

7 de noviembre de 2014



## **Plan de Acción de especies individuales para la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) en el Océano Pacífico Sur**



*Este Proyecto de Plan de Acción de especies individuales ha sido preparado para asistir al cumplimiento de las obligaciones establecidas bajo la*

## Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS)

### Plan de Acción de especies individuales para la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) En el Océano Pacífico Sur

Mayo de 2014

## 1. EVALUACIÓN BIOLÓGICA

### 1.1 Taxonomía

Tortuga boba, *Caretta caretta*.

#### Nombres comunes:

Inglés – Loggerhead  
 Francés – Tortue Caouanne, Caouanne  
 Español – Cayuma, Tortuga Boba, Cabezona, Amarilla

CLASE: REPTILIA  
 ORDEN: TESTUDINES  
 FAMILIA: CHELONIIDAE  
 ESPECIE: *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

Existe una especie para el género y no hay subespecies reconocidas válidamente en la actualidad,

### 1.2 Distribución global

El género monoespecífico *Caretta* tiene una distribución circumtropical y subtropical en todo el mundo (Dodd, 1988; Bolten y Witherington, 2003). *C. caretta* cría principalmente desde las regiones subtropicales a las regiones tropicales en cada océano. En el Océano Índico, hay agrupaciones reproductivas en el Suráfrica-Mozambique, Yemen-Omán-Pakistán, Sri Lanka y Australia Occidental (Baldwin *et al.* 2003) (Figura 1). En el Océano Pacífico existen agrupaciones reproductivas centradas en Japón y el sur de Queensland, Australia y Nueva Caledonia (Limpus y Limpus, 2003a) (Figura 1). No se conoce la cría de *C. caretta* en Papúa Nueva Guinea, Indonesia o Malasia.

En respuesta a los informes locales sobre la abundancia de pequeñas *C. caretta* inmaduras, dentro de su fase de dispersión oceánica pelágica en su ciclo vital frente a las costas de Perú en el océano Pacífico sudoriental, un estudio financiado por el Programa de Pequeñas Subvenciones de la CMS ha proporcionado la primera evidencia de que *C. caretta*, proveniente de las playas de anidación en la región de Australia, migra a través de las aguas de Perú en el océano Pacífico sudoriental (Kalez *et al.* 2005).

### 1.3 Distribución en el Océano Pacífico Sur

Hay una reserva genética (unidad de gestión) de *C. caretta* en el Océano Pacífico Sur (Hatase *et al.* 2002; Dutton, 2007). Casi toda la reproducción de *C. caretta* en el Océano Pacífico Sur se produce en las playas de las islas del sur de la Gran Barrera de Coral y el territorio continental adyacente del sur de Queensland y el norte de Nueva Gales del Sur, en Australia y en Nueva Caledonia (Limpus y Limpus, 2003; Limpus, 2008).

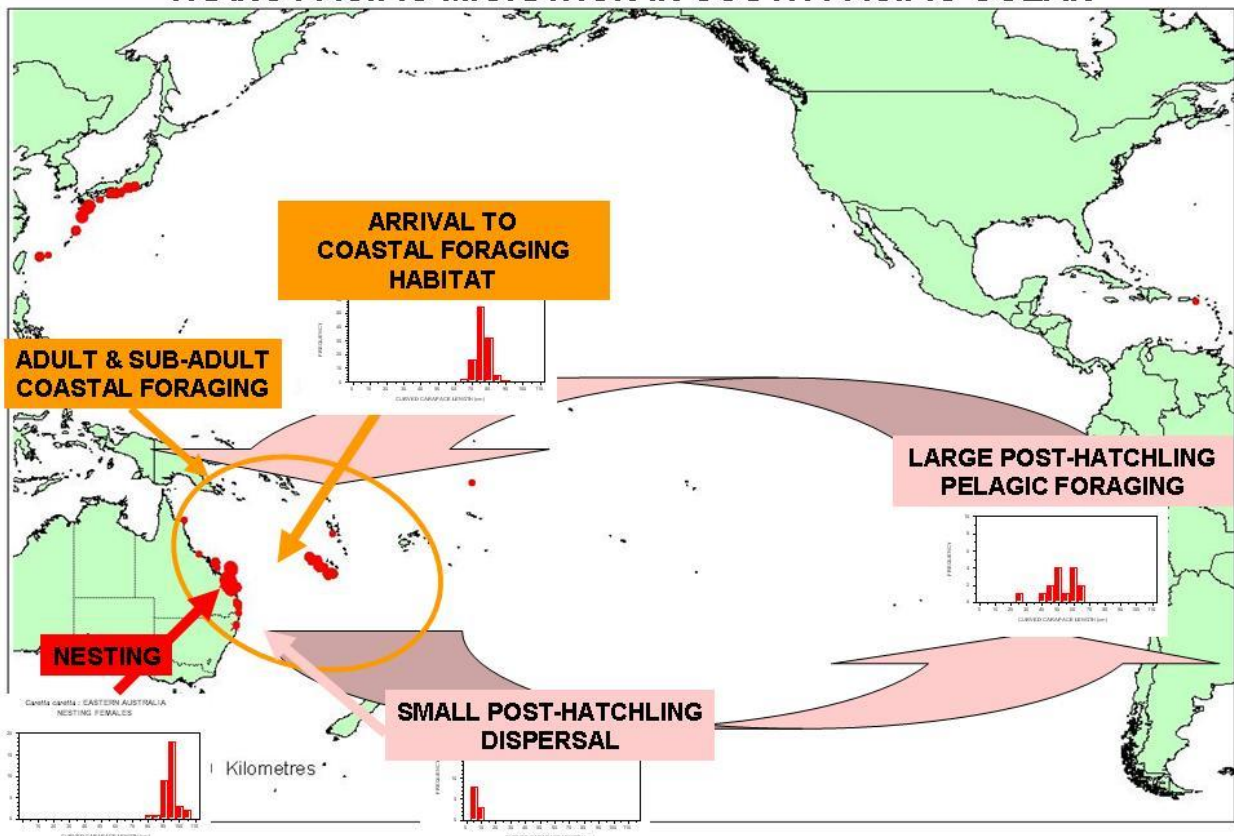
Durante los meses de verano, las tortugas adultas reproductoras emigran a sus respectivas playas de anidación de sus distantes áreas de alimentación, que se encuentran hasta a 2.500 kilómetros. Al final de la temporada de reproducción, las tortugas adultas migran de vuelta a sus respectivas áreas de alimentación (Limpus, 2008).

Las crías de las playas de anidación del este de Australia se dispersan en la Corriente de Australia Oriental y son transportadas hacia el sur y añejándose de Australia más allá de Nueva Zelanda. Las tortugas jóvenes (post-crías) se alimentan de zooplancton (incluyendo medusas, carabelas portuguesas, ctenóforos, salpas, Spirula, percebes y lapas que crecen en objetos flotantes, caracoles marinos y cangrejos planctónicos) (Limpus, 2008).

