacific remain subject to such mortality and the level of incidental take in some areas has exceeded the allowed Potential Biological Removals (PBR) calculated by NOAA's National Marine Fisheries Service (NMFS). Although increases in humpback whale abundance in the North Pacific have been documented in some areas there have also been some indications of decline: 1) the eastern North Pacific population which had been increasing at eight or nine percent per year during the early and mid-1990s, declined sharply by about 30 percent sometime between 1998 and 1999 most likely as a result of *El Niño* conditions in late 1998 (Calambokidis et al. 2002); and 2) abundance estimates of humpback whales in the western North Pacific were estimated even in the most recent studies at surprisingly low levels (under 1,000) (Calambokidis et al. 1998).

Determination of the structure of humpback whale feeding areas and the abundance of animals in specific feeding and wintering areas is critical for management and for an assessment of how fisheries and other interactions affect the overall population. While humpback whales have been well studied in a few areas of the North Pacific, they have not been studied well in many other areas. While the existence of some discrete feeding areas has been identified (Baker et al. 1990, 1998; Calambokidis et al. 1996, 2001), the number and boundaries of other feeding areas in the North Pacific are unknown. Assessing impacts of incidental take caused by serious injury and mortality from commercial fisheries and other human-caused threats in feeding areas has not been possible due to the lack of information on the boundaries and abundance of animals in these feeding areas.



5. Current factors causing loss or decline

While the major threat to the great whales—commercial whaling—has long been curbed, several other factors affect the recovery of this species. At present, entanglements in fishing gear and ship collisions appear to be the greatest sources of mortality; noise disturbance, food availability, loss of prey habitat and unknowns affecting prey species also may be factors in some subpopulations (Cetacean Specialist Group 1996). Humpback whales are targets of increasing levels of commercial whale watching activities and many important habitat areas have seen rapid human development (Cetacean Specialist Group 1996).

Primary threats to humpback whales in the North Pacific (Canada, Mexico, and the United States) include entanglement; ship strikes; vessel disturbance (i.e., whale watching); noise/acoustic injury and disturbance; impacts on habitat and prey; and contaminants/pollution, which are further describe in detail below (Perry et al. 1999).

5.1 Entanglement

Humpback whales in the North Pacific are subject to entanglement in fishing gear, particularly gillnets and crab pot gear. The nature of the problem varies in different regions but is a threat in all three countries. There are indications that the entanglement rate is increasing in some areas, particularly Mexico, Alaska, and Hawaii. It appears that crab pot gear is a particular threat in Alaska and humpbacks have also interacted with the groundfish trawl fishery, salmon drift gillnet fishery, and salmon purse seine fishery in Alaska. Drift gillnet fisheries for swordfish and sharks along the entire Pacific coast of Baja California and mainland Mexico may also threaten the species.

In the United States, entanglements are reported generally by one of four methods: (a) fishery observers that monitor incidental take aboard commercial fishing vessels, (b) fisher self-reports, (c) opportunistic observations, and (d) evidence from stranded animals. NOAA's National Marine Fisheries Service's stock assessment reports (NMFS, 2000–2003) estimate a minimum of one to four humpbacks die from entanglements each year in the

Central North Pacific Stock, which is believed to be more affected than the Eastern North Pacific Stock. However, the reports stress that these estimates are a minimum and likely to be underestimated. A new method for estimating entanglement rates of large whales by assessing wounds and scars on free-swimming animals (Hamilton et al. 1998; Robbins and Mattila 2001) has been used in the western North Atlantic for right and humpback whales, respectively, and has found that entanglements may indeed be under estimated by as much as 90 percent. This type of analysis has just begun in some portions of the Pacific (Mattila and Robbins 2003).

At present, Canada has a limited observer program and, though interactions are thought to be minimal, mortality data related to commercial fisheries are not available off the coast of British Columbia. Whales entangled in southeastern Alaska may, however, travel to British Columbia. At this time, Mexico does not have a standardized program to monitor or report marine mammal fishery entanglements. Nevertheless, in the last six years there were documented at least six entanglements of humpback whales in Mexico, which included mothers, calves and juveniles. In all areas, the number of entanglements is under-reported; thus, estimated mortality incidental to commercial fisheries is underestimated for the North Pacific population.

Entanglements in Alaska within the past 10 years include (Angliss and Lodge 2002):

- A humpback reported entangled in a fishing net with floats attached off southeast Alaska in 1994; mortality attributed to salmon drift gillnet fishery.
- Incidental take of a humpback reported in the southeast Alaska purse seine fishery in 1994.
- Entangled humpback reported trailing drift gillnet gear in southeast Alaska in 1996.
- Humpback released from commercial purse seine net off Kodiak Island in 1996
- Humpback entangled in line in southeast Alaska; attempt to disentangle failed.

- Humpback tail wrapped in crab pot line in southeast Alaska in 1997.
- Two humpback mortalities observed in the Bering Sea/Aleutian Islands groundfish trawl fishery in 1998–99.
- Seven humpback crustacean pot fishery entanglements reported between 1998 and 2000.
- Mother and calf co-entwined in pot gear/line off Kodiak in 2001.

Some of these entanglements have resulted in humpback mortality and injury; for others, the status of the animal is unknown following release from gear and a lack of re-sighting (Carretta et al. 2002).

Mazzuca et al. (1998) summarized reports of entangled humpback whales received by NMFS in Hawaii from 1972 through 1996. They found no entanglements reported before 1992, but seven after that, through 1996. Between 1997 and 2001, NMFS received reports of five entangled humpback whales. In 2002, NOAA Sanctuaries, Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary (HIHWNMS), partnered with NMFS to conduct more extensive public outreach, advertising response capabilities, and an emergency number. Between 2002 and 2004, HIHWNMS received 18 credible entanglement reports. As in other areas, the ultimate status of the most of the whales reported is unknown; however, it is known that the gear found on whales in Hawaii can come from Alaska and Hawaii. The percentage of whales found in the north central Pacific that had become entangled in each region, or in actively fished gear or debris in between, is not known.

5.2 Ship strikes

Ship strikes are a threat to large whales worldwide. In North America, as levels of commerce and tourism increase to meet the needs of a growing population, the likelihood of vessel strikes to whales also increases. Jensen and Silber (2003) compiled nearly 300 records from 1975 to 2002 of ship strikes worldwide, and

found that humpbacks were one of the most commonly hit species (second only to fin whales). Many of the humpback strikes in the database were reported from outside the Baja to Bering NACAP region, but 14 within the region, including seven in Alaska and seven in Hawaii. Ship strikes are presumed responsible for at least two humpback deaths in the North Pacific in 1993, one in 1995, one each in 1999, 2000, and 2001. Additional ship strike deaths likely go unreported as carcasses sink, drift out to sea, or if observed, do not show immediate, obvious signs of trauma.

Lammers et al. (2003) combined NMFS data from Hawaii with a search of local newspaper archives from 1975 through 2003. They found 22 reports of collisions with humpback whales in Hawaii during that time, as well as an increasing trend. Only two incidents were reported between 1975 and 1984, six between 1985 and 1994, and thirteen between 1995 and 2003. There was a minimum of three credible reports of vessel collisions with humpback whales in the winter of 2004. As with entanglements, the severity of the injury to the whale can vary tremendously, and its ultimate outcome is most often unknown.

Ship strike reduction measures for right whales have been adopted in Canada's Bay of Fundy and a strategy is currently under development in the Atlantic off the coast of the United States. In the Baja to Bering region, the only specific measures at present to reduce the threat of ship strikes for humpbacks are vessel speed and approach regulations in Glacier Bay National Park, Alaska; and a 100-yard approach regulation in the waters of southeast Alaska, where strikes of humpbacks by cruise ships appear to be increasing. A high-speed ferry traveling at up to 40 knots, which began operating in summer 2004 off southeast Alaska, may pose a new threat to all marine mammals, in particular, humpbacks in areas of high whale density. In British Columbia and Mexico, there are currently few data available on vessel strikes.



5.3 Vessel disturbance/whale watching

Whale watching and vessel traffic unrelated to fisheries have been increasing in most of the areas used by humpback whales. These impacts have reached particularly high levels on some of the mainland Mexico wintering grounds such as Banderas Bay, as well as feeding areas in southeast Alaska. Additionally, this is an emerging ecotourism industry along the west coast of Canada and the United States. If standards and regulations for whale watching are not followed and disturbance levels become too high, temporary disruption from vessel disturbance may affect feeding success. Impacts may also separate mothers and calves in breeding and nursery areas, which could affect calf survival and make calves more vulnerable to killer whale predation (NMFS 2001).

5.4 Noise/acoustic injury and disturbance

Impacts from ocean noise are a potential threat to humpback whales and other baleen whales that communicate using low-frequency sounds (Richardson et al. 1995). The variety of low-frequency anthropogenic sound sources in the ocean includes Navy activities (Low Frequency Active sonar, mid-range sonar), oceanographic experiments like the Acoustic Thermometry of Ocean Climate (ATOC), vessel traffic, and seismic air-gun surveys. Noise can result in direct physiological trauma to the animal through temporary or permanent threshold shifts in hearing, or in avoidance behavior that in turn may force animals away from critical feeding, breeding or migratory areas (Richardson, et al. 1995). Noise may also cause humpbacks to suspend important social activities, including feeding, mating, and nursing, or mask communication necessary for survival. Although it is not clear where sound sources are concentrated in the Baja to Bering Region, a substantial amount of noise exists throughout the northern Pacific Ocean that may threaten humpback whale populations. These sound sources include ongoing or proposed oil exploration and associated seismic surveys throughout the Baja to Bering region.

5.5 Impacts on habitat and prey

Although changes in habitat and prey are of potential catastrophic impact to humpback whales, good data do not exist to evaluate this issue fully. Direct competition for food resources may occur in Alaska and British Columbia, particularly for herring, both a humpback whale prey item and a targeted commercial fishery (Trites et al. 1997). Little is known about krill and other forage fish in the feeding areas in Alaska and British Columbia. Logging and other activities in humpback whale habitat throughout their range may also affect their prey base by altering watershed dynamics (stream flow, siltation, marine debris) (Gregory et al. 1987; Sullivan et al. 1987). Potential impacts on humpback whale habitats on the winter breeding grounds come primarily from vessel traffic and noise related impacts (Baker and Herman 1989; Bauer et al. 1993; Jensen and Silber 2003). Climate change has the potential to affect the survival of whale populations by altering food chain interactions and ecosystem dynamics (Mullin 1998; Springer 1998; Tynan and DeMaster 1997).

5.6 Contaminants/pollution

Contaminant impacts are a significant concern for many species of marine mammals that concentrate toxins in their blubber, particularly as more and more chemical compounds end up in the world's oceans (Reeves et al. 2000). Persistent contaminants like polychlorinated biphenyls (PCBs) and pesticides are generally far lower in baleen whales like humpbacks because they feed lower on the food chain (Reeves et al. 2000). Along the west coast of North America in the Baja to Bering region, southern California is an area of most concern for contaminant exposure. A number of bays and southern coastlines in California are listed as impaired under the Clean Water Act for one or more priority pollutants <http://oaspub.epa.org/waters/state_rept.control?p_state=CA>. The Clean Water Act requires that these jurisdictions establish priority rankings for water on the pollution control lists and develop action plans to improve water quality so as not to exceed allowable Total Maximum Daily Loads.

6. Current management and action

The United States published the National Coastal Condition Report II (NCCR II), which describes conditions of the Nation's water along its coasts (US EPA 2004). The NCCR II provides information on an assessment of the west coast estuaries, showing that some form of pollution or habitat degradation impairs 87 percent of these embayment waters. However, the NCCR II reports that 78 percent of the assessed shoreline miles on the west coast of the United States fully support their designated uses, no shoreline miles are reported as being threatened, and 22 percent of the assessed shoreline is impaired by some form of pollution or habitat degradation (US EPA 2004). The effect of pollution and contamination of coastal and estuarine waters described in NCCR II on humpback whale populations off the west coast of the United States is uncertain and research regarding the potential effects of pollutants on whales is necessary to fully assess any potential risk.

6.1 Canada

Under Canada's Species at Risk Act (SARA), the humpback whale is listed as threatened on Schedule 2, and is pending public consultation for addition to Schedule 1. Species that were designated at risk by COSEWIC prior to October 1999 must be reassessed using revised criteria before they can be considered for addition to Schedule 1 of SARA. Although there is currently no recovery plan for the humpback whale in Canada, if the population is added to Schedule 1, it will be afforded SARA protections that include the development of a recovery strategy and associated action plans. In addition, although SARA encourages species protection through voluntary actions and supported stewardship activities, the law also sets up an enforcement regime for offenses. These penalties range from less serious summary conviction offenses to more serious indictable ones.

In addition to protection afforded the species through the statutes of COSEWIC and SARA, other Canadian organizations engage in management, research and educational activities on behalf of humpback whales and their habitats. One of these is the British Columbia Cetacean Sightings Network, established in 1999 through the Cetacean Research Lab at the Vancouver Aquarium and the Marine Mammal Research Program at the Pacific Biological Station to collect and compile sightings reports submitted by the public. The Network operates along the coast of British Columbia to raise public awareness about cetacean conservation concerns and encourage the public to report whale sightings. The information is then entered into a database where it can be used to better understand what habitats are most important for these species, while also helping researchers target their conservation efforts more effectively. Another Canadian organization dedicated to marine mammal research, education, and conservation with a focus on humpback whales is the Alaska-British Columbia Whale Foundation, affiliated with Simon Fraser University. Much of the current research conducted by the Alaska-British Columbia Whale Foundation addresses specific concerns outlined in the US Humpback Whale Recovery Plan, including minimize conflicts between commercial fishing operations and whales, information on prey species, studies on toxicology, genetics and the impacts of noise.



6.2 Mexico

In Mexico, no single body of legislation exists for the sole benefit of humpback whales. Instead, several different laws relevant to their conservation and management exist, and they apply to all of Mexico. The General Law of Ecological Balance and Environmental Protection (*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*—LGEEPA), enacted in 1988, is currently the responsibility of the recently restructured Secretariat of the Environment and Natural Resources (Semarnat). This law provides Semarnat with a broad mandate to formulate policy and planning initiatives, and to implement management actions for the protection of the nation's natural resources. The Fishing Law (*Ley de Pesca*), 1992 artículo 3, fracción V (*Diario Oficial* 1992), authorizes government agencies dealing with fisheries to “establish measures aimed at the protection of... marine mammals.” Another piece of legislation, a 1991 addition to the Mexican Penal Code, Article 254 Bis (*Diario Oficial* 1931), prohibits unauthorized capture of or injury to marine mammals and sea turtles. A prison term of three to six years is prescribed as the penalty.

In 2000, the General Law of Wildlife (*Ley General de Vida Silvestre*) (*Diario Oficial* 2000) was approved under the responsibility of Semarnat. This is the first pertinent Mexican law related to wildlife that confronts the challenges of balancing protection of the country's biodiversity with the need for socio-economic development. In 2002, Article 60 Bis was added, stating that no specimen of any marine mammal can be the subject of subsistence or commercial use, with the exception of captures for scientific research and educational purposes, which still require prior approval of the authorities. The Mexican Government's Official Standard NOM-059-ECOL-lists all the marine mammal species considered, endangered or under special protection.

The Mexican Government's Official Standard NOM-131-ECOL-1998 provides specific guidelines for whale watching activities compatible with the conservation of whales and their habitat (*Diario Oficial* 2000). In particular, the guidelines are species-specific and define which areas and what period of the year whale watch-

ing is permitted, the number and type of boats allowed, and the distance to the whales and duration of observation. Additionally, in May 2002, Mexico established the Mexican Whale Sanctuary (*Santuario Ballenero Mexicano*), comprising its entire Exclusive Economic Zone (about three million square kilometers) (*Diario Oficial* 2002).

