Avances de Chile en la aplicación de las Directrices FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca

De conformidad con el numeral 4, letra a) punto i) de la Resolución C-19-04, se informa a la Comisión las acciones que Chile ha realizado para implementar las Directrices FAO (2009) para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca.

- **Proyecto de Seguimiento Recursos Altamente Migratorios**

En materias de investigación de la interacción de tortugas marinas con las operaciones pesqueras y de la concientización y educación de los usuarios, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), por medio de los proyectos de ejecución permanente denominado "***Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios, aspectos biológico-pesqueros (SRAM BP)"y "Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios, Enfoque Ecosistémico (SRAM ECO)***", realizan el monitoreo de los recursos pesqueros y de la captura incidental, respectivamente. Estos estudios son financiados por el Estado a través de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y son parte del programa nacional de recopilación de información pesquera.

El área de operación de las pesquerías nacionales de recursos altamente migratorios comprende desde los 18° S hasta los 40° S y entre los 72° W y 120°W. Las especies objetivo de estas pesquerías corresponden al pez espada (***Xiphias gladius***), tiburones pelágicos como el marrajo (***Isurus oxyrinchus***) y el tiburón azulejo (*Prionace glauca*), y dorado de altura (***Coryphaena hippurus***).

El proyecto SRA BP se encarga del levantamiento y análisis de la información de la actividad extractiva de los recursos altamente migratorios objetivos y de su fauna acompañante, con el propósito de disponer de información actualizada y oportuna que permita sustentar las medidas de ordenamiento y conservación de las pesquerías artesanales de palangre de superficie, enmalle y espinel artesanal. El proyecto SRAM ECO levanta información relacionada con la captura incidental de tortugas marinas, y también se enfoca en evaluar alternativas para mitigar los efectos de las actividades pesqueras.

- **Proyecto enfocado en minimizar las tasas de interacción y mortalidad de tortugas marinas**

En el año 2022, el Instituto de Fomento Pesquero y la Fundación Marviva de Costa Rica ejecutaron en Chile el proyecto "Reducir la captura incidental de la tortuga laúd del Pacífico oriental en las pesquerías de palangre del norte de Chile", financiado por el National Fish and WIldlife Service de Estados Unidos. El proyecto se enfocó en evaluar el uso del anzuelo circular como medida de mitigación para disminuir la captura incidental de tortugas marinas en la pesquería del dorado de altura con espinel artesanal en el norte de Chile y en construir capacidad local por medio de la realización de talleres de entrenamiento en técnicas de manipulación y liberación de tortugas marinas a pescadores y funcionarios del sector público privado de Chile.

De la evaluación del anzuelo circular en viajes de pesca, se compararon las capturas de dorado de altura, tortugas marinas y tiburones realizadas con anzuelos tipo-j y las obtenidas con los anzuelos circulares. Se determinó la cantidad de ejemplares capturados, la condición de cada ejemplar, la ubicación de los enganches y la mortalidad durante cada uno de los lances de pesca. Los resultados demostraron que, las tortugas marinas efectivamente se enganchaban menos en este anzuelo, pero el mismo efecto fue observado en los dorados de altura, lo que no fue un buen resultado para los pescadores que extraen dicho recurso.

Se realizaron en total 10 talleres en tres puertos de Chile, que reunieron a un total de 114 pescadores y 37 funcionarios del sector público-privado, los que fueron capacitados sobre la correcta manipulación y liberación de tortugas marinas. El número de pescadores capacitados en estos talleres representan un bajo porcentaje de las flotas pesqueras que capturan incidentalmente tortugas marinas, por lo cual es necesario continuar con estas capacitaciones tanto al sector pesquero artesanal e industrial, como a funcionarios del sector público privado en Chile. A cada uno de los pescadores que participó en estos talleres se les entregó un removedor de anzuelos y un cortador de línea.

- **Diseño experimental de medida de mitigación en pesquería de pez espada con enmalle**

El SRAM ECO evaluara el uso de luces LED con la colaboración de la flota de red de enmalle que captura pez espada, para reducir la captura de tortugas marinas. La revisión de las medidas de mitigación de la captura de tortugas marinas en flotas de red de enmalle dejó de manifiesto que, el perfil de la red, una mayor profundidad de calado y disuasivos que hagan más visibles a la red podrían tener menor captura y mortalidad. Sin embargo, la medida de mitigación que ha reducido efectivamente la captura ha sido el uso de disuasivos visuales, particularmente, la experimentación con luces LED, las que además han demostrado eficiencia en otros taxones, tales como aves y mamíferos marinos.

