

Dermochelys coriacea



NORTH AMERICAN CONSERVATION ACTION PLAN PLAN DE ACCIÓN DE AMÉRICA DEL
NORTE PARA LA CONSERVACIÓN PLAN D'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 2-923358-21-X

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

Printed in Canada

Cover photo:

© IFAW, www.ifaw.org/marinecreatures.com/R.Byrne

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 2-923358-21-X

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

Impreso en Canadá

Foto en la portada:

© IFAW, www.ifaw.org/marinecreatures.com/R.Byrne

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 2-923358-21-X

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

Imprimé au Canada

Photographie de la couverture :

© IFAW, www.ifaw.org/marinecreatures.com/R.Byrne

North American Conservation Action Plan

Pacific Leatherback 1

Sea Turtle

Plan de acción de América del Norte para la conservación

Tortuga laúd 33

del Pacífico

Plan d'action nord-américain de conservation

Tortue luth du vi

Pacifique

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.

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.³

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 Pacific Leatherback Sea Turtle North American Conservation Action Plan

This NACAP, developed for the Pacific leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*, hereafter “leatherback turtle”), 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 found within each country 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. Appendix 1 offers the guiding principles of the NACAPs.



The leatherback turtle 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. Protection and management of nesting beaches and females
2. Reducing mortalities from bycatch throughout the Pacific Basin
3. Waste management, control of pollution and disposal of debris at sea

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

The CEC is grateful for 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 leatherback turtle.

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, Doug Yurick and Tara Wilkinson.

San Francisco workshop, for developing the marine NACAPs:

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

Reviewers of earlier drafts of this plan including: Douglas Kirk, CEC, who copy-edited the final text, Don Fraser (Canada), Aleria Jensen (United States), Lorenzo Rojas and Georgita Ruiz (Mexico), for their role as review facilitators within each country.

Patrick O’Callaghan, from the Vancouver Aquarium Marine Science Centre, for his role as coordinator and main editor of this NACAP.

Scott Eckert, of WIDECAS, for his contribution to the leatherback distribution maps.

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.

El Plan de acción de América del Norte para la conservación de la tortuga laúd del Pacífico

Este PAANC para la tortuga laúd del Pacífico (*Dermochelys coriacea*, en lo sucesivo “tortuga laúd”) 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 en cada país con diversas dependencias gubernamentales 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 1 ofrece una descripción detallada de los principios rectores de los PAANC.



El plan de acción sobre la tortuga laúd 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. **Protección y manejo de playas de anidación y hembras.**
2. **Reducción de la mortalidad por captura incidental a lo largo de la cuenca del Pacífico.**
3. **Manejo de residuos, control de la contaminación y eliminación de desechos en el mar.**

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 tortuga laúd.

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, Doug Yurick y Tara Wilkinson.

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

Los **analistas** que se encargaron de la revisión crítica de las versiones preliminares de este plan, incluidos Douglas Kirk, de la CCA, quien editó el texto final del PAANC, y Don Fraser (Canadá), Aleria Jensen (Estados Unidos), Lorenzo Rojas y Georgita Ruiz (México), quienes coordinaron la revisión del plan en sus respectivos países

Patrick O'Callaghan, del Centro de Ciencias Marinas del Acuario de Vancouver, quien se desempeñó como coordinador y editor principal de este PAANC.

Scott Eckert, de WIDECast, por su contribución a los mapas de distribución de la tortuga laúd.

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 sauvages¹. 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 pays³.

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 la tortue luth du Pacifique

Ce NACAP, élaboré pour la tortue luth du Pacifique (*Dermochelys coriacea*, ci-après la « tortue luth »), 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-après).

Le plan d'action relatif à la tortue luth comporte huit sections et offre une perspective trinationale au sujet de cette espèce. Les quatre premières sections présentent les informations les plus

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. Les principes directeurs des NACAP sont présentés de manière détaillée à l'annexe 1.



récentes sur l'espèce ainsi qu'un bilan de la situation actuelle. La cinquième section établit les principales causes de perte ou de 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. **Protection et gestion des plages de nidification et des femelles;**
2. **Réduction de la mortalité due aux prises accessoires dans l'ensemble du bassin du Pacifique;**
3. **Gestion des déchets, contrôle de la pollution et élimination des débris le long des côtes et en mer.**

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

La CCE remercie les nombreux experts qui ont généreusement mis leurs précieuses connaissances et expériences à sa disposition tout au long du processus d'élaboration du NACAP. Elle est ainsi redevable 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 à la tortue luth.

Nous sommes tout particulièrement reconnaissants aux personnes suivantes de 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 :

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

Examen des versions préliminaires du présent NACAP :

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.

Patrick O'Callaghan, du Vancouver Aquarium Marine Science Centre, pour son rôle de coordonnateur et de rédacteur principal du présent NACAP.

Scott Eckert, de WIDECAT, pour sa contribution aux cartes d'inventaire sur la tortue luth.



North American Conservation Action Plan

Pacific Leatherback Sea Turtle

Dermochelys coriacea

Table of Contents

Overview of the North American Conservation Action Plans	ii
Acknowledgments	iii
1. Background	4
2. Description of species	5
3. Historical information	7
4. Current status and condition	8
4.1 Global status	8
4.2 Eastern Pacific nesting populations	8
4.3 Western Pacific nesting populations	8
4.4 Legal status by CEC member country	8
5. Current factors causing loss or decline	9
5.1 Fisheries bycatch	8
5.2 Human impacts on nesting habitat (beaches and adjacent areas)	11
5.3 Direct killing of nesting females	12
5.4 Egg removal by humans	12
5.5 Predation of eggs by animals	12
5.6 Traditional harvest of leatherbacks	13
5.7 Waste at sea and along the coast	13
5.6 Other threats	13
6. Current management and action	14
6.1 Canada	14
6.2 Mexico	14
6.3 United States	14
6.4 International	15
7. Public and commercial perception and attitudes	19
8. Trinational conservation actions: Objectives and targets	19
References	23
Appendix 1: Framework for the North American Conservation Action Plans (NACAPs)	26
Appendix 2: Nesting beaches	28
Eastern Pacific nesting populations	28
Western Pacific nesting populations	30

1. Background

Leatherback turtles are living links to an ancient past, but their continued existence is now critically threatened. As the sole surviving species of the family *Dermochelyidae*, the leatherback traces its evolutionary history back over 100 million years. Throughout this time, leatherbacks have perfected the navigational skills that allow them to travel the world's oceans in search of prey, and develop cues to help adult females return to their natal beaches to produce the next generation of the world's largest sea turtles.

While leatherbacks have survived natural limiting factors for millions of years, they are no match for the collective pressures humans have placed on them in the past half-century. Today the future of leatherback turtles hangs in a delicate balance, one that is increasingly weighted against the species. Leatherbacks are falling prey to fishing nets, hooks, entangling lines, marine debris, and garbage. They are victims of vessel strikes. Coastal development and beachfront armoring destroy critical habitat such as nesting beaches. The bright lights of beachfront resorts and other buildings disorient nesting adults and emerging hatchlings. Leatherbacks are also poached for their meat, oil, and eggs.

The actions outlined in the North American Conservation Action Plan (NACAP) are essential to advancing the conservation and recovery of leatherbacks and to preventing their extinction in the Pacific Ocean in the foreseeable future.

In North America, as elsewhere, important conservation and regulatory measures have been developed. Canada, the United States (US), and Mexico all recognize the precarious status of leatherbacks and have afforded them the highest levels of legal protection. These protections complement other declarations, such as the World Conservation Union's (IUCN) listing of the species as "critically endangered." Canada and the United States have both developed Pacific and Atlantic leatherback recovery plans to direct research and management actions. Mexico has implemented a program to monitor and police nesting beaches. The US National Marine Fisheries Service (NMFS) is addressing some causes of fishing related mortality (trawling and longlines) and evaluating the effectiveness of mitigation measures that have been put in place.

Community outreach and capacity-building programs are in place in all three countries, and those lessons are being shared with other nations whose waters also serve as important foraging habitat for leatherbacks throughout their life history.

Despite the positive efforts of individual governments, the number of female leatherbacks returning to nesting beaches in the Pacific continues to decline each year. Little is known about the status of other life stages. Ultimately, the conservation measures of several individual countries may not be effective enough to recover Pacific leatherback populations. A coordinated multi-government approach is urgently needed if leatherbacks and other highly migratory species are to remain part of our shared national, North American, and international heritage.

The primary vehicle for collective action on conservation and management of leatherback sea turtles within the North American region is the Inter-American Convention for the Conservation and Protection of Sea Turtles (IAC). This Convention, to which Mexico and the United States are Party, and Canada is eligible to accede as a range state, entered into force in 2001. The Convention's objective is to *"promote the protection, conservation and recovery of sea turtle populations and of the habitats on which they depend, based on the best available scientific evidence, taking into account the environment, socio-economic and cultural characteristics of the Parties."*

Through the Commission for Environmental Cooperation (CEC) of North America, and consistent with the objectives of the IAC, the governments of Mexico, the United States and Canada have a unique opportunity to confirm their international leadership in conservation and ocean management through the implementation of integrated, trinational conservation actions and the fostering of multi-lateral management plans with other nations. This cooperative leadership will significantly enhance the effectiveness of each country's existing conservation and recovery goals for leatherback turtles and improve the likelihood of recovery for leatherback turtles throughout the Pacific portion of their range and beyond.



2. Description of species

Leatherback turtles are the largest of the marine turtles, frequently exceeding 150 cm in length. They have the most extensive range of any living reptile and have been reported in all the world's oceans. Figure 1 illustrates their distribution in North America together with their known key habitats.

Except for the brief time leatherbacks spend on beaches as eggs, hatchlings or nesting females, these species lead a completely oceanic existence, foraging widely in temperate ocean waters. Leatherbacks have specific habitat needs at each stage of their lives. When nesting, females require high energy, sandy beaches with a deep ocean approach and few obstructions (Pritchard 1971, Ernst and Barbour 1989). Hatchlings and juveniles less than 100 centimeters in carapace length appear to prefer almost exclusively tropical waters (Eckert 2002a), while large juveniles and subadults likely share habitats with adult leatherbacks. Adults frequent cooler waters, including the continental shelves off Canada and the United States (Shoop and Kenney 1992). They follow oceanic frontal systems where productivity is high, providing high concentrations of prey (Lutcavage 1996).

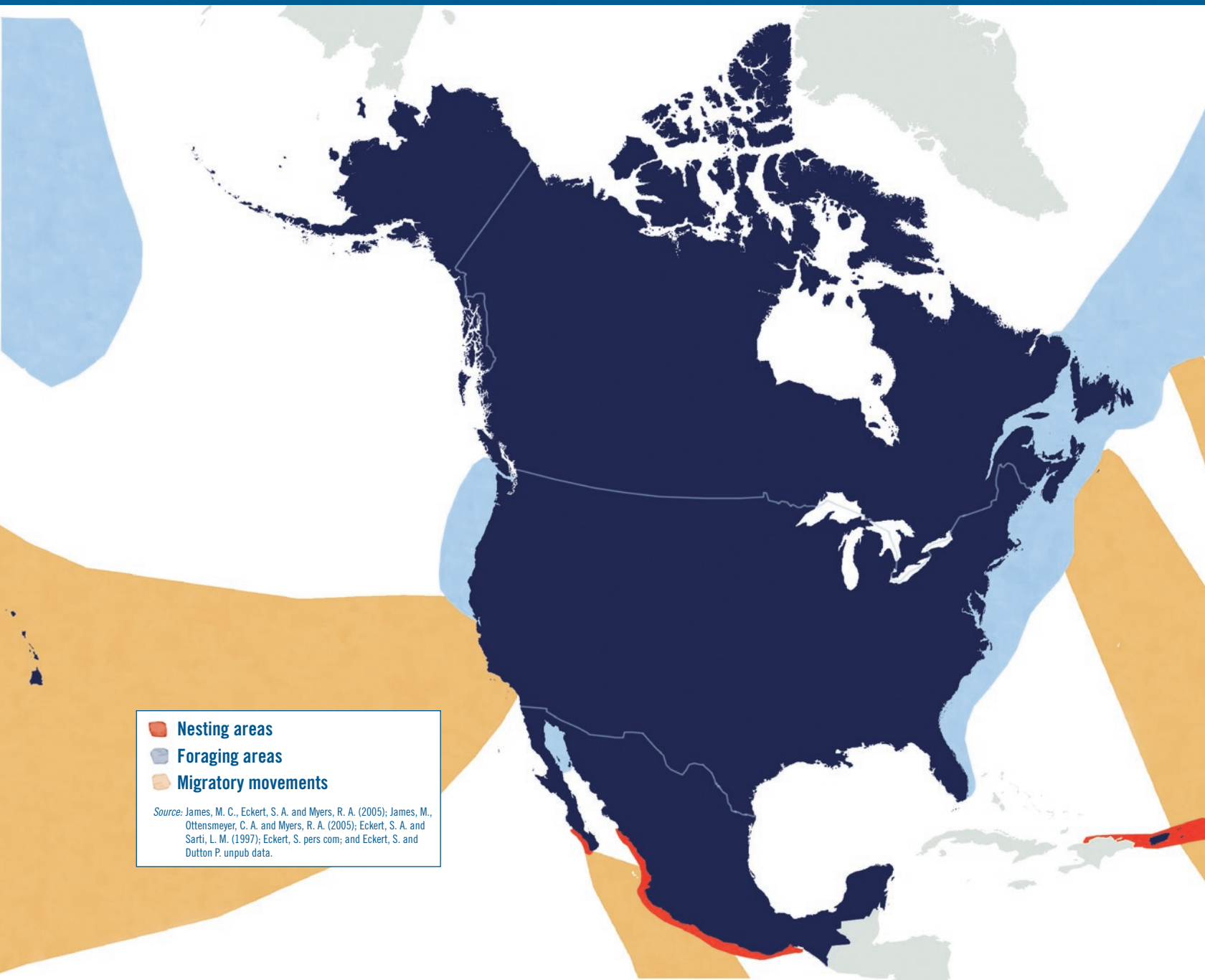
Leatherbacks feed at the ocean surface (Eisenberg and Frazier 1983) as well as at depth (Hartog 1980; Eckert et al. 1989), primarily consuming cnidarians (jellyfish and siphonophores) and tunicates (pyrosomas and salps) (NMFS and US FWS 1998; Work and Balazs 2002). When diving, leatherbacks appear to spend almost the entire portion of each dive traveling to and from maximum depth, suggesting that maximum exploitation of the water column is of paramount importance to them. Maximum dive depths for post-nesting females in the Caribbean have been recorded at 475 meters and over 1,000 meters, with routine dives recorded at between 50 and 84 meters. The maximum dive length recorded for such female leatherbacks was 37.4 minutes, while routine dives ranged from 4 to 14.5 minutes (Lutcavage and Lutz 1997).

Leatherbacks are thought to mature on average between 13 and 14 years of age (9 years is a likely minimum) (Zug and Parham 1996). Every 2 to 4 nesting seasons, gravid adult females make long migrations from their feeding areas back to the tropical beach they originated from as hatchlings. There, each female lays on average 4–6 clutches of eggs per season, with approximately 65–85 eggs in each clutch (NMFS 2004).

Although a female leatherback may lay thousands of eggs over her lifetime, not all of those eggs will become adult leatherbacks; in fact, the odds of a young turtle hatching and reaching maturity are quite low (1:1,000). Leatherbacks that survive and reach the subadult and adult stages of their lives would normally have a high chance of surviving for many years. Unfortunately, the relatively recent human impacts introduced into leatherback habitats have decreased their chances of survival at all stages of their life cycles: the result is that the species is being decimated (Spotila et al. 1996; Spotila et al. 2000).

Satellite tracking and genetic analyses have shown that leatherbacks originating from the far western Pacific nesting beaches (Malaysia and Indonesia) migrate into north Pacific waters. There they forage off the west coast of North America. Thus, most of the leatherbacks found foraging off British Columbia and central California originate from western Pacific nesting beaches. Female leatherbacks originating from nesting beaches in Papua New Guinea generally migrate south into the southwestern Pacific Ocean, approaching New Zealand. Leatherbacks originating from eastern Pacific beaches (Mexico and Costa Rica) tend to migrate into southeast Pacific waters and are regularly found off Chile and Peru (Dutton et al. unpublished data).

Leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) migratory movements, foraging and nesting areas



Source: James, M. C., Eckert, S. A. and Myers, R. A. (2005); James, M., Ottensmeyer, C. A. and Myers, R. A. (2005); Eckert, S. A. and Sarti, L. M. (1997); Eckert, S. pers com; and Eckert, S. and Dutton P. unpub data.

3. Historical information

The eastern Pacific leatherback population was once considered the largest populations of the species in the world; in the early 1980s, one estimate suggested that it accounted for as much as 65 percent of the global population. The Mexican Pacific area hosted the largest proportion of this population; in 1981, the number of nesting female leatherbacks was estimated at over 70,000 (Pritchard 1982).

In addition to the widespread consumption of turtle eggs in Mexico, the indigenous Seri Indians also used leatherback sea turtles during important cultural ceremonies. The Seri Indians inhabited the coast of Sonora and the Gulf of California Islands and may have been the first of native Mexicans to utilize sea turtles. The Seri hunted sea turtles from balsas, or reed boats, using long harpoons made of ironwood. The relationship between sea turtles and the Seri people was complex and strongly spiritual, with a rich body of dance, song, and traditions associated with the animals. Nearly all parts of the turtle were eaten, either immediately or within days of capture (Nichols 2003). In recent years, the use of leatherbacks has been abandoned, because they are so rare (W.J. Nichols, Blue Ocean Institute, pers. comm. 2004). Despite the implementation of beach protection and enforcement of the primary leatherback nesting beaches in Mexico, the number of females returning to nest each year continues to decline. This downward trend is likely due to a combination of factors, including continued egg poaching, harvest of adults, and incidental take in fisheries, as discussed in later sections of this report.

In the United States, there is no evidence of the historic use of leatherbacks for cultural tradition or economic value, unlike the rich legacy of such practices using other hard-shelled sea turtles. There is no nesting by leatherbacks on beaches under present or former US Pacific jurisdiction, and at-sea sightings are largely confined to the continental west coast (NMFS and US FWS 1998). Leatherbacks forage regularly off central California in the late summer and early fall (Benson et al. 2003).

The first documented sighting of a leatherback in Pacific Canada (British Columbia) was in 1962. Leatherbacks are now known to make use of the highly productive coastal waters of British Columbia as foraging habitat (C. Sbrocchi, Vancouver Aquarium, pers. comm. 2004). There are currently no commercial uses for, or culturally related interactions with this species documented along this coast. Interactions (lethal and non-lethal) with commercial and recreational vessels have provided almost all of the sightings data for leatherbacks in British Columbia. Information on sightings in the coastal waters of British Columbia are limited and it is not currently possible to draw any conclusions on population trends, due in large part to the species' infrequent presence.

4. Current status and condition

4.1 Global status

Leatherback turtles have a very high risk of disappearing from the Pacific Ocean within the foreseeable future—one or two human generations (Spotila et al. 1996, 2002)—unless quick and effective action is taken to stop and reverse their extinction.

Global population estimates for leatherbacks are based on the numbers of nesting females recorded each year. When both Pacific and Atlantic stocks are considered, the global number of nesting female leatherbacks has declined from an estimated 115,000 in 1980 (Pritchard 1982) to between 20,000 and 34,500 by 1995 (Spotila et al. 1996). This trend is unevenly distributed, with nesting populations declining more severely along the Pacific coast.

The leatherback turtle was assessed by the World Conservation Union (IUCN) in 2000 and placed on their Red List of Threatened Species as “Critically Endangered” (Hilton-Taylor 2000). The leatherback is also listed under Appendix 1 of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), an international agreement that ensures that trade of wild animal and plant species does not threaten their survival. Lastly, the Convention on Migratory Species lists leatherbacks in Appendix 1 and 2, which identifies migratory species that are threatened with extinction and that would significantly benefit from international cooperation.

4.2 Eastern Pacific nesting populations

Eastern Pacific nesting beaches are found along the Pacific coasts of Mexico, Nicaragua, Guatemala and Costa Rica. All of the beaches have showed declined in last few years. Poaching has played a significant role in the decline of the leatherback. Appendix 2 contains a more detailed description of the various nesting beaches found in each country.

4.3 Western Pacific nesting populations

The Western Pacific population of leatherbacks (the presumed source of most of the adults foraging off Pacific Canada and a large number of those foraging in continental US waters) includes populations that nest in Malaysia, Indonesia (Papua), Papua New Guinea and the Solomon Islands, with lesser contributions from beaches in Vanuatu, Fiji and Australia. Nesting population trends are not as well known as for the Eastern Pacific populations.

4.4 Legal status by CEC member country

4.4.1 Canada

Canada has designated the leatherback as endangered (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada—COSEWIC), and the recently enacted Species at Risk Act (SARA) (Statutes of Canada 2002, Chapter 29. Ottawa: PWGSC 2002) lists leatherback turtles as Endangered under Schedule I of the Act, providing legal protection and mandatory recovery requirements. Under SARA, the term “protection” prohibits killing, harming and harassing of individuals and prohibits the damaging or destroying of their residence and protection for any critical habitat. Although SARA limits its focus to those individuals of the species that occur in Canadian waters, the Pacific Recovery Strategy and its attendant action plan recognize the transient nature of the species, and provides not only for conservation measures in Canadian waters and where Canadian activities are prosecuted, but also for the participation of Canadians in international leatherback turtle conservation programs and projects.

4.4.2 Mexico

In Mexico, leatherback turtles are currently listed as Endangered, which is the highest priority rank in NOM-059-SEMARNAT-2001. The leatherback is a protected species, and any commerce of it or its products is considered a federal offense (Art. 420, *Código Penal Federal*). Mexico has implemented monitoring and enforcement protection on all primary leatherback nesting beaches, and protecting the secondary beaches is a high priority for the government.