6.3 United States

In the United States, the Endangered Species Act (ESA) and the Marine Mammal Protection Act (MMPA) primarily govern management of humpback whales; NMFS implements these federal statutes. Under the ESA, conservation actions for humpback whales have been largely guided by the objectives of the 1991 Humpback Whale Recovery Plan: maintain and enhance habitat; identify and reduce human-related mortality, injury and disturbance; measure and monitor key population parameters to determine if recommended actions are successful; and, improve administration and coordination of the overall recovery effort for this species (NMFS 1991).

In the Baja to Bering Region of the United States, an important conservation action has been to institute whale-watching guidelines and regulations. Also in this region, conservation actions have included developing and maintaining a national stranding and disentanglement network, and supporting collaborative studies among researchers in the North Pacific. In May 2001, a final rule 66FR29502 was issued by NMFS under the Marine Mammal Protection Act, which established a 100-yard vessel approach limit throughout southeastern Alaskan waters. In August 2003, Glacier Bay National Park implemented a 13-knot speed limit and other operational requirements for vessels specifically to prevent the threat of ship strikes to humpback whales.

The 1994 amendment to section 118 of the MMPA required NMFS to develop and implement a Take Reduction Plan (TRP) to address fisheries in the North Pacific. A multi-stakeholder working group known as a Take Reduction Team was involved in developing the TRP to meet the long-term goal of reducing mortality and serious injury of marine mammals incidentally taken in the course of commercial fishing operation to insignificant levels approaching a zero mortality and serious injury rate. The final TRP was developed in 1997. In the Atlantic, substantial effort has been focused on developing gear modifications to reduce the risk of large whale entanglement.⁴ With further modification, some of these techniques may be applicable for Pacific fisheries as well in regions where entanglement rates are high.

In Hawaii, the National Ocean Service's Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary encompasses the calving and nursing range of a significant portion of the North Pacific humpback population. The sanctuary is jointly managed with the state of Hawaii Department of Land and Natural Resources and works to complement existing federal and state regulatory mechanisms that protect humpback whales and their habitat. One of the sanctuary's primary roles is to promote public awareness on behalf of the species; much effort is directed toward educating the public about existing protective regulations and enhancing the enforcement of these laws in the sanctuary. The sanctuary also conducts regular consultations with the State of Hawaii and other federal agencies to review all permit requests for activities that may affect humpback whale habitats.

Other organizations and institutions along the US Pacific coast are also engaged in outreach and research activities related to humpback whales. These include the American Cetacean Society, Channel Islands National Marine Sanctuary, Gulf of the Farallones National Marine Sanctuary, Cascadia Research, University of Alaska Southeast, Hawaii Wildlife Fund, WhaleTrust, and the Monterey Bay Aquarium.

6.4 International collaboration

Anthropogenic threats to humpbacks have been addressed in a variety of ways in each of the three countries, but never has a unified, trinational approach been developed prior to CEC efforts. Within each country, limited resources have often resulted in research efforts and management actions that are localized, or *ad hoc*, rather than national and comprehensive in scope.

One ongoing association involves collaboration and exchange between humpback whale researchers at the National Marine Mammal Lab (NMML) and researchers from the *Universidad Nacional Autónoma de México* (UNAM) and *Universidad Autónoma de Baja California Sur* (UABCS) in Mexico. Starting in 1985, NMML has been developing and curating a collection of humpback whale fluke photographs taken in North Pacific waters using a computer-assisted matching system. The collection of North Pacific humpback whale fluke photographs grew from about 750 photographs in 1986 to more than 24,000 photographs in 2002, representing contributions from more than 20 research groups, and taken from all regions in the North Pacific (Sally Mizroch, National Marine Mammal Laboratory, pers. comm. 2004).

Researchers working in Canada submitted more than 200 photos taken from 1991 to 2002, and researchers working in Mexican waters submitted more than 1,900 photos taken from 1982 to 2003. Field exchanges have been underway since 1997 between researchers from NMML and UABCS working in the Revillagigedo Archipelago, Mexico; Gulf of California, Mexico; Kodiak, Alaska; and the NMML lab to provide and share expertise in biopsy sampling, traditional and digital photography, data management, dark-room techniques, and high-resolution film scanning. Students in both the United States and Mexico have been hosted, trained, and supported by NMML to learn these research methodologies (Sally Mizroch, National Marine Mammal Laboratory, pers. comm. 2004).

4. See <<http://www.nero.noaa.gov/whaletrp/>>.



7. Public and commercial perception and attitudes

A new collaborative international research effort, SPLASH (The Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpbacks), was initiated in 2004 to examine the status, trends, population structure and human impacts on humpback whales in the North Pacific.⁵ SPLASH is a partnership of nongovernmental (Cascadia Research Collective) and academic research groups, NMFS and NOAA's National Marine Sanctuary Program, National Park Service (Glacier Bay, Alaska), the Department of Fisheries and Oceans (Canada), and the Department of the Environment (Mexico). The collaborative effort is unprecedented in its international cooperation and geographic scope. The project involves researchers from the United States, Mexico, Canada, Russia, and Japan. Efforts are focused in the North Pacific wintering areas of the Hawaiian Islands, Japan, Mexico, Central America and the feeding areas of California, Oregon, Washington, British Columbia, the western Gulf of Alaska, southeastern Alaska, the Aleutian Islands, the Bering Sea, and the western North Pacific waters off Russia. Among other goals, the project's primary objectives are to: (a) estimate the overall abundance and determine population structure of humpback whales in the North Pacific using genetic markers and photo-identification; (b) better understand humpback whale wintering and feeding areas; (c) provide information on trends in abundance; (d) identify habitat and characterize use; and (e) identify human impacts (i.e., entanglement, toxicology, etc.).

The humpback whale is one of the most publicly recognized marine species. In the Pacific, whale-watching industries that target this species are well established in humpback feeding grounds in southeast Alaska and breeding/calving grounds in Hawaii. Humpback whale watching activity also occurs near the Farallon Islands and in Monterey Bay off the California coast. In Mexico, whale watching occurs in Banderas Bay, the Gulf of California, and the Pacific coast of the Baja peninsula. In British Columbia, Canada, commercial wildlife viewing is a rapidly growing industry, and whale-watching expeditions are carried out along the British Columbian coastline in Blackfish Sound and Queen Charlotte Strait off Port McNeill.

Whale watching and other tourist activities will be important platforms to carry out CEC outreach and education goals, and to emphasize in particular the migratory nature of this North American species whose threats are trinational and require coordinated response. As a marine species already known to the public, the humpback can serve an important role to galvanize public concern and action.

5. See <<http://www.cascadiaresearch.org/SPLASH/splash.htm>>.

8. Trinational conservation actions: Objectives and targets

The vulnerable situation of the humpback whale requires cooperative action on the part of the governments and diverse other interest groups in North America. The following section lists recommended conservation actions related to broad categories of threats. It identifies recommended actions for which a cohesive trinational approach presents special opportunities that would not be as possible or effective if attempted singly by any of the three NAFTA countries. The levels of priority and time horizons for the actions are provided in the table below.

8.1 Support for SPLASH

A better understanding is needed concerning the status of humpback whale populations in the North Pacific Ocean, their trends, how these populations are structured, and the level at which human and environmental impacts are occurring. The SPLASH program addresses specific priority areas that may benefit from coordination activities through the CEC (i.e., generating support for the project, information sharing between the three Parties, assessment of humpback whale populations, and environmental impacts by regional experts and organizations). SPLASH began in 2004 and has received support from National Marine Fisheries Service, National Marine Sanctuary Program, National Fish and Wildlife Federation, Marine Mammal Commission, and other sources for the initial sampling. Cost sharing on the project, from sources in Canada, Mexico and the United States, will help continue the ongoing efforts.

Specific trinational actions could include:

1. Provide additional implementation funding (or identify other leveraged funding resources) for portions of the SPLASH project to encourage the Parties to continue the program with appropriate resources.
2. Promote the benefits of the SPLASH project for all three CEC Parties, and publicize the need to manage threats to humpback whales to decision-makers and the public.

8.1.2 Entanglement

Entanglement is a source of mortality for humpback whales in all three countries. Humpback whales found entangled in fishing gear in one country's waters may be affected by gear deployed in another country. While the overall problem of entanglement is complex and not easily solved, specific trinational actions could include:

1. Facilitate information-sharing between agencies and the Parties about entanglement events in order to better understand the nature, source, and extent of the problem in North America. In addition, promote information sharing on the development and efficacy of gear modifications in order to reduce the likelihood of these events.
2. Raise to the ministerial level of each Party the concern over increasing entanglement rates.
3. Increase the effectiveness of disentangling efforts. While training and equipment have been put into place in a number of areas in the United States and Canada, problems with reporting and implementation have prevented effective action and successful outcomes. Training and coordination with Mexican response teams could also be promoted by the CEC.

8.1.3 Ship strikes

Many of the ships involved in collisions are fast-moving vessels engaged in diverse economic activities, including tourism. The primary way to reduce the incidence of collisions would be for ships to reduce speed during specific seasonal concentrations of humpback whales, or in regions where their numbers are known to be high.



Specific trilateral actions could include:

1. Identify the principal regions and time periods posing the greatest risk of ship strikes to humpback whales.
2. Produce information to provide to masters of vessels, their companies, and passengers about ways to effectively avoid striking whales in sensitive migratory pathways, feeding areas, breeding areas, and calving areas.

8.1.4 Impact of ecotourism

Whale watching for humpback whales is a growing business within all three countries, and many of the participants on Mexican whale watching trips are from the United States and Canada (Hoyt 1995; Young 1999). While this industry has large economic benefits, it can also serve as an important platform to deliver marine education and stimulate public interest in marine mammals. When conducted inappropriately, however, it has a negative impact on the health of the whales and the industry itself by negating the potential value of whale watching as an educational platform. While all three countries have regulations or guidelines regarding whale watching and vessel approaches, often enforcement of the regulations is not pursued due to funding constraints.

Specific trilateral actions could include:

1. Encourage and facilitate the development of voluntary mechanisms and incentives within the marine tourism industry that will lead to greater compliance with existing or future whale-watching regulations and guidelines.
2. Promote the creation and dissemination of quality whale biodiversity education and outreach materials and activities aboard whale-watching vessels in the three countries.
2. Encourage cruise ships and other tourism vessels to carry a qualified naturalist and provide passengers with educational and outreach materials on humpback whales and the conservation and protection of their habitats.

4. Identify cooperative training for enforcement of existing-whale-watching regulations. Often even a few enforcement actions are enough to change the behavior of vessel operators.
5. Encourage coordinated trilateral or multinational research efforts on the impact of vessels on whales and the effectiveness of existing regulations (i.e., investigate whether 100 yards is an adequate approach distance).

8.1.5 Acoustic impacts

Many of the recent studies and initiatives involving the impacts of sound on whales have had an international component or have benefited from the involvement of other nations.

Specific trilateral actions could include:

1. Encourage sharing of information and collaboration among countries about the sources of anthropogenic sounds and their impacts on whales.
2. Encourage the partner nations to promote the use of mitigation measures, such as marine mammal observers and electronic tracking of whales in projects involving production of loud low-frequency anthropogenic sounds, and encourage careful evaluation of guidelines for sound generating projects in areas and times that are important to humpback whale populations.

8.2 Summary of priorities

Specific action: Support SPLASH through briefings by researchers and managers to US decision-makers.

Specific action: Leverage additional funding sources for SPLASH.

Specific action: Develop and distribute a trinational CEC education and outreach package for use aboard whale-watching vessels in all three countries.

Specific action: Coordinate with the cruise ship industry and other tourism vessels to: 1) distribute information; 2) encourage them to carry qualified naturalists; 3) facilitate voluntary speed reduction in high whale concentration areas to reduce risk of collisions with humpback whales.

Specific action: Assemble ship strike and entanglement information among the three countries, showing the areas and time periods of greatest risk to humpback whales.

Specific action: Conduct a study to investigate whether existing vessel approach regulations are being followed and if they are effective in reducing harassment to humpback whales.

Specific action: Conduct a study to address tour boat density in humpback whale habitats and explore whether the numbers of vessels need to be limited.

Specific action: Develop a white paper summarizing available acoustic mitigation measures to use as a resource for addressing anthropogenic noise sources.

Specific action: Continue to support research exchanges between the three countries to facilitate infrastructure development and capacity building; in particular, train students and make technology available to researchers in Mexico.



Proposed trilateral priorities and time horizon for conservation actions related to the humpback whale in North America

CONSERVATION ACTIONS: OBJECTIVES AND TARGETS		PRIORITY	TIME HORIZON
1. Support for SPLASH (Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpbacks)			
1.1	Provide initial implementation funding (or identify other leveraged funding resources) for portions of the SPLASH project	High	One year
1.2	Promote to decision-makers and the public the benefits of the SPLASH project and the need to manage threats to humpback whales	High	One year
2. Reduce entanglement			
2.1	Facilitate information sharing between agencies and nations in order to better understand the nature, extent and impact of entanglement events, including the development and efficacy of gear modifications	High	One year
2.2	Raise the issue of increasing entanglement rates to the ministerial level of each Party	Medium	Three to five years
2.3	Increase the effectiveness of disentanglement efforts through training, equipment, and coordinated effort	Medium	Three to five years
3. Prevent ship strikes			
3.1	Identify the principal regions and time periods posing the greatest risk to humpback whales	High	One year
3.2	Produce information for ship captains and their companies about effective ways to avoid striking whales	High	One year
3.3	Encourage incentives for cruise ships and shipping lines operating large, high-speed vessels to reduce speed in areas of high risk to humpback whales	Medium	Three to five years

CONSERVATION ACTIONS: OBJECTIVES AND TARGETS

PRIORITY

TIME HORIZON

4. Impacts of ecotourism

4.1	Encourage the development of voluntary mechanisms and incentives that will lead to greater compliance with whale watching regulations and guidelines within the marine tourism industry	High	One year
4.2	Promote creation and dissemination of quality marine biodiversity education and outreach materials aboard whale-watch vessels in all three countries	High	One year
4.3	Encourage cruise ships and other tourism vessels to carry a qualified naturalist, and disseminate education and outreach materials on humpback whales and their habitats	High	One year
4.4	Identify additional opportunities and training for enforcement of existing whale watching regulations	Medium	Three to five years
4.5	Encourage coordinated trinational or multinational research efforts on the impact of vessels on whales and the effectiveness of existing regulations	Medium	Three to five years

5. Address acoustic impacts

5.1	Encourage sharing of information and collaboration among countries about sources and impacts of anthropogenic sounds	High	One year
5.2	Encourage member nations to promote the use of mitigation measures in projects involving production of loud low-frequency anthropogenic sounds, and/or encourage careful evaluation of guidelines for sound generating projects in areas and times that are important to humpback whale populations	Medium	Three to five years

6. Other capacity building and training actions

6.1	Continue to support research exchanges between the three countries to facilitate infrastructure development and capacity building (in particular, train students and make technology available to researchers in Mexico)	High	One year
6.2	Promote NACAPs and a collaborative migratory species conservation approach to the public through conferences, workshops, and publications (with outreach and education partners such as the Biodiversity Education Network)	High	One year