Asimismo, el proyecto llevó a cabo a un modelo de micro simulación de la flota artesanal, para evaluar los efectos económicos asociados a la implementación de la medida de mitigación luces LED. Los resultados indicaron que los principales efectos asociados a la adquisición de los artefactos de mitigación repercuten sobre la flota menor a 15 m de eslora (estrato 1 y 2), la cual representa alrededor del 44 % del universo total de embarcaciones, estimando una reducción de sus beneficios netos entre un 50 % y 9 % respectivamente; mientras que para el 66% restante de embarcaciones, los efectos de la adquisición de luces LED no resultaron ser significativos (con un valor esperado de disminución en sus niveles de beneficios netos inferior al 4 %). Finalmente, basado en la simulación, se observa una baja viabilidad de implementar la medida de mitigación en embarcaciones menores a 12 m de eslora producto de la significativa reducción en los niveles de ingreso.

- **Capacitaciones Observadores Científicos**

Los proyectos SRAM, recopilan la mayor parte de la información utilizando observadores científicos, embarcados, la cual es complementada con muestreos en los diferentes puertos de desembarque.

En forma complementaria, se realizan todos los años, actividades de capacitación a los Observadores Científicos, para instruirlos en el reconocimiento de las especies de tortugas marinas, y técnicas de manipulación y liberación n de ejemplares atrapados incidentalmente y los procedimientos para liberarlos. Asimismo, se han elaborado cartillas y manuales para el reconocimiento de especies e instructivos con los procedimientos para liberar ejemplares enganchados en anzuelos o enredados en las líneas de pesca.

Lo anterior ha permitido generar un staff permanente de Observadores Científicos capacitados en estas materias, que ayudan a transmitir esta información a los pescadores. Por lo anterior es posible señalar que los Observadores Científicos han pasado de ser recopiladores de información a propiciar la conservación de Tortugas marinas entre las tripulaciones de las pesquerías chilenas.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

Avances de Chile en la aplicación de las Directrices FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca

De conformidad con la Resolución C-07-03, la cual tiene el objetivo mitigar el impacto de la pesca atunera sobre las tortugas marinas, las CPC deberán informar a la Comisión sobre los avances en la aplicación de las Directrices FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca.

En Chile se ha registrado la presencia de 5 especies de tortugas marinas, (*Dermochelys coriacea* (tortuga laúd), *Chelonia mydas* (tortuga verde*)*, *Caretta caretta* (tortuga cabezona, *Lepidochelys olivacea* (tortuga olivácea) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey)**.** La presencia de estas especies en las costas y aguas jurisdiccionales chilenas está asociada a zonas de forrajeo (alimentación).

La tortuga verde es la única especie que ha registrado históricamente presencia en áreas de la costa continental de Arica sector Chinchorro (18°28’ S y 70°18’ W); sur de Iquique en la caleta Chipana (21°18’S y 70° 05’ W), norte de Antofagasta en la Bahía de Mejillones del Sur (23°05’ S y 70°27’W), Caleta Constitución (23°26 S y 70°36’ W) y Bahía Salado (27°41’ S y 71°00’ W) y existe registro de *Eretmochelys imbricata* en la zona costera de Isla de Pascua 27°7’ L.S. 109°21’ W. La presencia de *Dermochelys coriacea*, *Caretta caretta* y *Lepidochelys olivacea* se asocia a aguas menos costeras, en comparación con las otras dos especies. Sin embargo, los registros están asociados principalmente a las aguas jurisdiccionales de la zona norte y centro del país, con excepción de *Dermochelys coriacea* que ha sido registrada en aguas más frías del sur de Chile.

En consecuencia y considerando la distribución de las diferentes especies de tortugas marinas detectadas en el país, las actividades de conservación y protección se han centrado tanto en minimizar la mortalidad por pesca como en la protección de las especies que frecuentan localidades costeras. De las 5 especies mencionadas, la única especie que no tiene registros de captura incidental es la tortuga carey.