Son escasos los datos sobre su distribución una vez que se dispersan más allá de Nueva Zelanda en el gran Océano Pacífico, hasta que llegan a la costa este de América del Sur donde se dan grandes números de jóvenes *C. Caretta* en las aguas oceánicas de Perú y Chile, y en menor medida de Ecuador (Alfaro et. Al., 2008; Donoso y Dutton, 2010; Kalez et al. 2005).

*C. caretta*, grandes e inmaduras, regresan al Mar del Coral - región del Mar de Tasmania del suroeste del Pacífico, se estima que a los 15-16 años de edad (Snover 2002; C. Limpus, Environmental Sciences Division, Queensland, comunicación personal, 2014). En este tiempo cambian su alimentación de plancton en las aguas superficiales a una fase de alimentación bentónica para el resto de sus vidas.

### LOGGERHEAD TURTLE, *Caretta caretta* TRANS PACIFIC MIGRATION IN SOUTH PACIFIC OCEAN



**Figura 1.** Migración trans-Pacífica de *Caretta caretta* en el Océano Índico - Región del Océano Pacífico Occidental.

Aquí se alimentan principalmente de cangrejos y mariscos en las aguas costeras poco profundas sobre las plataformas continentales y en arrecifes remotos. Recientemente se documentó una

tortuga boba alimentándose en Fiji y las actividades de seguimiento han mostrado que entran en sus aguas

Al llegar a la madurez a los aproximadamente 29 años de edad, los adultos jóvenes realizan sus primeras migraciones de reproducción de retorno a las playas de su región de nacimiento para anidar.

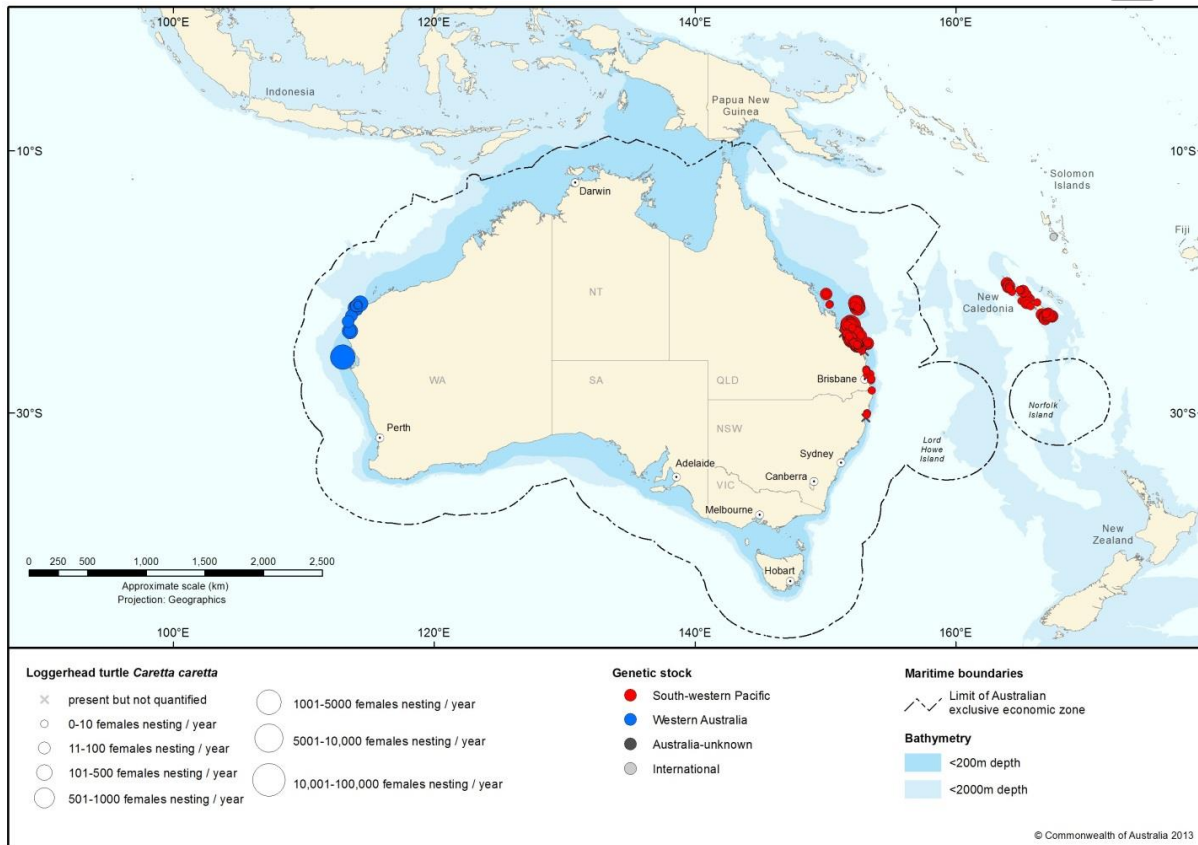


Figura 2: sitios de anidación de tortuga boba documentados (*Caretta caretta*) en Australia y Nueva Caledonia las regiones circundantes. Los colores representan diferentes poblaciones genéticas y el tamaño del círculo representa el número relativo de tortugas anidando. El área de distribución de la especie conocida y probable se presenta en color azul oscuro y claro, respectivamente.

#### 1.4 Productividad y tendencias de la población

La mejor estimación de la edad desde el nacimiento hasta la primera cría de la zona oriental de Australia de *C. caretta* es de 29 años en promedio. La edad estimada en el reclutamiento de la fase post-cría pelágica a la fase de alimentación bentónica costera es de 16 años.

Ha habido una disminución general en el tamaño de la población reproductora anual de *C. caretta* en todas las colonias monitoreadas en el este de Australia desde mediados de la década de 1970. Hay censos disponibles a largo plazo para las playas indexadas del este de Australia, pero no existen de Nueva Caledonia.

La población reproductora de Australia oriental disminuyó de aproximadamente 3.500 hembras por año en la década de 1970 a aproximadamente 500 en el año 2000 (Limpus and Limpus 2003). El descenso en el número de tortugas reproductoras se atribuyó principalmente a la mortalidad por captura incidental en las pesquerías de arrastre del norte y el este de Australia

(Robins et al. 2002). A raíz de la regulación del uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas (DET) en las pesquerías de arrastre del este y el norte de Australia en 2001, el descenso en el número de anidación anual cesó y es evidente una cierta recuperación en el número de hembras anidadoras (Limpus 2008).

A finales de 1980, Queensland Parks and Wildlife Service inició un programa dual para reducir la pérdida de huevos y aumentar la producción de crías mediante:

- Programas de cebo de zorros a lo largo de las playas de anidación importantes del continente para reducir la depredación de huevos por parte de este depredador silvestre.
- Rescate de los huevos destinados a morir, huevos que pueden perderse por la erosión natural y las inundaciones, y reubicando estos huevos en sitios más seguros de incubación, en lugares elevados de la playa.

Estas intervenciones de gestión suelen dar lugar a un extra de 50.000 o más s crías de tortuga que dejan las playas al sur de Queensland cada verano (Limpus and Limpus, 2003; C. Limpus, comunicación personal, 2014).