References

- Angliss, R.P., and K.L. Lodge.** 2002. Alaska marine mammal stock assessments. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-133*. 224 pp.
- Baker, C.S. and L.M. Herman.** 1989. *Behavioral responses of humpback whales to vessel traffic: Experimental and opportunistic observations*. Tech. Rep. No. *NPS-NR-TRS-89-01*. Final Report to the US National Park Service, Alaska Regional Office, Anchorage, Alaska.
- Baker, C.S., S.R. Palumbi, R.H. Lambertson, M.T. Weinrich, J. Calambokidis and S.J. O'Brien.** [and others]. 1990. Influence of seasonal migration on geographic distribution of mitochondrial DNA haplotypes in humpback whales. *Nature (London)* 344: 238–240.
- Baker, C.S., L. Medrano-Gonzalez, J. Calambokidis, A. Perry, F. Pichler, H. Rosenbaum, J.M. Straley, J. Urbán-Ramirez, M. Yamaguchi and O. von Ziegesar.** 1998. Population structure of nuclear and mitochondrial DNA variation among humpback whales in the North Pacific. *Molecular Ecology* 7: 695–708.
- Bauer, G.B., J.R. Mobley, and L.M. Herman.** 1993. Responses of wintering humpbacks to vessel traffic. *Jour. of the Acoustic Soc. of Am.* 94(3): 1848 (Abstract).
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.R. Evenson, K.R. Flynn, K.C. Balcomb, D.E. Claridge, P. Bloedel, J.M. Straley, C.S. Baker, O. von Ziegesar, M.E. Dahlheim, J.M. Waite, J.D. Darling, G. Ellis and G.A. Green.** 1996. Interchange and isolation of humpback whales off California and other North Pacific feeding grounds. *Mar. Mamm. Sci.* 12: 215–226.
- Calambokidis, J. G.H. Steiger, J.M. Straley, T. Quinn, L.M. Herman, S. Cerchio, D.R. Salden, M. Yamaguchi, F. Sato, J. Urbán R., J. Jacobsen, O. von Zeigesar, K.C. Balcomb, C.M. Gabriele, M.E. Dahlheim, N. Higashi, S. Uchida, J.K.B. Ford, Y. Miyamura, P. Ladrón de Guevara P., S.A. Mizroch, L. Schlender and K. Rasmussen.** 1997. *Abundance and population structure of humpback whales in the North Pacific basin*. Final Contract Report 50ABNF500113 to Southwest Fisheries Science Center, P.O. Box 271, La Jolla, CA 92038. 72 pp.
- Calambokidis, J., T. Chandler, K. Rasmussen, G.H. Steiger, and L. Schlender.** 1998. *Humpback and blue whale photographic identification: report of research in 1997*. Final report to Southwest Fisheries Science Center, Olympic Coast National Marine Sanctuaries, University of California at Santa Cruz, and Cornell University. 41 pp.
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.M. Straley, L.M. Herman, S. Cerchio, D.R. Salden, J. Urbán R., J.K. Jacobsen, O. von Ziegesar, K.C. Balcomb, C.M. Gabriele, M.E. Dahlheim, S. Uchida, G. Ellis, Y. Miyamura, P. Ladrón de Guevara P., M. Yamaguchi, F. Sato, S.A. Mizroch, L. Schlender, K. Rasmussen, J. Barlow and T.J. Quinn II.** 2001. Movements and population structure of humpback whales in the North Pacific. *Mar. Mamm. Sci.* 17(4): 769–794.
- Calambokidis, J., T. Chandler, L. Schlender, K. Rasmussen, and G.H. Steiger.** 2002. *Research on humpback and blue whales off California, Oregon, and Washington in 2001*. Final report to Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, CA. Cascadia Research, 218½ W Fourth Ave., Olympia, WA 98501. 50 pp.
- Carretta, J.V., M.M. Muto, J. Barlow, J. Baker, K.A. Forney, and M. Lowry.** 2002. US Pacific marine mammal stock assessments. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-SWFSC-346*, 286 pp.
- Cetacean Specialist Group.** 1996. *Megaptera novaeangliae*. In: IUCN. 2003. *2003 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.redlist.org>.
- Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC).** 2003. *COSEWIC Assessment and Status Report on the Humpback Whale (Megaptera novaeangliae) in Canada*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. viii + 25 pp. http://www.sararegistry.gc.ca/status/showDocument_e.cfm?id=168 (accessed on 21 January 2005).
- Diario Oficial.** 1931. *Código Penal Federal (Mexican Penal Code) Article 254 Bis*. <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/9.pdf> (accessed on 21 January 2005).
- Diario Oficial.** 1992. *Ley de Pesca, 1992 (The Fishing Law) artículo 3, fracción V*. <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/58.pdf> (accessed on 21 January 2005).
- Diario Oficial.** 2000. *Ley General de Vida Silvestre (General Law of Wildlife) Article 3 Section 40 (XL)*. <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/146.pdf> (accessed on 21 January 2005).

Diario Oficial. 2002. ACUERDO por el que se establece como área de refugio para proteger a las especies de grandes ballenas de los subórdenes *Mysticeti* y *Odontoceti*, las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. (*Diario Oficial de la Federación*, viernes 24 de mayo de 2002). *Endangered Species Act, U.S. Code Title 16, Chapter 35* (1988), §1531ff.

Gregory, S.V., G.A. Lamberti, D.C. Erman, 1987. Influence of forest practices on aquatic production. In: E.O. Salo and T.W. Cundy, eds. *Streamside Management: Forestry and Fishery Interactions*, pp. 233–256. Contribution 57, University of Washington, Institute of Forest Resources. Seattle, WA.

Hamilton, P.K., M.K. Marx, and S.D. Kraus. 1998. *Scarification analysis of North Atlantic right whales (Eubalaena glacialis) as a method of assessing human impacts*. Paper SC/M98/RW28 presented to the IWC Special Meeting of the Scientific Committee towards a Comprehensive Assessment of Right Whales Worldwide, 16–25 March 1998, Cape Town, South Africa.

Hoyt, E. 1995. *The Worldwide Value and Extent of Whale Watching: 1995*. Whale and Dolphin Conservation Society. Bath, UK, 36 pp.

Jensen, A.S., and G.K. Silber. 2003. Large whale ship strike database. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-F/OPR-25*. 37 pp.

Lammers, M.O., A. Pack and L. Davis. 2003. Historical Evidence of Whale/Vessel Collisions in Hawaiian Waters (1975-Present). *OSI Tech. Rep. 2003-01*. Prepared for NOAA's Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary.

Marine Mammal Protection Act, *U.S. Code Title 16, Chapter 31* (1996), §1361ff.

Mattila, D. and J. Robbins. 2003. *A comparison of entanglement rates between North Pacific and North Atlantic humpback whales*. Abstract in the proceedings of the 15th Biennial Conference of the Society for Marine Mammalogy, Greensboro, NC.

Mazzuca, L., Atkinson, S., and Nitta, E. 1998. Deaths and entanglements of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the main Hawaiian Islands, 1972-1996. *Pacific Science* 52(1): 1–13.

Mullin, M.M., 1998. Interannual and interdecadal variation in California Current zooplankton: Calanus in the late 1950s and early 1990s. *Global Change Biol.* 4: 115–119.

National Marine Fisheries Service (NMFS). 1991. *Recovery Plan for the Humpback Whale (Megaptera novaeangliae)*. Prepared by the Humpback Whale Recovery Team for the National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland. 105 pp.

_____. 2000. Alaska Marine Mammal Stock Assessments. 2000. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-119*. 132 pp.

_____. 2001. Alaska Marine Mammal Stock Assessments. 2001. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-124*. 138 pp.

_____. 2001. *Environmental Assessment/Regulatory Impact Review/Final Regulatory Flexibility Analysis: A regulatory Amendment to Implement Minimum Approach Distance around Humpback Whales in waters of Alaska*. 48 pp.

_____. 2002. US Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 2002. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-SWFSC-346*. 286 pp.

_____. 2003. Alaska Marine Mammal Stock Assessments, 2003. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-144*. 230 pp.

Perry, S.L., D.P. DeMaster, and G.K. Silber. 1999. Special Issue: The Great Whales: History and Status of Six Species Listed as Endangered Under the US Endangered Species Act of 1973. *Mar. Fish. Rev.* 61(1). <http://spo.nwr.noaa.gov/mfr611/mfr611.htm>

Reeves, R.R., R. Rolland, and P.J. Clapham. 2000. *Causes of Reproductive Failure in North Atlantic Right Whales: New Avenues of Research, Report of a Workshop Held 26-28 April 2000 Falmouth, Massachusetts*. Northeast Fisheries Science Center Reference Document 01-16. 54 pp.

Rice, D.W. 1978. The humpback whale in the North Pacific. In: E.E. Schevill (ed.). *The Whale Problem: A Status Report*, pp. 170–195. Harvard Press, Cambridge, MA.

Richardson, W.J, C.R. Greene, Jr., C.I. Malme, and D.H. Thomson. 1995. *Marine Mammals and Noise*. New York: Academic Press. 576 pp.



Robbins, J. and **D. K. Mattila.** 2001. *Monitoring entanglements of hump-back whales (Megaptera novaeangliae) in the Gulf of Maine on the basis of caudal peduncle scarring.* Paper submitted to the Scientific Committee of the International Whaling Commission. SC/53/NAH25.

Roemmich, D. and **J. McGowan,** 1995. Climatic warming and the decline of zooplankton in the California Current. *Science* 267: 1324–1326.

Springer, A.M., 1998. Is it all climate change? Why marine bird and mammal populations fluctuate in the North Pacific. In: Biotic Impacts of Extratropical Climate Variability in the Pacific. *In:* Holloway, G., P. Muller, and D. Henderson, eds. National Oceanic and Atmospheric Administration and the University of Hawaii, pp. 109–120.

Sullivan, K., T.E. Lisle, C.A. Dolloff, G.E. Grant, and L.M. Reid. 1987. Stream channels: the link between forests and fishes. In: E.O. Salo and T.W. Cundy, eds. *Streamside Management: Forestry and Fishery Interactions*, pp. 191–232. Contribution 57, University of Washington, Institute of Forest Resources, Seattle, WA.

Trites, A.W., V. Christensen, and D. Pauly. 1997. Competition between fisheries and marine mammals for prey and primary production in the Pacific Ocean. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 22: 173–187.

Tynan, C.T. and **D.P. DeMaster,** 1997. Observations and predictions of Arctic climate change: potential effects on marine mammals. *Arctic* 50(4): 308–322.

US Environmental Protection Agency (EPA). 2004. National Coastal Condition Report II. EPA-620/R-03/002. Office of Research and Development and Office of Water. Washington, DC. See <<http://www.epa.gov/owow/oceans/nccr/>>.

Veit, R.R., P. Pyle, and J.A. McGowan, 1996. Ocean warming and long-term change in pelagic bird abundance within the California current system. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 139: 11–18.

Young, E.H. 1999. Balancing Conservation with Development in Small-Scale Fisheries: Is Ecotourism an Empty Promise? *Human Ecology* 27(4): 581–620.

List of Acronyms

ATOC	Acoustic Thermometry of Ocean Climate
CEC	Commission for Environmental Cooperation
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species
COSEWIC	Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada
EEZ	Exclusive Economic Zone
ESA	Endangered Species Act
HIHWNMS	Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary
IUCN	World Conservation Union
LGEEPA	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente/</i> General Law of Ecological Balance and Environmental Protection
MSCCC	Marine Species of Common Conservation Concern
MMPA	Marine Mammal Protection Act
NACAP	North American Conservation Action Plan
NMML	National Marine Mammal Lab
NOAA	National Marine Fisheries Service
PBR	Potential Biological Removals
PCBs	Polychlorinated biphenyls
SARA	Canada's Species at Risk Act
Semarnat	<i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/</i> Mexico's Secretariat of the Environment and Natural Resources
SPLASH	Structure of Populations Levels of Abundance and Status of Humpbacks
TMDL	Total Maximum Daily Loads
TRT	Take Reduction Team
UABCS	<i>Universidad Autónoma de Baja California Sur</i>
UNAM	<i>Universidad Nacional Autónoma de México</i>



Appendix: Framework for the North American Conservation Action Plans (NACAPs)

The following account offers the main agreements and outcomes from a trilateral workshop held in Ensenada (21–22 January 2004) carried out with the goal of developing the framework and the essential elements of a North American Conservation Action Plan (NACAP)

1 Introduction

The development of the NACAPs is one of the twelve priority areas for action for the implementation of CEC's *Strategic Plan for North American Cooperation in the Conservation of Biodiversity*.

The vision of the above-mentioned strategic plan is to help build “A North American society that appreciates and understands the importance of biodiversity and is committed to collaborative conservation and sustainable use of North America's rich and diverse ecosystems, habitats and species for the wellbeing of present and future generations.”

This vision will be achieved through six goals, one of which relates to species, namely, to “Promote the conservation of North American migratory and transboundary species, and other species identified by the Parties.” This is expected to be accomplished, among other through the identification of marine, freshwater, and terrestrial species of common conservation concern and through strengthening ongoing trilateral conservation efforts.

Consistent with the main audience and implementers identified in the above-mentioned strategic plan, it is expected that the main users of the resulting NACAPs will be those organizations and individuals engaged in the conservation of shared North American species, including federal, state/provincial, local and tribal/first nations' governments and civil society.

The NACAP initiative is complemented by a parallel trilateral process aimed at establishing a North American Marine Protected Areas Network (NAMPAN) and the North American Grasslands Network, both projects under the first goal of the Strategic Plan: “Promote the cooperation for the conservation and maintenance of North American regions of ecological significance.”

2 NACAP: A trilateral endeavor for the conservation of species of common concern

The joint efforts to conserve species of conservation concern will be guided by *North American Conservation Action Plans* (NACAPs). As currently envisioned, the goal of a NACAP is to facilitate the conservation of species of common concern (SCCC) through cooperative action in North America's landscapes and seascapes.

The NACAP shall express the joint trilateral *commitment* to conserve particular species of concern to Canada, Mexico and the United States. The Action Plans will reflect a long-term, cooperative agenda to jointly address concerns and to tap into opportunities associated with the conservation of SCCC. Furthermore, the Parties work cooperatively by building upon international environmental agreements and existing policies and laws and by bringing a regional perspective to international initiatives. Each Action Plan will be unique and reflect the differentiated responsibilities of each of the countries, consistent with their respective institutional, ecological and socio-economic contexts.

Hence it is expected that a NACAP will assist the CEC Parties to work together to:

- Carry out the CEC's *Strategic Plan for North American Cooperation in the Conservation of Biodiversity*
- Meet international expectations/requirements regarding biodiversity and sustainable development, e.g.,
 - Significantly reduce biodiversity (species, habitats) loss by 2010
 - Poverty alleviation/Sustainable development (health, wealth, quality of life)
- Foster synergies between biodiversity-related conventions (CITES, UNFCCC, Convention on migratory species)
- Generate and maintain commitment of all stakeholders
- Provide a strategic lens/focus for the conservation of species of common concern
- Add value to existing initiatives
- Identify priority actions and facilitate their implementation
- Measure success and report on progress
- Identify implementation/coordination mechanisms
- Provide shared targets and timelines

2.1 Guiding objectives

Each NACAP will be guided by the following objectives:

1. Recognize jurisdictional responsibilities, including federal, state, provincial, and indigenous and local communities' mandates within each country for the conservation of biodiversity.
2. Identify the main implementation groups and main audience (e.g., managers, educators, etc.).
3. Base decisions on science and relevant traditional knowledge.
4. Promote and facilitate participation and partnerships among governmental, nongovernmental, and private sector organizations; individuals; and local communities.
5. Be accountable, transparent and respectful.
6. Cooperate at all geographical scales from local to international.
7. Measure success.
8. Understand and recognize social and cultural values pertaining to the selected species.
9. Consider, support and build upon existing treaties, mechanisms, strategies and fora such as NABCI, and the Canada/Mexico/United States Trilateral Committee for Wildlife and Ecosystem Conservation and Management.
10. Promote a conservation ethos and support public education and information efforts.
11. Build capacity to strengthen public agencies, private organizations, landowners and individuals at various geographic levels of conservation actions.
12. Promote sustainable practices.
13. Be innovative, adaptable and promote a quick response to address emergency situations
14. Adopt multi-species approach when possible (be synergetic).
15. Encourage early conservation efforts (prevent listing of species).
16. Cooperate and share information with other countries/regions.



2.2 Priority species of common conservation concern (SCCC) in North America

Based upon the existing 16 marine and 17 terrestrial species of common conservation concern (SCCC), the selection of the initial subset of three marine and three terrestrial SCCC will be guided by the criteria below.