Las principales amenazas detectadas para estas especies, así como las acciones para abordar estas amenazas, incluyendo las medidas de mitigación durante las operaciones pesqueras, se indican a continuación:

Especies	Amenaza	Acciones	Normativa
Lepidochelys olivacea	• Captura incidental	• Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y removedores de anzuelos. • Área de exclusión pesquera (establecimiento de Parque Marino Nazca-Desventuradas)	• Veda extractiva nacional para todas las especies de tortugas marinas • Devolución obligatoria de todos los ejemplares de tortugas marinas capturadas incidentalmente. • Obligación de reportar captura incidental de tortugas en bitácoras electrónicas o de papel (dependiendo de la flota) • Parque Marino Nazca-Desventuradas (DS 5/2016). • Parque Marino Mar de Juan Fernández (DS 12/2018) • Control de cumplimiento a través de monitoreo electrónico (cámaras a bordo) en el 100% de las flotas industriales desde 2020 y en embarcaciones artesanales de 15 o más metros de eslora a partir de 2024 • Monitoreo científico por observadores embarcados en una muestra aleatoria de la flota • Se encuentra en elaboración un protocolo obligatorio de manipulación y devolución de tortugas marinas, dirigido a los patrones y tripulantes del sector pesquero artesanal e industrial
Dermochelys coriacea	• Captura incidental	• Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y removedores de anzuelos. • Actualmente, se están probando dispositivos luminosos para reducir la captura incidental en las redes de enmalle. • Área de exclusión pesquera (establecimiento de Parque Marino Nazca-Desventuradas y Parque Marino Mar de Juan Fernández)	
Chelonia mydas	• Captura incidental • Desarrollo costero	• Ordenanzas municipales que restringen accesos y navegación propulsada por motor. • Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y removedores de anzuelos. • Área de exclusión pesquera (establecimiento de Parque Marino Nazca-Desventuradas)	
Caretta caretta	• Captura incidental	• Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y removedores de anzuelos. • Actualmente, se están probando dispositivos luminosos para reducir la captura incidental en las redes de enmalle. • Área de exclusión pesquera (establecimiento de Parque Marino Nazca-Desventuradas)	

En materias de investigación de la interacción de tortugas marinas con las operaciones pesqueras y de la concientización y educación de los usuarios, cabe señalar que el Instituto de Fomento Pesquero

(IFOP), por medio de los proyectos de ejecución permanente denominado "***Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios, aspectos biológico-pesqueros (SRAM BP)"y "Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios, Enfoque Ecosistémico (SRAM ECO)***", realizan el monitoreo de los recursos pesqueros y de la captura incidental, respectivamente. Estos estudios son financiados por el Estado a través de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y son parte del programa nacional de recopilación de información pesquera.

El área de operación de las pesquerías nacionales de recursos altamente migratorios comprende desde los 18° S hasta los 40° S y entre los 72° W y 120°W. Las especies objetivo de estas pesquerías corresponden al pez espada (***Xiphias gladius***), tiburones pelágicos como el marrajo (***Isurus oxyrinchus***) y el tiburón azulejo (*Prionace glauca*), y dorado de altura (***Coryphaena hippurus***).

El proyecto SRA BP se encarga del levantamiento y análisis de la información de la actividad extractiva de los recursos altamente migratorios objetivos y de su fauna acompañante, con el propósito de disponer de información actualizada y oportuna que permita sustentar las medidas de ordenamiento y conservación de las pesquerías artesanales de palangre de superficie, enmalle y espinel artesanal. El proyecto SRAM ECO levanta información relacionada con la captura incidental de tortugas marinas, y también se enfoca en evaluar alternativas para mitigar los efectos de las actividades pesqueras. En el año 2022, el Instituto de Fomento Pesquero y la Fundación Marviva de Costa Rica ejecutaron en Chile el proyecto "Reducir la captura incidental de la tortuga laúd del Pacífico oriental en las pesquerías de palangre del norte de Chile", financiado por el National Fish and WIldlife Service de Estados Unidos. El proyecto se enfocó en evaluar el uso del anzuelo circular como medida de mitigación para disminuir la captura incidental de tortugas marinas en la pesquería del dorado de altura con espinel artesanal en el norte de Chile y en construir capacidad local por medio de la realización de talleres de entrenamiento en técnicas de manipulación y liberación de tortugas marinas a pescadores y funcionarios del sector público privado de Chile.