5. Current factors causing loss or decline

4.4.3 United States

The leatherback turtle is listed as endangered under the Endangered Species Act (ESA) (16 U.S.C. § 1531 *et seq.*) throughout its global range. No areas in the Pacific Ocean are currently designated as critical habitat for leatherbacks. As discussed in section 6.3, the United States has implemented regulations to establish a leatherback conservation area off central and northern California from August 15 through November 15, 2004. During this period and in this area, no person may fish with drift gillnet gear (50 CFR 223.206).

Because all female sea turtles spend a portion of their life nesting on land and the remainder at sea, two separate federal agencies, the US Fish and Wildlife Service (US FWS) and NOAA's National Marine Fisheries Service (NMFS) share responsibilities for the conservation of sea turtles. Pursuant to the ESA, both Services must also encourage: (a) foreign countries to provide for the conservation of ESA-listed species; (b) the entering into bilateral or multilateral agreements with foreign countries to provide for such conservation; and (c) foreign persons who directly or indirectly take listed species in foreign countries or on the high seas for importation into the United States for commercial or other purposes to develop and carry out conservation practices designed to enhance such listed species and their habitat.

5.1 Fisheries bycatch

In the Pacific Ocean, fishing activities and gear represent the single greatest threat to leatherback populations. Leatherbacks are adversely affected by a variety of fishing gear, including longlines, pots, traps and weirs, gillnets (both set and drift), trawls, purse seines and other gear types.

Leatherbacks are incidentally captured in commercial and recreational fisheries throughout their Pacific range, including areas adjacent to their nesting beaches and along migratory pathways. Because of their massive front flippers, leatherbacks are especially vulnerable to entanglement in fishing gear (James 2001). They are vulnerable to both gear in use (especially un-monitored gear with long soak times) and abandoned gear. Entangled turtles will drown if unable to free themselves, but may also lose limbs or become more vulnerable to predation while attempting to break free. Turtles that do break free may still be encumbered by trailing gear (NMFS 2001). Excess line can wrap around limbs or other body parts and cause constriction, infection or amputation. These lines can also be ingested. The encumbrance of hauling gear such as single or multiple pots can prevent normal foraging and swimming activities. Leatherbacks that are released from longline gear with or without hooks and lines may also experience post interaction injury and mortality.

Very few fisheries in the Pacific Ocean are observed or monitored for sea turtle bycatch; however, the following sections summarize known effects of various fisheries on leatherbacks based on observations, research, and anecdotal reports.

5.1.1 Longline gear

Leatherbacks are incidentally captured as bycatch in longline fisheries throughout the Pacific Ocean. Lewison et al. (2004) estimated that in one year (2000), 20,000 leatherbacks were caught by pelagic longliners throughout the Pacific. These researchers calculated that on average, an individual leatherback in the Pacific Ocean might be incidentally captured every two years. The most significant hazard of longline fisheries for leatherbacks results

from potential entanglement in or hooking by gear used in the fishery, which can injure or kill sea turtles. Because leatherbacks are generally not attracted to the bait used to attract pelagic fish species (e.g., squid and mackerel), they are primarily entangled in the gear, or hooked in the shoulder, flipper, or back. Leatherbacks have been documented interacting with Pacific longline fisheries originating in many countries, including the United States (primarily Hawaii and California), American Samoa, Japan, Chile, and Costa Rica. A proportion of these interactions included mortalities (NMFS 2004). Currently, there are over 5,000 longliners fishing in the central and western Pacific Ocean (includes non-artisanal-coastal, distant water, and offshore⁴), and over 1,100 large-scale⁵ longline vessels fishing in the eastern tropical Pacific Ocean (ETP). Lewison et al. (2004) estimate pelagic longline effort in the Pacific in 2000 to be approximately 728 million hooks, equaling on average, 2 million hooks set per day. Recent estimates from the eastern Pacific show that well over 30,000 artisanal longline vessels operate off of the Pacific coast of Central and South American ports (NMFS 2004).

5.1.2 Gillnets

Leatherbacks are also entangled in gillnets. Drift gillnets set in habitats that overlap with foraging or migrating leatherbacks increases the likelihood for interactions. Similarly, set gillnets may interact with leatherbacks during their internesting period, particularly if they are set close to the nesting beaches.

Prior to the early 1990s, high seas driftnet fisheries freely operated in the Pacific Ocean and interacted with thousands of sea turtles. Researchers estimated that over 1,000 leatherbacks were taken by the combined fleets of Japan, Korea, and Taiwan during a one-year period (Wetherall 1997).

Since high seas driftnet fisheries were banned through a United Nations moratorium in 1992, leatherbacks have been documented

entangled in drift gillnet gear in fisheries operating out of California and Oregon ports, coastal gillnet and setnet gear out of Taiwan, and by artisanal drift gillnet fisheries operating from Chile. Based on strandings, observed injuries and co-location of species and gear, leatherbacks are also suspected to be entangled in gillnet gear operating out of Mexico, Costa Rica, Nicaragua and Peru (NMFS 2004).

As with longline fisheries, it is very difficult to estimate the number of gillnetters operating in the Pacific Ocean and the associated effort, especially for artisanal fisheries. Gillnet vessels have been documented operating out of most of the North, Central and South American countries. In addition, because of the demand for leatherback meat in some countries, leatherbacks incidentally taken in a gillnet will more often be killed and eaten, regardless of whether the turtle was found alive in the net (Kelez et al. 2003). Little is known about gillnet fishing effort out of the western Pacific and south Pacific nations and territories.

Since the 1992 ban, active North and South Pacific large-scale high seas driftnet fisheries no longer pose a significant threat to leatherbacks; however, the large numbers of drift nets still at large in the Pacific continue to “ghost fish” for a variety of marine species, including leatherback turtles.

5.1.3 Other fisheries

Leatherback turtles are also threatened by other fisheries in the Pacific Ocean, although likely to a lesser degree than gillnets and longlines simply due to the nature of the fisheries and the areas fished.

In the United States, the shrimp trawl fishery has been a significant source of sea turtle bycatch. The operation of nets being dragged through the water column results in the incidental capture of leatherbacks foraging or swimming in the path of trawl gear. Turtle excluder devices (TEDs) can reduce the number of turtles that drown when captured in shrimp trawl nets by providing an opening that allows turtles to escape from the trawl gear. Shrimp trawlers who export their product to the United States are required to use TEDs. TED regulations were amended in 2003

4. Distant-water longlining is conducted by large, freezer-equipped vessels that make trips of up to several months' duration, and offshore longlining is conducted by small vessels making trips of usually two weeks' duration.

5. “Large-scale” longline vessels include those vessels over 24 meters authorized to fish for tunas and tuna-like species in the ETP.



to increase the size of the escape opening, a change that will benefit leatherbacks and large hard-shelled turtles <www.mslabs.noaa.gov/teds.html>. The United States will require that similar modifications be made to gear used by other countries seeking to export trawl-caught shrimp to the United States.

Trawl fisheries in the eastern Pacific primarily target shrimp. The extent of the impact on leatherbacks of the hundreds of trawlers that operate in the Pacific Ocean is currently unknown; however, shrimp trawl fisheries have been documented interacting with leatherbacks in the Atlantic Ocean. Limited observer data from Costa Rican Pacific shrimp trawls in recent years have yielded no leatherback captures, although all observations have occurred in the past 10 years, after the documented leatherback decline at Costa Rican nesting sites (R. Arauz, PRETOMA, pers. comm. 2004).

Purse seiners capture their target species by encirclement. A turtle may become entangled in the webbing at any time during the set, including along the outside perimeter. Turtles captured by purse seines may suffer injuries from net entanglement or from being dropped on deck or run through the power block as the net is hauled aboard. In addition, sea turtles have been documented entangled in fish aggregating devices, which are used by purse seine fishermen to attract tuna. Leatherbacks have been observed captured by tuna purse seiners in the eastern tropical Pacific. However, interactions are very rare, and survival rates are extremely high since animals can be released alive (NMFS 2004).

Leatherbacks have also been documented entangled in pot or trap gear. The turtles typically get their flippers or other parts of their body entangled in the floatline or other fixed gear. Wrapped gear can restrict the turtle's movement or cut into the skin. If the gear is discarded, the turtle might be capable of swimming away with the gear trailing, or may drown due to the weight of the gear or not being able to reach the surface to breathe. On the east coast of North America, where there are thousands of lobster and crab traps and pots, many leatherbacks have been found entangled. The extent of the impacts of this fishery on leatherbacks in the Pacific are currently unknown, although stranding records from California

have documented leatherback entanglement in crab pot gear (J. Cordaro, NMFS, personal communication 2004).

Troll fisheries occur off the west coast of North America, and the target species is most often albacore tuna and salmon. Troll fisheries may interact with sea turtles when the hook and line dragged through the water column snags or entangles an animal. There have been anecdotal reports of sea turtles being snagged by troll lines off California (NMFS 2004). The main period of troll fisheries interception in Pacific Canada is probably between July and September, when the salmon troll fisheries coincide with leatherback appearance in British Columbian waters. The severity of all accidental capture-related threats from these fisheries in British Columbian waters is presently impossible to quantify due to limited data.

5.2 Human impacts on nesting habitat (beaches and adjacent areas)

Leatherback nesting beaches are threatened by human encroachment. Increased human presence tends to bring artificial lighting to these areas and may result in an increase in poaching, noise, and pollution. Human activities on nesting beaches can disturb nesting females and their eggs. Females may abort nesting attempts, shift nesting beaches, delay egg-laying and select poor sites. Compaction of sand from people walking and driving over nests can impair hatchling emergence. Artificial light sources can disorient hatchlings and deter nesting females. Vehicles driving on the beaches compact sand and nests, unearth nests, and create ruts that hatchlings can get trapped in on their seaward migration (NMFS 1998).

Removal of trees and vegetation increases the potential for erosion and reduces shading, which may increase the temperature of the sand. Increasing sand temperatures may impair development of the young turtle in the egg, reduce hatchling success, or affect the sex of the hatchlings. For example, in the western Pacific, the main leatherback nesting beach of Jamursba-Medi is threatened by logging activities, including lumber harvest and transportation

and the construction of a log pond and base camp. Such activities remove vegetation, change drainage patterns, and increase human presence, which may also increase poaching of eggs. Logs washed up on the beach may hinder females coming ashore to nest and hatchlings from reaching the ocean (Hitipeuw 2003).

Coastal construction adjacent to nesting beaches often results in the need to provide protection for upland structures in the form of beach armoring. Sea walls, rock revetments, riprap, sandbags, and groins alter shoreline sand transport, leading to the degradation or elimination of suitable nesting beach habitat. Armoring can also prevent nesting females from reaching a suitable nesting site and can trap or delay hatchlings and females on their journey back to sea, increasing exposure to predators. The subsequent removal of these structures can also negatively impact nesting habitat (NMFS 1998).

Sand and coral rubble removal and other beach mining activities can also severely impact nesting beach habitat. Attempts to replace sand lost to erosion—a process known as beach nourishment—can cause problems for leatherback nesting. The machinery used to haul and distribute sand can compact the beach, destroy nests, and create a beach profile that is unsuitable for emerging adult females. Sand of reduced quality or different composition can result in an altered or poor nesting habitat for nesting females and can hamper the development and successful emergence of healthy hatchlings (NMFS 1998).

Introduced exotic plants can displace natural vegetation and proliferate on nesting beaches. Increased shade from introduced plants can result in cooler temperatures within nests and may alter sex ratios of hatchlings. Roots may entangle eggs and hatchlings. Nesting females can also become tangled in vegetation, slowing or preventing their return to the sea (NMFS 1998).

Beaches also tend to concentrate some of the same kinds of debris and pollution that are hazardous to leatherbacks at sea. Examples include plastics, abandoned netting, and oil.

5.3 Direct killing of nesting females

In Mexico, in spite of legislation, female leatherbacks are still documented being killed on nesting beaches, primarily for eggs, but also for their oil, which can fetch a high price. In January 2004, Reuters reported that two female leatherbacks had been killed on the beach of San Valentin, on Mexico's Pacific coast in Guerrero. Aerial surveys over Piedra de Tlacoyunque, Guerrero documented more than 20 females slaughtered on a single beach Sarti et al. (1996b).

5.4 Egg removal by humans

Leatherback nests are threatened by poaching in both the eastern and western Pacific. Eggs, which are consumed as a protein source, serve as an economic resource for poachers. Poaching of eggs places additional, long-term pressure on the reproductive viability of nesting populations.

While anti-poaching regulations are enforced in Mexico and the primary nesting beaches are generally protected by enforcement personnel, the beaches are very long and in some case remote, making it difficult to provide protection over an entire nesting season. Funding to support enforcement activities is also a limiting factor (NMFS 1998).

5.5 Predation of eggs by animals

Natural predators, such as raccoons, rats, mongoose, birds, monitor lizards, snakes, crabs, and other invertebrates eat turtle eggs. Beach insects such as fly larvae and crickets also eat leatherback eggs, as do domesticated species such as cats, dogs, and pigs. In Florida's Hobe Sound National Wildlife Refuge (HSNWR), introduced armadillos (*Dasypus novemcinctus*) and native raccoons (*Procyon lotor*) have preyed on leatherback eggs (Engeman et al. 2003). In fact, managers developed control methods to remove the armadillos and raccoons in order to reduce hatchling loss (Engeman et al. 2003).



5.6 Traditional harvest of leatherbacks

The CEC does not have a mandate to work outside of North America. The CEC Parties recognize that some threats to leatherback turtles originate outside North America and thus the NACAP highlights some of these threats so that the CEC Parties can work outside the CEC to help address them. For example, in the Kai Islands, located approximately 1,000 kilometers southwest of the Papua, Indonesian nesting beaches, adult leatherback turtles are traditionally hunted and captured at sea by local people. Villagers hunt leatherbacks only for ritual and subsistence purposes and according to their traditional beliefs, they are forbidden from selling or trading the meat. During the 1990s, it was estimated that approximately 200 leatherbacks were taken annually by the villagers, while currently approximately 20 leatherbacks are taken annually. Villagers are reportedly too involved in promoting their local economy to engage in the harvest of leatherbacks. In addition, a specialist from a local nongovernmental organization is currently working with the eight villages to explore the potential for monitoring a community-based harvest and exploring alternative substitutes for traditional harvest (Hitipeuw 2003b).

5.7 Waste at sea and along the coast

Leatherbacks consume debris such as plastic bags and balloons, objects that resemble jellyfish, their preferred prey (Mrosovsky 1981). The effects of plastic bag ingestion on leatherback physiology and behavior, including impaction and death, are reviewed by Fritts (1982). Dead leatherbacks have been found choked on plastic bags, and phthalates derived from plastics have been found in the leatherback egg yolk (Juárez-Cerón 1998).

Leatherbacks are exposed to the same pollutants as other forms of marine life. In populated areas, these include sewage and agricultural and industrial chemical runoff. Bioconcentration of chemical pollutants in the prey of leatherbacks has not been studied and their impact is not known. Accumulation of heavy metals and PCBs has been demonstrated (Davenport et al. 1990).

5.8 Other threats

5.8.1 Boat strikes

Turtles have been documented injured or killed after being struck by boats and propellers. Due to their habit of basking at the surface of the water or swimming just beneath the surface, leatherbacks may be at particular risk for vessel strikes and propeller wounds (NMFS 1998).

5.8.2 Diseases and parasites

Little is known about diseases and parasites in leatherbacks. Fibropapilloma tumors have recently been observed in leatherbacks in Mexico (Huerta et al. 2002; Murakawa and Balazs 2002).

5.8.3 Predation

Sharks and killer whales have been reported to attack adult leatherbacks (Sarti et al. 1994; Caldwell and Caldwell 1969).

5.8.4 Oil exploration and extraction

Oil extraction from the seabed carries risks of spills, blowouts, and increased marine traffic. Oil exploration may also pose indirect threats to foraging habitat, through associated actions involving drilling, anchoring, explosives, and pollution. Oil spills from tankers, ships, or through extraction poses a risk to leatherbacks as well. While increased safety standards have minimized this threat through implementation of double-hull requirements, blow-out prevention, and improved response and cleanup, the risk still exists. Direct mortality due to oiling and negative impacts to the skin, blood, digestive and immune systems, and salt glands may occur if spilled oil makes contact with a sea turtle (Milton et al. 2003).

5.8.5 Aquaculture

The Canadian Recovery Plan for leatherbacks lists at-sea aquaculture operations as potential environmental threats due to noise from predator-scaring devices, fecal pollution, potential entanglement in anchoring systems and the possibility of parasite transmission (Department of Fisheries and Oceans 2003).

6. Current management and action

6.1 Canada

In order to obtain information on leatherback turtle distribution, abundance and potential threats in Pacific Canadian waters, Fisheries and Oceans Canada and the Vancouver Aquarium Marine Science Centre have developed a sightings reporting network for Pacific leatherback turtles. Information about such sightings will be linked with the British Columbia Cetacean Sightings Network. In 2002, the project began compiling historical sightings and developing a database to store both historical and new sightings.

As leatherback turtles in Pacific Canadian waters are likely from the same genetic stocks as those in Pacific US waters, Canada may consider making its measurable recovery objectives consistent with the Recovery Criteria outlined in the Recovery Plan for US Pacific Populations of the Leatherback Turtle (NMFS and US FWS 1998).

6.2 Mexico

Conservation programs aimed at protecting nesting leatherbacks in Mexico have been in place since the early 1980s, and there is little information on the degree of poaching prior to the establishment of these programs. Since protective measures have been in place, particularly emergency measures recommended by a joint United States/Mexico leatherback working group meeting in 1999, there has been greater nest protection and nest success, but egg poaching has not been entirely eradicated on any of the beaches (A. Barragán, KUTZARI, pers. comm. 2004).

On 17 September 2003, the state of Michoacán invited the states of Guerrero and Oaxaca, as well as the federal government, to sign an agreement to recover the nesting leatherback population. An action plan was quickly put in place under the leadership of Semarnat (*Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*). Although conservation of this species is primarily a federal mandate, state and municipal governments have developed socio-economic plans in the areas where leatherbacks nest. These plans aim to create alternative economic activities (e.g., tourism

as an alternative to egg harvesting) that will reduce the pressure on leatherbacks. The state and municipal governments also participate in security and enforcement. Community networking is also a feature of this plan, and local communities are working to develop new conservation efforts to address potential threats to leatherback populations, such as coastal fisheries.

6.3 United States

6.3.1 Domestic management and action

Under the Endangered Species Act, any federal agency shall insure that any federal action authorized, funded, or carried out is not likely to jeopardize the continued existence of any endangered or threatened species or result in the destruction or adverse modification of their critical habitat. Under Section 7 of the Act, “formal consultations” are conducted to determine whether an action is “expected to reduce the species’ likelihood of surviving and recovering in the wild.” If the resultant “biological opinion” concludes that the action is jeopardizing the continued existence of a listed species, the agency conducting the consultation (for sea turtles: NOAA Fisheries in the marine environment and the US Fish and Wildlife Service for nesting habitat on land) will identify reasonable and prudent alternatives to the action. Because NOAA’s NMFS manages several fisheries that operate off the Pacific Ocean, the agency is required to consider the effects of these fisheries on listed species, including sea turtles, which may be adversely affected by the operation of the fisheries. The following sections describe several consultations that have taken place to address the threat of US fisheries on leatherbacks, including management and conservation actions that have resulted from Section 7 consultation.

California/Oregon drift gillnet fishery

Off the coasts of California and Oregon, a drift gillnet fishery operates and targets both swordfish and thresher shark. In 2000, NMFS conducted a Section 7 consultation to determine the effects of this fishery on sea turtles. The biological opinion determined that the operation of the fishery was expected to reduce the leatherbacks’ likelihood of surviving and recovering in the



wild. In order to protect leatherbacks during a period when they are often found in large numbers foraging off Monterey Bay before heading back across the Pacific to the nesting beaches of Indonesia, NMFS implemented a time/area closure for the fishery. This time/area closure has been in place since 2001, and since then, observers have reported zero takes of leatherbacks.

Hawaii-based longline fishery

In 2001, NMFS conducted a Section 7 consultation on the longline fishery operating out of Hawaii. Analysis of the data showed that the shallow set swordfish fishery, which generally fished in the northern Pacific north of Hawaii, was interacting with a large number of leatherbacks and loggerheads. Because there were few discernable seasonal or environmental patterns to help stratify the bycatch, NMFS closed the shallow-set longline fishery operating out of Hawaii to protect loggerhead and leatherback turtles. Tuna fishing was also restricted to protect sea turtles through time-area closures.

In May 2004, the swordfish fishery was reopened but continues to operate under strict controls which includes: a maximum number of sets per year; a maximum number of leatherbacks take per year; 100 percent observer coverage; and mandatory use of a circle hook and mackerel bait combination (see further details in Section 6.2.2). Once the maximum turtle take and/or maximum number of sets is reached, the fishery will close for the year.

California-based longline fishery

In response to a shift of the Pacific longline fleet to the US West Coast and fishing out of California ports, a similar analysis was conducted on the California-based longline fishery. Based on an analysis of the impacts of this fishery on leatherbacks (and primarily loggerheads), NMFS banned shallow-set longlining based out of west coast ports to protect those species.

6.3.2 Circle hook experiments in North Atlantic

Most recently, experiments conducted in the North Atlantic by the United States have determined that the combined use of

larger offset circle hooks and mackerel bait has the potential to reduce the interaction rate and mortality of leatherbacks and loggerheads significantly. Based on the results of two years of experiments, in the fall of 2003, the Western Pacific Fisheries Management Council proposed that NMFS allow the operation of a shallow-set longline fishery based out of Hawaiian ports. Strict controls would be imposed on the fishery in order to reduce sea turtle interaction and mortality rates, as described above. Following a Section 7 consultation on this proposal, NMFS accepted the modifications to the fishery, and the fishery re-opened (see above).