The criteria below were proposed primarily to identify the first subset of species, in recognition of the importance of a marketing effort to highlight the value of trinational cooperation. Moreover these criteria shall not necessarily be fulfilled by any one species but by the *suite* of species selected. The initial species subset should show taxonomic diversity and relevancy to Canada, Mexico and the United States. The criteria for species' selection are:

1. The species is highly threatened and needs the intervention of CEC for conservation results to be achieved.
2. There is clear understanding of threats faced by the species and of the problem posed for its conservation.
3. There is a high chance of success within five years.
4. The species has a high profile and is charismatic, which will help build public support.
5. The species is found within a geographically focused area and is amenable to conservation in protected areas (their distribution and aggregation).
6. There is an existing champion for the species.
7. It is already subject to significant joint efforts.
8. Its threats are found within North America.





Humpback whale photo taken under NMFS and State
of Hawaii scientific research permits. **Phillip Colla / HWRF.**

Plan de acción de América del Norte para la conservación

Ballena jorobada

Megaptera novaeangliae

Índice

Antecedentes de los planes de acción de América del Norte para la conservación	iv
Agradecimientos	v
1. Antecedentes	32
2. Descripción de la especie	32
3. Información histórica	35
4. Situación y condiciones actuales	36
5. Factores actuales que ocasionan pérdida o disminución	37
5.1. Enmallamiento	37
5.2. Colisiones con embarcaciones	39
5.3. Disturbio por tráfico marítimo y observación turística de ballenas	39
5.4. Ruido, lesiones y disturbios acústicos	40
5.5. Impactos sobre el hábitat y las presas	40
5.6. Contaminantes y contaminación	40
6. Manejo y acciones actuales	41
6.1. Canadá	41
6.2. Estados Unidos	41
6.3. México	43
6.4. Ámbito internacional	43
7. Percepción y postura de la ciudadanía y del sector comercial	44
8. Acciones trinacionales para la conservación: objetivos y metas	45
8.1. Apoyo a SPLASH	45
8.2. Reducción del enmallamiento	46
8.3. Prevención de las colisiones con navíos	46
8.4. Oportunidades e impacto del ecoturismo	46
8.5. Disminución del impacto acústico	47
Referencias	50
Siglas y acrónimos	53
Apéndice	Marco de referencia de los planes de acción de América de Norte para la conservación (PAANC)
	54

1. Antecedentes

La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) habita las aguas de Canadá, Estados Unidos y México. Es considerada una especie clave para lograr la participación trinacional en acciones de atención y conservación.

Muchas de las zonas de alimentación y procreación de la ballena jorobada son accesibles para avistamiento y otras opciones de ecoturismo, lo cual la convierten en una de las especies marinas más reconocidas y carismáticas, con la cualidad de inspirar al público y alentar acción a favor de la biodiversidad marina de América del Norte. La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) puede desempeñar un papel muy valioso de coordinación y apoyo a los esfuerzos de muchos programas locales y nacionales ya existentes para esta especie, así como para promover el trabajo cooperativo a escala regional y unir esfuerzos para lograr programas conjuntos de América del Norte.

En la actualidad, el enmallamiento con artes de pesca y la colisión con embarcaciones parecen ser las mayores causas de muerte y lesiones para la ballena jorobada. La alteración por ruido, la disponibilidad de alimento, los cambios climáticos y la pérdida del hábitat de sus presas también pueden amenazar su recuperación. Hoy día, la población de las ballenas jorobadas parece estar aumentando, pero un esfuerzo coordinado de conservación entre los tres países de América del Norte puede ayudar a acelerar esta recuperación de la especie (NMFS, 1991).



2. Descripción de la especie

Las jorobadas son grandes ballenas de aleta que miden entre 12 y 18 metros de largo, y pesan entre 34,000 y 45,000 kg en su etapa adulta. Estos cetáceos se distinguen por sus largas aletas pectorales que pueden llegar hasta la tercera parte de la longitud del cuerpo. Por lo general son blancas o parcialmente blancas con protuberancias en la orilla posterior de las aletas; poseen surcos en la garganta; una pequeña aleta ubicada cerca del centro del dorso trasero; nudos carnosos en la trompa, cada uno con al menos un pelo folicular; también tienen una aleta caudal con un patrón único en blanco y negro en el envés que permite a los investigadores la identificación de los ejemplares. Tienen aproximadamente de 270 a 400 placas barbadas en cada lado de la mandíbula, lo que, al mismo tiempo que sus bordes gulares y una lengua larga, les permite filtrar y tragar zooplancton y pequeños peces mientras expulsan grandes cantidades de agua (Perry *et al.*, 1999).

De hábitos generales, las jorobadas básicamente se alimentan de krill, copépodos, saltones, capleín y arenque; sin embargo, también se sabe que se nutren de salmón joven, bacalao del ártico, abadejo de Alaska joven, macarela del Atlántico y ciertos cefalópodos. Estos cetáceos cuentan con una variedad de técnicas para alimentarse que incluyen el arremetimiento sobre el cardumen de peces y krill, o el aturdir a sus presas con la aleta caudal. Las jorobadas también participan en una técnica cooperativa para alimentarse llamada “red de burbujas”, donde un número de ballenas nadan en círculo para rodear un grupo de krill o peces creando una red de burbujas para forzar que sus presas se concentren. Después, las ballenas nadan hacia arriba por el centro con las bocas abiertas para atrapar el alimento con eficacia. (Perry *et al.*, 1999).

Las ballenas jorobadas se encuentran mundialmente distribuidas en todas las cuencas oceánicas, aunque son menos comunes en las aguas árticas.

Por lo regular habitan en áreas tropicales o subtropicales en el invierno, para el apareamiento y parto, y migran hacia latitudes polares o templadas para alimentarse durante la primavera, el verano y el otoño. Aunque la distribución de la población de la

Distribución de la ballena jorobada, incluido el hábitat clave



ballena jorobada sea más amplia, este PAANC está orientado a la región del Pacífico de Baja California al Mar de Bering, Área Prioritaria de Conservación de la CCA (véase el mapa). Por lo tanto, para los propósitos de este Plan, las acciones de conservación de la especie se plantean en el contexto de esta geografía específica (Perry *et al.*, 1999; NMFS, 2002, 2003).

En el Pacífico Norte, estas ballenas sumamente migratorias nadan desde las zonas de nacimiento en Hawái y México hasta aguas subárticas templadas ricas en nutrientes donde se alimentan. En las áreas tropicales de invernación, los machos emiten complejas vocalizaciones repetitivas o canciones que se considera tienen una función en el apareamiento y posiblemente en mantener la jerarquía social del grupo. Los movimientos de la especie durante el verano están vinculados a la disponibilidad de las presas, que ocurre en áreas de afloramiento, zonas de convergencia, fiordos, canales, plataformas continentales, bancos costeros, así como bordes de plataformas continentales (Perry *et al.*, 1999; NMFS, 2002).

La estructura de los grupos de ballenas jorobadas en el Pacífico Norte, objetivo principal de este PAANC, es compleja y poco conocida. Sin embargo, tres bancos de ejemplares son reconocidos como unidades de gestión al interior de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de EU en el Pacífico Norte. Estos tres grupos emigran entre sus respectivas áreas de alimentación en verano y otoño y las de nacimiento y apareamiento en invierno y primavera, pero los destinos migratorios de los tres no se conocen del todo (Perry *et al.*, 1999; NMFS, 1991, 2003).

Grupo del Pacífico Noreste: Este grupo pasa invierno y primavera en la zona costera adyacente a Centroamérica y la costa del Pacífico de México, y emigra a una zona cercana a la costa de California hasta el sur de Columbia Británica en el verano y otoño.

Grupo del Pacífico Norte Central: Este grupo pasa la temporada de apareamiento y nacimiento de invierno y primavera en el área de las islas Hawaianas y emigra al norte de Columbia Británica, el sureste de Alaska, estrecho Prince William, y al oeste, más allá de las islas Shumagin durante el verano y el otoño.

Grupo del Pacífico Noroeste: El tercer grupo es la población que pasa invierno y primavera en Ogasawara, Okinawa, las islas Marianas y Filipinas. Aunque sus destinos actuales son desconocidos, este grupo ha sido avistado a lo largo de la cuenca del Pacífico (el norte de Washington, el sur de Columbia Británica, el norte de Columbia Británica, las islas Kodiak y Shumagin).

Los sitios principales de alimentación y hábitats migratorios en el Pacífico Norte incluyen las aguas costeras y continentales de la totalidad de la cuenca del Pacífico, desde el norte de punta Concepción (Estados Unidos) hasta el Golfo de Alaska, el mar de Bering y el sur del mar Chukchi, por el sur de la península de Kamchatka. Estos sitios principales comprenden: a) el arrecife Santa Rosa-Cortés; b) las aguas costeras de los canales de San Pedro y Santa Bárbara, conocidas principalmente como corredor migratorio; c) el golfo de Farallones, así como los bancos cercanos a la costa de California central; d) la bahía Glacier y partes adyacentes al estrecho Icy, el Pasaje Stephens/estrecho Fredrick, el canal de Seymour y el estrecho Sitka en el sureste de Alaska; e) el estrecho Prince William; f) la costa de las islas Kodiak, así como el estrecho Shelikof y las islas Barren en el sur de Alaska central; g) el mar de Bering, y h) las aguas que rodean a las islas Aleutianas (NMFS, 2003).

Las ballenas jorobadas alcanzan la madurez sexual entre los seis y los diez años de edad, o cuando los machos alcanzan un tamaño de aproximadamente 11.5 metros de longitud y las hembras, 12 metros de largo. Por lo general cada hembra pare a un ballenato cada dos o tres años, y el periodo de gestación es de aproximadamente 12 meses. Un ballenato jorobado mide entre 3 y 4.5 metros al nacer, y pesa alrededor de 900 kg. La cría se desteta como al año de edad. (Perry *et al.*, 1999).



3. Información histórica

Entre los territorios de apareamiento, parto y crianza se encuentran: a) la costa continental del Pacífico de México; b) las aguas oceánicas de la Isla Isabel (México); c) Islas Tres Marias (México); d) la península de Baja California (México); e) el archipiélago de Revillagigedo, incluidas las islas Socorro, San Benedicto, Roca Partida y Clarión (México), y f) las islas hawaianas, en particular la banda de sotavento, aguas costeras dentro de la isóbata de 100 brazas, en la región de las “cuatro islas” (Molokai, Lanai, Maui y Kahoolawe), en Penguin Bank, en los alrededores de las islas Kauai y Nihau, y sobre la costa a sotavento de la isla de Hawai (la Isla Grande), desde el norte de punta Keahole hasta punta Upolu (EU). La distribución de las ballenas jorobadas durante el invierno en el Pacífico Noroeste se centra en Islas Ogasawara, Islas Ryukuy (Okinawa), Taiwán, Filipinas e Islas Mariana (NMFS, 2002, 2003).

Es probable que la distribución histórica de las ballenas jorobadas en el Pacífico Norte haya excedido a los 15,000 ejemplares (Rice, 1978) antes del inicio de su explotación comercial. Se cree que los cazadores comerciales de ballenas, sólo durante el siglo XX, mataron a más de 28,000, y se redujo el número en el Pacífico Norte a 13 por ciento de la capacidad de carga. Para la mitad de los años sesenta, es probable que esta población haya disminuido a unos 1,000 ejemplares, antes de que la especie fuera protegida internacionalmente por la Comisión Ballenera Internacional (CBI), después de la temporada de caza de 1965 (Carretta *et al.*, 2002).

4. Situación y condiciones actuales

La ballena jorobada se encuentra catalogada como especie *en peligro de extinción*, conforme a la Ley sobre Especies en Peligro de Extinción de Estados Unidos (*Endangered Species Act*, ESA) (16 USC 1531 *et seq.*), y su población es *reducida y estratégica* según la Ley de Protección de Mamíferos Marinos de EU (*United States Marine Mammal Protection Act*, MMPA) (16 USC 1361 *et seq.*). En el Pacífico Norte se encuentran registradas como *amenazadas* por el Comité sobre el estado de la vida silvestre en peligro de extinción en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*, Cosewic), en el Anexo 2 de la Ley de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), 2003 (Cosewic, 2003), y sujetas a protección especial en México (Diario Oficial, 1992). La especie también se encuentra clasificada como *vulnerable* por el Consejo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Grupo Especialista en Cetáceos 1996 [*Cetacean Specialist Group* 1996]) y en la lista del Apéndice 1 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (*Convention on International Trade in Endangered Species*, CITES).

El tamaño exacto de su población mundial es desconocido, aunque se estima que existen de 15,000 a 20,000 animales (alrededor de 10 a 20 por ciento de la población preexplotación). Hoy día se considera que la ballena jorobada en el Pacífico Norte excede los 6,000 ejemplares, con tendencia al crecimiento (NMFS, 2003).

La población del Pacífico Noreste parece aumentar a una tasa estimada del 8 por ciento al año, y se considera que el crecimiento del Pacífico Norte Central es de por lo menos 6.5 al año. En la actualidad, el índice de crecimiento en el Pacífico Noroeste es desconocido (Calambokidis, 1997; Carretta *et al.*, 2002).

Hoy día no se cuenta con una aproximación estadísticamente confiable de la abundancia de población de esta especie en todo el Océano Pacífico Norte. Aunque se hicieron cálculos al respecto durante la década de 1990 (Calambokidis *et al.*, 1997, 2001), utilizar hoy esas cifras tiene diversas limitaciones: 1) los datos tienen ya 10 años; 2) no proporcionaron información sobre la tendencia poblacional; 3) existían errores sistemáticos, ya que el muestreo

no estaba diseñado para una estimación de abundancia; 4) no se hizo un muestreo de la mayoría de las áreas de alimentación en el Pacífico Norte; 5) la cobertura durante las áreas de invierno en México fue limitada y Centroamérica no se cubrió en absoluto; 6) la información genética para examinar la estructura de la población no formaba parte de la investigación, y 7) como parte de la investigación, no se efectuó ninguna evaluación sobre efectos de la salud o acopio de incidencia por impactos humanos.

La ballena jorobada aún enfrenta diversas amenazas posibles en el Pacífico Norte. El cambio de clima y el calentamiento global pueden tener efectos. Periodos largos de descenso en la abundancia de plancton fueron registrados cerca de las costas de California, desde la década de 1970 hasta mediados de la década de los noventa (Roemmich y McGowan, 1995) y ésta parece ser la causa de la rápida disminución de algunas aves marinas que se alimentaban a base de krill en California (Veit *et al.*, 1996). Las ballenas jorobadas pocas veces son atrapadas en operaciones de pesca comercial, aunque las estimaciones son probablemente menores que los incidentes reales, ya que la cobertura de observación de ciertas actividades de pesca ha sido escasa. En años recientes, el número de ballenas atrapadas por extensas redes de arrastre y palangres ha aumentado (Mazzuca *et al.*, 1998). El enmallamiento incidental es también preocupación importante, ya que las jorobadas del Pacífico Norte todavía son víctimas de esa clase de aniquilamiento y en algunas áreas se ha excedido el nivel permitido de captura de Extracción Biológica Potencial (*Potential Biological Removals*, PBR), calculado por el Servicio Nacional de Pesca Marina de EU (*US National Marine Fisheries Service*, NMFS).

Aunque en algunas áreas se ha registrado un aumento en la cantidad de ballenas jorobadas, también se señalan descensos: 1) La población del Pacífico Norte que aumentaba de ocho a nueve por ciento al año durante el inicio y la mitad de la década de 1990, declinó abruptamente casi 30 por ciento en algún momento entre 1998 y 1999, probablemente como resultado de las condiciones que generó El Niño a finales de 1998 (Calambokidis *et al.*, 2002); y 2) la abundancia en el Pacífico



5. Factores actuales que ocasionan pérdida o disminución

Noroeste, incluso en los más recientes estudios, se calculó en niveles sorpresivamente bajos (menos de 1,000) (Calambokidis *et al.*, 1998).