De la evaluación del anzuelo circular en viajes de pesca, se compararon las capturas de dorado de altura, tortugas marinas y tiburones realizadas con anzuelos tipo-j y las obtenidas con los anzuelos circulares. Se determinó la cantidad de ejemplares capturados, la condición de cada ejemplar, la ubicación de los enganches y la mortalidad durante cada uno de los lances de pesca. Los resultados demostraron que, las tortugas marinas efectivamente se enganchaban menos en este anzuelo, pero el mismo efecto fue observado en los dorados de altura, lo que no fue un buen resultado para los pescadores que extraen dicho recurso.

Se realizaron en total 10 talleres en tres puertos de Chile, que reunieron a un total de 114 pescadores y 37 funcionarios del sector público-privado, los que fueron capacitados sobre la correcta manipulación y liberación de tortugas marinas. El número de pescadores capacitados en estos talleres representan un bajo porcentaje de las flotas pesqueras que capturan incidentalmente tortugas marinas, por lo cual es necesario continuar con estas capacitaciones tanto al sector pesquero artesanal e industrial, como a funcionarios del sector público privado en Chile. A cada uno de los pescadores que participó en estos talleres se les entregó un removedor de anzuelos y un cortador de línea.

Durante el año en curso, el SRAM ECO está evaluando el uso de luces LED con la colaboración de la flota de red de enmalle que captura pez espada, para reducir la captura de tortugas marinas. Se espera contar con resultados de este experimento para el año 2024.

Los proyectos SRAM, recopilan la mayor parte de la información utilizando observadores científicos, embarcados, la cual es complementada con muestreos en los diferentes puertos de desembarque.

En forma complementaria, se realizan todos los años, actividades de capacitación a los Observadores Científicos, para instruirlos en el reconocimiento de las especies de tortugas marinas, y técnicas de manipulación y liberación n de ejemplares atrapados incidentalmente y los procedimientos para liberarlos. Asimismo, se han elaborado cartillas y manuales para el reconocimiento de especies e instructivos con los procedimientos para liberar ejemplares enganchados en anzuelos o enredados en las líneas de pesca.

Lo anterior ha permitido generar un staff permanente de Observadores Científicos capacitados en estas materias, que ayudan a transmitir esta información a los pescadores. Por lo anterior es posible señalar que los Observadores Científicos han pasado de ser recopiladores de información a propiciar la conservación de Tortugas marinas entre las tripulaciones de las pesquerías chilenas.

Reporte Chile
Julio 2023
Luis Cocas -Subpesca/Patrcia Zarate-IFOP

Avances de Chile en la aplicación de las Directrices FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca

De conformidad con la Resolución C-07-03, Resolución para mitigar el impacto de la pesca atunera sobre las tortugas marinas, las CPC informarán a la Comisión sobre los avances de la aplicación de las Directrices FAO para reducir la mortalidad de las tortugas marinas en las operaciones de pesca.

La presencia de tortugas marinas en las costas y aguas jurisdiccionales chilenas es relativamente escasa y asociada a zonas de forrajeo (alimentación), estas agrupaciones detectadas son de pequeño tamaño y se ubican en la costa continental norte del país.

La presencia regular de *Chelonia mydas*, se presentó en cinco localidades, Arica sector Chinchorro (18°28′ L.S 70°18′ L.W); Sur de Iquique caleta Chipana (21°18′L.S. 70° 05′ L.W), Norte de Antofagasta Bahía Mejillones del Sur (23°05′ L.S. 70°27′L.W), Caleta Constitución (23°26,21′L.S. 70°36′ L.W.) y Bahía Salado (27°41′L.S. 71°00′ L.W). La presencia regular de *Lepidochelys olivacea*, fue registrada en la playa Chinchorro (18°27,5′ L.S. 70°18,2′ L.W. ciudad de Arica); del mismo modo se ha detectado la presencia regular de *Chelonia mydas*, y un nuevo registro para Chile de *Eretmochelys imbricata* en la zona costera de Isla de Pascua 27°7′ L.S. 109°21′ L.W. La presencia de *Dermochelys coriacea*, se asocia a las aguas jurisdiccionales nacionales, ejemplares de esta especie ocasionalmente son avistados en la zona costera al igual que *Caretta caretta*. Sin embargo, registros están asociados principalmente en las aguas jurisdiccionales de la zona norte del país.