Implementation of gear modifications in US fisheries, such as those demonstrated in gear experiments in the Atlantic may have broader implications for sea turtles around the world. If modified longline fisheries can demonstrate that target species (e.g. swordfish and tuna) can be caught sustainably and with similar catch-per-unit-effort as before, yet reduce or avoid the take of turtles, the international community will be more likely to accept the results and change their style of fishing accordingly.

6.4 International

IOSEA MOU– Indian Ocean and South-east Asia Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of Marine Turtles and their Habitats: The IOSEA was formed under the auspices of the Convention on the Conservation of Migratory Species. Under the Memorandum of Understanding (MOU), the signatory states have developed a comprehensive Conservation and Management Plan and have an established Secretariat financed through voluntary funding. Currently there are sixteen signatory states, including the United States. The Plan has six objectives, including: reduction of direct and indirect causes of sea turtle mortality; improvement of sea turtle habitat; collaborative research; exchange of information; increased public exchange; and enhancement of national, regional and international cooperation. Each objective contains various programs and activities for each country to undertake.

FAO-COFI - Food and Agriculture Organization, Committee on Fisheries: The FAO has been in existence since 1945 and offers direct developmental assistance to needy countries, collects, analyzes and disseminates information, provides policy and planning advice to governments and acts as an international forum for debate on food and agricultural issues. The Committee on Fisheries (COFI) was established in 1965 and is essentially the only global inter-governmental forum where major international fisheries problems and issues are examined and recommendations made to governments, nongovernmental organizations, and regional fisheries organizations, for example. COFI has also been used as a forum for the negotiation of global agreements and non-binding instruments.

At the last session of COFI, held in February of 2003, the United States supported a proposal submitted by Japan to conduct an FAO Technical Consultation on the issue of sea turtle interactions with fishing gear. Experts met in March 2004, in Rome, to prepare for the consultation, which occurred in November 2004 in Bangkok. The key objectives of the consultation are to: (1) review the status of sea turtle species and the overall impact fisheries have had on their populations; (2) review development of new fishing gears and techniques to reduce sea turtle bycatch and mortality; (3) produce, if appropriate, guidelines to reduce sea turtle mortality in fisheries; and (4) consider assistance to members from developing States for the conservation of sea turtles. The United States will likely promote the use of large circle hooks and seek standardized data collection and the establishment of observer programs in fisheries that pose high levels of threat to the recovery of sea turtles.

6.4.1 Regional Fisheries Management Organizations

There are several regional fisheries management organizations that have recently begun to take great interest in facilitating the advancement of effective programs to reduce fisheries-related sea turtle bycatch and mortality.

IATTC - Inter-American Tropical Tuna Commission: The Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), established by international convention in 1950, is responsible for the conservation and management of fisheries for tunas and other species taken by

tuna-fishing vessels in the eastern Pacific Ocean. Currently, there are 14 members of the Commission, including the United States and Mexico.

Recently the Commission has begun to address sea turtle bycatch issues through resolutions and the formation of a Bycatch Working Group. Because there has not been a systematic collection of data on longline fisheries under the IATTC's jurisdiction, the impact of these fisheries is unknown. However, the Bycatch Working Group met in Kobe, Japan in January 2004 and drafted resolutions that addressed proper release and handling of sea turtles incidentally taken in both purse seine gear and longline gear. Japan proposed a resolution requiring the use of circle hooks by all longline boats fishing shallow sets (less than 100 meters) in the eastern tropical Pacific, but not all members could agree to the resolution.

WCPFC - the Western and Central Pacific Fisheries Commission:

When the Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC) enters into force, it will have fisheries conservation and management responsibility for a large portion of the western and south Pacific. Ideally, the WCPFC will follow the IATTC's lead and address sea turtle bycatch management and mitigation issues in their fisheries as soon as practicable.

ISC - North Pacific Interim Scientific Committee for Tuna and Tuna-like Species:

The Interim Scientific Committee (ISC) was formed in 1995 as a first step towards creating a fishery management and conservation organization for the pelagic fish stocks of the North Pacific. The purpose of the ISC is generally to enhance scientific research and cooperation for conservation and utilization of pelagic fish stocks. Membership is open to all coastal states of the region as well as States whose vessels fish in the region. Canada, the United States and Mexico, as well as several regional organizations have all participated in past meetings.

In 2004, a Bycatch Working Group was formed to address issues of bycatch of sea turtles, sharks and seabirds, including collection of data, sharing of information, etc. The Bycatch Working Group



is likely to be an important source for scientific advice and recommendations to the WCPFC and possibly to the IATTC for any of their swordfish fisheries.

ICCAT - International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas: The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) is similar to the IATTC but operates in the Atlantic and comprises associated interested countries. The ICCAT has also begun to address sea turtle bycatch through resolutions. The US proposed a resolution that was adopted that would (1) collect data on sea turtle interactions; (2) require release of incidentally caught sea turtles and safe handling protocols and (3) support the FAO technical consultation on sea turtles.

6.4.2 Smaller Scale International Contracts/Collaborations

Bilateral Agreements/MOUs

United States and Canada: Both the United States and Canada meet annually to informally consult on bilateral, multilateral and global fisheries conservation and management issues. The purpose of these meetings is not to negotiate agreements but more to provide broad coordination on issues of concern. Such issues in the past few years have included sea turtle conservation, as both countries share mutual concern for the species.

United States and Mexico: The United States and Mexico share a Fisheries Cooperation Program, which has been in effect since 1983. Through this program, both countries agreed to have their respective fisheries agencies (NMFS and PESCA) meet annually to review a broad range of issues involved in their bilateral fisheries relationship. The last bilateral meeting between the two agencies took place in Los Cabos, Mexico, on 9–10 March 2004. Conservation and management issues are generally the major topics discussed at these meetings, including the protection of sea turtles.

Three MOUs have resulted from these meetings, which have served to formalize different aspects of the relationship between

Mexico and the United States. One MOU relevant to sea turtle conservation is the MEXUS-PACIFICO research program. Through this, a “turtle working group” has been established between the two countries. A “leatherback working group” meets informally and discusses priorities for protection and monitoring of the nesting beaches. In the beginning, NMFS provided much of the funding for leatherback conservation activities on Mexican nesting beaches, filtered through a nongovernmental organization, but now Mexico provides about 50 percent of the funding for efforts.

6.4.3 Domestic Legislation

Marine Turtle Conservation Act of 2003: Recently, the US Congress has recognized that more effort needs to be put forward to protect and conserve sea turtles in the world, particularly given such drastic declines in some populations, for example, the eastern Pacific populations of leatherbacks. After passing through both Houses of Congress, the Marine Turtle Conservation Act was signed, on 2 July 2004. The Act provides a funding mechanism to qualified marine turtle conservation projects in foreign countries to conserve nesting habitats, protect sea turtles in nesting habitats and prevent illegal trade of sea turtles. The Act provides urgently needed financial assistance to foreign countries in the amount of \$5.0 million in a Marine Turtle Conservation Fund for the next five years (2005 through 2009).

6.4.4 Inter-American Conventions and Agreements

Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles (IAC): The IAC is the first regional agreement among participating states of North, Central, and South America and the Caribbean Sea and gives broad coverage for protecting sea turtles and their habitats in the Western Hemisphere. The IAC sets the standards for conservation of these species. The Convention came into force in May 2001 and currently there are eleven contracting parties, including Mexico and the United States. Canada has not yet actively engaged in the process to become a party to the Convention.

In general, the IAC sets out measures that each Party should adhere to in order to protect, conserve, and recover sea turtles,

including prohibition of take or trade of turtles or their eggs. Exceptions are made for traditional communities that depend on turtles to satisfy economic or subsistence needs—in those cases, a management program will be put in place that includes limits on take.

The Parties have committed at the national level:

- to protect and conserve sea turtle populations and their habitats;
- reduce the incidental capture, injury and mortality of sea turtles associated with commercial fisheries;
- prohibit the intentional take of, and domestic and international trade in, sea turtles, their eggs, parts, and products;
- foster international cooperation in the research and management of sea turtles; and
- implement any other measures necessary for their protection.

As described in sections 6.2 and 6.3, Mexico and the United States have been addressing each of these commitments through federal and state regulations, through cooperative agreements with other countries, and with other regional fishery management organizations. With these commitments, Mexico is actively endorsing and implementing the IAC management program into their laws.

Relevant to leatherback conservation, and data collection, the United States also has several MOUs with other countries. An MOU between NMFS and the Ministry of Energy and the Environment (MINAE) of Costa Rica was signed in February 2004, addressing issues of concern regarding sea turtles, cetaceans, and sharks of the Pacific Ocean. In this MOU, there is particular emphasis on the research and protection of leatherback turtles nesting in the Las Baulas National Park. The MOU is in effect for five years. In addition, currently there is a draft Letter of Agreement between *Instituto del Mar del Perú* and NMFS regarding Pacific sea turtles. As per the draft Agreement, special attention will be

given to leatherback sea turtles and emphasis will be placed on the development of fisheries experiment and sea turtle bycatch reduction technologies in the Peruvian commercial and artisanal fisheries of the Pacific. Lastly, there is an existing MOU between NMFS and Chile's *Servicio Nacional de Pesca*. The two agencies have agreed to work collaboratively on sea turtle research and conservation needs, specifically studying the migratory behavior and impact of fishing activity on leatherback turtles.



7. Public and commercial perception and attitudes

Turtles are a popular and iconic group of animals that hold much appeal to various community sectors, particularly to those North Americans who identify themselves as being predisposed to conservation attitudes and behaviors. However, as the vast majority of the North American public will never encounter a leatherback turtle, opportunities to benefit leatherbacks directly are extremely limited. As is the case for most other marine species, leatherbacks are likely to be perceived by the public as being more abundant than research would suggest, regardless of statements or evidence to the contrary. This is due in large measure to the inherent difficulties associated with humans' abilities to construct personally meaningful time-space conceptual models of phenomena as vast as the Pacific Ocean (Bill Mott, The Ocean Project, pers. comm. 2003).

The commercial fishing industry recognizes the fact that leatherbacks are threatened by their industry, particularly the longline and gillnet fisheries. In the United States, the longline industry has been instrumental in working closely with researchers to develop gear experiments and de-hooking devices to reduce interactions and mortalities with sea turtles captured on a longline. US fishermen are also helping to fund a project in Baja California to protect and monitor one of the secondary leatherback nesting beaches, Agua Blanca (C. Fahy, NMFS, pers. comm. 2004).

8. Trinational conservation actions: Objectives and targets

The precarious situation faced by leatherbacks in the Pacific region requires urgent cooperative action on the part of the governments and various other interest groups in North America. The following table lists recommended conservation actions related to broad categories of threats. It identifies levels of priority and time horizons for 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.

Proposed trinational priorities and time horizon for conservation actions related to the leatherback turtle in North America

Area of Impact Mitigation		Priority	Time Horizon
1 Nesting Beaches and Females – Protection and Management			
1.1 Eastern Pacific (Mexico/Central America)			
1.1.1	Nest protection, predator control	High	Three to five years
1.1.2	Increased enforcement	Medium	Three to five years
1.1.3	Land and watershed management and acquisition	Medium	One year
1.1.4	Community-based conservation and co-management	Medium	Three to five years
2 Reducing mortalities from bycatch throughout Pacific Basin			
2.1 Longline fishing (high seas)			
2.1.1	Implement gear modification and mitigation measures	High	One year
2.1.2	Undertake education and awareness programs for fishers	Medium	One year
2.1.3	Engage fishing sector in:		
(a)	Innovation and diffusion of gear modification	High	Three to five years
(b)	Establishment of technology standards to eliminate/reduce bycatch	High	Three to five years
2.1.4	Establish international team to develop and disseminate technology standards (technology transfer)	High	Three to five years
2.1.5	Explore property rights options including tradable quotas, caps and buy-back programs	Medium	Three to five years
2.2 Coastal Fisheries (within that country's EEZ)			
2.2.1	Undertake a rapid assessment of coastal fisheries that affect sea turtles	High	One year
2.2.2	Undertake education and awareness programs for coastal fishers	Medium	Three to five years
2.2.3	Improve coastal fisheries statistical system to include both catch and bycatch	Medium	Three to five years



AREA OF IMPACT MITIGATION		PRIORITY	TIME HORIZON
2.2.4	Implement time/area closure of near-shore fisheries that take sea turtles (e.g., gillnets, trawls) off nesting beaches during nesting season.	High	One year
2.2.5	Establish programs to reduce fishing capacity and support alternative livelihoods for displaced coastal fishers	High	One year
3 Waste management, control of land-based sources of pollution and disposal of debris at sea			
3.1	Eliminate at-sea dumping of debris or other material that may affect sea turtles	High	Three to five years
3.2	Consistent social marketing program re. pollution's effects on turtles	High	One year
3.3	Develop/improve infrastructure to control pollution in coastal waters	Medium	One year
3.4	Reduce entry of plastics into the marine environment	High	One year
4 Other actions for North America			
4.1	Participate in a trilateral trust fund or similar mechanism to support international, national and local initiatives	High	One year
4.2	Undertake further research to:		
(a)	Identify leatherback foraging habitat and use in coastal waters of North America	High	Three to five years
(b)	Accelerate development and transfer of bycatch reduction technologies	High	One year
4.3	Education - increase awareness of the public and commercial fishermen about the need to protect leatherback turtles	Medium	Three to five years
5 Institutions – Agreements			
5.1	Strengthen Existing Agreements/Institutions	High	One year
5.2	Explore New Conservation and Coordination Arrangements	High	One year

6 Coordination on leatherback turtle conservation outside North America under other international agreements

The CEC’s leatherback turtle NACAP focuses on conservation activities only in North America. However, the CEC Parties recognize that conservation of leatherback turtles extends beyond the geographic boundaries of North America. The issues listed in Section 6 pertain to conservation activities that are beyond the scope of the CEC’s leatherback turtle NACAP, and may be addressed through other international forums.

6.1 Nesting beaches and females – protection and management (Western Pacific)

6.1.1 Eastern Pacific (Central America)

6.1.1.1	Nest protection, predator control
6.1.1.2	Increased enforcement
6.1.1.3	Land and watershed management and acquisition
6.1.1.4	Community-based conservation and co-management

6.1.2 Western Pacific (Papua Indonesia, Papua New Guinea, Solomon Islands)

6.1.2.1	Nest protection, predator control
6.1.2.2	Land management
6.1.2.3	Community-based conservation and co-management
6.1.2.4	Tourism and education

6.2 Sustainable harvesting (Western Pacific)

6.2.1	Regulate traditional hunting through community-based harvest management
6.2.2	Undertake education and awareness programs
6.2.3	Support developing alternative economic and foods of people dependent on sea turtle harvesting



References

- Arauz, R.** 2002. Sea turtle nesting activity and conservation of leatherback sea turtles in Playa El Mogote, Rio Escalante Chacocente Wildlife Refuge, Nicaragua. September 2002.
- Arauz, R.** 2003. Conservation of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*), and monitoring of sea turtle nesting activity in Playas Caletas and Pencal, Costa Rica. June 2003.
- Benson, S.R., K.A. Forney, P.H. Dutton, and S.A. Eckert.** 2003. Occurrence of leatherback turtles off the coast of Central California, pp. 27. In: Proceedings of the 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 4–7 April 2002, Miami, Florida.
- Boulon, R.H., P. Dutton and D. McDonald.** 1996. Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) on St. Croix, US Virgin Islands: Fifteen years of conservation. *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 141–147.
- Caldwell, D.K. and M.C. Caldwell.** 1969. Addition of the leatherback sea turtle to the known prey of the killer whale, *Orcinus orca*. *Journal of Mammalogy* 50: 636.
- Chan, E.H. and H.C. Liew.** 1996. Decline of the leatherback population in Terengganu, Malaysia, 1956–1995. *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 196–203.
- Crowder, L.** 2000. Leatherback's survival will depend on an international effort. *Nature* 405: 881.
- Davenport, J., J. Wrench, J. McEvoy, and V. Camacholbar.** 1990. Metal and PCB concentrations in the Harlech leatherback. *Marine Turtle Newsletter* 48: 1–6.
- Department of Fisheries and Oceans, Canada.** 2003. National recovery strategy for the leatherback turtle in Pacific Canadian waters. Draft (September 2003).
- Dobbs, K.** 2002. Marine turtle conservation in the Great Barrier Reef, World Heritage Area, Queensland, Australia. In Kinan (2002). Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop. 5–8 February 2002, Honolulu, Hawaii, USA.
- Eckert, S.A.** pers com to attribute 2 publications on Atlantic leatherback movements that are in review at *Chelonian Conservation and Biology* and *Marine Biology*.
- Eckert, S.A.** 2002. Distribution of juvenile leatherback sea turtle *Dermochelys coriacea* sightings. *Marine Ecology Progress Series* 230: 289–293.
- Eckert, S.A. and Dutton P.** unpub data: for our papers on W. Pacific stock movements that are in preparation.
- Eckert, S.A. and L. Sarti.** 1997. Distant fisheries affect the largest nesting population of the leatherback turtle in the world. *Marine Turtle Newsletter* 76: 7–9.
- Eckert, S.A. and L. Sarti.** 1997. Distant fisheries implicated in the loss of the world's largest leatherback nesting population. *Marine Turtle Newsletter* 78, 2–7.
- Eckert, S.A., K.L. Eckert, P. Pongamia and G.H. Koopman.** 1989. Diving and foraging behavior of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea*. *Canadian Journal of Zoology* 67: 2834–2840.
- Engeman, Richard M., R. Erik Martin, Bernice Constantin, Ryan Noel, John Woolard.** 2003. Monitoring predators to optimize their management for marine turtle nest protection. *Biological Conservation* 113: 171–178.
- Eisenberg, J.F. and J. Frazier.** 1983. A leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) feeding in the wild. *Journal of Herpetology* 17: 81–82.
- Ernst, C.H. and R.W. Barbour.** 1989. Turtles of the world. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 117–118.
- Frair, W., R.G. Ackman and N. Mrosovsky.** 1972. Body temperature of *Dermochelys coriacea*: warm turtle from cold water. *Science* 177: 791–793.
- Frazier, J. and J.L. Montero.** 1990. Incidental capture of marine turtles by the swordfish fishery at San Antonio, Chile. *Marine Turtle Newsletter* 49: 8–13.
- Fritts, T.** 1982. Plastic bags in the intestinal tract of leatherback marine turtles. *Herpetological Review* 13(3): 72–73.
- Greer, A., J. Lazell and R. Wright.** 1973. Anatomical evidence for a countercurrent heat exchanger in the leatherback turtle *Dermochelys coriacea*. *Nature (London)* 244(5412).
- Hartog, J.C. den.** 1980. Notes on the food of sea turtles: *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus) and *Dermochelys coriacea* (Linnaeus). *Netherlands Journal of Zoology* 30(4): 595–610.
- Hilton-Taylor, C.** (comp.). 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61 pp.
- Hitipeuw, C.** 2003a. Reconciling dual goals of leatherback conservation and indigenous people welfare - Community based turtle conservation initiative in Papua, Indonesia. Paper presented at a conference in Bellagio, Italy, November 2003.
- Hitipeuw, C.** 2003b. Leatherback conservation program, Papua, Indonesia. Technical progress report to National Marine Fisheries Service.

Huerta, P., H. Pineda, A.A. Aguirre, T. Spraker, L. Sarti, and A. Barragán. 2002. First confirmed case of fibropapilloma in a leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*). In Proceedings of the Twentieth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 29 February–4 March 2000, Orlando, Florida. NOAA Tech Memo. NMFS-SEFSC. P. 193.

James, M.C. 2001. Updated status report on the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, in Canada. Reviewed by COSEWIC.

James, M.C., S.A. Eckert and R.A. Myers. 2005. Migratory and reproductive movements of male leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*). *Marine Biology* <http://www.springerlink.com/Online> first: 1432-1793.

James, M., C.A. Ottensmeyer and R.A. Myers. 2005. Identification of high-use habitat and threats to leatherback sea turtles in northern waters: new directions for conservation. *Ecology Letters* 8,195-201.

Juárez-Cerón, J. A. 1998. Análisis de la fracción liposoluble presente en el vitelo del huevo de las tortugas marinas *Dermochelys coriacea* y *Lepidochelys olivacea*. Bachelor in Science Thesis. *Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, Mexico City, Mexico.

Juarez, R. and C. Muccio. 1997. Sea turtle conservation in Guatemala. *Marine Turtle Newsletter* 77: 15–17.

Lewison, R.L., S.A. Freeman, and L.B. Crowder. 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecology Letters* 7: 221–231.

Liew, H.C. 2002. Status of marine turtle conservation and research in Malaysia, pp. 51–56. In Kinan, I. (ed.), Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop, 5–8 February 2002, Honolulu, Hawaii.

Lutcavage, M. 1996. Planning your next meal: leatherback travel routes and ocean fronts. In J. Keinath, D. Barnard, J.A. Musick, and B.A. Bell (compilers), Proceedings of the fifteenth annual symposium on sea turtle biology and conservation, pp. 174–178. US Dept. Of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-387.

Lutcavage, M.E. and P.L. Lutz. 1997. Diving Physiology. In *The Biology of Sea Turtles*, edited by P.L. Lutz and J.A. Musick, CRC Press LLC, Boca Raton Florida.

Milton, S., P. Lutz, and G. Shigenaka. 2003. Oil Toxicity and Impacts on Sea Turtles, Chapter 4 in *Oil and Sea Turtles, Biology, Planning and Response*, NOAA Office of Response and Restoration.

Mrosovsky, N. 1981. Plastic jellyfish. *Marine Turtle Newsletter* 17: 5–7.