La determinación de la estructura de las áreas de alimentación de la ballena jorobada y la abundancia de ejemplares en áreas específicas de alimentación y de invernación son esenciales para su manejo, así como para la evaluación de la forma en que las actividades pesqueras y otras interacciones afectan la totalidad de la población. Aunque estos cetáceos han sido bien estudiados en algunas áreas del Pacífico Norte, no lo han sido en otras. Aunque se ha identificado la existencia de ciertas áreas de alimentación diferenciadas (Baker *et al.*, 1990, 1998; Calambokidis *et al.*, 1996, 2001), el número y límites de otras zonas de alimentación en el Pacífico Norte son desconocidas. Evaluar los impactos de la captura incidental o los causados por lesiones graves o muerte por la pesca comercial y otras amenazas provocadas por el ser humano en las áreas de alimentación, no ha sido posible debido a la falta de información sobre las fronteras y abundancia de animales que se encuentra en dichas áreas de alimentación.

Aunque la principal amenaza a las grandes ballenas —la cacería comercial— fue restringida hace tiempo, actualmente existen otros factores que afectan la recuperación de esta especie. En general, el enmallamiento en artes de pesca y colisiones con embarcaciones parecen ser las mayores causas de muerte; la alteración por ruido, la disponibilidad de alimento, la pérdida del hábitat de sus presas, así como cuestiones desconocidas que pueden afectar a las especies presa, y que también pueden ser factores en algunas subpoblaciones (Cetacean Specialist Group, 1996). Las jorobadas son objetivo del creciente nivel de actividades de observación comercial, además de que muchas zonas de su hábitat han visto un rápido desarrollo humano (Cetacean Specialist Group, 1996).

Las principales amenazas a la ballenas jorobadas en el Pacífico Norte (Canadá, Estados Unidos y México) son el enmallamiento; las colisiones con las embarcaciones; perturbación por barcos (parte de la observación comercial); ruido/lesiones acústicas y perturbación; impactos sobre los hábitats y las presas; así como los contaminantes y la contaminación, factores que se describen con detalle a continuación (Perry *et al.*, 1999).

5.1. Enmallamiento

Las ballenas jorobadas en el Pacífico Norte son presas del enmallamiento en artes de pesca, principalmente en redes agalleras y con trampas para cangrejos. La naturaleza del problema varía según las distintas regiones, pero es una amenaza en los tres países. Existen indicadores que señalan que el nivel de enmallamiento ha aumentado en algunas áreas, en particular en México, Alaska y Hawai. Parece que las trampas para cangrejo son una amenaza específica en Alaska para las jorobadas, que también han interactuado con la pesca de arrastre, las redes de deriva para la captura del salmón, y redes cerqueras para la pesca del salmón en Alaska. También son una amenaza para la especie las redes de deriva para la pesca de pez espada y tiburón por toda la costa del Pacífico de Baja California y la zona continental de México.

En EU los enmallamientos son reportados generalmente por uno de estos cuatro métodos: a) observadores que monitorean la captura incidental a bordo de barcos pesqueros comerciales, b) reportes por los propios pescadores, c) observaciones oportunistas, y d) evidencia derivada de animales varados. Los informes de evaluación de poblaciones del Servicio Nacional de Pesca Marina de EU (NMFS, 2000-2003) estiman que un mínimo de una a cuatro ballenas muere cada año a causa de enmallamiento en el grupo del Pacífico Norte Central que se considera mucho más afectada que la del Pacífico Noreste. Sin embargo, estos reportes hacen énfasis en que la valoración es mínima y que muy probablemente sea una subestimación. Un nuevo método para calcular la tasa de enmallamiento por medio de evaluación de heridas y cicatrices en ejemplares que nadan libremente (Hamilton *et al.* 1998; Robbins y Mattila, 2001) se ha utilizado en el Atlántico Noroeste con ballenas francas y jorobadas, y se ha encontrado que es muy probable que los enmallamientos estén subestimados hasta en 90 por ciento. Este tipo de investigaciones está apenas en sus inicios en algunas zonas del Pacífico (Mattila y Robbins, 2003).

Actualmente, el programa de observación en Canadá es limitado y, aunque se considera que las interacciones son mínimas, la información sobre la mortalidad relacionada con las actividades pesqueras comerciales cerca de la costa de Columbia Británica no está registrada. Las ballenas enmalladas en el sureste de Alaska pueden, sin embargo, viajar a Columbia Británica. Hoy día México no cuenta con un programa estandarizado para monitorear o reportar enmallamientos de mamíferos marinos por actividades de pesca. Sin embargo, durante los últimos seis años se registraron por lo menos seis enmallamientos de ballenas jorobadas en México, que incluían madres, ballenatos y jóvenes. En todas las áreas, el número reportado de enmallamientos es incompleto; por eso el cálculo de mortalidad relacionado con la pesca comercial está subestimado en la población del Pacífico Norte.

Los enmallamientos en Alaska durante los últimos 10 años incluyen (Angliss y Lodge, 2002):

- Una jorobada reportada enmallada en una red de pesca con flotadores cerca del sureste de Alaska en 1994; esta muerte se atribuyó a la pesca con una red agallera de salmón.
- La captura incidental de una jorobada reportada en el sureste de Alaska en la pesca con red cerquera en 1994.
- Una jorobada enmallada reportada arrastrando red agallera de deriva cerca del sureste de Alaska en 1996.
- Una jorobada liberada de una red cerquera cerca de la isla Kodiak en 1996.
- Una jorobada enredada en una línea de arrastre; el intento de liberación fracasó.
- La cola de una jorobada enredada en la línea de una trampa de cangrejo en el sureste de Alaska en 1997.
- Dos muertes de jorobadas avistadas en el mar de Bering/Islas Aleutianas, pesca de arrastre de fondo en 1998-1999.
- Siete ballenas jorobadas enredadas en trampas de pesca reportadas entre 1998 y 2000.
- Madre y ballenato enredados en la línea de una trampa cerca de Kodiak en 2001.

Algunos de estos enmallamientos provocaron la muerte o lesión; en otros casos, se desconoce el estado de las ballenas después la liberación, y no se les volvió a ver (Carretta *et al.*, 2002).

Mazucca *et al.* (1998) presenta un resumen de reportes de ballenas jorobadas enmalladas recibidos por el NMFS en Hawai de 1972 a 1996. No encontraron ningún informe antes de 1992, pero sí siete casos posteriores a esa fecha y hasta 1996. Entre 1997 y 2001, el NMFS recibió reportes de cinco enmallamientos de jorobadas. En 2002, el Santuario Marino Nacional de la Ballena Jorobada de las Islas Hawaianas (*Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary*, HIHWNMS), Programa de Santuarios Marinos del Servicio Oceánico Nacional (NOAA), se asoció con el NMFS para conducir un programa de difusión pública, con información sobre la capacidad de respuesta, así como un número de emergencia. Entre 2002 y 2004, el HIHWNMS recibió 18 reportes veraces de enmallamiento. Al igual que en otras áreas,



se desconoce el estado final de la mayoría de las ballenas reportadas; sin embargo, se sabe que las artes de pesca que se encontraron en las ballenas en Hawai, pueden provenir de Alaska y de Hawai. No se conoce el porcentaje de ballenas encontradas en el Pacífico Norte Central que se enmallaron en cada región o en artes pesqueras o escombros intermedios.

5.2. Colisiones con embarcaciones

Las colisiones con embarcaciones son una gran amenaza para las grandes ballenas de todo el mundo. En América del Norte, al elevarse la actividad del sector comercial y el turismo para satisfacer las necesidades de una creciente población, también ha aumentado la probabilidad de colisiones. De 1975 a 2002 Jensen y Silber (2003) compilaron casi 300 registros de colisiones con embarcaciones y descubrieron que la ballena jorobada era una de las especies más golpeadas (en segundo lugar después de la ballena de aleta). En la base de datos, muchas de las colisiones se reportaron fuera de la región Baja California/Béring del PAANC, pero 14 dentro de ésta; además de siete individuos en Alaska y siete en Hawai. Las colisiones con embarcaciones fueron consideradas responsables por la muerte de por lo menos dos jorobadas en el Pacífico Norte durante 1993, una en 1995, y una en cada año de 1999, 2000 y 2001. Otras bajas por colisión no son reportadas debido a que se hunden los restos, son llevadas por la corriente hacia el mar o, si se les observa, no muestran señales de traumatismos evidentes.

Lammers *et al.* (2003) combinaron los datos del NMFS sobre Hawai con una indagación en los archivos de periódicos locales de 1975 a 2003. Encontraron 22 informes de colisiones con ballenas jorobadas en la zona en el periodo, con tendencia al aumento. Sólo se reportaron dos incidentes durante 1975 y 1984, seis durante 1985 y 1994, y trece entre 1995 y 2003. Hubo un mínimo de tres informes fidedignos de colisiones de barcos con ballenas jorobadas durante el invierno de 2004. Al igual que con el enmallamiento, la severidad de la lesión puede ser muy variable, y por lo general el resultado último casi siempre se desconoce.

En la bahía de Fundy en Canadá se han adoptado medidas para reducir la colisión de embarcaciones con las ballenas francas, y actualmente se desarrolla una estrategia para el Atlántico, costa afuera de Estados Unidos. Hasta hoy, las únicas medidas específicas que se han tomado para reducir la amenaza de las colisiones contra las jorobadas en la región de Baja California a Béring son reglamentos sobre el límite de velocidad de las embarcaciones y el grado de acercamiento permitido en el Parque Nacional Bahía Glacier, Alaska; así como un reglamento de acercamiento de 91 metros en las aguas del sureste de Alaska debido a un aumento de colisiones de jorobadas con cruceros. Un ferry de alta velocidad que alcanza los 40 nudos y que empezó a operar en el verano de 2004 cerca del sureste de Alaska, puede imponer una nueva amenaza a todos los mamíferos marinos, principalmente las jorobadas en las áreas de alta densidad ballenera. Actualmente en Columbia Británica y México existe poca información disponible sobre colisiones con embarcaciones.

5.3. Disturbio por tráfico marítimo y observación turística de ballenas

La observación de ballenas y el tráfico marítimo no relacionado con la pesca han aumentado en la mayoría de las áreas que acostumbra las ballenas jorobadas. Estos impactos han alcanzado niveles altos principalmente en ciertas áreas de invernación continentales de México, por ejemplo en Bahía de Banderas, así como zonas de alimentación en el sureste de Alaska. Además, se trata del inicio de una industria ecoturística en la costa oeste de Canadá y EU. Si las normas y reglamentos sobre la observación de ballenas no se aplican y los niveles de disturbio se elevan demasiado, la desorganización temporal causada por el tráfico marítimo puede afectar la alimentación. Otro riesgo es el que se separe a madres y ballenatos en las áreas de procreación y crianza, lo cual puede afectar la supervivencia de la crías, así como provocar que éstas sean más vulnerables a predadores como la ballena asesina (NMFS, 2001).

5.4. Ruido, lesiones y disturbios acústicos

Los impactos del ruido oceánico son una amenaza potencial para la ballena jorobada y otras ballenas de aleta que se comunican con sonidos de baja frecuencia (Richardson *et al.*, 1995). La diversidad de fuentes de sonidos antropogénicos en el océano incluye actividades de la Marina (sonar activo de baja frecuencia, sonar de rango medio), experimentos oceanográficos como la Termometría Acústica del Clima Oceánico (*Acoustic Thermometry of Ocean Climate*, ATOC), tráfico marítimo y las pruebas de actividad sísmica realizadas con pistolas de aire comprimido. El ruido puede provocar un trauma psicológico directo en el animal a través de cambios permanentes o temporales del umbral de sensibilidad auditiva, o una conducta de alejamiento que, dado el caso, puede forzar a los animales a evitar áreas esenciales de alimentación, procreación o migración (Richardson *et al.*, 1995). El ruido puede también causar que las jorobadas suspendan actividades importantes, como alimentación, apareamiento y crianza, y alterar comunicación necesaria para sobrevivir. Aunque no se conoce con precisión dónde se concentran las fuentes de sonido en la región de Baja California a Béring, existe una importante cantidad de interferencia a lo largo del norte del Océano Pacífico que puede amenazar las poblaciones de la ballena jorobada. Ya en marcha o propuestas, las prospecciones petrolíferas y las exploraciones sísmicas correspondientes son parte de estas fuentes de sonido en la zona Baja California a Béring.

5.5. Impactos sobre el hábitat y las presas

Aun cuando los cambios en el hábitat y las presas pueden tener un impacto catastrófico para las ballenas jorobadas, no existe información suficiente para evaluar bien el problema. La competencia directa por recursos alimenticios puede ocurrir tanto en Alaska como en Columbia Británica, principalmente por el arenque, que es tanto presa para la ballena como blanco de la pesca comercial (Trites *et al.*, 1997). Poco se conoce sobre el krill y otros peces forraje en las áreas de alimentación de Alaska y Columbia Británica. La tala y otras actividades en el hábitat de la ballena jorobada a lo largo de su área de distribución también

pueden afectar las bases de sus presas al alterar la dinámica de las cuencas hídricas (el flujo de las corrientes, la acumulación de sedimentos y escombros marinos) (Gregory *et al.*, 1987; Sullivan *et al.*, 1987). Impactos potenciales sobre los territorios de procreación de invierno son causados principalmente por el tráfico marino e impactos relacionados con el ruido (Baker y Herman, 1989; Bauer *et al.*, 1993; Jensen y Silber, 2003). El cambio climático tiene el potencial para afectar la supervivencia de las poblaciones de ballenas al alterar la interacción de la cadena alimentaria, así como la dinámica de los ecosistemas (Mullin, 1998; Springer, 1998; Tynan y DeMaster, 1997).

5.6. Contaminantes y contaminación

Los contaminantes son de gran preocupación por el impacto que tienen sobre varias especies de mamíferos marinos que concentran toxinas en su tejido graso. Principalmente cuando cada vez más compuestos químicos terminan en los océanos del mundo (Reeves *et al.*, 2000). Contaminantes persistentes como los bifenilos policlorados (BPC) y los plaguicidas se encuentran en un nivel más bajo en las ballenas de aleta como las jorobadas, ya que se alimentan con presas en la parte baja de la cadena alimentaria (Reeves *et al.*, 2000). A lo largo de la costa oeste de América del Norte, en la región de Baja California a Béring, el sur de California es una zona de gran preocupación por la exposición a contaminantes. Varias bahías y costas del sur de California están registradas como afectadas por uno o más contaminantes prioritarios, de acuerdo con la Ley de Agua Limpia (*Clean Water Act*, CWA), sección 303(d) (<http://oaspub.epa.org/waters/state_rept.control?p_state=CA>). La Ley de Agua Limpia requiere que estas jurisdicciones establezcan rangos de prioridad para el agua en las listas de control de contaminación y que se desarrollen planes de acción para mejorar la calidad del agua para no excederse de las cargas totales máximas diarias permitidas.

Estados Unidos publicó el *II Informe nacional sobre las condiciones costeras (National Coastal Condition Report II, NCCR II)*, en el que se describen las condiciones de las aguas de la nación a



6. Manejo y acciones actuales

lo largo de sus litorales (US EPA, 2004). El informe NCCR II presenta datos de una evaluación de los estuarios de la costa oeste, de acuerdo con la cual 87% de estas aguas están afectadas por algún tipo de contaminación o degradación del hábitat. Sin embargo, el mismo NCCR II informa que 78% de los kilómetros de litoral evaluados en la costa oeste sustentan plenamente sus usos designados; ninguna extensión costera se registra como amenazada, y 22% del litoral evaluado está afectado por algún tipo de contaminación o degradación del hábitat (US EPA, 2004). Se desconoce a ciencia cierta el efecto que la contaminación de aguas estuarinas y litorales descrita en el NCCR II tiene en las poblaciones de ballena jorobada en la costa oeste de Estados Unidos, y es preciso realizar investigaciones ulteriores sobre los efectos potenciales de los contaminantes en las ballenas para evaluar cabalmente cualquier posible riesgo.