Desde 2006, se han protegido las principales playas de anidación en Nueva Caledonia (~140 nidos/año en promedio). La eclosión ha cambiado de fracaso del 90% a éxito del 90% (R. Farman, personal communication, 2014).

El seguimiento de *C. caretta* alimentándose en las zonas de alimentación índices en el sur de Queensland en las últimas décadas ha mostrado un marcado descenso en el reclutamiento de jóvenes de *C. caretta* que pasan a alimentación bentónica desde la fase de alimentación planctónica pelágica en los últimos 20 años. En lugar de un número creciente de jóvenes de *C. caretta* que vienen del mar abierto como se esperaba tras las acciones hace unos 20 años para aumentar la producción de crías, el reclutamiento de jóvenes en las aguas costeras de Australia se acerca el cero por ciento de la población residente.

Si esto continúa, se espera que, para el año 2020, no haya nuevos adultos para reemplazar la pérdida de los individuos más mayores de la población reproductora. Esto tendrá un impacto significativo en la población, contribuyendo a nuevos descensos sustanciales en la población reproductora ya escasa de *C. caretta* en el Pacífico Sur.

## **2. AMENAZAS A LAS TORTUGAS BOBAS DEL OCÉANO PACÍFICO SUR DE FUENTES ANTROPOGÉNICAS**

Las tortugas en el medio marino se enfrentan a una serie de amenazas. Las siguientes amenazas se han identificado como las principales amenazas para las tortugas bobas en el Océano Pacífico Sur en una reunión técnica celebrada en marzo de 2014.

Cabe señalar que los impactos acumulativos de varias fuentes de amenazas pueden afectar significativamente a los individuos o a las poblaciones, pero cada amenaza por sí sola no necesariamente conduce a una disminución significativa o de gran impacto en una población.

Muchas amenazas que se enumeran a continuación son comunes para todas las tortugas marinas; sin embargo, el significado de cada amenaza muchas veces varía en función de la zona geográfica y de los rasgos de historia de vida específica de cada población. Los estados individuales del área de distribución tendrán que evaluar estas amenazas en el contexto de su situación local y la variedad de amenazas que se dan en el área.

## AMENAZAS

### 2.1 Depredadores terrestres

La reducción de la producción de crías a causa de la fauna depredadora silvestre y nativa es una importante amenaza para muchas poblaciones de tortugas marinas. En Australia y Nueva Caledonia se ha identificado como un problema la pérdida excesiva de tanto huevos como crías en playas de anidación (en Limpus y Limpus, 2003; Limpus 2008)..

- Depredadores silvestres (zorros, perros, cerdos) y nativos (varánidos) en playas del continente:
  - En Australia, la depredación es variable entre playas - en general, hay una alta probabilidad de superar la pérdida anual sostenible del ~30% de las nidadas (Limpus 2008; Limpus, C., comunicación personal 2014).
  - Los perros silvestres son el problema principal en Nueva Caledonia (Limpus et al. 2006).

### 2.2 Descenso de la capa freática

Este problema es específico de la playa Mon Repos en Queensland, Australia. Históricamente, existía un pantano situado detrás de la playa de anidación en Mon Repos que ayudaba en la retención de la humedad, tanto en la tierra como en la arena. Este pantano se vació durante la década de 1970 para permitir la expansión de las plantaciones de caña. Desde el drenaje, se ha incrementado la evidencia de menor éxito de eclosión en años de sequía, debido a la reducción de la retención de humedad en el suelo y la arena.

- Disminución de éxito de eclosión de los huevos resultante del descenso del nivel freático en las tierras pantanosas adyacentes a la playa Mon Repos.
  - Reducción de hasta el 20% en el número de las crías que consiguen salir de los nidos en los años de sequía.

### 2.3 Horizontes de luz modificados

Pueden ocurrir horizontes de luz modificados en hábitats de las tortugas marinas durante las fases de construcción y operación de las infraestructuras costeras. Se puede interrumpir el desove de las tortugas marinas y la dispersión de las crías, así como el comportamiento de alimentación. Está documentado que la contaminación lumínica en tierra, en particular, disuade la anidación de tortugas marinas hembras (Salmon 2003) e interrumpe la dispersión en alta mar de las crías (Philibosian 1976, Witherington et al. 1991). También hay evidencia de que la respuesta a diferentes longitudes de onda de luz puede ser específica para especies (Pendoley 2005).

- CRÍAS: Horizontes de luz modificados a causa del desarrollo de infraestructuras costeras, no está cuantificado pero es un problema cada vez más observado. A continuación se incluyen impactos conocidos a las crías debidos a horizontes de luz modificados, tal como se analiza en otros planes de recuperación de tortugas bobas (ej, NMFS y USFWS, 2008 y Limpus (2008)):
  - Interrupción del comportamiento de las crías para encontrar el mar, haciendo que caminen hacia el interior lo que las expone a una mayor presión de depredadores terrestres, muerte por atrapamiento en la vegetación terrestre, atropellos, etc.
  - Disminución de la velocidad de las crías en el mar con posible aumento de la presión asociada de depredadores hacia las tortugas de natación lenta.

- Las crías que ya están en el mar pueden ser atraídas a salir del agua por la brillante iluminación costera.
- Las crías que ya están en el mar pueden quedar atrapadas en “piscinas de luz” brillante alrededor de buques y plataformas ancladas, creando estaciones de alimentación para peces y tiburones.
- **ADULTOS:** Horizontes de luz modificados a causa del desarrollo de infraestructuras costeras:
  - causan una reducción de la población reproductora adulta en playas con horizontes iluminados
    - En gran parte no cuantificado pero se ha observado respuesta en Kellys Beach en Woongarra Coast, Queensland, Australia.

#### **2.4 *Revestimiento de playas para evitar la erosión de las dunas de arena***

Un impacto importante de la construcción sobre las tortugas marinas es la destrucción directa y la alteración de las dunas y la vegetación costera en las playas de anidación. Esto puede reducir la idoneidad de las playas de anidación y la incubación de los huevos o causar la pérdida de playas de anidación a través del revestimiento de la playa.

- El revestimiento de la playa puede reducir el acceso de las tortugas adultas al hábitat de anidación que está más arriba de la zona inundable en mareas/tormentas con el resultado de reducir el éxito de eclosión.
  - en gran parte sin cuantificar, pero ocurre en las playas de anidación tanto de Nueva Caledonia como del sudeste de Queensland, Australia.

#### **2.5 *Pesca incidental en las pesquerías***

Las interacciones entre la pesca y las tortugas bobas generalmente ocurren en etapas del ciclo de vida juvenil, sub-adulta y adulta en las zonas de alimentación de la costa y pelágicas y a lo largo de las rutas migratorias. La pesca incidental sobre todo implica captura por enredo incidental (no objetivo) en las redes de pesca, por enganche o enredo en palangres o quedando atrapadas en nasas. Las interacciones pueden ser tanto con la pesca no comercial pequeña y comercial de gran escala, incluyendo a los programas de control de tiburón.