National Marine Fisheries Service (NMFS) and US Fish and Wildlife Service. 1998. Recovery Plan for US Pacific Populations of the Leatherback Turtle. Prepared by the Pacific Sea Turtle Recovery Team.

National Marine Fisheries Service. 2000. Section 7 consultation on authorization to take listed marine mammals incidental to commercial fishing operations under Section 101(a)(5)(E) of the Marine Mammal Protection Act for the California/Oregon Drift Gillnet Fishery.

National Marine Fisheries Service. 2004. Endangered Species Act Section 7 Consultation (Biological Opinion) on the adoption of (1) proposed Highly Migratory Species Fishery Management Plan; (2) continued operation of highly migratory species fishery vessels under permits pursuant to the High Seas Fishing Compliance Act; and (3) Endangered Species Act regulation on the prohibition of shallow longline sets east of the 150° west longitude.

Nichols, W.J. 2003. Biology and conservation of sea turtles in Baja California, Mexico. Doctoral dissertation. School of Renewable Natural Resources, University of Arizona, Arizona.

Paladino, F.V., M. P. O'Connor and J. Spotila. 1990. Metabolism of leatherback turtles, gigantothermy, and thermoregulation of dinosaurs. *Nature* 344 (6269): 858–860.

Petro, G., F. Hickey, and K. MacKay. 2004. Leatherback turtles in Vanuatu. Presented at the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop on Leatherback Turtles, Honolulu, Hawaii, 19–21 May 2004.

Pritchard, P.C.H. 1971. The leatherback or leathery turtle *Dermochelys coriacea*. *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Morges, Suiza.* 39 pp.

Pritchard, P.C.H. 1982. Nesting of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) in Pacific Mexico, with a new estimate of the world population status. *Copeia* 1982: 741–747.

Rahomia, P.C., J. Pita, and N. da Wheya. 2001. *Leatherback turtle tagging and nest monitoring survey, Sasakolo nesting beach, Isabel Province.* Report to South Pacific Regional Environmental Programme (SPREP), APIA, Samoa. March 2001.



- Rupeni, E. S. Mangubhai, K. Tabunakawai, and P. Blumel.** 2002. Establishing replicable community-based turtle conservation reserves in Fiji. In Kinan, I. (ed.), *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop*, 5–8 February 2002, Honolulu, Hawaii, pp. 119–124.
- Sarti, L., L. Flores, and A. Aguayo.** 1994. Evidence of predation of killer whale (*Orcinus orca*) on a leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in Michoacán, Mexico. *Mexico Rev. Inv. Cient.* 23–26.
- Sarti, L.M., S.A. Eckert, N.T. Garcia, and A.R. Barragan.** 1996a. Decline of the world's largest nesting assemblage of leatherback turtles. *Marine Turtle Newsletter*, No. 74. July 1996.
- Sarti, L., N. García, A. Barragán and S. Eckert.** 1996b. *Variabilidad genética y estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano. Temporada de anidación 1995-1996. Informe Técnico. Laboratorio de Tortugas Marinas, Fac. De Ciencias, UNAM; Programa Nacional de Tortugas Marinas, INP. México D.F.* 34 pp.
- Sarti, L., S. Eckert, A. Barragán, and N. García.** 1998. *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1997-1998. Informe Final de Investigación. Instituto Nacional de la Pesca, Semarnap; Laboratorio de Tortugas Marinas, Fac. de Ciencias, UNAM.* 20 pp.
- Sarti, L., A. Barragán, and S. Eckert.** 1999. *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1998-1999. Informe Final de Investigación. Instituto Nacional de la Pesca, SEMARNAP; Laboratorio de Tortugas Marinas, Fac. De Ciencias, UNAM.* 24 pp.
- Sarti, L., and A. Barragán.** 2000. *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1999–2000. Informe Final de Investigación. Instituto Nacional de la Pesca, Semarnap.*
- Sarti M., L., A. Barragán, P. Huerta, F. Vargas, A. Tavera, E. Ocampo, A. Escudero, M.A. Licea, D. Vasconcelos, M.A. Angeles, and P. Dutton.** 2003. *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico oriental durante la temporada de anidación 2002–2003. Informe Final de Investigación. Dirección General de Vida Silvestre, SEMARNAT, Conservation International-México.*
- Sarti Martinez, A.L.** 2000. *Dermochelys coriacea*. In: IUCN 2003. 2003 IUCN Red List of Threatened Species www.redlist.org. Consulted on 9 June 2004.
- Sarti, L.** 2002. Current population status of *Dermochelys coriacea* in the Mexican Pacific coast. In: Kinan, I. (Editor). *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop*. 5–8 February 2002. Honolulu, Hawaii. *Western Pacific Regional Fishery Management Council.* 87–90.
- Shoop, C.R. and R.D. Kenney.** 1992. Seasonal distributions and abundances of loggerhead and leatherback sea turtles in waters of the northeastern United States. *Herpetological Monographs* 6: 43–67.
- Spotila, J.R., A.E. Dunham, A.J. Leslie, A.C. Steyermark, P.T. Plotkin and F.V. Paladino.** 1996. Worldwide population decline of *Dermochelys coriacea*: Are leatherback turtles going extinct? *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 209–222.
- Spotila, J.R., R.D. Reina, A.C. Steyermark, P.T. Plotkin and F.V. Paladino.** 2000. Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature* Vol. 45. 1 June 2000.
- Work, T.M. and G.H. Balazs.** 2002. Necropsy findings in sea turtles taken as bycatch in the North Pacific longline fishery. *Fishery Bulletin* 100: 876–880.
- Zug, G.R. and J.F. Parham.** 1996. Age and growth in leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*): A skeletochronological analysis. *Chelonia Conservation and Biology* 2(2): 244–249.

Appendix 1: 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 items, 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 trilateral cooperation. Moreover these criteria shall not necessarily be fulfilled by any one species but by the *suite* of species selected. The initial subset of species should show taxonomic diversity and relevancy to Canada, Mexico and the United States.

1. Needs intervention of CEC to achieve results
2. There is clear understanding of threats and of the problem
3. Has a high chance of success⁶ within five years
4. Has a high profile and is charismatic
5. It is found within geographically focused area and is amenable to protected areas (their distribution and aggregation)
6. There is an existing champion for the species
7. It is highly threatened and helps build public support
8. It is already subject to significant joint efforts
9. Its threats are found within North America

6. The meaning of "success" can be in terms of response of the species, institutional infrastructure, etc.

Appendix 2: Nesting Beaches

2.3 NACAP framework

The following conservation-related elements shall integrate the structure of each NACAP.

1. Threats prevention, control and mitigation
2. Education and outreach
3. Information sharing and networking
4. Capacity building and training
5. Research gaps
6. Innovative enabling approaches
7. Institutional and legal arrangements
8. Monitoring, evaluation and reporting

Eastern Pacific nesting populations

Mexico

Currently, there are four main leatherback nesting beaches (index beaches) which comprise from 40–50 percent of total nests along the Mexican Pacific: Mexiquillo, Michoacán; Tierra Colorada, Guerrero; and Cahuitan and Barra de la Cruz, in Oaxaca. Four secondary nesting beaches—Chacahua and La Tuza, in Oaxaca; Playa Ventura, Guerrero; and Agua Blanca, Baja California Sur—are also important for protection. All eight beaches comprise approximately 75–80 percent of the total annual nests of the Mexican Pacific (Sarti 2002).

The leatherback turtle population on the Mexican Pacific nesting beaches has declined precipitously in recent years. Surveys indicate that the eastern Pacific Mexican population of adult female leatherback turtles has declined from 70,000 in 1980 (Pritchard 1982) to approximately 60 nesting females during the 2002–03 nesting season, the lowest seen in 20 years (L. Sarti, UNAM, personal communication, June 2003). Despite the implementation of monitoring and enforcement protection of the primary leatherback nesting beaches, the number of females returning to nest here continues to decline (Sarti 2002).

Monitoring of the nesting assemblage at Mexiquillo, Michoacán State, has been continuous since 1982. During the mid-1980s, more than 5,000 nests per season were documented along four kilometers of this nesting beach. Less than 20 years later, the number of females nesting here was the lowest ever recorded (Sarti et al. 2003) and in 2004, less than 100 nests were documented. According to Sarti et al. (1996a), nesting declined at this location at an annual rate of over 22 percent from 1984 to 1995.



Nicaragua

In Nicaragua, small numbers of leatherbacks nest on Playa El Mogote and Playa Chacocente. The beaches are located in the Rio Escalante Chacocente Wildlife Refuge within 5 miles of one another. Current estimates of nesting leatherback numbers are unavailable, but the trends show a serious decline. In 1998-99, an aerial survey estimated a nesting density on Playa El Mogote of only 0.72 turtles per kilometer (Sarti et al. 1999 in Arauz 2002). The poaching rate is high on this beach, with 85 percent of nests poached during the 2001-02 season (n=29), and 79 percent poached during the 2000-01 season (n=210) (Arauz 2003).

Most of the Nicaraguan and Guatemalan leatherback nests are consistently subjected to poaching (estimated 79-85 percent poaching in Nicaragua in 2000-2002 (Arauz 2002)). Because these beaches span such long distances and the nesting season comprises several months, enforcement is not completely effective throughout the nesting season. Most of the secondary nesting beaches and minor beaches are not currently protected and are likely heavily poached.

Guatemala

On the Pacific coast of Guatemala, leatherbacks nest in limited numbers (2-3 nests per night), primarily on the beach at Hawaii. Because an average nest can bring in one quarter of the monthly income of a typical agricultural worker or fisherman, most leatherback eggs are collected (Juarez and Muccio 1997).

Costa Rica

The primary nesting beaches in Costa Rica (Playas Grande, Ventanas, and Langosta, all in Las Baulas National Park) are all protected and are not considered threatened by poachers. The level of poaching at minor nesting beaches (e.g., Playa Caletas and Playa Coyote) is unknown.

Approximately ninety five percent of Costa Rica's leatherback nesting occurs at Playa Grande and Playa Langosta (in Las Baulas National Park). Researchers here have documented a sharp rate of decrease in the number of nesting females, similar to the trend recorded in Mexico. For example, during the 1988-1989 nesting season, 1,367 females were estimated nesting in Playa Grande, Costa Rica. Ten years later, only 117 females were recorded (Spotila et al. 2000). Data from satellite tracking studies show that these females share part of their migratory route with the Mexican population. Therefore, they could potentially be subjected to the same threats, such as incidental capture in pelagic fisheries.

Playa Caletas and Playa Pencal are two beaches on the southern extreme of the Nicoya Peninsula in Costa Rica that host small numbers of nesting leatherbacks. Here, leatherback nests are threatened by predation, limited poaching, and low hatching success (Arauz 2003).

Western Pacific Nesting Populations

Malaysia

In the 1960s, the beaches of Terengganu, Malaysia, hosted one of the largest nesting aggregations for leatherbacks in the Pacific Ocean. Since then, the population has declined to a mere handful of nesting females. For example, the Rantau Abang nesting population has decreased from about 10,000 nests in the 1950s to fewer than 20 in recent years (Liew 2002). These declines appear to have occurred in two waves, one coinciding with rapid development of the fishing industry in Terengganu in the mid-1970s, and the second with the introduction of the Japanese high seas squid driftnet fishery in the North Pacific in 1978. The nesting beaches have also been subject to severe overharvest of eggs (often locally approaching 100 percent) since the 1940s. The decline has averaged 16 percent annually. Only two females were recorded nesting in 1994 (Chan and Liew 1996). This population has essentially been eradicated.

Indonesia

In Indonesia, leatherbacks have been protected since 1978. Low-density nesting occurs along western Sumatra and in southeastern Java; however, the largest leatherback rookery can be found on the north coast of Papua (formerly Irian Jaya). There, nesting takes place on two major beaches, located about 30 kilometers apart, on the north Vogelkop coast of the State of Papua: Jamursba-Medi (18 kilometers) and War-Mon beach (4.5 kilometers).

Nesting has been monitored since the early 1980s on Papua's Jamursba-Medi beach. In 1984, researchers from the World Wildlife Fund (WWF) documented approximately 13,000 nests on the beach (estimated 2,300–3,000 females). In less than 10 years (1993), nesting levels had declined to approximately 25 percent of the 1984 levels. Since then, the beaches have been protected and patrolled for potential poaching activities, but there is still a general decline, and currently there are approximately 500 females nesting annually (Hitipeuw 2003b).

The second beach, War-Mon, is also a site of significant leatherback nesting activity; however, it has not been monitored with the frequency of Jamursba-Medi beach. The most recent survey (2002–03) documented about 1,400 nests, which may equate to several hundred females. Here, nests were threatened by poachers and feral pigs. With the help of WWF, NOAA Fisheries, and the Western Pacific Fishery Management Council, coastal patrols have been undertaken to reduce threats, and conservation efforts are underway to reduce or prevent poaching and predation by pigs (Hitipeuw 2003b). Feral pigs once preyed on many of the leatherback nests on the beaches of Jamursba-Medi and War-Mon, accounting for a large percentage of egg loss (in addition to poaching and other threats on nesting beaches). Currently, electric fences have been installed on these beaches and have effectively protected leatherback nests (H. Suganuma, Everlasting Nature of Asia, pers. comm. 2004).

Papua New Guinea

In Papua New Guinea (PNG), leatherbacks nest primarily along the Morobe coast. Efforts are now underway to determine the current status and abundance of nesting leatherbacks in PNG. Along the Morobe coast, there are two areas of low-density leatherback nesting: a stretch of beach between the Buong and Buasi rivers (3.4 miles), and Kamiali beach (2.6 miles), which is currently being monitored by on-site observers. Based on recent aerial surveys (January 2004), researchers estimated approximately 60 to 70 leatherbacks nesting per year along the Morobe coast. For all areas surveyed (north coast of PNG including Morobe coast and New Britain Island) researchers estimated approximately 80–100 leatherbacks nesting. (S. Benson, NOAA Fisheries, pers. comm. 2004). Due to increasing awareness and concern about the local declines in the nesting population, the Kamiali community has agreed to an area of no-take for egg collection.



A primary leatherback nesting beach at Kamiali (PNG) has recently become fully protected. That protection appears to be effective. The level of poaching in surrounding areas of PNG is unknown. Egg poaching takes place on the less populated leatherback nesting beaches in the Western Pacific; however the extent is currently unknown.

Solomon Islands, Vanuatu, Fiji, and Australia

In the Solomon Islands, approximately 100 leatherbacks nest per year across four important nesting beaches in the Isabel Province. Here, egg harvest by humans has been reported. In addition, lizards and iguanas have been documented preying on leatherback eggs (Rahomia et al. 2001), and there is logging activity throughout the area. In Vanuatu, small numbers of leatherbacks have been documented nesting on Votlo (southern Epi Island) and may nest on the island of Malakula (Petro et al. 2004). In Fiji, leatherbacks are uncommon, although there have been recorded sightings and four documented nesting attempts on Fijian beaches (Rupeni et al. 2002). In northern Australia, leatherback nesting is sporadic with fewer than five females nesting per year, generally outside of the Great Barrier Reef in southeast Queensland (Dobbs 2002). Nesting leatherbacks are also harvested for their meat in Vanuatu, although the extent of this threat is currently unknown (G. Petro, Wan Smolbag Theater Conservation, Vanuatu, personal communication 2004).



Plan de acción de América del Norte para la conservación

Tortuga laúd del Pacífico

Dermochelys coriacea



Índice

Antecedentes de los planes de acción de América del Norte para la conservación	iv
Agradecimientos	v
1. Antecedentes	36
2. Descripción de la especie	37
3. Información histórica	39
4. Situación y condiciones actuales	40
4.1. Situación en el ámbito mundial	40
4.2. Poblaciones anidadoras del Pacífico oriental	40
4.3. Poblaciones anidadoras del Pacífico occidental	41
4.4. Situación legal en cada país miembro de la CCA	41
5. Factores actuales que ocasionan pérdida o disminución	42
5.1. Captura incidental en pesquerías	42
5.2. Impactos antropogénicos en el hábitat de anidación (playas y áreas aledañas)	44
5.3. Matanza directa de hembras anidadoras	45
5.4. Saqueo de huevos por humanos	45
5.5. Depredación de huevos por animales	46
5.6. Caza tradicional de tortugas laúd	46
5.7. Residuos en el mar y a lo largo de la costa	46
5.8. Otras amenazas	46
6. Manejo y acciones actuales	47
6.1. Canadá	47
6.2. Estados Unidos	47
6.3. México	49
6.4. Ámbito internacional	49
7. Percepción y postura de la ciudadanía y del sector comercial	53
8. Acciones trinacionales para la conservación: objetivos y metas	53
Referencias	57
Apéndice 1 Marco de referencia de los planes de acción de América del Norte para la conservación (PAANC)	60
Apéndice 2 Playas de anidación	63
Poblaciones anidadoras del Pacífico oriental	63
Poblaciones anidadoras del Pacífico occidental	64

1. Antecedentes

Las tortugas laúd, eslabones vivientes con un pasado remoto, ven ahora críticamente amenazada la continuidad de su existencia. Como única especie superviviente de la familia *Dermochelyidae*, la historia evolutiva de la tortuga laúd se remonta a más de 100 millones de años atrás. Durante ese tiempo, esta especie ha perfeccionado sus aptitudes para la navegación, que le permiten recorrer los océanos del mundo en busca de presas y desarrollar una intuición que guía a las hembras adultas de regreso a la playa donde nacieron para dar origen a la siguiente generación de las tortugas marinas más grandes del mundo.

Aunque la tortuga laúd ha sobrevivido a factores naturales restrictivos durante millones de años, no puede contrarrestar todas las presiones colectivas a las que la ha sometido el ser humano en el último medio siglo. Hoy el futuro de la especie pende de un hilo, cada vez más delgado. Las tortugas laúd quedan atrapadas en redes de pesca, anzuelos, palangres, desechos marinos y basura. Son golpeadas por embarcaciones. El desarrollo costero y la construcción de estructuras de protección costera destruye uno de sus hábitat críticos, como lo son las playas de anidación. La iluminación intensa de los hoteles y otros edificios ubicados a la orilla de la playa desorientan tanto a las hembras que anidan como a las crías recién nacidas. También se caza a la tortuga laúd por su carne, aceite y huevos.

Las medidas señaladas en el Plan de Acción de América del Norte para la Conservación (PAANC) son esenciales para avanzar en la conservación y la recuperación de la tortuga laúd y evitar su extinción en el océano Pacífico en el futuro inmediato.

En América del Norte, como en otros lugares, se han establecido importantes medidas de conservación y normativas. Canadá, Estados Unidos (EU) y México reconocen la precaria situación de la tortuga laúd y le han otorgado los máximos niveles de protección legal. Estas medidas de protección complementan otras declaraciones, como la lista de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) de especies “en peligro crítico”. Canadá y EU han elaborado planes para la recuperación de la tortuga laúd en el Pacífico y Atlántico, como guías para las acciones de investigación y manejo. México ha puesto en marcha un programa de monitoreo y resguardo de las playas de anidación. El Servicio Nacional de Pesca Marina de EU (*National Marine Fisheries Service*, NMFS) atiende en la actualidad algunas de las causas de la mortalidad relacionada con la pesca (arrastre y palangre) y evalúa la eficacia de las medidas de mitigación que se han instrumentado. Los tres países cuentan con programas comunitarios de divulgación y desarrollo de la capacidad, y estas experiencias se están compartiendo con otras naciones cuyas aguas también representan un importante hábitat de alimentación para la tortuga laúd a lo largo de su vida.

Pese a los firmes esfuerzos de cada gobierno, el número de hembras de tortuga laúd que vuelven a anidar en las playas del Pacífico continúa disminuyendo cada año. Se sabe poco sobre su situación en otras de sus etapas vitales. En última instancia, las medidas de conservación emprendidas de manera individual por varios países pueden no ser lo suficientemente eficaces para recuperar las poblaciones de tortuga laúd del Pacífico. Se requiere con urgencia un enfoque coordinado multinacional para que la tortuga laúd y otras especies altamente migratorias sigan formando parte de nuestro patrimonio compartido nacional, regional e internacional.



2. Descripción de la especie

El principal instrumento para la acción colectiva orientada a la conservación y el manejo de la tortuga laúd en la región de América del Norte es la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT). Esta Convención, de la que México y EU son partes y para la que Canadá es elegible para ingresar como Estado del área de distribución, entró en vigor en 2001. El objetivo de la Convención es “promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen, basándose en los datos científicos más fidedignos disponibles y considerando las características ambientales, socioeconómicas y culturales de las Partes”.