6.1. Canadá

En términos de la Ley de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), la ballena jorobada se encuentra registrada como amenazada en el Anexo 2, y está pendiente la consulta pública sobre su inscripción en el Anexo 1. Las especies que fueron designadas como en riesgo por el Cosewick (Comité para la Situación de Vida Salvaje en Peligro en Canadá) antes de octubre 1999, deberán ser reevaluadas con criterios revisados y modificados antes de ser aceptadas para adjuntarse al Anexo 1 de la SARA. Aunque actualmente no existe un plan de recuperación de la ballena jorobada en Canadá, si la población se inscribe en el Anexo 1, se podrán facilitar protecciones de la SARA que incluyan el desarrollo de una estrategia de recuperación y planes de acción asociados. Aunque la SARA fomenta la protección de las especies a través de acciones voluntarias y ha apoyado actividades de grupos de custodia, la ley también establece un régimen de medidas coercitivas por delitos. Estas sanciones fluctúan de sentencias sumarias por delitos menores a delitos serios que pueden ser objeto de proceso.

Además de la protección proporcionada a las especies a través de los estatutos del Cosewick y de la SARA, existen otras organizaciones canadienses que se involucran en actividades de manejo, investigación y educación, en defensa de las ballenas jorobadas y sus hábitats. Una de ellas es la Red de Avistamiento de Cetáceos de Columbia Británica (*British Columbia Cetacean Sightings Network*), establecida en 1999 por el Laboratorio de Investigación de Cetáceos (*Cetacean Research Lab*) en el Acuario de Vancouver (*Vancouver Aquarium*) y el Programa de Investigación de Mamíferos Marinos (*Marine Mammal Research Program*, MMRP) en la Estación Biológica del Pacífico (*Pacific Biological Station*) para registrar y compilar reportes de avistamiento remitidos por el público. La red opera a lo largo de la costa de Columbia Británica para crear la conciencia en el público sobre la preocupación de la conservación de los cetáceos, así como a alentarlos a reportar el avistamiento de ballenas. Toda la información es almacenada en una base de datos que puede ser utilizada para entender con más claridad cuáles son

los hábitats más importantes de estas especies, a la vez que apoyar a los investigadores para que logren con eficacia sus objetivos de conservación. La Fundación para la Ballena Alaska-Columbia Británica (*Alaska-British Columbia Whale Foundation*), afiliada a la Simon Fraser University, es otra organización que se dedica a la investigación de mamíferos marinos, educación y conservación, y su enfoque es la ballena jorobada. Mucha de la investigación que actualmente conduce la Fundación para la Ballena Alaska-Columbia Británica menciona preocupaciones específicas señaladas en el Plan de Recuperación de la Ballena Jorobada de EU (*US Humpback Whale Recovery Plan*), que incluye minimizar los problemas con las operaciones de pesca comercial y ballenas, información sobre especies presa, investigaciones sobre toxicología, genética y los impactos del ruido.

6.2. Estados Unidos

En Estados Unidos, la Ley sobre Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA) y la Ley de Protección de Mamíferos Marinos de Estados Unidos (*Marine Mammal Protection Act*, MMPA) son los principales instrumentos del manejo de la ballena jorobada; el NMFS implementa estos estatutos federales. Bajo la ESA, las acciones de conservación de las ballenas jorobadas han sido continuamente dirigidas por los objetivos del Plan de Recuperación de la Ballena Jorobada de 1991 (*1991 Humpback Whale Recovery Plan*): mantener y mejorar el hábitat; identificar y reducir la mortalidad, lesiones y disturbio provocado por el hombre; medir y monitorear los parámetros clave de la población para determinar si se han obtenido resultados de las acciones recomendadas, así como mejorar el manejo y coordinación del esfuerzo total de recuperación para esta especie (NMFS, 1991).

En la parte estadounidense de la Región Baja California a Bering, una acción importante de conservación ha sido el instituir directrices y reglamentos para la observación de ballenas. En esta zona, las acciones de conservación incluyen el desarrollo y mantenimiento de una red nacional para desencallar y desenmallar, así como el apoyo a estudios en colaboración de investigadores en el Pacífico Norte. En mayo de 2001, un

reglamento final (66 FR 29502) expedido por el NMFS, conforme a la Ley de Protección de Mamíferos Marinos (*Marine Mammal Protection Act*, MMPA), estableció un límite de acercamiento de 100 metros para las embarcaciones a lo largo de las aguas del sureste de Alaska. En agosto de 2003, el Parque Nacional Bahía Glacier implementó una velocidad máxima de 13 nudos así como otros requisitos de operación específicos para prevenir la amenaza de colisiones de embarcaciones con las ballenas jorobadas.

La enmienda a la sección 118 de la MMPA en 1994 requirió que el NMFS desarrollara e instrumentara un Plan de Reducción de Captura Incidental (*Take Reduction Plan*, TRP) dirigido a las actividades pesqueras en el Pacífico Norte. Un grupo de trabajo multidisciplinario conocido como el Equipo de Captura Incidental (*Take Reduction Team*) participó en el desarrollo del TRP, orientado a lograr la meta a largo plazo de reducir a niveles insignificantes (cerca de cero) la mortalidad y lesiones serias de mamíferos marinos capturados en el curso de operaciones de pesca comercial. La versión final del TRP se dio a conocer en 1997. El esfuerzo sustancial en el Atlántico se ha enfocado al desarrollo de modificaciones de artes de pesca para reducir el riesgo del enmallamiento de las grandes ballenas. Con futuras modificaciones, algunas de estas técnicas podrán ser aplicadas a las actividades pesqueras del Pacífico, así como en regiones donde el nivel de enmallamiento es alto.

En Hawai, el Santuario Marino Nacional de la Ballena Jorobada de las Islas Hawaianas (HIHWNMS), del Servicio Oceánico Nacional, circunda el rango de nacimiento y crianza de una gran parte de la población de jorobadas del Pacífico Norte. El santuario se maneja en conjunto con el Departamento de Suelos y Recursos Naturales de Hawai (*Hawaii Department of Land and Natural Resources*), y trabaja para complementar mecanismos regulatorios estatales y federales que protegen tanto a las ballenas jorobadas como a su hábitat. Una de las funciones principales del santuario es promover la concientización de la ciudadanía a favor de la especie; mucho del esfuerzo se dirige a educar a la ciudadanía sobre los reglamentos existentes, así



como a mejorar la ejecución de estas leyes. El santuario también celebra consultas regulares con el estado de Hawai y con otras dependencias federales para revisar las peticiones de permisos para actividades que podrían afectar el hábitat de las jorobadas.

A lo largo de la costa del Pacífico de EU también se han integrado otras organizaciones e instituciones que desempeñan actividades de difusión e investigación sobre las ballenas jorobadas. Entre éstas se encuentran la Sociedad Estadounidense para los Cetáceos (*American Cetacean Society*), el Santuario Marino Nacional de las Islas Channel (*Channel Islands National Marine Sanctuary*), el Santuario Marino Nacional del Golfo de Farallones (*Gulf of the Farallones National Marine Sanctuary*), la Organización de Investigación Cascadia (*Cascadia Research*), la Universidad Sudeste de Alaska (*University of Alaska Southeast*), la Fundación de la Vida Silvestre en Hawai (*Hawai'i Wildlife Fund*), el WhaleTrust y el Acuario de la Bahía de Monterey.

6.3. México

En México, no existe un marco jurídico para el beneficio único de la ballena jorobada. Pero existen algunas leyes generales pertinentes a su conservación y manejo, y se aplican a todo el país. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), decretada en 1988, se encuentra actualmente bajo responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Esta ley otorga a Semarnat un amplio mandato para formular políticas e iniciativas de planificación, así como la realización de acciones de manejo para la protección de los recursos naturales de la nación. La Ley de Pesca, de 1992, artículo 3, fracción V (Diario Oficial, 1992), autoriza que dependencias gubernamentales encargadas de asuntos relacionados con la industria pesquera “establezcan medidas enfocadas a la protección de... los mamíferos marinos”. Otra parte de la legislación, un anexo al Código Penal Mexicano, Artículo 254 Bis (Diario Oficial, 1931), prohíbe la captura no autorizada o lesionar a los mamíferos marinos, así como a las tortugas del mar. Se prescribe una pena de prisión de tres a seis años.

En 2000 se aprobó la Ley General de Vida Silvestre (Diario Oficial, 2000) bajo la responsabilidad de la Semarnat. Ésta es la primera ley mexicana pertinente relacionada con la vida silvestre que enfrenta los retos de equilibrar la protección de la biodiversidad del país con la necesidad del desarrollo socioeconómico. En 2002 se anexó el artículo 60 Bis, que establece que ninguna especie de mamífero marino podrá usarse con fines de subsistencia o comerciales, con la excepción de capturas para investigación científica o por propósitos educativos, con previa autorización. La Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL tiene un registro de las especies de mamíferos marinos consideradas en peligro o bajo protección especial.

La Norma Oficial Mexicana NOM-131-ECOL-1998 proporciona las directrices específicas para las actividades de observación de las ballenas compatibles con su conservación y su hábitat (Diario Oficial, 2000). Es importante mencionar que las directrices son específicas a las especies y definen cuáles son las áreas y el periodo del año en que se permite la observación de ballenas, el número y tipo de embarcaciones permitidas, así como la distancia que se debe mantener y el tiempo permitido de observación. Asimismo, en mayo de 2002, se estableció en México el Santuario Ballenero Mexicano, que comprende toda la Zona Económica Exclusiva (aproximadamente tres millones de kilómetros cuadrados) (Diario Oficial, 2002).

6.4. Ámbito internacional

Las amenazas antropogénicas a las ballenas jorobadas han sido tratadas de varias maneras en cada uno de los tres países, pero jamás se ha desarrollado una propuesta conjunta, trinacional, previa a los esfuerzos de la CCA. En cada país, con frecuencia, los recursos limitados han resultado ser acciones de esfuerzos de investigación y acciones de manejo locales, o *ad hoc*, antes que lograr una cobertura nacional y completa.

Una asociación activa es la colaboración y el intercambio entre los investigadores de la ballena jorobada del Laboratorio Nacional de Mamíferos Marinos (*National Marine Mammal Lab*,

NMML) y los de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) en México. Desde 1985, el NMML ha desarrollado y conservado una colección de fotografías de la aleta caudal de las ballenas jorobadas en el Pacífico Norte utilizando un sistema de igualación por computadora. La colección se ha incrementado de 750 en 1986 a más de 24,000 en el 2002, lo cual representa la contribución de más de 20 grupos, con fotografías tomadas de todas las regiones en el Pacífico Norte (Sally Mizroch, National Marine Mammal Laboratory, comunicación personal, 2004).

Investigadores que trabajan en Canadá aportaron más de 200 fotos tomadas de 1991 a 2000, así como investigadores que trabajan en aguas mexicanas entregaron más de 1,900 fotos tomadas de 1982 a 2003. Se han llevado a cabo intercambios entre investigadores de diferentes campos del NMML y la UABCS que trabajan en el archipiélago de Revillagigedo, México, en el golfo de California, México, y en Kodiak, Alaska, y el laboratorio del NMML para compartir la experiencia en el muestreo de biopsias, fotografía tradicional y digital, manejo de información, técnicas de cuarto oscuro, así como el proceso de escaneo de película de alta resolución. Tanto estudiantes de Estados Unidos como de México han sido patrocinados, entrenados y apoyados por el NMML para el aprendizaje de estas metodologías de investigación (Sally Mizroch, National Marine Mammal Laboratory, comunicación personal 2004).

Un nuevo esfuerzo de investigación en colaboración internacional, el programa SPLASH —Estructura de Poblaciones, Niveles de Abundancia y Estado de las Ballenas Jorobadas (*Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpbacks*)—, se inició en 2004 para examinar el estado, tendencias, estructura poblacional e impactos humanos sobre las ballenas jorobadas en el Pacífico Norte. SPLASH es una sociedad de grupos no gubernamentales (*Cascadia Research Collective*) y grupos académicos de investigación, así como el NMFS y el Programa Nacional de Santuarios Marinos de la NOAA, el Servicio Nacional de Parques (*National Park Service*) en la bahía Glacier, Alaska, el Departamento de Pesca y Océanos

(*Department of Fisheries and Oceans*) en Canadá, y la Secretaría de Medio Ambiente en México. Este esfuerzo de colaboración es un hecho sin precedentes desde una perspectiva geográfica y de cooperación internacional. El proyecto cuenta con investigadores de Estados Unidos, México, Canadá, Rusia y Japón. Los esfuerzos están dirigidos a las áreas de invernación de las islas de Hawai, Japón, México, Centroamérica, y las zonas de alimentación de California, Oregón, Washington, Columbia Británica, el oeste del golfo de Alaska, el sureste de Alaska, las islas Aleutianas, el mar de Bering, así como las aguas del Pacífico noroeste cerca de Rusia. Entre otras metas, los principales objetivos del proyecto son: a) hacer una estimación sobre la abundancia total y determinar la estructura de la población de las ballenas jorobadas en el Pacífico Norte con el empleo de marcadores genéticos y la identificación por fotografía; b) una mejor comprensión de las áreas de invernada y alimentación de la ballena jorobada; c) proporcionar información sobre las tendencias en la abundancia; d) identificar el hábitat y describir su uso, y e) identificar impacto humano (por ejemplo: enmallamiento, evidencias toxicológicas, etcétera).



7. Percepción y postura de la ciudadanía y del sector comercial

La ballena jorobada es una de las especies marinas más reconocidas por el público. En el Pacífico, las industrias que se dedican a observar a esta especie se encuentran bien establecidas en lugares donde las jorobadas se alimentan en el sureste de Alaska, así como en áreas de procreación y nacimiento en Hawai. La observación de las ballenas jorobadas también tiene lugar cerca de las islas Farallón y en la bahía de Monterey, cerca de la costa de California. En México se les puede observar en Bahía de Banderas, el golfo de California y en la costa Pacífico de la península de Baja California. En Columbia Británica, Canadá, la industria comercial de la observación de la vida silvestre crece con rapidez, y las expediciones de observación de ballenas se realizan a lo largo de la línea costera de Columbia Británica, en los estrechos Blackfish y Queen Charlotte, cerca de Port McNeill.

La observación de ballenas y otras actividades turísticas serán plataformas importantes para que la CCA lleve a cabo las metas de difusión y educación, así como para hacer un énfasis particular sobre la naturaleza migratoria de esta especie de América del Norte cuya amenaza es trinacional y precisa de una respuesta coordinada. Al ser una especie marina ya conocida por el público, la jorobada puede desempeñar un papel muy importante para despertar la preocupación ciudadana y la acción.

8. Acciones trinacionales para la conservación: objetivos y metas

La vulnerable situación de la ballena jorobada exige la colaboración de los gobiernos y diversos sectores de interés de América del Norte. Este apartado describe las acciones de conservación recomendadas y relacionadas con amplias categorías de amenazas. Se identifican aquellas acciones para las cuales un enfoque trinacional congruente representa una oportunidad especial que no sería posible o tan eficaz desde la trinchera individual de cualquiera de los tres países del TLCAN. Más adelante se presenta un cuadro con los niveles de prioridad de las acciones y su horizonte cronológico.