- **ADULTOS y JUVENILES GRANDES:** mortalidad por pesca incidental en las zonas de alimentación de la costa (*en Limpus 2008*):
  - enredo/atrapamiento en nasas cangrejeras y trampas de cangrejo y las líneas de flote asociadas::
    - decenas de adultos y juveniles muertos anualmente en Queensland, Australia.
  - ingestión de anzuelos y líneas/enredos en la línea de pesca, en su mayoría en la pesca recreativa::
    - decenas de adultos y juveniles muertos anualmente en Queensland, Australia.
  - Captura en la pesca de arrastre:
    - mortalidad mucho menor por la introducción obligatoria de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) en las pesquerías de camarón de Australia del este y del norte en el período 2001-2002.



- Enredo en sedales y en redes de tiburones con los Programas de Seguridad de tiburón de Queensland y Nueva Gales del Sur:
  - decenas de adultos y juveniles de tortuga boba afectadas anualmente en Queensland, Australia y Nueva Gales del Sur.
- POST-CRÍA: mortalidad de tortugas post-cría por pesca incidental en el Océano Pacífico Sur ej, Robins et al. 2002; Limpus 2008; Dutton y Donoso 2010; Alfaro-Shigueto et al., 2011):
  - captura incidental por palangre, red de enmalle, cerco:
    - Estas pesquerías pelágicas ocurren en todas las aguas nacionales en el Pacífico Sur y en aguas internacionales.
    - Las mortalidades por pesquerías individuales tienen calidad de datos variables.
    - Los estudios sugieren que la captura incidental afecta a tortugas bobas a lo largo de su distribución en las áreas de alimentación. Posiblemente muchos miles de juveniles de tortugas bobas pelágicas son capturadas incidentalmente cada año por varias flotas pesqueras en aguas internacionales (por ejemplo, las flotas de palangre en aguas distantes), y los de Ecuador, Perú y Chile. Hay un gran número de pesquerías que se superponen con el área de distribución de las tortugas bobas, con una mortalidad asociada que varía según la pesquería.
    - Las capturas en la pesquería de palangre de Perú y de Chile no son por lo general letales y las tortugas se liberan regularmente vivas con diversos grados de lesiones, incluyendo lesiones graves (Donoso y Dutton 2010; Alfaro-Shigueto et al. 2011; Kalez *et al.* 2005).
    - En el Pacífico Sur-Oeste, hay indicaciones de que la captura incidental por palangre es baja y la mortalidad registrada es baja.
    - En el Océano Pacífico oriental tropical (al este de 150° oeste de longitud), las pesquerías internacionales gestionada por la Comisión Interamericana del Atún Tropical situó observadores en el 100% de los buques grandes (> 364 toneladas métricas de capacidad) con pesca cuyo objetivo era atún con redes de cerco. Rara vez se encuentran tortugas bobas ya sea en la red o los dispositivos de concentración de pesca (DCP), con menos de una tortuga boba enredada muerta por año, en 3.000-5.000 conjuntos observados anualmente. Las tortugas bobas se han observado enredadas y vivas en DCP en un nivel más alto que el que se ha mencionado anteriormente. Debido a una resolución de CIAT aprobada en 2007, todos los buques que se encuentran con tortugas marinas atrapadas con vida en DCP, ya pertenezca o no a ese buque, tienen la obligación de liberar a los animales. También se requiere que los navegantes empleen procedimientos de manejo adecuados para todas las tortugas marinas que se encuentran atrapadas en artes de cerco, lo cual se espera que aumente las tasas de supervivencia. No a todas las tortugas con enganches internos por anzuelos se les retiran los anzuelos antes de liberarlas.
- Las tortugas bobas, a veces, se toman incidentalmente (como un subproducto de la pesca) y se usan como alimento (equivalente a carne de animales silvestres marina) (e.g., Alfaro-Shigueto et al. 2011).
  - en gran parte sin cuantificar.

## 2.6 *Colisiones con embarcaciones*

El impacto con las embarcaciones marinas, incluyendo los barcos comerciales, barcos de pesca y embarcaciones de recreo, puede causar lesiones graves y/o la muerte de las tortugas marinas (Dobbs 2001). Esto es particularmente un problema en hábitats costeros poco profundos de alimentación y zonas entre áreas de anidación donde hay altos niveles de tráfico de embarcaciones de recreo y comercial, (Hazel et al. 2006, Hazel et al. 2007), y en las áreas de desarrollo marino (BHPBilliton 2011, Chevron 2012).

- **ADULTOS y JUVENILES GRANDES:** Mortalidad y lesiones causadas por las colisiones y cortes de hélice en las zonas de alimentación costeras:
  - decenas de adultos y juveniles muertos anualmente en Queensland (Limpus 2008).
  - mortalidad no cuantificada a causa de colisiones con barcos en Nueva Caledonia.

## 2.7 *Dragados*

Las detonaciones y dragados durante la construcción y el desarrollo marinos (por ejemplo, instalaciones de petróleo, gas y derivados del petróleo, construcción marina), la eliminación de estructuras y las demoliciones submarinas en hábitats de las tortugas marinas (particularmente áreas de anidación y alimentación) pueden causar perturbaciones e impactos de importancia a las tortugas marinas.

- **ADULTOS y JUVENILES GRANDES:** mortalidad y lesiones por el dragado en las zonas de alimentación de la costa:
  - Menos de 10 adultos y juveniles muertos anualmente en Queensland (Limpus 2008).

## 2.8 *Desechos marinos*

Los desechos flotantes no degradables, tales como basura de origen terrestre (por ejemplo, bolsas y botellas de plástico), artes de pesca abandonadas (por ejemplo, redes desechadas, redes de cangrejo, flejes, cuerdas sintéticas, flotadores, anzuelos, hilo de pescar y alambres), y materiales de origen en embarcaciones desechados en el mar (por ejemplo, fibra de vidrio, aislamiento), puede ser una amenaza para las tortugas marinas en todas las etapas de la vida a través de enredos e ingestión (Balazs 1985, Carr 1987, Limpus 2008).

El enredo con los desechos marinos puede conducir a movilidad restringida, inanición, infecciones, amputación y ahogamiento. La ingestión puede 1) causar heridas internas, ulceración o sofocación; 2) impedir la alimentación, lo que conduce a la inanición y 3) crear bloqueos que aumentan la flotabilidad e inhiben el comportamiento de buceo (Beck et al. 1991, Bjorndal et al. 1994, Sloan et al. 1998). Además, las toxinas de los plásticos ingeridos pueden acumularse en los tejidos de las tortugas marinas, con posibles consecuencias para la salud (Teuten et al. 2009).

- **POST-CRÍAS:** ingestión de desechos sintéticos y mortalidad asociada cuando las post-crías después de haber dejado sus playas de anidación como crías regresan a las aguas costeras como grandes tortugas juveniles:
  - en gran parte sin cuantificar. Sin embargo, Boyle et al. 2008 identificó que >70% de las post-crías de menos de 3 meses de edad (en la corriente Australiana

Oriental antes de que hayan dejado la costa este de Australia) habían ingerido basura plástica que contribuyó a sus varamientos.