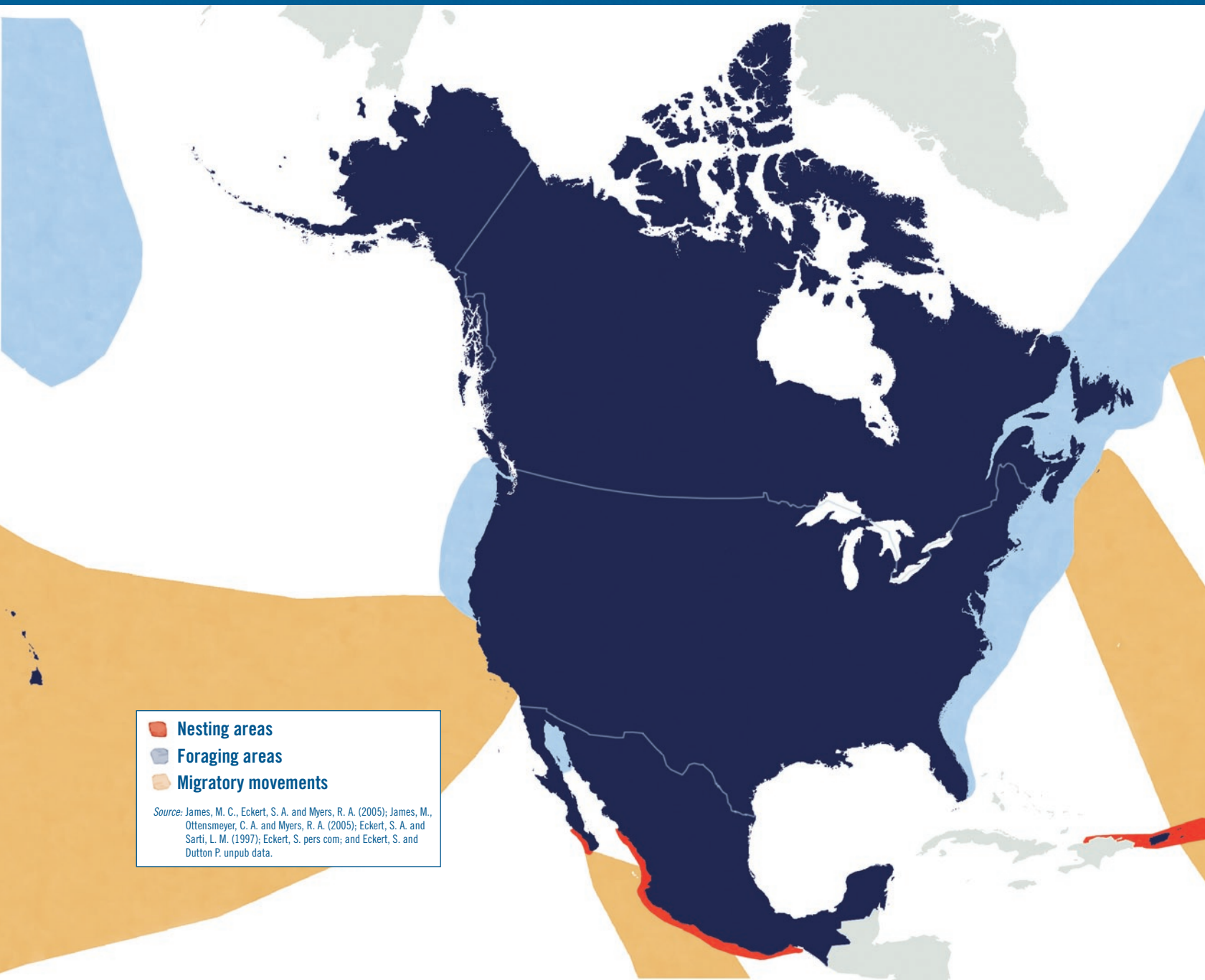
Por medio de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte y de conformidad con los objetivos de la CIT, los gobiernos de México, EU y Canadá tienen una oportunidad única para confirmar su liderazgo internacional en materia de conservación y manejo oceánico mediante la ejecución de acciones de conservación trinacionales e integradas y el fomento de planes de manejo multilaterales con otras naciones. Este liderazgo de carácter cooperativo aumentará significativamente la eficacia de las metas vigentes de conservación y recuperación de la tortuga laúd, y aumentará las probabilidades de recuperar la población de esta especie a lo largo de la parte de su área de distribución correspondiente al Pacífico y más allá.

La tortuga laúd es la mayor de las especies de tortugas marinas, con frecuencia rebasa los 150 cm de longitud. Tienen el área de distribución más amplia de todos los reptiles vivos y se ha registrado su presencia en todos los océanos del mundo. En la figura 1 se ilustra su distribución en América del Norte, así como sus principales hábitats conocidos.

Salvo el breve periodo que la tortuga laúd pasa en las playas en su etapa de huevos, crías o hembras anidadoras, esta especie lleva una existencia completamente oceánica, alimentándose en amplias extensiones de aguas oceánicas templadas. La tortuga laúd tiene necesidades de hábitat específicas en cada etapa de su vida. Cuando anida, la hembra requiere playas arenosas, de mucha energía, cercanas a aguas profundas y con pocas obstrucciones (Pritchard, 1971; Ernst y Barbour, 1989). Las crías y los ejemplares jóvenes con un caparazón de menos de 100 cm parecen preferir casi exclusivamente las aguas tropicales (Eckert 2002a), mientras que los ejemplares jóvenes grandes y los subadultos probablemente comparten hábitats con los adultos. Los adultos frecuentan aguas más frías, incluidas las plataformas continentales de Canadá y EU (Shoop y Kenney, 1992). Siguen el curso de sistemas oceánicos de alta productividad, lo que les ofrece elevadas concentraciones de presas (Lutcavage, 1996).

Las tortugas laúd se alimentan en las superficies oceánicas (Eisenberg y Frazier, 1983) y también en aguas profundas (Hartog, 1980; Eckert *et al.*, 1989), donde consumen básicamente cnidarios (medusas y sifonóforos) y tunicados (pirosomas y salpas) (NMFS y USFWS, 1998; Work y Balazs, 2002). Según parece, cuando se sumerge, la tortuga laúd pasa casi todo el tiempo de la inmersión desplazándose hacia arriba y hacia abajo hasta una profundidad máxima, lo que sugiere que la explotación máxima de la columna de agua es de primordial importancia para ella. En el Caribe se ha registrado que las profundidades máximas de inmersión para las hembras después de la anidación son de 475 m y más de 1,000 m, con registros de inmersiones rutinarias entre 50 y 84 m. El tiempo de inmersión máximo registrado para estas hembras fue de 37.4 minutos, mientras que las inmersiones rutinarias oscilaron entre 4 y 14.5 minutos (Lutcavage y Lutz, 1997).

Leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) migratory movements, foraging and nesting areas



Source: James, M. C., Eckert, S. A. and Myers, R. A. (2005); James, M., Ottensmeyer, C. A. and Myers, R. A. (2005); Eckert, S. A. and Sarti, L. M. (1997); Eckert, S. pers com; and Eckert, S. and Dutton P. unpub data.

3. Información histórica

Se cree que la tortuga laúd madura, en promedio, entre los 13 y 14 años de edad (nueve años es un mínimo probable) (Zug y Parham, 1996). Cada dos a cuatro temporadas de anidación, las hembras adultas grávidas migran grandes distancias desde las zonas donde se alimentan de vuelta a la playa tropical donde nacieron. Ahí, cada hembra pone en promedio de cuatro a seis nidadas por temporada, con aproximadamente 65 a 85 huevos en cada puesta (NMFS, 2004).

Aunque una hembra de tortuga laúd puede poner miles de huevos durante su vida, no todos esos huevos llegarán a ser adultos; de hecho, las probabilidades de que una tortuga joven se reproduzca y alcance la madurez son muy bajas (1:1,000). Normalmente, las tortugas laúd que sobreviven y llegan a las etapas de subadultos y adultos tendrían grandes probabilidades de vivir muchos años. Por desgracia, los impactos antropogénicos relativamente recientes en sus hábitats han disminuido sus posibilidades de supervivencia en todas las etapas de su ciclo de vida: la consecuencia es que se está diezmando a la especie (Spotila *et al.*, 1996; Spotila *et al.*, 2000).

El rastreo por satélite y los análisis genéticos han mostrado que las tortugas laúd originarias de las playas de anidación del Pacífico ubicadas más al occidente (Malasia e Indonesia) migran a las aguas del Pacífico norte, donde se alimentan en las aguas de las costas occidentales de América del Norte. Así pues, la mayoría de las tortugas laúd que se alimentan en las aguas de Columbia Británica y la parte central de California provienen de las playas de anidación del Pacífico occidental. Las hembras originarias de las playas de anidación de Papúa Nueva Guinea por lo general migran hacia el suroeste del océano Pacífico, acercándose a Nueva Zelanda. Las tortugas laúd procedentes de las playas del Pacífico oriental (México y Costa Rica) tienden a migrar a las aguas del sureste del Pacífico y se les suele encontrar en las aguas costeras de Chile y Perú (Dutton *et al.*, s.f.).

Alguna vez se consideró que la población de tortugas laúd del Pacífico oriental era la mayor del mundo de esta especie; a principios de los años ochenta, de acuerdo con algunos cálculos llegaba a representar 65 por ciento de la población mundial. La zona del Pacífico mexicano albergaba la mayor parte de esta población; en 1981 se calculó que el número de hembras que anidaron ahí fue superior a 70,000 (Pritchard, 1982).

Además del amplio consumo de huevos de tortuga en México, los indígenas seris también usaban a las tortugas laúd en importantes ceremonias culturales. Los seris viven en la costa de Sonora y las islas del golfo de California y tal vez fueron los primeros habitantes de México en aprovechar las tortugas marinas. Las cazaban a bordo de balsas, usando largos arpones de palo fierro. La relación entre las tortugas marinas y el pueblo seri era compleja e intensamente espiritual, con un rico acervo de danzas, canciones y tradiciones vinculadas con estos animales. Se comían casi todas las partes de la tortuga, ya fuera de inmediato o unos días después de la captura (Nichols, 2003). En años recientes se ha abandonado el uso de la tortuga laúd, por ser ahora tan escasas (W.J. Nichols, Blue Ocean Institute, comunicación personal, 2004). A pesar de la protección y aplicación de leyes en las principales playas de anidación de la tortuga laúd en México, el número de hembras que vuelven cada año a anidar sigue en declive. Esta tendencia a la baja obedece probablemente a una combinación de factores, incluidos la recolección furtiva de huevos, la caza de adultos y la captura incidental en pesquerías, como se menciona en apartados posteriores de este documento.

4. Situación y condiciones actuales

En EU no hay evidencias del uso histórico de la tortuga laúd por tradición cultural o valor económico, a diferencia del rico legado de tales prácticas en el caso de otras tortugas marinas de caparazón duro. Esta especie no anida en playas bajo jurisdicción actual o pasada del Pacífico estadounidense, y la posibilidad de verlas en el mar se limita en gran medida a la costa continental occidental (NMFS y USFWS, 1998). Es común ver a la tortuga laúd alimentándose en las aguas de la parte central de California a finales del verano y principios del otoño (Benson *et al.*, 2003).

El primer avistamiento documentado de una tortuga laúd en el Pacífico canadiense (Columbia Británica) ocurrió en 1962. Ahora se sabe que esta especie aprovecha las aguas costeras altamente productivas de Columbia Británica como hábitat de alimentación (C. Sbrocchi, Acuario de Vancouver, comunicación personal, 2004). En la actualidad no se tienen documentados usos comerciales para esta tortuga ni interacciones relacionadas culturalmente con ella a lo largo de esta costa. La interacción (tanto letal como no letal) con embarcaciones comerciales y recreativas ha permitido obtener casi toda la información sobre avistamientos de la tortuga laúd en Columbia Británica. La información sobre avistamientos en las aguas costeras de esta provincia es limitada y, por el momento, no es posible sacar alguna conclusión sobre las tendencias poblacionales, en buena medida a causa de la presencia poco frecuente de la especie.

4.1. Situación en el ámbito mundial

La tortuga laúd corre un riesgo muy alto de desaparecer del océano Pacífico en el futuro inmediato —una a dos generaciones humanas (Spotila *et al.*, 1996, 2002)—, a menos que se tomen medidas urgentes y eficaces para detener y revertir su extinción.

Los cálculos de la población mundial de tortuga laúd se basan en los registros del número de hembras que anidan cada año. Cuando se consideran las poblaciones tanto del Pacífico como el Atlántico, el número total de hembras anidadoras de tortuga laúd ha disminuido de un cálculo de 115,000 en 1980 (Pritchard, 1982) a entre 20,000 y 34,500 para 1995 (Spotila *et al.*, 1996). Esta tendencia muestra una distribución dispareja, pues las poblaciones anidadoras sufren una reducción más drástica en la costa del Pacífico.

En 2000, la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) hizo una evaluación de la tortuga laúd y la incluyó en su Lista Roja de Especies Amenazadas como especie “en peligro crítico” (Hilton-Taylor, 2000). También aparece en el Apéndice 1 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), acuerdo internacional que tiene por objeto asegurar que el comercio de especies de fauna y flora silvestres no amenace su supervivencia. Por último, la Convención sobre Especies Migratorias menciona a la tortuga laúd en sus apéndices 1 y 2, en los que se menciona a las especies migratorias amenazadas con la extinción y que se beneficiarían considerablemente de la cooperación internacional.

4.2. Poblaciones anidadoras del Pacífico oriental

Las playas de anidación del Pacífico oriental se encuentran a lo largo de las costas de México, Nicaragua, Guatemala y Costa Rica. Todas estas playas han mostrado una disminución de la tortuga laúd en los últimos años. La caza furtiva influye de manera importante en esta disminución. En el apéndice 2 se presenta una descripción más detallada de las diversas playas de anidación en cada país.



4.3. Poblaciones anidadoras del Pacífico occidental

La población de tortugas laúd del Pacífico occidental (que se presume es el origen de la mayoría de los adultos que se alimentan en las aguas del Pacífico canadiense y de un gran número de las que hacen lo propio en aguas continentales de EU) incluye poblaciones que anidan en Malasia, Indonesia (Papúa), Papúa Nueva Guinea y las Islas Salomón, y en menor medida en playas de Vanuatu, Fiji y Australia. Sus tendencias de anidación no se conocen tan bien como las de las poblaciones del Pacífico oriental.

4.4. Situación legal en cada país miembro de la CCA

4.4.1. Canadá

Canadá ha designado a la tortuga laúd como especie en peligro (Comisión sobre la Situación de la Fauna y la Flora en Peligro en Canadá, COSEWIC), y en la Ley de Especies en Riesgo (SARA) (Statutes of Canada 2002, capítulo 29. Ottawa: PWGSC 2002), promulgada recientemente, se incluye a la tortuga laúd como especie en peligro en el Anexo I, en el que se otorga protección legal y se establecen requisitos obligatorios de recuperación. En la SARA, por “protección” se entiende la prohibición de matar, dañar y hostigar a individuos de la especie; de dañar o destruir su hábitat; y la protección de cualquier hábitat crítico. Aunque la SARA limita su alcance a los individuos de las especies presentes en aguas canadienses, la Estrategia de Recuperación del Pacífico y el plan de acción que la acompaña reconocen la naturaleza transeúnte de las especies, y prevé no sólo medidas de conservación en aguas canadienses y donde se realizan actividades canadienses, sino también la participación de los canadienses en programas y proyectos internacionales para la conservación de la tortuga laúd.

4.4.2. Estados Unidos

La tortuga laúd aparece como especie en peligro en la Ley de Especies en Peligro (ESA) (16 U.S.C. § 1531 *et seq.*) en toda su área de distribución mundial. En la actualidad no hay áreas del océano Pacífico designadas como hábitat crítico para esta tortuga. Como se señala en el apartado 6.3, EU ha promulgado reglamentos para establecer un área de conservación de la tortuga laúd en las aguas de la parte central y norte de California del 15 de agosto al 15 de noviembre de 2004. Durante este periodo y en esta área, ninguna persona puede pescar con redes de enmalle de deriva (50 CFR 223.206).

Debido a que todas las hembras de las tortugas marinas pasan una parte de su vida anidando en tierra y el resto en el mar, dos dependencias federales, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EU (USFWS) y el Servicio Nacional de Pesca Marina (NMFS), comparten la responsabilidad de la conservación de estas especies. En virtud de la ESA, ambos Servicios también deben fomentar: a) que países extranjeros establezcan disposiciones para la conservación de las especies mencionadas en la ESA; b) la celebración de acuerdos bilaterales o multilaterales con países extranjeros en los que se prevea esta conservación, y c) que extranjeros que directa o indirectamente capturen en países extranjeros o en alta mar especies incluidas en la lista para su importación a EU con fines comerciales o de otro tipo formulen y apliquen prácticas de conservación destinadas a mejorar la situación de dichas especies y su hábitat.

4.4.3. México

En México la tortuga laúd está clasificada como en peligro de extinción, que es el máximo nivel de prioridad en la NOM-059-SEMARNAT-2001. La tortuga laúd es una especie protegida y todo comercio de ella o sus productos se considera un delito federal (Art. 420, *Código Penal Federal*). México ha instrumentado su monitoreo y protección obligatoria en todas las playas de anidación principales de esta especie, y la protección de sus playas secundarias es una alta prioridad para el gobierno.

5. Factores actuales que ocasionan pérdida o disminución

5.1. Captura incidental en pesquerías

En el océano Pacífico, las actividades y los aparejos de pesca representan la mayor amenaza para las poblaciones de tortuga laúd. Esta especie se ve afectada por diversos aparejos de pesca, entre ellos, palangres, nasas, trampas y canales, redes de enmalle (tanto fijas como de deriva), redes de arrastre y redes de cerco.

La tortuga laúd es víctima de captura incidental en la pesca comercial y recreativa en toda su área de distribución en el Pacífico, incluidas las áreas adyacentes a sus playas de anidación y a lo largo de sus rutas migratorias. Debido a sus grandes aletas frontales, la tortuga laúd es especialmente vulnerable a quedar atrapada en aparejos de pesca (James, 2001). Es vulnerable tanto a los aparejos en uso (en especial equipo no monitoreado con largos tiempos de inmersión) como a los aparejos abandonados. Las tortugas atrapadas se ahogarán a menos que puedan liberarse por sí solas, pero también pueden perder extremidades o volverse más vulnerables a la depredación mientras intentan liberarse (NMFS, 2001). Aunque logren liberarse, las tortugas pueden ver obstruido su paso por los aparejos de arrastre. El sobrante de los palangres se puede enredar en sus extremidades y otras partes del cuerpo y causar constricción, infección o amputación. También pueden ingerir estos palangres. La obstaculización de equipo de arrastre como nasas individuales o múltiples puede impedir su alimentación normal y actividades de nado. Las tortugas laúd liberadas de palangres con o sin anzuelos y líneas de pesca también pueden sufrir lesiones y muerte posteriores a la eventualidad.

Muy pocas pesquerías en el océano Pacífico están bajo observación o monitoreo en caso de captura incidental de tortugas marinas; en los siguientes apartados se resumen los efectos de varias pesquerías en la tortuga laúd con base en observaciones, investigación e informes anecdóticos.

5.1.1. Palangre

Las tortugas laúd son capturadas incidentalmente en pesquerías de palangre en todo el océano Pacífico. Lewison *et al.* (2004) calculan que en un año (2000), 20,000 tortugas laúd quedaron atrapadas por

buques palangreros en el Pacífico. Estos investigadores calcularon que, en promedio, una tortuga laúd en el Pacífico podría ser capturada incidentalmente dos veces al año. El mayor peligro de las pesquerías de palangre para las tortugas laúd es que pueden quedar enredadas o enganchadas en los aparejos, lo que puede causarles lesiones o matarlas. Como, por lo general, las tortugas laúd no se sienten atraídas por la carnada para las especies pelágicas (por ejemplo, calamar y macarela), lo que suele ocurrirles es que se enredan en los aparejos o quedan enganchadas por uno de los hombros, las aletas o la espalda. Se ha documentado que las tortugas laúd interactúan con pesquerías de palangre en el Pacífico de muchos países, entre otros, EU (sobre todo Hawai y California), Samoa Americana, Japón, Chile y Costa Rica. Una parte de estas interacciones causó muertes (NMFS, 2004). En la actualidad hay más de 5,000 buques palangreros que pescan en el océano Pacífico occidental y norte (esto incluye pesca costera no artesanal, en aguas distantes y costa afuera),⁴ y más de 1,100 buques palangreros de gran escala⁵ que pescan en el océano Pacífico oriental tropical. Lewison *et al.* (2004) calculan que en 2000 se usaron aproximadamente 728 millones de anzuelos en la pesca pelágica con palangre, lo que equivale, en promedio, a 2 millones de anzuelos colocados al día. De acuerdo con cálculos recientes efectuados en el Pacífico oriental, más de 30,000 palangreros artesanales operan en las aguas costeras del Pacífico de puertos de América Central y del Sur (NMFS, 2004).

5.1.2. Redes de enmalle

Las tortugas laúd también quedan atrapadas en redes de enmalle. Las redes de enmalle de deriva colocadas en hábitats donde hay tortugas que se alimentan o en su ruta de migración aumentan la probabilidad de interacciones. De manera similar, las redes de enmalle fijas pueden interactuar con las tortugas laúd durante sus periodos entre anidaciones, en particular si se colocan cerca de las playas de anidación.

4. La pesca con palangre en aguas distantes se lleva a cabo en grandes buques equipados con congeladores que hacen viajes de varios meses de duración, mientras que para la pesca con palangre costa afuera se usan pequeños buques cuyos viajes por lo regular duran dos semanas.

5. Los palangreros de “gran escala” incluyen las embarcaciones de más de 24 metros con autorización para pescar atún y especies similares en el Pacífico oriental tropical.



Antes de principios de los años noventa, las pesquerías de redes de deriva en alta mar operaban libremente en el océano Pacífico e interactuaban con miles de tortugas marinas. Los investigadores calculan que más de 1,000 tortugas laúd fueron atrapadas por las flotas combinadas de Japón, Corea y Taiwán durante un periodo de un año (Wetherall, 1997).

Desde que se prohibió la pesca de altura con redes de deriva en virtud de una moratoria de Naciones Unidas en 1992, se han documentado casos de tortugas laúd enredadas en redes de enmalle de deriva en pesquerías en aguas de los puertos de California y Oregón, en redes de enmalle costeras y redes fijas en aguas de Taiwán, y en redes de enmalle de deriva artesanales en pesquerías chilenas. Con base en las tortugas varadas, las lesiones observadas y la coubicación de los especies y los aparejos, también se sospecha que las tortugas laúd quedan atrapadas en redes de enmalle utilizadas en pesquerías en aguas de México, Costa Rica, Nicaragua y Perú (NMFS, 2004).