8.1. Apoyo a SPLASH

Es necesaria una mejor comprensión del estado de las poblaciones de ballena jorobada en el Océano Pacífico Norte, sus tendencias, y la manera en que se estructuran, así como el conocimiento de la medida en la cual están ocurriendo los impactos humanos y del medio ambiente. El programa SPLASH señala las áreas de prioridad específica que pueden obtener beneficios por actividades de coordinación a través de la CCA (por ejemplo, al generar apoyo para el proyecto, compartir información entre las tres Partes, evaluaciones sobre las poblaciones de ballena jorobada, así como información sobre impactos en el medio ambiente proporcionada por expertos y organizaciones). SPLASH comenzó en 2004 y para el muestreo inicial ha recibido apoyo del Servicio Nacional de Pesca Marina (*National Marine Fisheries Service*, NMFS), el Programa Nacional de Reservas Marinas (*National Marine Sanctuary Program*, NMSP), la Federación Nacional de Peces y Vida Silvestre (*National Fish and Wildlife Federation*) y la Comisión de Mamíferos Marinos (*Marine Mammal Commission*, MMC), así como de otros sectores. Compartir los costos en esta iniciativa, entre fuentes de financiamiento de Canadá, Estados Unidos y México, ayudará a que la marcha de estos esfuerzos continúe.

Las acciones trinacionales específicas podrían incluir:

1. Proporcionar financiamiento adicional de instrumentación (o identificar fuentes de recursos por apalancar) para segmentos del proyecto SPLASH y alentar a las Partes a continuar el programa con los recursos adecuados.

2. Promover los beneficios del proyecto SPLASH entre las tres Partes de la CCA, y difundir la necesidad del manejo de las amenazas que afectan a las ballenas jorobadas entre los responsables de la toma de decisiones y la ciudadanía.

8.2. Reducción del enmallamiento

El enmallamiento es causa de mortalidad de ballenas jorobadas en los tres países. Las ballenas enredadas en artes de pesca en aguas de un país pueden haber sido afectadas por las redes desplegadas en otro país. Aunque el problema general del enmallamiento es complejo y difícil de resolver, las acciones trinacionales específicas podrían incluir:

1. Facilitar el intercambio de información entre las dependencias y las Partes sobre los sucesos de enmallamiento con el fin de comprender mejor la naturaleza, la fuente y el problema de América del Norte en toda su amplitud. Promover, además, el intercambio de información sobre el desarrollo y la eficiencia de las modificaciones en las artes de pesca para poder reducir la probabilidad de este tipo de percances.
2. Hacer del conocimiento del nivel ministerial de cada Parte la preocupación sobre el aumento en el índice de enmallamiento.
3. Aumentar la eficacia de los esfuerzos del desenmallamiento. Aunque se ha proporcionado entrenamiento y equipo en algunos lugares de Estados Unidos y Canadá, los problemas de reporte e instrumentación han impedido la aplicación efectiva y la obtención de resultados satisfactorios. La CCA también podría patrocinar el entrenamiento y la coordinación con equipos de respuesta mexicanos.

8.3. Prevención de las colisiones con navíos

Muchos de los barcos involucrados en colisiones son navíos de movimiento rápido dedicados a diversas actividades comerciales y turísticas. Una de las principales formas de reducir la incidencia de colisiones sería que los barcos redujeran la velocidad durante las temporadas específicas de concentración de las ballenas jorobadas, así como en las regiones donde se conoce que las poblaciones son densas.

Las acciones trinacionales específicas podrían incluir:

1. Identificar las regiones principales y los periodos que implican un mayor riesgo de colisión para las ballenas jorobadas.
2. Elaborar información para comunicar a los capitanes de barcos, sus empresas y pasajeros maneras eficaces de evitar golpear a las ballenas en las zonas migratorias sensibles, áreas de alimentación, de parto y crianza.

8.4. Oportunidades e impacto del ecoturismo

El avistamiento de las ballenas jorobadas es un negocio creciente en los tres países y muchos de los participantes en dicha actividad en México son estadounidenses y canadienses (Hoyt, 1995; Young, 1999). El sector obtiene grandes beneficios económicos, y también puede servir como plataforma principal para proporcionar educación marina, así como promover el interés ciudadano en los mamíferos marinos. Sin embargo, cuando no se maneja de forma adecuada, la actividad tiene un impacto negativo en la salud de las ballenas y en la industria misma, al negarse el valor potencial de la observación de ballenas como plataforma educativa. Aunque los tres países tienen reglamentos o directrices respecto de la observación de ballenas y el acercamiento de las embarcaciones, es frecuente que la aplicación del reglamento no se cumpla por dificultades financieras.



Las acciones trinacionales específicas podrían incluir:

1. Promover y facilitar el desarrollo de mecanismos voluntarios e incentivos para el sector del turismo marino orientados a generar un mejor cumplimiento de los reglamentos y directrices vigentes o futuras sobre la observación de las ballenas.
2. Promover la elaboración y distribución de materiales educativos de calidad sobre la biodiversidad y las ballenas, así como la difusión de materiales y actividades a bordo de las embarcaciones especiales para la observación en los tres países.
3. Fomentar que los cruceros y otras embarcaciones turísticas cuenten con la asistencia de un naturalista calificado y proporcionen a los pasajeros material educativo y promocional sobre las ballenas jorobadas y la conservación y protección de sus hábitats.
4. Identificar el entrenamiento cooperativo para el cumplimiento de los reglamentos existentes sobre la observación de las ballenas. A veces, unas cuantas acciones coercitivas son suficientes para cambiar la conducta de los operadores de transportes marítimos.
5. Alentar los esfuerzos coordinados de investigación trinacionales o multinacionales sobre el impacto que tienen las embarcaciones en las ballenas, así como la efectividad de los reglamentos existentes (por ejemplo: investigar si 91 metros es una distancia de acercamiento apropiada).

8.5. Disminución del impacto acústico

Muchas de las investigaciones e iniciativas actuales sobre el impacto del ruido en las ballenas han integrado un elemento internacional o se han beneficiado con la participación de otras naciones.

Las acciones trinacionales específicas podrían incluir:

1. Alentar que la información y colaboración sobre las fuentes de sonidos antropogénicos y su impacto en las ballenas se comparta entre países.
2. Alentar a las naciones asociadas para que promuevan el uso de medidas de protección, como el empleo de observadores de mamíferos marinos y rastreo electrónico de ballenas en proyectos que generen fuertes sonidos de baja frecuencia. Asimismo, fomentar la realización de una cuidadosa evaluación de directrices para proyectos generadores de sonidos en áreas y temporadas que son importantes para las poblaciones de la ballena jorobada.

Prioridades trinacionales y plazos propuestos para las acciones de conservación relacionadas con la ballena jorobada en América del Norte

ACCIONES DE CONSERVACIÓN: OBJETIVOS Y METAS		PRIORIDAD	META
1. Apoyo a SPLASH (Estructura de las poblaciones, niveles de abundancia y estado de las ballenas jorobadas)			
1.1.	Proporcionar financiamiento inicial (o identificar recursos financieros apalancados) para segmentos del proyecto SPLASH.	Alta	1 año
1.2.	Promover los beneficios del proyecto SPLASH y la necesidad del manejo de las amenazas a la ballena jorobada a responsables de la toma de decisiones y a la ciudadanía.	Alta	1 año
2. Reducción del enmallamiento			
2.1.	Facilitar el intercambio de información entre dependencias y naciones para una mejor comprensión de la naturaleza, extensión e impacto de los percances de enmallamiento, que incluye el desarrollo y eficacia de las modificaciones realizadas en las artes de pesca.	Alta	1 año
2.2.	Presentar el tema del aumento de enmallamiento a nivel ministerial de cada Parte.	Intermedia	3-5 años
2.3.	Incrementar la eficacia de los esfuerzos de desenmallamiento a través de equipo, entrenamiento y esfuerzo coordinado.	Intermedia	3-5 años
3. Prevención de las colisiones con embarcaciones			
3.1.	Identificar las principales regiones y temporadas que plantean un mayor riesgo para las ballenas jorobadas.	Alta	1 año
3.2.	Elaborar información para los capitanes de barcos y sus empresas sobre las maneras eficaces de evitar golpear a las ballenas.	Alta	1 año
3.3.	Alentar incentivos para que cruceros y líneas marítimas que operan grandes embarcaciones de alta velocidad la reduzcan en áreas de alto riesgo para las ballenas jorobadas.	Intermedia	3-5 años



ACCIONES DE CONSERVACIÓN: OBJETIVOS Y METAS

PRIORIDAD

META

4. Oportunidades e impacto del ecoturismo

4.1.	Alentar el desarrollo de mecanismos voluntarios e incentivos que generen un mejor cumplimiento de los reglamentos y directrices sobre la observación de ballenas en la industria turística.	Alta	1 año
4.2.	Promover la elaboración y difusión de materiales educativos de calidad sobre biodiversidad marina así como material de difusión a bordo de las embarcaciones para la observación de las ballenas en los tres países.	Alta	1 año
4.3.	Alentar a los cruceros y otros transportes turísticos a emplear un naturalista calificado, así como a diseminar material educativo y difusión sobre la ballena jorobada y sus hábitats.	Alta	1 año
4.4.	Identificar oportunidades adicionales y entrenamiento para el cumplimiento de los reglamentos existentes sobre la observación de ballenas.	Intermedia	3-5 años
4.5.	Alentar los esfuerzos de investigación trinacional o multinacional coordinada sobre el impacto de las embarcaciones sobre las ballenas y la eficacia de los reglamentos existentes.	Intermedia	3-5 años

5. Disminución del impacto acústico

5.1.	Alentar el intercambio de información y colaboración entre países sobre los impactos y fuentes de los sonidos antropogénicos.	Alta	1 año
5.2.	Alentar a las naciones miembro a promover el uso de medidas de protección en proyectos que produzcan fuertes sonidos antropogénicos de baja frecuencia, y/o alentar una cuidadosa evaluación de directrices para los proyectos generadores de sonidos en áreas y temporadas importantes para las poblaciones de ballenas jorobadas.	Intermedia	3-5 años

6. Otras acciones de capacitación y entrenamiento

6.1.	Continuar con el apoyo al intercambio de investigación entre los tres países para facilitar el desarrollo de infraestructura y de capacitación (principalmente el entrenamiento de estudiantes, así como la disponibilidad de la tecnología a los investigadores de México).	Alta	1 año
6.2.	Promover los PAANC y una propuesta colaborativa sobre la conservación de especies migratorias entre la ciudadanía, a través de conferencias, talleres y publicaciones (con socios de difusión y educación tales como la Red de Educación de Biodiversidad [<i>Biodiversity Education Network</i>]).	Alta	1 año

Referencias

- Angliss, R.P. y K.L. Lodge.** 2002. Alaska marine mammal stock assessments. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-133*.
- Baker, C.S. y L.M. Herman.** 1989. *Behavioral responses of humpback whales to vessel traffic: Experimental and opportunistic observations. Tech. Rep. No. NPS-NR-TR-89-01*. Final Report to the US National Park Service, Alaska Regional Office, Anchorage, Alaska.
- Baker, C.S., S.R. Palumbi, R.H. Lambertson, M.T. Weinrich, J. Calambokidis y S.J. O'Brien.** 1990. Influence of seasonal migration on geographic distribution of mitochondrial DNA haplotypes in humpback whales. *Nature (Londres)* 344: 238-240.
- Baker, C.S., L. Medrano-Gonzalez, J. Calambokidis, A. Perry, F. Pichler, H. Rosenbaum, J.M. Straley, J. Urbán-Ramirez, M. Yamaguchi y O. von Ziegesar.** 1998. Population structure of nuclear and mitochondrial DNA variation among humpback whales in the North Pacific. *Molecular Ecology* 7: 695-708.
- Bauer, G.B., J.R. Mobley y L.M. Herman.** 1993. Responses of wintering humpbacks to vessel traffic. *Jour. of the Acoustic Soc. of Am.* 94(3): 1848 (resumen).
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.R. Evenson, K.R. Flynn, K.C. Balcomb, D.E. Claridge, P. Bloedel, J.M. Straley, C.S. Baker, O. von Ziegesar, M.E. Dahlheim, J.M. Waite, J.D. Darling, G. Ellis y G.A. Green.** 1996. Interchange and isolation of humpback whales off California and other North Pacific feeding grounds. *Mar. Mamm. Sci.* 12: 215-226.
- Calambokidis, J. G.H. Steiger, J.M. Straley, T. Quinn, L.M. Herman, S. Cerchio, D.R. Salden, M. Yamaguchi, F. Sato, J. Urbán R., J. Jacobsen, O. von Zeigesar, K.C. Balcomb, C.M. Gabriele, M.E. Dahlheim, N. Higashi, S. Uchida, J.K.B. Ford, Y. Miyamura, P. Ladrón de Guevara P., S.A. Mizroch, L. Schlender y K. Rasmussen.** 1997. *Abundance and population structure of humpback whales in the North Pacific basin*. Final Contract Report 50ABNF500113 to Southwest Fisheries Science Center, P.O. Box 271, La Jolla, CA 92038.
- Calambokidis, J., T. Chandler, K. Rasmussen, G.H. Steiger y L. Schlender.** 1998. *Humpback and blue whale photographic identification: report of research in 1997*. Final report to Southwest Fisheries Science Center, Olympic Coast National Marine Sanctuaries, University of California at Santa Cruz, and Cornell University.
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.M. Straley, L.M. Herman, S. Cerchio, D.R. Salden, J. Urbán R., J.K. Jacobsen, O. von Ziegesar, K.C. Balcomb, C.M. Gabriele, M.E. Dahlheim, S. Uchida, G. Ellis, Y. Miyamura, P. Ladrón de Guevara P., M. Yamaguchi, F. Sato, S.A. Mizroch, L. Schlender, K. Rasmussen, J. Barlow y T.J. Quinn II.** 2001. Movements and population structure of humpback whales in the North Pacific. *Mar. Mamm. Sci.* 17(4): 769-794.
- Calambokidis, J., T. Chandler, L. Schlender, K. Rasmussen y G.H. Steiger.** 2002. *Research on humpback and blue whales off California, Oregon, and Washington in 2001*. Final report to Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, CA. Cascadia Research, 218½ W Fourth Ave., Olympia, WA 98501.
- Carretta, J.V., M.M. Muto, J. Barlow, J. Baker, K.A. Forney, y M. Lowry.** 2002. US Pacific marine mammal stock assessments. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-SWFSC-346*.
- Cetacean Specialist Group.** 1996. *Megaptera novaeangliae*. En: IUCN. 2003. *2003 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.redlist.org>.
- Cosewic (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada).** 2003. *Cosewic Assessment and Status Report on the Humpback Whale (Megaptera novaeangliae) in Canada*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. viii + 25 pp. http://www.sararegistry.gc.ca/status/showDocument_e.cfm?id=168 (Consultado el 21 de enero, 2005).
- Diario Oficial.** 1931. Código Penal Federal (artículo 254 Bis). <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/9.pdf> (Consultado el 21 de enero, 2005).
- Diario Oficial.** 1992. Ley de Pesca, 1992, artículo 3, fracción V. <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/58.pdf> (Consultado el 21 de enero, 2005).
- Diario Oficial.** 2000. Ley General de Vida Silvestre, artículo 3, sección 40 (XL). <http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/146.pdf> (Consultado el 21 de enero, 2005).
- Diario Oficial.** 2002. ACUERDO por el que se establece como área de refugio para proteger a las especies de grandes ballenas de los subórdenes *Mysticeti* y *Odontoceti*, las zonas marinas que forman



parte del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción (Diario Oficial de la Federación, viernes 24 de mayo de 2002).

Endangered Species Act, U.S. Code Title 16, Chapter 35 (1988), §1531ff.

Gregory, S.V., G.A. Lambertti, D.C. Erman, 1987. Influence of forest practices on aquatic production. *En:* E.O. Salo and T.W. Cundy, eds. *Streamside Management: Forestry and Fishery Interactions*, pp. 233-256. Contribution 57, University of Washington, Institute of Forest Resources. Seattle, WA.

Hamilton, P.K., M.K. Marx y S.D. Kraus. 1998. *Scarification analysis of North Atlantic right whales (Eubalaena glacialis) as a method of assessing human impacts.* Paper SC/M98/RW28 presented to the IWC Special Meeting of the Scientific Committee towards a Comprehensive Assessment of Right Whales Worldwide, 16-25 de marzo de 1998, Cape Town, South Africa.