- ADULTOS y JUVENILES GRANDES: Enredo en redes de pesca perdidas y descartadas (redes o palangre fantasma, DCP perdidos, etc.):
  - Evidencia de amenaza en América del Sur, pero en gran parte no cuantificada (Jorge Azocar y Joanna Alfaro pers com).

## 2.9 Cambio Climático/Vulnerabilidad climática

El cambio climático y la variabilidad pueden tener una serie de impactos cuantificados y no cuantificados sobre las tortugas marinas, particularmente durante este siglo, ya que los modelos de predicción climática muestran que el aumento de la temperatura de la arena puede elevarse en muchas playas importantes de anidamiento en todo el mundo. Los aumentos en las temperaturas globales, incluyendo tanto temperaturas del aire como de la superficie del mar, pueden llevar a temperaturas de la arena más altas, lo que puede incrementar la paridad de géneros sesgada en las poblaciones de tortugas marinas, o en el peor de los casos, la temperatura de arena puede aumentar más allá de los límites tolerables para el desarrollo de huevos de tortuga marina (Fuentes et al., 2009). La predicción de la acidificación del océano también puede tener un impacto en la extensión de las playas de anidación y/o las características físicas adecuadas del entorno del nido. La elevación prevista del nivel del mar y una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos (por ejemplo, ciclones, tifones) también pueden tener un impacto sobre las poblaciones de tortugas marinas mediante la reducción o alteración del hábitat de nidificación y/o el aumento de la mortalidad de los huevos causado por inundaciones (Reece et al., 2013).. El cambio climático y la variabilidad también pueden afectar el hábitat costero de alimentación, alterar los patrones de circulación oceánica y perturbar las redes de tróficas marinas; todo lo cual tendría un impacto significativo sobre las tortugas durante todas las fases de su ciclo de vida (*in* Kinan 2006, Fuentes et al., 2009).

Al depender de la capacidad de las poblaciones de tortugas para responder al cambio climático cambiando la época de anidación o la ubicación de los nidos, un cambio climático rápido tiene el potencial de ser devastador para las tortugas.

- Impactos en la dinámica de las poblaciones de tortuga boba.
  - Incremento de temperatura superficial del mar en las zonas de alimentación, que ha provocado un descenso en las tasas de reproducción de tortugas bobas en las últimas décadas en las poblaciones de tortugas bobas del Pacífico norte y sur.
  - El aumento de temperatura afecta el éxito de la eclosión. y la proporción de sexos de las crías
    - Las estaciones con alta precipitación y/o cobertura de nubes resultan en arenas frías que dan lugar a una reducción en la producción de crías hembra.
      - Las últimas cuatro temporadas de cría han experimentado algunas de las temperaturas más frías de arena registradas en el Mon Repos en los últimos 45 años de seguimiento.
    - Las elevadas temperaturas de las playas durante los años de sequía en respuesta a fenómenos climáticos de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) sesgan la proporción de sexos de las crías y casos de reducciones en el éxito de la incubación y de las crías que salen del nido y en el vigor de crías.

- La acidificación del océano predicho con el aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera también puede tener un impacto en la producción de sedimentos de carbonato. Esto puede afectar la cantidad y características de los sedimentos en las playas de anidación de tortugas marinas especialmente alrededor de los arrecifes de coral. Esto puede tener implicaciones para la extensión de playas de anidación adecuadas y/o las características físicas del entorno del nido. También puede afectar a la disponibilidad de alimentos para la alimentación pelágica de tortugas bobas debido a la reducción de los alimentos que aportan calcio.
- Posibles efectos del ENSO sobre la dinámica de las poblaciones de tortugas bobas en el sureste del Pacífico (es decir, cambios en la distribución, la dieta, el reclutamiento).
- Los ciclones extremos pueden aumentar la erosión de las playas de anidación y causar la pérdida excesiva de huevos en incubación.
  - 60% de la producción de huevos en la temporada 2012-2013 se perdió debido a la erosión de la playa por el ciclón Oswald.

### **2.10 Captura directa legal**

En Australia, según la *Ley de Títulos Nativos de 1993*, los propietarios tradicionales tienen un derecho de aprovechamiento de las tortugas marinas y sus huevos para el propósito de las necesidades comunales personales, domésticas o no comerciales (Limpus 2008). La captura directa de tortugas y la recogida de huevos se producen en todo el norte de Australia y existen planes de gestión comunitarios en muchas regiones con el objetivo de gestionar sosteniblemente este recurso natural.

La captura estimada de adultos de la población del Océano Pacífico es de aproximadamente 40 tortugas por año, incluyendo las capturas en Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón y Nueva Caledonia, así como en el este de Australia 2008 (Limpus 2008).

- Captura por comunidades indígenas:
  - Se capturan como alimento grandes tortugas bobas juveniles y adultas en Papúa Nueva Guinea (posiblemente llegando a decenas de adultos y juveniles de tortugas bobas), históricamente en Fiji y posiblemente en otros países. Las tortugas bobas se capturan con menos frecuencia en Australia. La captura por parte de la población en gran medida no está cuantificada.
  - Los huevos se colectan como comida.

### **2.11 Captura ilegal**

La captura ilegal se refiere a los casos en que se toman las tortugas y/o los huevos de tortuga boba para la alimentación, sin permisos apropiados o marcos legislativos vigentes.

### **2.12 Contaminación grave**

Los derrames de petróleo son una amenaza específica para la calidad del agua en el medio marino y directa para las tortugas marinas. El efecto de los vertidos de hidrocarburos y otras sustancias químicas de los buques y/o operaciones mineras en gran medida no está cuantificado. Además, se desconocen en gran medida los esfuerzos de limpieza de vertidos de hidrocarburos y los impactos potenciales, pero los científicos están aprendiendo más de los grandes vertidos y

limpiezas asociadas, como la ocurrida en 2010 en el golfo de México del vertido del Deepwater Horizon.

- Post-crías pequeñas han varado en el este de Australia debilitados por bolas de alquitrán.

### **2.13 Contaminación crónica**

Los contaminantes antropogénicos pueden llegar al medio marino desde una amplia gama de fuentes agrícolas, industriales y domésticas, y pueden tener un impacto directo sobre las tortugas marinas y sus hábitats. Han sido identificados contaminantes químicos como metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes (COP) en las tortugas marinas en aguas australianas (Hermanussen et al. 2006, Hermanussen et al. 2008, van de Merwe et al. 2010, Ikonomopoulou et al. 2011, Gaus et al. 2012).

- Contaminación de fuentes no puntuales:
  - la contaminación órgano-haluro y de metales en aguas costeras afecta la salud de las tortugas bobas en sus áreas de alimentación costeras.
    - El impacto en la salud de las tortugas en gran parte está sin cuantificar, aunque se han registrado altos niveles de contaminación en las tortugas que se alimentan en ensenadas costeras en el este de Australia.