En cuanto a la pesca con palangre, resulta muy difícil calcular el número de embarcaciones con red de enmalle que operan en el océano Pacífico y las actividades asociadas, en especial para pesca artesanal. Está documentado que embarcaciones con red de enmalle operan en aguas de la mayoría de los países de América del Norte, Central y del Sur. Además, debido a la demanda de su carne en algunos países, las tortugas laúd atrapadas incidentalmente en una red de enmalle la mayoría de las veces serán muertas y comidas, independientemente de que se les haya encontrado con vida en la red (Kelez *et al.*, 2003). Se sabe poco de las actividades pesqueras con red de enmalle fuera de las naciones y territorios del Pacífico occidental y sur.

Desde la veda de 1992, las pesquerías de altura activas de gran escala con redes de deriva en el Pacífico norte y sur ya no representan una amenaza importante para la tortuga laúd; sin embargo, la gran cantidad de redes de deriva que han quedado sueltas en el Pacífico siguen capturando diversas especies marinas, incluidas las tortugas laúd, en lo que se conoce como “pesca fantasma”.

5.1.3. Otras pesquerías

Las tortugas laúd también están amenazadas por otras pesquerías en el océano Pacífico, aunque es probable que en menor grado al que representan las redes de enmalle y los palangres debido, simplemente, a la naturaleza de las pesquerías y las áreas en las que se pesca.

En EU la pesca de arrastre de camarón ha sido una causa importante de la captura incidental de tortugas marinas. La operación de las redes arrastradas a través de la columna de agua ocasiona la captura incidental de tortugas laúd que están alimentándose o nadando en la ruta del aparejo de arrastre. Los dispositivos excluidores de tortugas (DET) pueden reducir el número de tortugas que se ahogan cuando quedan atrapadas en las redes de arrastre camaroneras, pues tienen una abertura por donde pueden escapar las tortugas. Los barcos camaroneros que exportan su producto a EU están obligados a usar DET. Los reglamentos en materia de DET se modificaron en 2003 a fin de aumentar el tamaño de la abertura de escape, un cambio que beneficiará a las tortugas laúd y a tortugas de caparazón duro grandes <www.mslabs.noaa.gov/teds.html>. EU requerirá que se hagan modificaciones similares en aparejos usados por otros países interesados en exportarle camarón capturado por arrastreros.

Las pesquerías de arrastre en el Pacífico oriental tienen el camarón como principal objetivo. Actualmente se desconoce el alcance del impacto en las tortugas laúd de los cientos de arrastreros que operan en el océano Pacífico; no obstante, se ha documentado que las pesquerías de arrastre de camarón interactúan con la tortuga laúd en el océano Atlántico. En la limitada información proporcionada en años recientes por observadores sobre el arrastre de camarón en el Pacífico costarricense no se tienen registradas capturas de tortuga laúd, aunque todas las observaciones han ocurrido en los últimos diez años, después del declive documentado de esta especie en los sitios de anidación costarricenses (R. Arauz, PRETOMA, comunicación personal, 2004).

Los cerqueros capturan su especie objetivo cercándola. Una tortuga puede quedar atrapada en la red en cualquier momento durante el lance, incluso a lo largo del perímetro exterior. Las tortugas capturadas por redes de cerco pueden lesionarse al enredarse en la red, caer en la cubierta o pasar por la polea motriz cuando se recoge la red. Además, se ha documentado que las tortugas marinas se enredan en dispositivos agregadores de peces, utilizados por los pescadores que usan redes de cerco para atraer a los atunes. Se ha visto a tortugas laúd quedar atrapadas en redes de cerco para atunes en el Pacífico oriental tropical. Sin embargo, las interacciones son muy raras y las tasas de supervivencia son altas en extremo porque se puede liberar vivos a los animales (NMFS, 2004).

También se han documentado casos de tortugas laúd atrapadas en nasas o trampas. A las tortugas se les suelen enredar las aletas u otras partes del cuerpo en la línea de flotación u otros aparejos fijos. Los aparejos en los que queda envuelta pueden restringir el movimiento de la tortuga o incrustarse en la piel. Si se suelta el aparejo, la tortuga puede ser capaz de escapar remolcando el aparejo o se puede ahogar debido al peso del aparejo o a que no logre llegar a la superficie para respirar. En la costa este de América del Norte hay miles de trampas y nasas para langostas y cangrejos, donde se ha encontrado a muchas tortugas laúd atrapadas. Se desconoce en la actualidad el alcance de los impactos de esta pesca en la tortuga laúd del Pacífico, aunque en los registros de varamientos de California se documenta que las tortugas laúd quedan atrapadas en nasas para cangrejos (J. Cordaro, NMFS, comunicación personal, 2004).

La pesca de arrastre con anzuelo se lleva a cabo en las aguas de la costa oeste de América del Norte, y la mayoría de las veces las especies objetivo son el atún blanco y el salmón. Este tipo de pesca puede interactuar con las tortugas marinas cuando el anzuelo y la línea arrastradas a través de la columna de agua enganchan o enredan a un animal. Se sabe de casos de tortugas marinas enganchadas por líneas de arrastre en las aguas de California (NMFS, 2004). El principal periodo para la interceptación por pesca de arrastre en el Pacífico canadiense

ocurre probablemente entre julio y septiembre, cuando la pesca de arrastre de salmón coincide con la aparición de la tortuga laúd en las aguas de Columbia Británica. Debido a lo limitado de los datos, en este momento es imposible medir la gravedad de todas las amenazas relacionadas con las capturas accidentales ocasionadas por este método de pesca en las aguas de esta provincia.

5.2. Impactos antropogénicos en el hábitat de anidación (playas y áreas aledañas)

Las playas de anidación de la tortuga laúd están amenazadas por la invasión del ser humano. La mayor presencia humana tiende a llevar iluminación artificial a estas áreas y puede aumentar la caza furtiva, el ruido y la contaminación. Las actividades humanas en las playas de anidación pueden perturbar tanto a las hembras anidadoras como a sus huevos. Es posible que, en consecuencia, las hembras desistan de sus intentos de anidar, cambien de playas de anidación, retrasen la puesta de los huevos y seleccionen sitios inadecuados. La compactación de arena ocasionada por la gente que camina y conduce sobre los nidos puede perjudicar la salida de las crías. Las fuentes de iluminación artificial pueden desorientar a las crías y disuadir a las hembras anidadoras. Los vehículos que recorren las playas compactan la arena y los nidos, desentierran los nidos y dejan surcos en los que pueden quedar atrapadas las crías en su camino hacia el mar (NMFS, 1998).

La eliminación de árboles y vegetación aumenta las posibilidades de erosión y reduce la sombra, lo que, a su vez, puede aumentar la temperatura de la arena. Las temperaturas cada vez mayores de la arena pueden impedir el desarrollo de la joven tortuga en el huevo, disminuir las posibilidades de éxito de las crías o afectar la proporción de sexos de éstas. Por ejemplo, en el Pacífico occidental, Jamursba-Medi, la principal playa de anidación, está amenazada por las actividades de tala, que incluyen la extracción y transporte de madera y la construcción de una laguna de troncos y un campamento base. Estas actividades eliminan la vegetación, cambian los patrones de drenaje y aumentan la presencia humana, lo que también puede aumentar el saqueo



de huevos. Los troncos depositados por la corriente en la playa pueden impedir que las hembras lleguen a tierra para anidar y que las crías lleguen al océano (Hitipeuw, 2003).

Las construcciones costeras a la orilla de las playas de anidación a menudo crean la necesidad de estructuras de protección para las edificaciones en tierras altas. Los muros, revestimientos rocosos, enrocamientos, sacos de arena y escolleras alteran el transporte de arena en la costa, lo que produce la degradación o eliminación de un hábitat adecuado para playa de anidación. Las estructuras de protección costera también pueden evitar que las hembras anidadoras lleguen a un sitio de anidación adecuado, así como estorbar o retrasar a las crías y hembras en su camino de regreso al mar, prolongando su exposición a los depredadores. La eliminación subsiguiente de estas estructuras también puede tener un impacto negativo en el hábitat de anidación (NMFS, 1998).

La extracción de arena y restos de coral y otras actividades de minería costera también pueden tener un fuerte impacto en el hábitat de la playa de anidación. Las tentativas para reponer la arena perdida por la erosión —proceso conocido como relleno de playas— pueden ocasionar problemas para la anidación de la tortuga laúd. La maquinaria utilizada para transportar y distribuir la arena puede compactar la playa, destruir nidos y crear un perfil de playa inadecuado para las hembras adultas que llegan del mar. Una arena de calidad reducida o diferente composición puede tener como consecuencia un hábitat de anidación alterado o inadecuado para las hembras anidadoras y dificultar el desarrollo y la salida con éxito de crías saludables (NMFS, 1998).

Por otro lado, las plantas exóticas introducidas pueden desplazar a la vegetación natural y proliferar en las playas de anidación. La mayor sombra proyectada por estas plantas puede ocasionar menores temperaturas dentro de los nidos y alterar la proporción de sexos de las crías. Los huevos y las crías pueden quedar enredados en las raíces. Las hembras anidadoras también pueden enredarse en la vegetación, lo que vuelve más lento o impide su regreso al mar (NMFS, 1998).

Las plantas también tienden a concentrar ciertos tipos de desechos y contaminación que son peligrosos para la tortuga laúd en el mar. Como ejemplos tenemos plásticos, redes abandonadas y aceite.

5.3. Matanza directa de hembras anidadoras

En México, a pesar de la legislación, todavía hay casos documentados de matanza de hembras de tortuga laúd en las playas de anidación, sobre todo por sus huevos, pero también por su aceite, que se puede cotizar muy alto. En enero de 2004, Reuters informó de la matanza de dos hembras de tortuga laúd en la playa de San Valentín, Guerrero, en la costa del Pacífico mexicano. De acuerdo con censos aéreos en Piedra de Tlacoyunque, Guerrero, fueron sacrificadas más de 20 hembras en una sola playa (Sarti *et al.*, 1996b).

5.4. Saqueo de huevos por humanos

Los nidos de la tortuga laúd están amenazados por el saqueo tanto en el Pacífico oriental como en el occidental. Los huevos, consumidos como fuente de proteína, sirven como recurso económico para los saqueadores. El saqueo de huevos somete la viabilidad reproductiva de las poblaciones anidadoras a una presión adicional, a largo plazo.

Aunque en México se aplica una reglamentación contra el saqueo y, en general, las principales playas de anidación están resguardadas por las autoridades, las playas son muy lejanas y en algunos casos remotas, lo que dificulta la protección durante toda la temporada de anidación. El financiamiento para apoyar las actividades de aplicación de la ley también representa un factor limitante (NMFS, 1998).

5.5. Depredación de huevos por animales

Los depredadores naturales, como mapaches, ratas, mangostas, aves, varanos, serpientes, cangrejos y otros invertebrados, se comen los huevos de tortuga. También hay insectos de playa, como las larvas de mosca y los grillos, que se comen los huevos de la tortuga laúd, y lo mismo sucede con especies domésticas como gatos, perros y cerdos. En el Hobe Sound National Wildlife Refuge (HSNWR) de Florida, armadillos (*Dasypus novemcinctus*) introducidos y mapaches (*Procyon lotor*) nativos se han comido los huevos de tortuga (Engeman *et al.*, 2003). De hecho, los administradores establecieron métodos de control para quitar los armadillos y mapaches a fin de reducir la pérdida de crías (Engeman *et al.*, 2003).

5.6. Caza tradicional de tortugas laúd

La CCA no tiene mandato para trabajar más allá de América de Norte. Sin embargo, las Partes de la CCA reconocen que algunas de las amenazas que penden sobre la tortuga laúd se originan fuera del subcontinente; por ello, el PAANC pone de relieve algunas de estas amenazas, a fin de que los tres países puedan trabajar fuera de la CCA para ayudar a hacerles frente. Por ejemplo, en las islas Kai, ubicadas aproximadamente a 1,000 kilómetros al suroeste de las playas de anidación de Papúa, Indonesia, la gente del lugar tiene la tradición de cazar y capturar en el mar a las tortugas laúd adultas. Esto lo hacen únicamente con fines rituales y de subsistencia, y de acuerdo con creencias tradicionales, pues les está prohibido vender la carne o comerciar con ella. En los años noventa, se calculó que capturaron anualmente alrededor de 200 tortugas. Se dice que los habitantes de estas islas están demasiado ocupados fomentando su economía local para ocuparse de la caza de las tortugas. Además, un especialista de una organización no gubernamental local trabaja en la actualidad con los ocho poblados para explorar la posibilidad de monitorear una caza comunitaria y buscar sustitutos alternativos para la caza (Hitipeuw, 2003b).

5.7. Residuos en el mar y a lo largo de la costa

Las tortugas laúd consumen desechos como bolsas de plástico y globos, objetos parecidos a las medusas, su presa favorita (Mrosovsky, 1981). Fritts (1982) analiza los efectos de la ingestión de bolsas de plástico en la fisiología y el comportamiento de la tortuga laúd, incluidos la impacción y la muerte. Se han encontrado tortugas laúd muertas por asfixia tras ingerir bolsas de plástico y se han detectado ftalatos derivados de plásticos en la yema de los huevos de esta especie (Juárez-Cerón, 1998).

Las tortugas laúd están expuestas a los mismos contaminantes que otras formas de vida marina. En zonas pobladas, éstos incluyen aguas negras y residuos de sustancias químicas de uso agrícola e industrial. No se ha estudiado la bioconcentración de contaminantes químicos en las presas de la tortuga laúd y, por lo tanto, se desconoce su impacto. Sin embargo, se ha demostrado la acumulación de metales pesados y BPC (Davenport *et al.*, 1990).

5.8. Otras amenazas

5.8.1. Choques con botes

Se han documentado casos de tortugas lesionadas o muertas tras chocar con botes o hélices de propulsión. Debido a su hábito de deslizarse plácidamente por la superficie del agua o nadar justo bajo la superficie, la tortuga laúd puede estar en particular riesgo en cuanto a choques con embarcaciones o lesiones causadas por hélices de propulsión (NMFS, 1998).

5.8.2. Enfermedades y parásitos

Se sabe poco de las enfermedades y parásitos de la tortuga laúd. Recientemente en México se han observado tortugas laúd con tumores por fibropapiloma (Huerta *et al.*, 2002; Murakawa y Balazs, 2002).



6. Manejo y acciones actuales

5.8.3. Depredación

Se tienen informes de que tiburones y orcas atacan a la tortuga laúd (Sarti *et al.*, 1994; Caldwell y Caldwell, 1969).

5.8.4. Exploración y explotación petroleras

La extracción petrolera del lecho marino conlleva riesgos de derrames, explosiones y un mayor tráfico marino. La exploración petrolera también puede plantear amenazas indirectas para el hábitat de alimentación, mediante acciones relacionadas que incluyen perforación, anclaje, explosivos y contaminación. Los derrames de petróleo de buques petroleros, buques o a través de la extracción también representan un riesgo para la tortuga laúd. Aunque normas de seguridad más estrictas han reducido al mínimo esta amenaza mediante la aplicación de requisitos de doble casco, prevención de explosiones y respuesta y limpieza mejoradas, el riesgo sigue existiendo. Si el petróleo derramado entra en contacto con la tortuga marina, puede ocasionar mortalidad directa por impregnación de petróleo e impactos negativos para la piel, la sangre, los sistemas digestivo e inmunológico, y las glándulas salinas (Milton *et al.*, 2003).

5.8.5. Acuicultura

El Plan Canadiense de Recuperación para tortugas laúd contiene una lista de operaciones acuícolas en el mar que representan amenazas ambientales en potencia debido al ruido de los dispositivos para ahuyentar a los depredadores, la contaminación fecal, la posibilidad de que las tortugas queden atrapadas en el sistema de anclaje y de transmisión de parásitos (Department of Fisheries and Oceans, 2003).

6.1. Canadá

A fin de obtener información sobre la distribución y la abundancia de la tortuga laúd y las posibles amenazas para esta especie en las aguas del Pacífico canadiense, el Ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (*Department of Fisheries and Oceans*) y el Centro de Ciencias Marinas del Acuario de Vancouver han establecido una red de informes sobre avistamientos para las tortugas laúd del Pacífico. La información sobre estos avistamientos se vinculará con la Red de Avistamientos de Cetáceos de Columbia Británica. En 2002, el proyecto se inició con una compilación de avistamientos históricos y el establecimiento de una base de datos para almacenar los avistamientos tanto históricos como recientes.

Como las tortugas laúd que frecuentan las aguas del Pacífico canadiense probablemente pertenecen a la misma estirpe genética que las de las aguas del Pacífico estadounidense, Canadá tal vez considere hacer compatibles sus objetivos de recuperación medibles con los Criterios de Recuperación señalados en el Plan de Recuperación para las Poblaciones de Tortuga Laúd del Pacífico Estadounidense (NMFS y FWS, 1998).

6.2. Estados Unidos

6.2.1. Manejo y acciones nacionales

De acuerdo con la Ley de especies en peligro, toda dependencia federal debe asegurar que ninguna acción federal autorizada, financiada o realizada tenga probabilidades de arriesgar la existencia continua de cualquier especie en peligro o amenazada, o tenga como resultado la destrucción o modificación adversa de su hábitat crítico. En la sección 7 de esta ley se dispone que deben llevarse a cabo “consultas formales” para determinar si “se espera” que una acción “reduzca las probabilidades de supervivencia y recuperación de la especie en la naturaleza”. Si en el “dictamen biológico” resultante se concluye que la acción pone en peligro la existencia continua de una especie amenazada, la dependencia que realiza la consulta (en el caso de las tortugas marinas, el NMFS de la NOAA en el ambiente marino

y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EU para los hábitats de anidación en tierra) identificará alternativas razonables y prudentes para la acción de que se trate. Como el NMFS maneja varias pesquerías que operan en el océano Pacífico, esta dependencia debe considerar los efectos de dichas pesquerías en especies amenazadas, entre otras, la tortuga laúd, que pueden verse perjudicadas por la operación de las pesquerías. En los siguientes apartados se habla de varias consultas llevadas a cabo para abordar la amenaza de las pesquerías estadounidenses para la tortuga laúd. También se incluyen acciones de manejo y conservación derivadas de las consultas efectuadas de acuerdo con la sección 7.

Pesca con red de enmalle de deriva en California y Oregón

En las aguas costeras de California y Oregón hay operaciones de pesca con red de enmalle de deriva que tienen como objetivo el pez espada y el tiburón zorro. En 2000, el NMFS llevó a cabo una consulta en términos de la sección 7 para determinar los efectos de esta pesquería en las tortugas marinas. En el dictamen biológico se determinó que era de esperar que estas operaciones pesqueras redujeran las probabilidades de supervivencia y recuperación de la tortuga laúd en la naturaleza. A fin de proteger a la tortuga laúd en el periodo en el que acude en grandes cantidades a alimentarse en las aguas de la bahía de Monterey antes de volver a surcar el Pacífico de vuelta a las playas de anidación en Indonesia, el NMFS puso en marcha un cierre de esta pesquería por tiempo y área. Este cierre por tiempo y área ha estado en vigor desde 2001 y, desde entonces, los observadores no han registrado una sola captura de tortugas laúd.

Pesca con palangre en Hawái

En 2001, el NMFS llevó a cabo una consulta en términos de la sección 7 sobre las operaciones pesqueras con palangre en aguas de Hawái. El análisis de los datos muestra que la pesca a poca profundidad de pez espada, que por lo general se captura en el Pacífico norte, al norte de Hawái, estaba interactuando con un gran número de tortugas laúd y caguamas. Como había pocas tendencias discernibles estacionales o ambientales para ayudar a estratificar la captura incidental, el NMFS cerró las pesquerías de

palangre a poca profundidad que había en aguas de Hawái para proteger tanto a la caguama como a la tortuga laúd. También se restringió la pesca de atún para proteger a las tortugas marinas mediante cierres por tiempo y área.

En mayo de 2004 se reabrieron las pesquerías de pez espada, pero continúan sujetas a estrictas medidas de control, que incluyen: un número máximo de lances al año; un número máximo de tortugas laúd capturadas al año; cobertura total por observadores, y uso obligatorio de una combinación de anzuelo circular y carnada de macarela (véanse mayores detalles en el apartado 6.2.2). Cuando se alcanza el número máximo de tortugas capturadas o de lances, la pesquería queda cerrada el resto del año.

Pesca con palangre en California

En respuesta a un cambio en la flota de palangreros del Pacífico a la costa oeste de EU y la pesca en puertos californianos, se llevó a cabo un análisis similar sobre la pesca con palangre en California. Con base en el análisis de los impactos de estas pesquerías en las tortugas laúd (y sobre todo en las caguamas), el NMFS prohibió la pesca con palangre a poca profundidad en aguas de los puertos de la costa oeste para proteger estas especies.

6.2.2. Experimentos con anzuelos circulares en América del Norte

Más recientemente, de acuerdo con los resultados de experimentos realizados en el Atlántico norte por EU, se ha determinado que el uso combinado de anzuelos circulares más grandes y carnada de macarela tiene el potencial de reducir de manera considerable la tasa de interacción y mortalidad de las tortugas laúd y caguamas. Con base en los resultados de dos años de experimentos, en el otoño de 2003 el Consejo de Manejo de Pesquerías del Pacífico Occidental propuso que el NMFS permitiera la operación de pesquerías con palangre a poca profundidad en aguas de los puertos de Hawái. Se establecerían estrictos controles en la pesquería a fin de reducir las tasas de interacción y mortalidad de las tortugas marinas, como ya se



indicó. Luego de una consulta sobre esta propuesta en términos de la sección 7, el NMFS aceptó la modificación de la pesquería y ésta se reabrió (véase arriba).

La aplicación de modificaciones en los aparejos en pesquerías estadounidenses, como las que se pusieron a prueba en los experimentos con aparejos en el Atlántico, puede tener implicaciones de mayor alcance para las tortugas marinas en todo el mundo. Si la pesca con palangres modificados demuestra que las especies objetivo (por ejemplo, pez espada y atún) se pueden pescar de manera sustentable y con un esfuerzo de captura por unidad similar al anterior, e incluso reducir o evitar la captura de tortugas, serán mayores las probabilidades de que la comunidad internacional acepte los resultados y cambie en consecuencia su método de pesca.