Hoyt, E. 1995. *The Worldwide Value and Extent of Whale Watching: 1995.* Whale and Dolphin Conservation Society. Bath, UK.

Jensen, A.S. y G.K. Silber. 2003. Large whale ship strike database. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-F/OPR-25*.

Lammers, M.O., A. Pack y L. Davis. 2003. Historical Evidence of Whale/Vessel Collisions in Hawaiian Waters (1975-a la actualidad). *OSI Tech. Rep. 2003-01.* Prepared for NOAA's Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary.

Marine Mammal Protection Act, U.S. Code Title 16, Chapter 31 (1996), §1361ff.

Mattila, D. y J. Robbins. 2003. *A comparison of entanglement rates between North Pacific and North Atlantic humpback whales.* Abstract in the proceedings of the 15th Biennial Conference of the Society for Marine Mammalogy, Greensboro, NC.

Mazzuca, L., Atkinson, S. y Nitta, E. 1998. Deaths and entanglements of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the main Hawaiian Islands, 1972-1996. *Pacific Science* 52(1): 1-13.

Mullin, M.M., 1998. Interannual and interdecadal variation in California Current zooplankton: Calanus in the late 1950s and early 1990s. *Global Change Biol.* 4: 115-119.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 1991. *Recovery Plan for the Humpback Whale (Megaptera novaeangliae).* Prepared by the Humpback Whale Recovery Team for the National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland.

_____. 2000. Alaska Marine Mammal Stock Assessments. 2000. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-119*.

_____. 2001. Alaska Marine Mammal Stock Assessments. 2001. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-124*.

_____. 2001. *Environmental Assessment/Regulatory Impact Review/Final Regulatory Flexibility Analysis: A regulatory Amendment to Implement Minimum Approach Distance around Humpback Whales in waters of Alaska.*

_____. 2002. US Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 2002. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-SWFSC-346*.

_____. 2003. Alaska Marine Mammal Stock Assessments, 2003. US Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. *NMFS-AFSC-144*.

Perry, S.L., D.P. DeMaster y G.K. Silber. 1999. Artículo especial: The Great Whales: History and Status of Six Species Listed as Endangered Under the US Endangered Species Act of 1973. *Mar. Fish. Rev.* 61(1). <http://spo.nwr.noaa.gov/mfr611/mfr611.htm>

Reeves, R.R., R. Rolland y P.J. Clapham. 2000. *Causes of Reproductive Failure in North Atlantic Right Whales: New Avenues of Research, Report of a Workshop Held 26-28 April 2000 Falmouth, Massachusetts.* Northeast Fisheries Science Center Reference Document 01-16.

Rice, D.W. 1978. The humpback whale in the North Pacific. *En:* E.E. Schevill (ed.). *The Whale Problem: A Status Report*, pp. 170-195. Harvard Press, Cambridge, MA.

Richardson, W.J, C.R. Greene, Jr., C.I. Malme y D.H. Thomson. 1995. *Marine Mammals and Noise.* Nueva York: Academic Press.

Robbins, J. y D. K. Mattila. 2001. *Monitoring entanglements of humpback whales (Megaptera novaeangliae) in the Gulf of Maine on the basis of caudal peduncle scarring.* Paper submitted to the

Scientific Committee of the International Whaling Commission.
SC/53/NAH25.

Roemmich, D. y J. McGowan, 1995. Climatic warming and the decline of zooplankton in the California Current.
Science 267: 1324-1326.

Springer, A.M., 1998. Is it all climate change? Why marine bird and mammal populations fluctuate in the North Pacific. En: Biotic Impacts of Extratropical Climate Variability in the Pacific. *En*: Holloway, G., P. Muller y D. Henderson (eds.), National Oceanic and Atmospheric Administration and the University of Hawaii, pp. 109-120.

Sullivan, K., T.E. Lisle, C.A. Dolloff, G.E. Grant y L.M. Reid. 1987. Stream channels: the link between forests and fishes. En: E.O. Salo y T.W. Cundy (eds.), *Streamside Management: Forestry and Fishery Interactions*, pp. 191-232. Contribution 57, University of Washington, Institute of Forest Resources, Seattle, WA.

Trites, A.W., V. Christensen y D. Pauly. 1997. Competition between fisheries and marine mammals for prey and primary production in the Pacific Ocean. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 22: 173-187.

Tynan, C.T. y D.P. DeMaster, 1997. Observations and predictions of Arctic climate change: potential effects on marine mammals. *Arctic* 50(4): 308-322.

US Environmental Protection Agency (EPA). 2004. National Coastal Condition Report II. EPA-620/R-03/002. Office of Research and Development and Office of Water. Washington, DC. See <<http://www.epa.gov/owow/oceans/nccr/>>.

Veit, R.R., P. Pyle y J.A. McGowan, 1996. Ocean warming and long-term change in pelagic bird abundance within the California current system. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 139: 11-18.

Young, E.H. 1999. Balancing Conservation with Development in Small-Scale Fisheries: Is Ecotourism an Empty Promise? *Human Ecology* 27(4): 581-620.



Siglas y acrónimos

ATOC	Termometría Acústica del Clima Oceánico (<i>Acoustic Thermometry of Ocean Climate</i>)
BPC	Bifenilos policlorados
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
Cosewic	Comité sobre el Estado de la Vida Silvestre en Peligro de Extinción en Canadá (<i>Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada</i>)
ESA	Ley sobre Especies en Peligro de Extinción (<i>Endangered Species Act</i>)
HIHWNMS	Santuario Marino Nacional de la Ballena Jorobada de las Islas Hawaianas del Servicio Oceánico Nacional (<i>Hawaiian Islands Humpback Whale National Marine Sanctuary</i>)
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
EMPC	Especies Marinas de Preocupación Común (EMPC)
MMPA	Ley de Protección de Mamíferos Marinos de Estados Unidos (<i>Marine Mammal Protection Act</i>)
PAANC	Plan de acción de América del Norte para la conservación
NMML	Laboratorio Nacional de Mamíferos Marinos (<i>National Marine Mammal Lab</i>)
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>)
PBR	Extracción Biológica Potencial (<i>Potential Biological Removals</i>)
SARA	Ley de Especies en Riesgo de Canadá (<i>Canada's Species at Risk Act</i>)
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SPLASH	Estructura de Poblaciones, Niveles de Abundancia y Estado de las Jorobadas (<i>Structure of Populations Levels of Abundance and Status of Humpbacks</i>)
TMDL	Cargas Totales Máximas Diarias (<i>Total Maximum Daily Loads</i>)
TRT	Equipo de Captura Incidental (<i>Take Reduction Team</i>)
UABCS	Universidad Autónoma de Baja California Sur
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
ZEE	Zona Económica Exclusiva

Apéndice Marco de referencia de los planes de acción de América del Norte para la conservación (PAANC)

A continuación se presentan los principales acuerdos y resultados del taller trinacional celebrado en Ensenada (21 y 22 de enero de 2004) con el propósito de formular el marco de referencia y los elementos básicos de los planes de acción de América del Norte para la conservación (PAANC).

1. Introducción

La elaboración de los PAANC es una de las doce áreas de acción prioritarias para la instrumentación del *Plan Estratégico de Cooperación para la Conservación de la Biodiversidad de América del Norte* de la CCA.

Este plan estratégico tiene como visión ayudar a construir “[u]na sociedad de América del Norte que aprecie y entienda la importancia de la biodiversidad y se comprometa con la conservación conjunta y el uso sustentable de la riqueza y diversidad de ecosistemas, hábitats y especies de la región para el bienestar de las generaciones presentes y futuras”.

Tal visión se concretará a través de seis metas, una de las cuales se refiere específicamente a las especies: “[p]romover la conservación de las especies migratorias y transfronterizas de América del Norte, así como otras especies identificadas por las Partes”. Para cumplir con esta meta se planea identificar especies marinas, de agua dulce y terrestres cuya conservación es de preocupación común y fortalecer las correspondientes iniciativas trinacionales en curso.

En conformidad con los principales destinatarios y actores identificados en el plan estratégico, se prevé que los usuarios de los PAANC sean sobre todo las organizaciones y personas comprometidas con la conservación de las especies compartidas de América del Norte, incluidos gobiernos federales, estatales o provinciales, locales e indígenas o de las comunidades autóctonas, así como la sociedad civil.

La iniciativa PAANC se complementa con un proceso trinacional paralelo cuyo propósito es establecer una Red de Áreas Marinas

Protegidas de América del Norte (RAMPAN) y la Red de Pastizales de América del Norte, ambos proyectos conforme a la primera meta del plan estratégico: “[f]omentar la cooperación para conservar y mantener las regiones de América del Norte de importancia ecológica”.

2. Los PAANC: empeño trinacional para la conservación de especies amenazadas de preocupación común

Los planes de acción de América del Norte para la conservación regirán los esfuerzos conjuntos para preservar las especies amenazadas de preocupación común (EAPC). De acuerdo con su planteamiento actual, el objetivo de un PAANC es, precisamente, facilitar la conservación de tales especies mediante acciones de cooperación en los entornos terrestres y marinos del subcontinente.

Cada PAANC expresará el *compromiso* trinacional conjunto de conservar una especie particular de preocupación para Canadá, Estados Unidos y México. Los planes de acción reflejarán un programa de cooperación de largo plazo para —en forma conjunta— atender las preocupaciones y aprovechar las oportunidades asociadas con la conservación de las EAPC. Asimismo, las Partes colaborarán tomando como base los acuerdos internacionales en materia ambiental, al igual que las políticas y leyes vigentes, y dotando de una perspectiva regional a las iniciativas internacionales. Cada plan de acción será único y reflejará las responsabilidades diferenciadas de cada uno de los tres países, en conformidad con sus respectivos contextos institucionales, ecológicos y socioeconómicos.

Por consiguiente, se prevé que los PAANC contribuirán al trabajo conjunto de las Partes de la CCA, a efecto de:

- Poner en práctica el *Plan Estratégico de Cooperación para la Conservación de la Biodiversidad de América del Norte*, de la CCA.
- Cubrir expectativas y requisitos internacionales en materia de biodiversidad y desarrollo sustentable; por ejemplo:



- reducción significativa de la pérdida de biodiversidad (especies y hábitats) para 2010, y
- alivio de la pobreza y desarrollo sustentable (salud, riqueza, calidad de vida).
- Fomentar sinergias entre acuerdos relacionados con la biodiversidad (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres [CITES], Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC], Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias [CMS]).
- Generar y mantener el compromiso de todos los grupos interesados.
- Aportar una visión o enfoque estratégico para la conservación de especies de preocupación común.
- Agregar valor a iniciativas en curso.
- Identificar acciones prioritarias y facilitar su instrumentación.
- Medir resultados e informar sobre los avances.
- Identificar mecanismos de aplicación y coordinación.
- Definir objetivos y calendarios compartidos.

2.1. Objetivos rectores

Cada PAANC se regirá por los siguientes objetivos rectores:

1. Reconocer las responsabilidades jurisdiccionales, incluidos mandatos federales, estatales o provinciales, indígenas y de comunidades locales para la conservación de la biodiversidad al interior de cada país.
2. Identificar los grupos de actores y destinatarios principales (por ejemplo, administradores y funcionarios encargados, educadores, etcétera).
3. Basar las decisiones en conocimientos relevantes, científicos y tradicionales.
4. Fomentar y facilitar la participación conjunta y la creación de alianzas entre organizaciones gubernamentales, de la sociedad civil y del sector privado; individuos, y comunidades locales.
5. Ser responsable, transparente y respetuoso.
6. Cooperar en todas las escalas geográficas, desde la local hasta la internacional.
7. Medir los resultados.
8. Comprender y reconocer valores sociales y culturales en relación con las especies seleccionadas.
9. Considerar, apoyar y aprovechar los tratados, mecanismos, estrategias y foros existentes, como la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAN) y el Comité Trilateral (Canadá, Estados Unidos y México) para la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas.
10. Promover una ética de la conservación, y apoyar iniciativas de educación pública y difusión de la información.
11. Desarrollar la capacidad para el fortalecimiento de las acciones de conservación de dependencias públicas, organizaciones privadas, propietarios de tierras y ciudadanos particulares en las distintas escalas geográficas.
12. Promover prácticas sustentables.
13. Ser innovador y adaptable, y fomentar una respuesta rápida para la atención de situaciones de emergencia.
14. Adoptar un enfoque de especies múltiples siempre que ello sea posible (carácter sinérgico).
15. Fomentar iniciativas tempranas de conservación (impedir que se incluyan más especies en las listas de especies amenazadas).
16. Procurar vínculos de cooperación e intercambio de información con otros países o regiones.

2.2. Especies amenazadas de preocupación común (EAPC) en América del Norte

A partir del total de especies amenazadas de preocupación común identificadas —16 marinas y 17 terrestres—, se seleccionará el subconjunto inicial de EAPC —tres marinas y tres terrestres— con base en los criterios que a continuación se presentan.

Tales criterios se propusieron específicamente para identificar el primer subconjunto de especies, y con reconocimiento de la importancia de contar con una iniciativa de mercadotecnia que ponga de relieve el valor de la cooperación trinacional. Asimismo, se trata de criterios que no necesariamente ha de cumplir cada especie, sino el *conjunto* de especies seleccionadas. El subconjunto inicial de especies deberá caracterizarse por su diversidad taxonómica y relevancia para Canadá, Estados Unidos y México. Los criterios para la sección de especies son:

1. La especie está gravemente amenazada y se precisa la intervención de la CCA para lograr resultados en materia de conservación.
2. No se tiene un conocimiento cabal de las amenazas que se ciernen sobre la especie ni del problema que éstas entrañan para su conservación.
3. Las probabilidades de éxito en un lapso de cinco años son elevadas.
4. La especie es relevante y carismática, lo que contribuirá a generar apoyo ciudadano.
5. La especie se encuentra en un área geográfica delimitada y es susceptible de acciones de conservación en áreas protegidas (distribuidas y globales).
6. Hay medidas de protección en curso.
7. La especie es ya objeto de iniciativas conjuntas de importancia.
8. Sus amenazas se localizan en América del Norte.

2.3. Marco de referencia de los PAANC

La estructura de cada PAANC se compondrá de los siguientes elementos relacionados con la conservación:

1. Prevención, control y mitigación de amenazas
2. Educación y difusión
3. Intercambio de información y trabajo en redes
4. Desarrollo de la capacidad y procesos de capacitación
5. Lagunas en la investigación
6. Enfoques instrumentales innovadores
7. Acuerdos institucionales y legales.
8. Monitoreo, evaluación y elaboración de informes



The six **North American Conservation Action Plans** (NACAPs) are part of an effort promoted by Canada, Mexico and the United States through the Commission for Environmental Cooperation (CEC) to assist in the conservation of key marine and terrestrial species of common concern. The survival of each NACAP species is an important factor in the health of its ecosystem and, because the species are migratory or transboundary in their lifecycle or range distribution, they require trinational action to ensure their conservation.

Los seis **planes de acción de América del Norte para la conservación** (PAANC) son parte del esfuerzo promovido por Canadá, Estados Unidos y México, a través de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), para impulsar la conservación de especies clave marinas y terrestres de preocupación común. La supervivencia de cada una de las especies objetivo de un PAANC es un factor importante para la salud de su ecosistema y, dado que se trata de especies migratorias transfronterizas en su ciclo de vida o área de distribución, se requiere de acciones trinacionales para asegurar su conservación.

Les six **plans d'action nord-américains de conservation** (NACAP) font partie des efforts déployés par le Canada, le Mexique et les États-Unis, et ce, par l'entremise de la Commission de coopération environnementale (CCE), pour aider à la conservation des espèces clés – marines et terrestres – qui suscitent des préoccupations communes. La survie de chacune des espèces visées par les NACAP est un facteur essentiel pour la santé de son écosystème et, puisqu'il s'agit d'espèces migratrices et transfrontalières (par leur cycle de vie ou leur aire de distribution), leur sauvegarde nécessite une action trinationale concertée.