### **2.14 Enfermedades**

Se han identificado varias enfermedades e infecciones en las tortugas marinas, muchas de las cuales causadas o exacerbadas por los problemas de calidad del agua. Las tortugas bobas son susceptibles a una variedad de enfermedades, incluyendo lombrices parásitas, bacterias, hongos y virus (Limpus 2008). La fibropapilomatosis es una enfermedad que produce tumores (fibropapilomas) sobre las tortugas marinas en todo el mundo. Los tumores severos alrededor de los ojos y la boca pueden limitar la visión y la capacidad para alimentarse, y los tumores de las aletas pueden inhibir la natación. Los tumores de fibropapilomas también pueden desarrollarse internamente alrededor del corazón y los pulmones y provocar trastornos de la circulación y respiratorios. La causa de la fibropapilomatosis en tortugas marinas sigue sin estar claro, pero la enfermedad se ha relacionado con infecciones por virus herpes (Quackenbush et al. 1998, Quackenbush et al. 2001), y la contaminación en las zonas de alimentación (Aguirre et al. 1994, Aguirre et al. 2000).

- Existe la posibilidad de que las enfermedades eleven la mortalidad de las tortugas bobas y sus huevos.

### **2.15 Turismo**

Hay una serie de operaciones turísticas basadas en la naturaleza que promueven específicamente las interacciones humanas con tortugas marinas en las playas de anidación. Además, otras actividades turísticas, especialmente el buceo pueden incluir interacciones con las tortugas marinas como parte de la experiencia. Si se gestiona correctamente, estas actividades pueden tener un gran valor para la conservación mediante la concienciación pública sobre las cuestiones relativas a las tortugas marinas. Sin embargo, si está mal gestionado, estas operaciones tienen el potencial de alterar el comportamiento de las tortugas marinas anidando y alimentándose, y en última instancia, afectar la viabilidad de estas poblaciones.

- El turismo tiene el potencial de perturbar el éxito de la cría y la alimentación de tortugas.
  - El impacto en gran parte no está cuantificado para las tortugas bobas en el Océano Pacífico Sur.
  - El ecoturismo gestionado en el Parque de conservación Mon Repos mejora el nacimiento de crías mediante el rescate de huevos destinados a morir. Desde mitad de octubre al final de abril el acceso público a la playa está restringido desde las 6 de la tarde a las 6 de la mañana para proteger tortugas anidando y a las crías que salen del nido. De noviembre a finales de marzo, los tours de observación de tortugas los gestionan oficiales del gobierno de Queensland para gestionar las interacciones con las tortugas y las crías.

### 2.16 *Rehabilitación e Investigación Científica*

Mientras que la mayoría de la rehabilitación e investigación científica de tortugas enfermas y/o heridas se hace para ayudar a la conservación de la especie, puede haber algunos casos en que los impactos son negativos.

- La investigación científica (por ejemplo, pruebas de pesca, estudios de incubación, capturas en el agua) pueden involuntariamente herir o matar tortugas bobas u obstaculizar funciones biológicas importantes y/o tasas de supervivencia.
- La cría inapropiada de tortugas en rehabilitación puede tener efectos negativos en su salud.

### *Priorización de Amenazas*

Cada una de las amenazas mencionadas anteriormente se ha evaluado usando una matriz de riesgos (véase más adelante) con el fin de determinar su impacto relativo en las tortugas bobas (en uno o varias de las etapas de vida) en el Océano Pacífico Sur. La matriz de riesgos considera la probabilidad de ocurrencia de una amenaza importante para la tortuga boba, y las consecuencias de la amenaza o el impacto teniendo en cuenta las medidas de mitigación existentes. Cuando existen medidas de mitigación/gestión y se han aplicado (por ejemplo DET), la amenaza se ha evaluado suponiendo que estas medidas se siguen aplicando de manera apropiada. Basándose en estos factores se determinó la prioridad para las acciones. Tomando un enfoque conservativo, la categoría de amenaza se debatió y quedó determinada por los estados del área de distribución que participaban en varios niveles de riesgo, tal como se finió en la reunión de 2014. En general se considera que las amenazas a nivel de población presentan un riesgo más alto que aquellas amenazas que actúan a nivel individual.

La matriz de riesgos utiliza una evaluación cualitativa que se basa en literatura revisada por homólogos y en la opinión de expertos. Los niveles de riesgo y la prioridad asociada para la acción se definen de la siguiente manera:

Muy alta	se requieren medidas de mitigación adicional inmediatas
Alta	Se requieren medidas de mitigación adicionales y un plan de manejo adaptativo, debe aplicarse el enfoque de precaución
Moderada	obtener información adicional y desarrollar acciones de mitigación adicional si es necesario

Baja	monitorear la ocurrencia de amenazas y reevaluar el nivel de amenaza si cambia la probabilidad o las consecuencias
------	--

**MATRIZ DE RIESGO**

Probabilidad	Consecuencias				
	No es significativo	Menor	Moderada	Importante	Catastrófica
Casi seguro	Baja <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación: crónica</li> <li>enfermedades</li> </ul>	Moderada <ul style="list-style-type: none"> <li>revestimiento de playas</li> <li>captura directa legal</li> <li>turismo</li> <li>captura ilegal</li> <li>colisiones con barcos</li> </ul>	Muy alta <ul style="list-style-type: none"> <li>nivel freático bajo</li> <li>horizontes de luz modificados</li> </ul>	Muy alta <ul style="list-style-type: none"> <li>depredadores terrestres</li> <li>pesca incidental de pesquerías</li> <li>desechos marinos</li> </ul>	Muy alta
Probable	Baja	Moderada	Alta	Muy alta <ul style="list-style-type: none"> <li>variabilidad/cambio climático</li> </ul>	Muy alta
Posible	Baja <ul style="list-style-type: none"> <li>rehabilitación/investigación adversa</li> </ul>	Moderada <ul style="list-style-type: none"> <li>dragados</li> </ul>	Alta	Muy alta	Muy alta
Improbable	Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Raro o desconocido	Baja	Baja	Moderada <ul style="list-style-type: none"> <li>pollution: acute</li> </ul>	Alta	Muy alta

Dentro de la matriz de amenazas, hay una serie de amenazas que afectan principalmente a los adultos, y juveniles de tortugas bobas, éstas se designan como "moderadas". Para abordar las preocupaciones sobre el impacto acumulativo, debe considerarse la posibilidad de situar estas amenazas particulares en un nivel de importancia mayor a la hora de planificar respuestas de gestión de la conservación

### 3. POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN RELEVANTES PARA LA GESTIÓN

#### 3.1 Estatus legal de las especies y conservación internacional

Estatus bajo la UICN	CMS	CITES
Amenazada A1abd:	Apéndice I	Apéndice I
A) Reducción de la población en los siguientes supuestos:		
1) Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada de al menos el 50% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, basándose en (y especificando) en cualesquiera de los siguientes		
a) observación directa		
b) un índice de abundancia apropiado para el taxón		
d) niveles de explotación reales o potenciales		

#### 3.2 Convenciones y Acuerdos internacionales ratificados por los estados del área de distribución

País o territorio	CMS	CITES	CBD	IOSEA	IAC
Australia	✓	✓	✓	✓	
Chile	✓	✓	✓	n/a	✓
Ecuador	✓	✓	✓	n/a	✓
Fiji	✓	✓	✓	n/a	n/a
Nueva Zelandia	✓	✓	✓	n/a	n/a
Perú	✓	✓	✓	n/a	✓
Samoa Americana (EE.UU)		✓	firmado	✓	✓
Nueva Caledonia y Polinesia Francesa (Francia)	✓	✓	✓	✓	