6.3. México

Desde los años ochenta se cuenta con programas de conservación destinados a proteger a las tortugas laúd anidadoras en México y hay poca información sobre el grado de caza furtiva antes del establecimiento de estos programas. Desde que se instrumentaron medidas de protección, en particular medidas de emergencia recomendadas por un grupo de trabajo conjunto que se reunió en 1999, ha habido una mayor protección para los nidos y ha aumentado su viabilidad; sin embargo, el saqueo de huevos no se ha erradicado por completo en ninguna de las playas (A. Barragán, KUTZARI, comunicación personal, 2004).

El 17 de septiembre de 2003, el estado de Michoacán invitó a los estados de Guerrero y Oaxaca, así como al gobierno federal, a firmar un acuerdo para recuperar la población de tortugas laúd anidadoras. Rápidamente se puso en práctica un plan de acción dirigido por la Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Aunque la conservación de esta especie es sobre todo un mandato federal, los gobiernos estatales y municipales han elaborado planes socioeconómicos en las áreas donde anida la tortuga laúd. Estos planes tienen por

objeto crear actividades económicas alternativas (por ejemplo, turismo como alternativa para la recolección de huevos) que reduzcan la presión a la que se ven sometidas las tortugas laúd. Los gobiernos estatales y municipales también participan en la seguridad y la aplicación de la ley. Las redes comunitarias son otra característica de este plan, y las comunidades locales están trabajando en nuevas acciones encaminadas a la conservación, a fin de enfrentar las amenazas potenciales para las poblaciones de tortuga laúd, como las pesquerías costeras.

6.4. Ámbito internacional

IOSEA MOU – Memorando de Entendimiento del Océano Índico y el Sudeste de Asia sobre la Conservación y Manejo de las Tortugas Marinas y sus Hábitats: El IOSEA se formó con los auspicios de la Convención para la Conservación de Especies Migratorias. En el marco del Memorando de Entendimiento (MOU), los países signatarios elaboraron un Plan de Conservación y Manejo, y cuentan con un secretariado establecido que se financia mediante aportaciones voluntarias. En la actualidad hay 16 países signatarios, entre otros, Estados Unidos. Este plan tiene seis objetivos, a saber: reducción de causas directas e indirectas de mortalidad de las tortugas marinas; mejoramiento de su hábitat; investigación colaborativa; intercambio de información; mayor intercambio público, y fomento de la cooperación nacional, regional e internacional. Cada objetivo incluye varios programas y actividades que debe emprender cada país.

FAO-COFI – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Comité de Pesca: La FAO, fundada en 1945, brinda asistencia directa para el desarrollo a países necesitados; recaba, analiza y difunde información; ofrece a los gobiernos asesoría sobre políticas y planeación, y actúa como foro internacional para el debate de temas relacionados con la agricultura y la alimentación. El Comité de Pesca (COFI) se estableció en 1965 y es prácticamente el único foro intergubernamental mundial donde se examinan importantes

temas y problemas pesqueros de carácter internacional y se hacen recomendaciones a gobiernos, organizaciones no gubernamentales y organizaciones pesqueras regionales, por ejemplo. El COFI también ha servido como foro para la negociación de acuerdos mundiales e instrumentos no vinculantes.

En la última sesión del COFI, celebrada en febrero de 2003, EU apoyó una propuesta presentada por Japón para llevar a cabo una consulta técnica de la FAO sobre el tema de las interacciones de las tortugas marinas con aparejos de pesca. En marzo de 2004 hubo una reunión de expertos en Roma con miras a prepararse para la consulta, ocurrida en noviembre de 2004 en Bangkok. Los principales objetivos de la consulta son (1) analizar la situación de las especies de tortugas marinas y el impacto general que la pesca ha tenido en sus poblaciones; (2) analizar el desarrollo de nuevos aparejos y técnicas de pesca para reducir la captura incidental y la mortalidad de las tortugas marinas; (3) establecer lineamientos, si procede, para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las pesquerías, y (4) considerar la asistencia a miembros de países en desarrollo para la conservación de las tortugas marinas. Probablemente EU promoverá el uso de anzuelos circulares grandes y buscará una recopilación estandarizada de datos y el establecimiento de programas de observadores en las pesquerías que representen una amenaza de alto nivel para la recuperación de las tortugas marinas.

6.4.1. Organizaciones regionales de manejo de pesca

Hay varias organizaciones regionales de manejo de pesca que recientemente empezaron a mostrar un gran interés en facilitar el avance de programas eficaces para reducir la captura incidental y la mortalidad de las tortugas marinas relacionadas con las pesquerías.

CIAT – Comisión Interamericana del Atún Tropical: La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), establecida en virtud de una convención internacional en 1950, es responsable de la conservación y manejo de las pesquerías de atunes y otras especies capturadas por buques atuneros en el océano Pacífico

oriental. Actualmente, la Comisión cuenta con 14 miembros, entre otros, EU y México.

Recientemente, la Comisión empezó a ocuparse del tema de la captura incidental de tortugas marinas mediante resoluciones y la formación de un Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental. Como no ha habido una recopilación sistemática de datos sobre pesquerías con palangre bajo la jurisdicción de la CIAT, se desconoce el impacto de estas pesquerías. Sin embargo, en enero de 2004, el Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental se reunió en Kobe, Japón, y elaboró proyectos de resolución sobre la liberación y el manejo adecuados de tortugas marinas capturadas de manera incidental en redes de cerco y palangres. Japón propuso una resolución que obligaba al uso de anzuelos circulares a todos los palangreros que pescan a poca profundidad (menos de 100 metros) en el Pacífico oriental tropical, pero no todos los miembros llegaron a un acuerdo al respecto.

WCPFC – Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central:

Cuando entre en vigor, la Comisión de Pesca para el Pacífico Occidental y Central (WCPFC) será responsable del manejo y la conservación de pesquerías en una gran parte del Pacífico occidental y sur. De manera ideal, la WCPFC se guiará por la CIAT y se ocupará de temas relacionados con el manejo y la mitigación de la captura incidental de tortugas marinas en sus pesquerías tan pronto como sea viable.

ISC – Comité Científico Interino para el Atún y Especies Similares en

el Pacífico Norte: El Comité Científico Interino (ISC) se fundó en 1995 como primer paso hacia el establecimiento de una organización dedicada al manejo y conservación de pesquerías para las poblaciones de peces pelágicos del Pacífico norte. En términos generales, el propósito del ISC es fomentar la investigación y la cooperación científicas para la conservación y el aprovechamiento de poblaciones de peces pelágicos. La afiliación está abierta a todos los países costeros de la región, así como a los países cuyos buques pescan en la región. Canadá, EU y México, así como varias organizaciones regionales, ya han participado en reuniones.



En 2004 se formó un Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental para abordar el tema de la captura incidental de tortuga marinas, tiburones y aves marinas, lo que incluye la recopilación de datos, el intercambio de información, etc. Es probable que este grupo de trabajo llegue a ser una importante fuente de asesoría y recomendaciones científicas para la WCPFC y tal vez también para la CIAT sobre cualquiera de sus pesquerías de pez espada.

CICAA – Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico: La Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) es similar a la CIAT, pero actúa en el Atlántico y está integrada por países interesados asociados. La CICAA también ha empezado a abordar la captura incidental de tortugas marinas mediante resoluciones. EU propuso una resolución, ya adoptada, en virtud de la cual 1) se recabaría información sobre las interacciones de las tortugas marinas; 2) se obligaría a la liberación de tortugas marinas capturadas incidentalmente y a la aplicación de protocolos de manejo seguro, y 3) se apoyaría la consulta técnica de la FAO sobre tortugas marinas.

6.4.2. Acuerdos y convenciones internacionales de menor escala

Acuerdos bilaterales y memorandos de entendimiento

EU y Canadá: Ambos países se reúnen cada año para consultas informales sobre temas de conservación y manejo de pesquerías de carácter bilateral, multilateral y mundial. Estas reuniones no tienen como propósito negociar acuerdos, sino más bien establecer una coordinación general sobre asuntos de interés. En años recientes, estos asuntos han incluido la conservación de tortugas marinas, pues ambos países comparten su preocupación por esta especie.

Estados Unidos y México: EU y México tienen un Programa de Cooperación Pesquera, que está en vigor desde 1983. En el marco de este programa, ambos países acordaron que sus respectivas dependencias responsables de la pesca (el NMFS y Pesca) se reunieran cada año para analizar la amplia gama de asuntos que intervienen en su relación bilateral en materia de

pesca. La última relación bilateral entre las dependencias se celebró en Los Cabos, México, los días 9 y 10 de marzo de 2004. La conservación y el manejo suelen ser los temas principales de estas reuniones, incluida la protección de las tortugas marinas.

En estas reuniones se han producido tres memorandos de entendimiento, que han servido para formalizar diversos aspectos de la relación entre México y EU. Uno de estos memorandos se relaciona con la conservación de las tortugas marinas: el programa de investigación MEXUS-PACÍFICO. Mediante este programa, se ha establecido un grupo de trabajo sobre tortugas entre ambos países. Además, un grupo de trabajo sobre tortugas laúd se reúne de manera informal y delibera sobre las prioridades para la protección y monitoreo de las playas de anidación. Al principio, el NMFS aportó gran parte del financiamiento para las actividades de conservación de la tortuga laúd en playas de anidación mexicanas, filtrado a través de una organización no gubernamental. Ahora México aporta alrededor de 50 por ciento del financiamiento para esta tarea.

6.4.3. Legislación nacional

Ley de conservación de la tortuga marina de 2003: Recientemente, el Congreso de EU ha reconocido que son necesarios mayores esfuerzos para proteger y conservar a las tortugas marinas en el mundo, en particular en vista de la drástica disminución de algunas poblaciones, por ejemplo, las de tortugas laúd del Pacífico oriental. Tras su aprobación en las dos cámaras del Congreso, la Ley de conservación de la tortuga marina fue firmada el 2 de julio de 2004. En esta ley se establece un mecanismo de financiamiento para proyectos calificados de conservación de la tortuga marina en países extranjeros, a fin de conservar hábitats de anidación, proteger a las tortugas marinas en estos hábitats y evitar su comercio ilegal. La ley brindará asistencia financiera que se requiera con urgencia a los países extranjeros, por un monto de \$5.0 millones a través de un Fondo de Conservación de la Tortuga Marina en los próximos cinco años (de 2005 a 2009).

6.4.4 Convenciones y acuerdos interamericanos

Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT): La CIT es el primer acuerdo regional entre países participantes de América del Norte, Central, del Sur y el mar Caribe, y otorga una protección de amplio alcance a las tortugas marinas y sus hábitats en el hemisferio occidental. La CIT establece las normas para la conservación de estas especies. Esta convención entró en vigor en mayo de 2001 y actualmente cuenta con once Partes contratantes, entre ellas, México y EU. Canadá aún no ha iniciado activamente el proceso para ser Parte de la Convención.

En general, la CIT establece las medidas a las que debe apegarse cada una de las Partes para proteger, conservar y recuperar tortugas marinas, incluida la prohibición de la captura o comercio de tortugas o sus huevos. Se hacen excepciones en el caso de comunidades tradicionales que dependen de las tortugas para satisfacer sus necesidades económicas o de subsistencia (en esos casos, se pondrá en práctica un programa de manejo que incluya límites para la captura).

En el ámbito nacional, las Partes se han comprometido a:

- proteger y conservar las poblaciones de tortugas marinas y sus hábitats;
- reducir la captura incidental, lesiones y mortalidad de las tortugas marinas relacionadas con la pesca comercial;
- prohibir la captura intencional y el comercio nacional; e internacional de tortugas marinas, sus huevos, partes y productos;
- fomentar la cooperación internacional en la investigación y manejo de tortugas marinas;
- aplicar otras medidas necesarias para su protección.

Como se señala en los apartados 6.2 y 6.3, México y EU han cumplido con todos estos compromisos mediante reglamentos federales y estatales, acuerdos de cooperación con otros países y con otras organizaciones regionales de manejo pesquero. Con estos compromisos, México está respaldando y aplicando activamente el programa de manejo de la CIT en su legislación.

Estados Unidos tiene varios otros MOU con otros países sobre conservación de la tortuga laúd y recopilación de datos. En febrero de 2004, el NMFS y el Ministerio de Energía y Medio Ambiente (MINAE) de Costa Rica firmaron un MOU sobre temas de preocupación relativos a tortugas marinas, cetáceos y tiburones del océano Pacífico. En este MOU se hace particular énfasis en la investigación y protección de las tortugas laúd que anidan en el Parque Nacional Las Baulas. El MOU tendrá una vigencia de cinco años. Además, actualmente hay un proyecto de Carta de Acuerdo entre el Instituto del Mar del Perú y el NMFS en relación con las tortugas marinas del Pacífico. En este proyecto de acuerdo se dará especial atención a la tortuga laúd, así como al desarrollo de experimentos pesqueros y tecnologías de reducción de la captura incidental de tortugas marinas en las pesquerías comerciales y artesanales peruanas del Pacífico. Por último, hay un MOU entre el NMFS y el Servicio Nacional de Pesca de Chile. Ambas dependencias han acordado colaborar en lo que respecta a las necesidades de investigación y conservación de las tortugas marinas, específicamente estudiando su comportamiento migratorio y el impacto de la actividad pesquera en la tortuga laúd.



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

Las tortugas constituyen un grupo popular y un icono que despierta un gran interés en varios sectores comunitarios, en particular los habitantes de América del Norte, que identifican en sí una predisposición a las posturas y comportamientos conservacionistas. Sin embargo, como la gran mayoría de los ciudadanos de América del Norte nunca verán a una tortuga laúd, las oportunidades de ayudarlas directamente son limitadas en extremo. Como sucede con la mayoría del resto de las especies marinas, es probable que la ciudadanía perciba que la tortuga laúd es más abundante de lo que indicarían las investigaciones, independientemente de las afirmaciones o pruebas en contrario. Esto se debe en buena medida a las dificultades inherentes relacionadas con la capacidad de los humanos para construir modelos conceptuales de tiempo-espacio significativos de fenómenos tan vastos como el océano Pacífico (Bill Mott, The Ocean Project, comunicación personal, 2003).

La industria pesquera comercial reconoce el hecho de que la tortuga laúd está amenazada por sus actividades, en particular por la pesca con palangre y red de enmalle. En EU, la industria pesquera de palangre ha sido fundamental para colaborar estrechamente con los investigadores en la realización de experimentos con aparejos y dispositivos de desenganche destinados a reducir las interacciones y la mortalidad de las tortugas marinas capturadas en un palangre. Los pescadores estadounidenses también están contribuyendo a financiar un proyecto en Baja California para proteger y monitorear una de las playas de anidación secundarias de la tortuga laúd, Agua Blanca (C. Fahy, NMFS, comunicación personal, 2004).

8. Acciones trinacionales para la conservación: objetivos y metas

La vulnerable situación que enfrenta la tortuga laúd en la región del Pacífico exige medidas de cooperación urgentes por parte de los gobiernos y diversos sectores de interés de América del Norte. El siguiente cuadro enumera las acciones de conservación recomendadas y relacionadas con amplias categorías de amenazas. En él se identifican los niveles de prioridad y horizonte cronológico de las acciones recomendadas 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.

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

ÁREA DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO	PRIORIDAD	PLAZO
1. Playas de anidación y hembras anidadoras – Protección y manejo		
1.1. Pacífico oriental (México y América Central)		
1.1.1. Protección de nidos, control de depredadores.	Alta	3-5 años
1.1.2. Mayor aplicación de la ley.	Intermedia	3-5 años
1.1.3. Manejo y adquisición de suelo y cuencas.	Intermedia	1 año
1.1.4. Conservación comunitaria y manejo compartido.	Intermedia	3-5 años
1.2. Pacífico occidental (Papúa, Indonesia; Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón)		
1.2.1. Protección de nidos, control de depredadores.	Alta	3-5 años
1.2.2. Manejo de suelo.	Intermedia	1 año
1.2.3. Conservación comunitaria y manejo compartido.	Alta	3-5 años
1.2.4. Turismo y educación.	Intermedia	1 año
2. Captura sustentable (Pacífico occidental)		
2.1. Reglamentación de la caza tradicional mediante el manejo de la captura comunitaria.	Alta	3-5 años
2.2. Programas educativos y de toma de conciencia.	Intermedia	3-5 años
2.3. Desarrollo de alternativas económicas y de alimentación para la gente que depende de la captura de la tortuga marina.	Alta	3-5 años



3. Reducción de la mortalidad por captura incidental en la cuenca de Pacífico

3.1. Pesca con palangre (alta mar)

3.1.1. Aplicación de medidas para la modificación de aparejos y mitigación.	Alta	1 año
3.1.2. Programas educativos y de toma de conciencia para pescadores.	Intermedia	1 año
3.1.3. Participación del sector pesquero en:		
a) Innovación y difusión de modificación de aparejos.	Alta	3-5 años
b) Establecimiento de normas tecnológicas para eliminar o reducir la captura incidental.	Alta	3-5 años
3.1.4. Integración de un equipo internacional para desarrollar y divulgar normas tecnológicas (transferencia de tecnología).	Alta	3-5 años
3.1.5. Exploración de opciones de derechos de propiedad que incluyan cuotas negociables, topes y programas de recompra.	Intermedia	3-5 años

3.2. Pesca costera (dentro de la ZEE del país)

3.2.1. Evaluación rápida de la pesca costera que afecta a las tortugas marinas.	Alta	1 año
3.2.2. Programas educativos y de toma de conciencia para la pesca costera.	Intermedia	3-5 años
3.2.3. Mejoramiento del sistema de estadísticas costeras para incluir tanto la captura intencional como la captura incidental.	Intermedia	3-5 años
3.2.4. Cierre por tiempo y área de pesquerías costeras que alejan a las tortugas marinas (por ejemplo, redes de enmalle o de arrastre) de las playas de anidación durante la temporada de anidación.	Alta	1 año



ÁREA DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO	PRIORIDAD	PLAZO
3.2.5. Programas para reducir la capacidad de pesca y apoyo a modos de vida alternativos para los pescadores costeros desplazados.	Alta	1 año
4. Manejo de residuos, control de fuentes terrestres de contaminación y disposición de desechos en el mar		
4.1. Eliminación del vertimiento en el mar de desechos u otros materiales que puedan afectar a las tortugas marinas.	Alta	3-5 años
4.2. Programa congruente de mercadotecnia social sobre los efectos de la contaminación en las tortugas.	Alta	1 año
4.3. Desarrollo y mejoramiento de infraestructura para controlar la contaminación en aguas costeras.	Intermedia	1 año
4.4. Reducción de la entrada de plásticos en el medio ambiente marino.	Alta	1 año
5. Otras acciones		
5.1. Participación en un fideicomiso trinacional o un mecanismo similar para apoyar iniciativas internacionales, nacionales y locales.	Alta	1 año
5.2. Mayor investigación para:		
a) Identificar el hábitat de alimentación y el uso de la tortuga laúd en aguas costeras de América del Norte.	Alta	3-5 años
b) Acelerar el desarrollo y la transferencia de tecnologías de reducción de la captura incidental.	Alta	1 año
5.3. Educación – fomentar la toma de conciencia de la ciudadanía y los pescadores comerciales sobre la necesidad de proteger a las tortugas laúd.	Intermedia	3-5 años
6. Instituciones – Acuerdos		
6.1. Fortalecimiento de acuerdos e instituciones vigentes.	Alta	1 año
6.2. Exploración de nuevos instrumentos de conservación y coordinación.	Alta	1 año



Referencias

- Arauz, R.**, 2002, Sea turtle nesting activity and conservation of leatherback sea turtles in Playa El Mogote, Río Escalante Chacocente Wildlife Refuge, Nicaragua, septiembre de 2002.
- Arauz, R.**, 2003, Conservation of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*), and monitoring of sea turtle nesting activity in Playas Caletas and Pencal, Costa Rica, junio de 2003.
- Benson, S.R., K.A. Forney, P.H. Dutton y S.A. Eckert**, 2003, Occurrence of leatherback turtles off the coast of Central California, pp. 27, en Proceedings of the 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 4-7 de abril de 2002, Miami, Florida.
- Boulon, R.H., P. Dutton y D. McDonald**, 1996, Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) on St. Croix, US Virgin Islands: Fifteen years of conservation, *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 141-147.
- Caldwell, D.K. y M.C. Caldwell**, 1969, Addition of the leatherback sea turtle to the known prey of the killer whale, *Orcinus orca*. *Journal of Mammalogy* 50: 636.
- Chan, E.H. y H.C. Liew**, 1996, Decline of the leatherback population in Terengganu, Malaysia, 1956–1995. *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 196–203.
- Crowder, L.**, 2000, Leatherback's survival will depend on an international effort. *Nature* 405: 881.
- Davenport, J., J. Wrench, J. McEvoy y V. Camacholbar**, 1990, Metal and PCB concentrations in the Harlech leatherback, *Marine Turtle Newsletter* 48: 1-6.
- Department of Fisheries and Oceans, Canada**, 2003, National recovery strategy for the leatherback turtle in Pacific Canadian waters, borrador (septiembre de 2003).
- Dobbs, K.**, 2002, Marine turtle conservation in the Great Barrier Reef, World Heritage Area, Queensland, Australia, en Kinan (2002), Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop, 5-8 de febrero de 2002, Honolulu, Hawai, EU.
- Eckert, S.A.**, comunicación personal respecto de dos trabajos sobre rutas migratorias de la tortuga laúd en proceso de revisión para su publicación en *Chelonian Conservation and Biology* y *Marine Biology*.
- Eckert, S.A.**, 2002, Distribution of juvenile leatherback sea turtle *Dermochelys coriacea* sightings, *Marine. Ecology. Progress. Series* 230: 289-293.
- Eckert, S.A. y Dutton P.**, datos inéditos, utilizados en trabajos sobre rutas en el Pacífico occidental que los autores están preparando.
- Eckert, S.A., K.L. Eckert, P. Pongamia y G.H. Koopman**, 1989, Diving and foraging behavior of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea*, *Canadian Journal of Zoology* 67: 2834-2840.
- Eckert, S. y L. Sarti**, 1997, Distant fisheries affect the largest nesting population of the leatherback turtle in the world, *Marine Turtle Newsletter* 76: 7-9.
- Eckert, S.A. y L. Sarti**, 1997, Distant fisheries implicated in the loss of the world's largest leatherback nesting population, *Marine Turtle Newsletter* 78: 2-7.
- Engeman, Richard M., R. Erik Martin, Bernice Constantin, Ryan Noel y John Woolard**, 2003, Monitoring predators to optimize their management for marine turtle nest protection, *Biological Conservation* 113: 171–178.
- Eisenberg, J.F. y J. Frazier**, 1983, A leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) feeding in the wild, *Journal of Herpetology* 17:1: 81–82.
- Ernst, C.H. y R.W. Barbour**, 1989, *Turtles of the world*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 117–118.
- Frair, W., R.G. Ackman y N. Mrosovsky**, 1972, Body temperature of *Dermochelys coriacea*: warm turtle from cold water, *Science* 177: 791-793.
- Frazier, J. y J. L. Montero**, 1990, Incidental capture of marine turtles by the swordfish fishery at San Antonio, Chile, *Marine Turtle Newsletter* 49: 8-13.
- Fritts, T.**, 1982, Plastic bags in the intestinal tract of leatherback marine turtles, *Herpetological Review* 13(3): 72-73.
- Greer, A., J. Lazell y R. Wright**, 1973, Anatomical evidence for a countercurrent heat exchanger in the leatherback turtle *Dermochelys coriacea*. *Nature (London)* 244(5412).
- Hartog, J.C.**, 1980, Notes on the food of sea turtles: *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus) and *Dermochelys coriacea* (Linnaeus), *Netherlands Journal of Zoology* 30(4): 595-610.
- Hilton-Taylor, C.** (comp.), 2000, IUCN Red List of Threatened Species, *IUCN, Gland*, Switzerland and Cambridge, RU.
- Hitipeuw, C.**, 2003a, Reconciling dual goals of leatherback conservation and indigenous people welfare - Community based turtle conservation initiative in Papua, Indonesia, Paper presented at a conference in Bellagio, Italia, noviembre de 2003.
- Hitipeuw, C.**, 2003b, Leatherback conservation program, Papua, Indonesia, Technical progress report to National Marine Fisheries Service.