En consecuencia y considerando la distribución de las diferentes especies de tortugas en el país, las actividades de conservación y protección se han centrado en minimizar la mortalidad por pesca y en la protección de las especies que frecuentan localidades costeras.

Las principales amenazas detectadas para estas especies así como las acciones para abordar estas amenazas, incluyendo las medidas de mitigación durante las operaciones pesqueras, se indican a continuación:

Especies	Amenazas	Acciones
Lepidochelys olivacea	Desarrollo costero Captura incidental Contaminación	*Evaluación de Impacto ambiental*
Dermochelys coriacea	Captura incidental	Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y "Saca Anzuelos". Actualmente se están probando dispositivos luminosos para reducir la captura incidental en las redes de enmalle.
Chelonia mydas	Desarrollo costero Captura incidental Contaminación	*Evaluación de Impacto ambiental.* *Ordenanzas municipales que restringen accesos y navegación propulsada por motor.* Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y "Saca Anzuelos"
Caretta caretta	Captura incidental	Liberación desde aparejos de pesca con cortadores de líneas y "Saca Anzuelos". Área de exclusión pesquera.

En materia de investigación de la interacción de tortugas marinas con las operaciones pesqueras, de la aplicación de medidas de mitigación y de la concientización y educación, cabe señalar que el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), por medio del proyecto Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios (SRAM) realiza el monitoreo biológico y pesquero de las pesquerías de recursos altamente migratorios, siendo parte del

programa nacional de levantamiento de información de las principales pesquerías nacionales. El proyecto "Seguimiento de Recursos Altamente Migratorios (SRAM)", tiene como objetivo general, realizar el levantamiento y análisis de la información biológica pesquera de la actividad extractiva de recursos altamente migratorios, con el propósito de disponer de información actualizada y oportuna que permita sustentar las medidas de ordenamiento y conservación en las pesquerías de palangre de superficie, tanto el régimen industrial como artesanal, además de la flota redera y espinelera artesanal. En este contexto se desarrollan actividades asociadas para levantar información relacionada con la captura incidental de tortugas marinas, mitigar los efectos de las actividades pesqueras, como es la liberación de los ejemplares atrapados en los aparejos y artes de pesca. El proyecto SRAM, recopila la información utilizando Observadores Científicos, embarcados, y complementada con muestreos en los diferentes puertos de desembarque. El área de las pesquerías nacionales de recursos altamente migratorios comprende desde los 18° L.S. hasta los 40° L.S. y entre los 72° L.W. y 120°L.W. Figura 1. Las especies objetivo son el pez espada (*Xiphias gladius*), marrajo (*Isurus oxyrinchus*), y dorado de altura (*Coryphaena hippurus*). Junto a lo anterior, se obtiene información de las especies que constituyen fauna acompañante y se realizan las acciones para minimizar y/o mitigar efectos ecosistémicos no deseados de la actividad pesquera.

En forma complementaria, a través del programa de "Investigación del Descarte y La Fauna Acompañante", se realizan las actividades de capacitación de los Observadores Científicos, para instruirlos en el reconocimiento de las especies de tortugas marinas, manipulación y reanimación de ejemplares atrapados en artes y aparejos de pesca y los procedimientos para liberar dichos ejemplares. Para ello se han realizado cursos de capacitación y editado cartillas para el reconocimiento de especies y de procedimientos para liberar ejemplares enganchados en anzuelos o enredados en las líneas de pesca.

Lo anterior ha generado un staff permanente de Observadores Científicos, que se han empoderado de su rol, generado un cambio de paradigma entre las tripulaciones, ya que

pasaron desde un desconocimiento de la importancia de las tortugas marinas en el ecosistema a ponerlas en valor, involucrándose de manera activa en la liberación de los ejemplares. Por lo anterior podemos señalar que los Observadores Científicos han pasado de ser recopiladores de información a propiciar la conservación de Tortugas marinas entre las tripulaciones Chilenas.