#### 3.3 Organizaciones relevantes que funcionan en el océano Pacífico sur

País o territorio	SPREP	IAC	SPC	CPPS	CCSBT	IATTC	SPRFMO	WCPFC
Australia	✓		✓		✓		✓	✓
Chile		✓		✓			✓	
Ecuador		✓		✓		✓		
Fiji	✓		✓					✓
Nueva Zelandia	✓		✓		✓		✓	✓
Perú		✓		✓		✓	✓	
Samoa Americana	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Nueva Caledonia y Polinesia Francesa (Francia)	✓		✓					✓



## Abreviatura

CMS: Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre

CBD: Convenio sobre la Diversidad Biológica

IOSEA: MdE para las Tortugas Marinas del Océano Índico y del Sudeste Asiático

IAC (CIT): Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas

SPREP: Secretaría del Programa Ambiental Regional del Pacífico

IAC: La Convención Interamericana (IAC) para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas

SPC: Secretaría de la Comunidad del Pacífico

CPPS: Comisión Permanente del Pacífico Sur

CCSBT: Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur

IATTC: Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)

SPRFMO: Organización Regional de Administración Pesquera del Pacífico Sur

WCPFC: Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central

### 3.4 Legislación nacional relevante para la Tortuga boba

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
Australia	<p>Commonwealth: <b>Amenazada</b>  <b>Estado:</b>                      QLD: <b>En peligro</b>                      NSW: <b>En peligro</b>                      NT: <b>En peligro</b>                      SA: <b>Vulnerable</b>                      TAS: <b>En peligro</b>                      WA: <b>Fauna que es rara o probable que se extinga</b>                      VIC: <b>Amenazada</b></p>	<p>Australia tiene un Gobierno Federal con 8 gobiernos estatales o territoriales separados. El Gobierno de Australia tiene la responsabilidad de los asuntos de interés nacional, y para áreas no-estatales/territoriales, incluyendo el medio marino desde las 3 millas náuticas hasta el borde de la Zona Económica Exclusiva (ZEE). Los gobiernos estatales y territoriales tienen la responsabilidad de cuestiones dentro de sus fronteras jurisdiccionales, incluidas las aguas de su Estado/Territorio. Las tortugas bobas figuran como amenazadas y migratorias marinas bajo la Ley de la Commonwealth de <i>Protección del Medio Ambiente y Conservación de la Biodiversidad de 1999</i> (Ley EPBC). Es una ofensa matar, herir, tomar, comerciar, mantener o mover la especie en un área</p>	<p>Sí, a través de la Commonwealth y del Estado/Territorio que aplica la legislación. El Plan de Recuperación de Tortugas Marinas en Australia se hizo en 2003 y está en proceso de revisión. El Plan de Recuperación identifica las amenazas a las tortugas marinas y las acciones para promover la recuperación de las especies de tortugas marinas. En virtud de la Ley EPBC el Ministro de Medio Ambiente no debe tomar una decisión que sea incompatible con un plan de recuperación y una agencia de la Commonwealth no debe efectuar ninguna acción que sea contraria a un plan de recuperación. En Queensland, la protección de las islas que se utilizan como criaderos se ha declarado mediante parques nacionales en virtud de la Ley de Protección de la Naturaleza de 1992. La inclusión obligatoria de dispositivos de exclusión de tortugas (DET) se introdujo en la Pesquería de arrastre de la costa este en 2001. Los DET también se aplican en todos los buques en la pesquería septentrional de camarón, la pesca de arrastre de Australia Occidental y la pesquería de camarón del estrecho de Torres. La Sección 211 de la Ley de títulos nativos de 1993 establece como un derecho para los nativos la captura de tortugas marinas por parte de propietarios tradicionales, siempre que esa captura sea para satisfacer necesidades comunales personales, domésticas o no comerciales;</p>	<p>La Ley EPBC establece sanciones (financieros y encarcelamiento) por diversos delitos relacionados con las tortugas marinas incluidas en la lista. El Parlamento de Australia está considerando enmiendas destinadas a disuadir a las personas de cometer delitos para aumentar las sanciones financieras en relación con matar, herir, tomar, comerciar, retener o trasladar las tortugas ilegalmente. Triplicar las sanciones financieras aumentará las multas máximas a 3.000 unidades de penalización. Nota: 1 unidad de</p>	<p>Departamento del Medio Ambiente (C'wealth)                      GBRMPA (C'wealth)                      AFMA (C'wealth)</p>

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		<p>de la Commonwealth (es decir, las aguas de la Commonwealth), a no ser que la persona que toma la acción tenga un permiso de conformidad con la Ley EPBC, el acto sea consistente con los derechos indígenas en virtud de la <i>Ley de derechos indígenas</i> (1993), o la actividad se lleve a cabo de acuerdo con un Estado/Territorio o plan de pesca del Gobierno de Australia de gestión acreditada por el Ministro de Medio Ambiente.</p> <p><b>Implementación de la legislación:</b>  <b>Commonwealth:</b>  Ley EPBC 1999  Ley del Parque Marino de la Gran Barrera de Coral 1975  Ley de Pesca del Estrecho de Torres 1984  <b>QLD:</b> Ley de Conservación de la Naturaleza 1992  Ley de Parques Marinos 2004  <b>NSW:</b> Ley de Conservación de Especies</p>	y en el ejercicio de los derechos y los intereses de los aborígenes	penalización es actualmente = 170 \$ de AUD. Existen penas por delitos relacionados con las tortugas en virtud de otras legislaciones de la Commonwealth el Estado y el Territorio.	

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		<p>Amenazadas 1995                      Ley de Parques Nacionales y Vida Silvestre 1974  <b>NT:</b> Ley de Parques Territorio y Conservación de Vida Silvestre 2000  <b>SA:</b> Parques Nacionales y Ley de Vida Silvestre 1972  <b>TAS:</b> Ley de Protección de Especies Amenazadas 1995                      Ley de Gestión de los recursos marinos vivos Act 1995  <b>WA:</b> Ley de Conservación de Vida Silvestre 1950                      Ley de Conservación y Manejo de Tierras 1984  <b>VIC:</b> Ley de Vida Silvestre 1975                      Ley de Garantía de flora y fauna 1988</p>			
Chile	Decreto N° 75 de 2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba Regulaciones para la clasificación de la fauna y flora silvestre.	<p><b>Decreto Supremo N° 225 de 9 de noviembre de 1995</b> establece el cierre para extracción durante treinta años hasta el 9 de noviembre de 2025.                      Decreto Supremo N° 135 de 2005, que modifica el 225, la captura y posesión está autorizada para la investigación</p>		Según decreto N°430 de 1991 del ministerio de Economía fomento y reconstrucción	El Ministerio de Medio Ambiente de Chile ( <b>MMA</b> ) es el organismo del Estado con las principales responsabilidades en el diseño, regulación, planificación y aplicación de políticas y