Huerta, P., H. Pineda, A.A. Aguirre, T. Spraker, L. Sarti y A. Barragán, 2002, First confirmed case of fibropapilloma in a leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*), en Proceedings of the Twentieth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 29 de febrero-4 de marzo de 2000, Orlando, Florida, NOAA Tech Memo, NMFS-SEFSC. P. 193.

James, M.C., 2001, Updated status report on the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, in Canada, revisado por el Cosewic.

James, M.C., S.A. Eckert y R.A. Myers, 2005, Migratory and reproductive movements of male leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*), *Marine Biology* <http://www.springerlink.com/Online> first: 1432-1793.

James, M., C.A. Ottensmeyer y R.A. Myers, 2005, Identification of high-use habitat and threats to leatherback sea turtles in northern waters: new directions for conservation, *Ecology Letters* 8: 195-201.

Juárez-Cerón, J. A., 1998, Análisis de la fracción liposoluble presente en el vitelo del huevo de las tortugas marinas *Dermochelys coriacea* y *Lepidochelys olivacea*, tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.

Juarez, R. y C. Muccio, 1997, Sea turtle conservation in Guatemala, *Marine Turtle Newsletter* 77: 15-17.

Lewison, R.L., S.A. Freeman y L.B. Crowder, 2004, Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles, *Ecology Letters* 7: 221-231.

Liew, H.C., 2002, Status of marine turtle conservation and research in Malaysia, pp. 51-56, en Kinan, I. (comp.), Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop, 5-8, febrero de 2002, Honolulu, Hawaii.

Lutcavage, M., 1996, Planning your next meal: leatherback travel routes and ocean fronts, en J. Keinath, D. Barnard, J.A. Musick y B.A. Bell (comps.), Proceedings of the fifteenth annual symposium on sea turtle biology and conservation, pp. 174-178, US Dept. Of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-387.

Lutcavage, M.E. y P.L. Lutz, 1997, Diving Physiology, en P.L. Lutz y J.A. Musick, *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press LLC, Boca Ratón, Florida.

Milton, S., P. Lutz y G. Shigenaka, 2003, Oil Toxicity and Impacts on Sea Turtles, capítulo 4 de *Oil and Sea Turtles, Biology, Planning and Response*, NOAA Office of Response and Restoration.

Mrosovsky, N., 1981, Plastic jellyfish, *Marine Turtle Newsletter* 17: 5-7.

NMFS (National Marine Fisheries Service) y US Fish and Wildlife Service, 1998, Recovery Plan for US Pacific Populations of the Leatherback Turtle, preparado por el Pacific Sea Turtle Recovery Team.

National Marine Fisheries Service, 2000, Section 7 consultation on authorization to take listed marine mammals incidental to commercial fishing operations under Section 101(a)(5)(E) of the Marine Mammal Protection Act for the California/Oregon Drift Gillnet Fishery.

National Marine Fisheries Service, 2004, Endangered Species Act Section 7 Consultation (Biological Opinion) on the adoption of 1) proposed Highly Migratory Species Fishery Management Plan; 2) continued operation of highly migratory species fishery vessels under permits pursuant to the High Seas Fishing Compliance Act; and 3) Endangered Species Act regulation on the prohibition of shallow longline sets east of the 150° west longitude.

Nichols, W.J., 2003, Biology and conservation of sea turtles in Baja California, Mexico, tesis de doctorado, School of Renewable Natural Resources, Universidad de Arizona, Arizona, EU.

Paladino, F.V., M. P. O'Connor y J. Spotila, 1990, Metabolism of leatherback turtles, gigantothermy, and thermoregulation of dinosaurs, *Nature* 344(6269): 858-860.

Petro, G., F. Hickey y K. MacKay, 2004, Leatherback turtles in Vanuatu, trabajo presentado en Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop on Leatherback Turtles, Honolulu, Hawaii, 19-21 de mayo de 2004.

Pritchard, P.C.H., 1971, The leatherback or leathery turtle *Dermochelys coriacea*, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Morges, Suiza.

Pritchard, P.C.H., 1982, Nesting of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) in Pacific Mexico, with a new estimate of the world population status. *Copeia* 1982: 741-747.

Rahomia, P.C., J. Pita y N. da Wheya, 2001, *Leatherback turtle tagging and nest monitoring survey, Sasakolo nesting beach, Isabel Province*, Report to South Pacific Regional Environmental Programme (SPREP), APIA, Samoa, marzo de 2001.

Rupeni, E. S. Mangubhai, K. Tabunakawai y P. Blumel, 2002, Establishing replicable community-based turtle conservation reserves in Fiji, en I. Kinan (comp.), *Proceedings of the Western Pacific*



Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop, 5-8 de febrero de 2002, Honolulu, Hawai, pp. 119-124.

Sarti, L., L. Flores y A. Aguayo, 1994, Evidence of predation of killer whale (*Orcinus orca*) on a leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in Michoacán, México, *Mexico Rev. Inv. Cient.* 23-26.

Sarti, L.M., S.A. Eckert, N.T. García, y A.R. Barragán, 1996a, Decline of the world's largest nesting assemblage of leatherback turtles, *Marine Turtle Newsletter*, No. 74, julio de 1996.

Sarti, L., N. García, A. Barragán y S. Eckert, 1996b, *Variabilidad genética y estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano. Temporada de anidación 1995-1996*, informe técnico, Laboratorio de Tortugas Marinas, Facultad de Ciencias, UNAM, y Programa Nacional de Tortugas Marinas, INP, México, D.F.

Sarti, L., S. Eckert, A. Barragán y N. García, 1998, *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1997-1998*, informe final de investigación, Instituto Nacional de la Pesca, Semarnap, y Laboratorio de Tortugas Marinas, Facultad de Ciencias, UNAM.

Sarti, L., A. Barragán y S. Eckert, 1999, *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1998-1999*, informe final de investigación, Instituto Nacional de la Pesca, Semarnap, y Laboratorio de Tortugas Marinas, Facultad de Ciencias, UNAM.

Sarti, L. y A. Barragán, 2000, *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico mexicano durante la temporada de anidación 1999-2000*, informe final de investigación, Instituto Nacional de la Pesca, Semarnap.

Sarti M.L., A. Barragán, P. Huerta, F. Vargas, A. Tavera, E. Ocampo, A. Escudero, M.A. Licea, D. Vasconcelos, M.A. Angeles y P. Dutton, 2003, *Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd Dermochelys coriacea y su distribución en el Pacífico oriental durante la temporada de anidación 2002-2003*, informe final de investigación, Dirección General de Vida Silvestre, Semarnat, y Conservation International-México.

Sarti Martínez, A.L., 2000, *Dermochelys coriacea*, en IUCN, 2003 *IUCN Red List of Threatened Species* www.redlist.org, consulta del 9 de junio de 2004.

Sarti, L., 2002, Current population status of *Dermochelys coriacea* in the Mexican Pacific coast, en I. Kinan (comp.), *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop*, 5-8 de febrero de 2002, Honolulu, Hawai. Western Pacific Regional Fishery Management Council, pp. 87-90.

Shoop, C.R. y R.D. Kenney, 1992, Seasonal distributions and abundances of loggerhead and leatherback sea turtles in waters of the northeastern United States, *Herpetological Monographs* 6: 43-67.

Spotila, J.R., A.E. Dunham, A.J. Leslie, A.C. Steyermark, P.T. Plotkin y F.V. Paladino, 1996, Worldwide population decline of *Dermochelys coriacea*: Are leatherback turtles going extinct?, *Chelonian Conservation and Biology* 2(2): 209-222.

Spotila, J.R., R.D. Reina, A.C. Steyermark, P.T. Plotkin y F.V. Paladino, 2000, Pacific leatherback turtles face extinction, *Nature*, vol. 405, 1 de junio de 2000.

Work, T.M. y G.H. Balazs, 2002, Necropsy findings in sea turtles taken as bycatch in the North Pacific longline fishery, *Fishery Bulletin* 100: 876-880.

Zug, G.R. y J.F. Parham, 1996, Age and growth in leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*): A skeletochronological analysis, *Chelonia Conservation and Biology* 2(2): 244-249.

Apéndice 1 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 selección 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 éxito⁶ 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

6. “Éxito” en términos de respuesta de las especies, infraestructura institucional, etcétera.



Apéndice 2 Playas de anidación

Poblaciones anidadoras del Pacífico oriental

México

En la actualidad hay cuatro playas de anidación principales de la tortuga laúd (playas índice), que abarcan de 40 a 50 por ciento del total de nidos a lo largo del Pacífico mexicano: Mexiquillo, Michoacán; Tierra Colorada, Guerrero, y Cahuitan y Barra de la Cruz, en Oaxaca. Hay cuatro playas de anidación secundarias —Chacahua y La Tuza, en Oaxaca; Playa Ventura, Guerrero, y Agua Blanca, Baja California Sur— que también es importante proteger. Estas ocho playas representan entre 75 y 80 por ciento del total anual de nidos en las costas del Pacífico mexicano (Sarti, 2002).

La población de tortuga laúd en las playas de anidación del Pacífico mexicano ha sufrido una caída en picada en años recientes. Los censos indican que la población de hembras adultas de tortuga laúd en el Pacífico oriental mexicano disminuyó de 70,000 en 1980 (Pritchard, 1982) a aproximadamente 60 hembras anidadoras en la temporada de anidación 2002-2003, la cifra más baja en 20 años (L. Sarti, UNAM, comunicación personal, junio 2003). A pesar del establecimiento de monitoreo y medidas de protección legal en las principales playas de anidación de esta especie, el número de hembras que vuelven a anidar ahí sigue disminuyendo (Sarti, 2002).

El monitoreo del conjunto de anidación en Mexiquillo, Michoacán, ha sido continuo desde 1982. A mediados de los ochenta se documentaron más de 5,000 nidos por temporada a lo largo de los cuatro kilómetros de esta playa de anidación. Menos de 20 años después, el número de hembras que anidaron ahí fue el más bajo jamás registrado (Sarti *et al.*, 2003) y en 2004 se documentaron menos de 100 nidos. De acuerdo con Sarti *et al.* (1996a), la anidación disminuyó en esta ubicación a una tasa anual de más de 22 por ciento de 1984 a 1995.

Nicaragua

En Nicaragua, una reducida cantidad de tortugas laúd anidan en Playa el Mogote y Playa Chacocente. Estas playas se ubican en el Refugio de Vida Silvestre Río Escalante Chacocente, situadas a 8 km entre sí. No se dispone de cálculos actuales sobre la cantidad de tortugas laúd anidadoras, pero las tendencias indican una grave reducción. En 1998-1999, en un censo aéreo se calculó una densidad de anidación en Playa el Mogote de sólo 0.72 tortugas por kilómetro (Sarti *et al.*, 1999 en Arauz, 2002). Hay una elevada tasa de saqueo en esta playa, con 85 por ciento de los nidos saqueados en la temporada 2001-2002 (n=29) y 79 por ciento en la temporada 2000-2001 (n=210) (Arauz, 2003).

La mayoría de los nidos de tortuga laúd en Nicaragua y Guatemala son constantemente objeto de saqueos (calculado de 79 a 85 por ciento en Nicaragua en 2000-2002 [Arauz, 2002]). Debido a la gran extensión de estas playas y a la duración de varios meses de la temporada de anidación, la aplicación de la ley no es siempre eficaz toda la temporada. La mayoría de las playas de anidación secundarias y playas menores no están protegidas en la actualidad y es probable que sean objeto de un saqueo intenso.

Guatemala

En la costa del Pacífico de Guatemala, las tortugas laúd anidan en números limitados (2-3 nidos por noche), sobre todo en la playa en Hawai. Como un nido promedio puede llegar a representar un cuarto del ingreso mensual de un campesino o pescador típico, la mayoría de los huevos de tortuga laúd se colectan (Juárez y Muccio, 1997).

Costa Rica

Las principales playas de anidación en Costa Rica (Playas Grande, Ventanas y Langosta, todas en el Parque Nacional Las Baulas) están protegidas y no se consideran amenazadas por saqueadores. Se desconoce el nivel de saqueo en playas de anidación de menor importancia (por ejemplo, Playa Caletas y Playa Coyote).

Aproximadamente 90 por ciento de la anidación de la tortuga laúd en Costa Rica ocurre en Playa Grande y Playa Langosta (en el Parque Nacional Las Baulas). Los investigadores han documentado una pronunciada disminución en el número de hembras anidadoras, similar a la tendencia registrada en México. Por ejemplo, en la temporada de anidación 1988-1989, se calculó que 1,367 hembras anidaron en Playa Grande, Costa Rica. Diez años después, sólo se registraron 117 hembras (Spotila *et al.*, 2000). Información de estudios de rastreo por satélite muestra que estas hembras comparten parte de su ruta migratoria con poblaciones mexicanas. Por lo tanto, en potencia podrían ser objeto de las mismas amenazas, como la captura incidental en pesquerías pelágicas.

Playa Caletas y Playa Pencal son dos playas en el extremo sur de la península de Nicoya, Costa Rica, que albergan a algunas tortugas laúd anidadoras. Ahí los nidos de las tortugas laúd están amenazados por la depredación, un saqueo limitado y el escaso éxito de la incubación (Arauz, 2003).

Poblaciones anidadoras del Pacífico occidental

Malasia

En los años sesenta, las playas de Terengganu, Malasia, albergaban uno de los mayores conjuntos de anidación en el océano Pacífico. Desde entonces la población ha disminuido hasta llegar a un mero puñado de hembras anidadoras. Por ejemplo, la población anidadora de Rantau Abang se redujo de alrededor de 10,000 nidos en los años cincuenta a menos de 20 en años recientes (Liew, 2002). Estas disminuciones parecen haber ocurrido en dos oleadas, una que coincidió con el rápido desarrollo de la industria pesquera en Terengganu a mediados de los años setenta y otra con la introducción de la pesca de altura de calamar en aguas japonesas en el Pacífico norte, en 1978. Las playas de anidación también han sido objeto de un saqueo excesivo de huevos (que a menudo se acerca localmente a 100 por ciento) desde los años cuarenta. La disminución ha promediado 16 por ciento anual. En 1994 sólo se registró a dos hembras anidadoras (Chan y Liew, 1996). Esta población ha sido prácticamente erradicada.

Indonesia

En Indonesia, la tortuga laúd ha estado protegida desde 1978. Se presenta una anidación de baja densidad a lo largo del oeste de Sumatra y el sureste de Java; sin embargo, el principal criadero de esta especie se encuentra en la costa norte de Papúa (antes Irian Jaya). Ahí la anidación ocurre en dos playas principales, a una distancia de alrededor de 30 km entre sí, en el norte de la costa de Vogelkop del estado de Papúa: Jamursba-Medi (18 km) y War-Mon (4.5 km).

Se ha monitoreado la anidación desde principios de los años ochenta en la playa de Jamursba-Medi. En 1984, investigadores del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) registraron alrededor de 13,000 nidos en la playa (un cálculo de 2,300-3,000 hembras). En menos de diez años (1993) los niveles de anidación han caído aproximadamente 25 por ciento respecto a los niveles de 1984. Desde entonces las playas están protegidas y se patrullan en busca de posibles actividades de saqueo, aunque sigue habiendo una disminución general y en la actualidad cada año anidan alrededor de 500 hembras (Hitipeuw, 2003b).

La segunda playa, War-Mon, también es un lugar de considerable actividad anidadora de la tortuga laúd; no obstante, no se ha monitoreado con la frecuencia de la playa Jamursba-Medi. En el censo más reciente (2002-2003) se documentaron alrededor de 1,400 nidos, lo que puede equivaler a varios cientos de hembras. Ahí los nidos están amenazados por los saqueadores y cerdos salvajes. Con ayuda del WWF, el NMFS estadounidense y el Consejo de Manejo Pesquero del Pacífico Occidental, patrullas costeras se han ocupado de reducir las amenazas y se están llevando a cabo esfuerzos de conservación para disminuir o evitar el saqueo y la depredación por parte de los cerdos (Hitipeuw, 2003b). Los cerdos salvajes solían alimentarse de muchos de los nidos de tortugas laúd en las playas de Jamursba-Medi y War-Mon, lo que llegaba a representar un alto porcentaje de pérdida de huevos (además del saqueo y otras amenazas para las playas de anidación). Ahora se han instalado cercas eléctricas en estas playas, lo que ha permitido proteger eficazmente los nidos (H. Suganuma, Everlasting Nature of Asia, comunicación personal, 2004).



Papúa Nueva Guinea

En Papúa Nueva Guinea (PNG), la tortuga laúd anida sobre todo a lo largo de la costa de Morobe. En la actualidad se trabaja en la determinación de la situación actual y la abundancia de tortugas laúd anidadoras en PNG. A lo largo de la costa de Morobe hay dos áreas de anidación de baja densidad de esta especie: una franja de playa entre los ríos Buong y Buasi (5.4 km), y la playa de Kamiali (4.2 km), actualmente monitoreada por observadores *in situ*. Con base en censos aéreos recientes (enero de 2004), los investigadores calculan que entre 60 y 70 tortugas laúd anidan cada año en la costa de Morobe. En el conjunto de las áreas censadas (costa norte de PNG, incluidas la costa de Morobe y la isla Nueva Bretaña), los investigadores calculan que hay entre 80 y 100 tortugas laúd anidadoras (S. Benson, NMFS, comunicación personal, 2004). Gracias a la toma de conciencia y preocupación cada vez mayores por la disminución de las poblaciones anidadoras, la comunidad de Kamiali ha aceptado el establecimiento de un área donde está prohibida la recolección de huevos.

Una importante playa de anidación de la tortuga laúd en Kamiali (PNG) recientemente quedó protegida por completo. Esta medida parece ser eficaz. Se desconoce el nivel del saqueo en las áreas aledañas de PNG. El saqueo de huevos ocurre en las playas de anidación de la tortuga laúd menos pobladas en el Pacífico occidental; sin embargo, actualmente se desconoce su alcance.

Islas Salomón, Vanuatu, Fiji y Australia

En las islas Salomón, cada año anidan alrededor de 100 tortugas laúd en cuatro importantes playas de anidación en la provincia de Isabel. Ahí se tienen informes de huevos recolectados por humanos. Además se ha documentado que lagartijas e iguanas se alimentan de huevos de tortuga laúd, y que hay actividades de tala en toda el área. En Vanuatu se han registrado la anidación de pequeños números de tortugas laúd en Votlo (al sur de la isla de Epi). La tortuga laúd también puede anidar en la isla de Malakula (Petro *et al.*, 2004). En Fiji esta especie es poco común, aunque se han registrado avistamientos y hay cuatro tentativas documentadas de anidación en sus playas (Rupeni *et al.*, 2002).

En el norte de Australia, la anidación de la tortuga laúd es esporádica con menos de cinco hembras al año, por lo general fuera de la Gran Barrera de Arrecifes, en el sureste de Queensland. En Vanuatu también se captura a las tortugas laúd anidadoras por su carne, aunque en la actualidad se desconoce el alcance de esta amenaza (G. Petro, Wan Smolbag Theater Conservation, Vanuatu, comunicación personal, 2004).

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.