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		Decreto Supremo N° 434 de 2007. Enmienda 225. Se faculta a los centros de investigación para el transporte de las muestras			programas ambientales del país, así como la protección y conservación de la diversidad biológica. El Subsecretario de pesca es un punto focal de la CIT y contacto técnico de la CPPS
Ecuador		<p>El artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador (2008). El Gobierno aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan causar que las especies se extingan, se destruyan los ecosistemas o se alteren permanentemente los ciclos naturales</p> <p>Acuerdo Ministerial Nro.324, octubre 2014 Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas</p>	<p>Entre algunos de los acuerdos y resoluciones más importantes para la protección de las 5 especies de tortugas marinas en el país, incluye las siguientes:</p> <p>1 - . Acuerdo Ministerial Nro.212 prohibición de pesca 1990 -SRP indefinida de las tortugas marinas considerando las especies existentes en aguas ecuatorianas, protegidas por Ecuador, prohíbe la captura, el procesamiento tanto para comercio interno como para la exportación.</p> <p>2 - . Acuerdo Ministerial Nro.121, abril 1996 -SRP Es obligatorio el uso de los dispositivos excluidores de tortugas TED en la pesca de arrastre de camarón.</p> <p>3 - . En las Galápagos existe una Ley Orgánica de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sostenible de la Provincia de Galápagos y el Reglamento Especial para la actividad</p>	Sanciones como suspensión del permiso de pesca, multas y cárcel (de acuerdo a la legislación de pesquerías).	El Ministerio del Ambiente (MAE) es el organismo responsable de elaborar política, estrategias, proyectos y programas del medio ambiente para promover la conservación de los ecosistemas y el uso sostenible de los recursos naturales. Dentro del MAE el Parque Nacional Galápagos es el responsable de la conservación de la integridad ecológica, y biodiversidad de los ecosistemas

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
			<p>pesquera en la Reserva Marina de las Galápagos, prohíbe la captura de las especies marinas de tortugas y otras especies emblemáticas del Ecosistema.</p> <p>4 - . Acuerdo Nro. . 121, 22 de abril de 1996 establece la obligación sobre el uso del dispositivo excluidor de tortugas DET en la pesca de arrastre de camarones, que se completa con el reglamento para el uso de los DET, según el Acuerdo del Ministerio Nro. Agosto 047- SRP 2002.</p> <p>5 - . Legislación para la Biodiversidad publicada el 10 de septiembre de 2004, que tiene en cuenta las propiedades nacionales de uso público, las especies que conforman la biodiversidad biológica del país, esto es, los organismos vivos de cualquier fuente, los organismos terrestres, marinos, acuáticos y los ecosistemas complejos de los cuales forman parte.</p> <p>6.- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Publicada en septiembre de 2004), esta norma prevé conservación de la fauna y la flora silvestre como en el artículo 73.</p> <p>7 - Estrategia Nacional para la Biodiversidad del Ecuador como Política Pública (Decreto Ejecutivo, enero de 2007), establece los puntos de acción para la protección de las especies amenazadas, incluyendo los reptiles.</p> <p>8 - Acuerdo Ministerial Nro. XX Plan</p>		<p>insulares y marinos de las áreas protegidas.</p> <p>Las Subsecretarías de Recursos Pesqueros (SRP): Responsables del cumplimiento de las Leyes y Reglamentos del Sector Pesquero Nacional.</p> <p>Instituto Nacional de Pesca (INP): Su objetivo es la investigación y la tecnología de los recursos bioacuáticos.</p>

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
			<p>Nacional de Dorado (el uso del anzuelo circular se promoverá en sustitución del gancho J tradicional), ya que reduce la captura incidental de tortugas marinas.</p> <p>9 - Ecuador es signatario de tres acuerdos internacionales para la protección de las tortugas marinas, CITES, CIT y CMS, que tratan de: comercio internacional, la protección del hábitat, el desarrollo de Planes de Acción y reducción de la captura incidental, entre otros temas. Otro instrumento para la protección de las 5 especies de tortugas marinas es el Plan Regional de Acción para la protección de las tortugas marinas de la Comisión Permanente del Pacífico Sureste (CPPS). También los acuerdos internacionales de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT= IATTC) que ha formulado algunas recomendaciones y resoluciones pasajes concernientes a las tortugas marinas.</p>		
Fiji		Una moratoria sobre la recolección de tortugas se extendió 10 años desde 2009 hasta 2018. La moratoria criminaliza la recolección de tortugas y sus derivados.	El Departamento de Pesca emite los permisos para capturar tortugas. La captura de tortuga sólo se les permite por deberes tradicionales. No hay emisión de permisos de exención de captura durante los meses de anidación de noviembre a marzo.		Ministerio de pesquerías y bosques
Nueva Zelandia	Listada como nómada con la calificación de amenazada en ultramar.	Ley de Vida Silvestre de 1953. La Ley de Vida Silvestre se ocupa de la protección y el control de los animales y las aves silvestres y la gestión de la caza. La mayoría de las especies de la fauna	Sí. en la Ley de Vida Silvestre		Departamento de Conservación.

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		silvestre (incluyendo mamíferos, aves, reptiles y anfibios), nativas o introducidas, están absolutamente protegidas por la ley. Nadie puede matar o tener en su posesión cualquier ave o animal, a menos que tengan un permiso.			
Perú	Listada como En Peligro (D.S.N° 004-2014) (08.04.2014) que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.	<p>Resolución Ministerial N° 103-95-PE. Prohíbe la captura directa de todas las especies de tortugas marinas en aguas de Perú.</p> <p>Decreto Supremo N° 026-2001-PE. Mantiene la prohibición de la captura directa de todas las especies de tortugas marinas en aguas de Perú.</p> <p>Decreto Supremo N° 034-2004-AG. Aprueba la categorización de especies de fauna y flora silvestre amenazada y prohíbe la caza, captura, posesión, transporte o exportación para propósitos comerciales.</p> <p>Ley para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica - regula la conservación de la biodiversidad y el uso</p>	<p>Código Penal, Título XIII: Capítulo II: Artículo 308. <u>Tráfico ilegal de especies protegidas de flora y fauna se considera un delito.</u></p> <p><u>Decreto Supremo N° 016-2007-PRODUCE. Regulaciones inspecciones y sanciones en pesquerías y acuacultura</u></p>	<p>El tráfico de flora y fauna silvestres protegidas se castiga con penas de prisión no inferior a tres años ni superior a cinco años y de 180 a 400 días.</p> <p><i>Extraer, transportar o almacenar: Especies legalmente protegidas, es considerado una infracción grave y la sanción es el decomiso y la multa. La multa en caso de especies legalmente protegidas es de 2 UIT por cada espécimen del recurso.</i></p>	<p>Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) es el órgano responsable de la gestión y administración de la vida silvestre, de establecer las condiciones técnicas y administrativas para la conservación, la gestión, el uso sostenible, la caza, la pesca, el transporte, la transformación y comercialización de productos de la fauna y de productos derivados. El Ministerio de la Producción (PRODUCE)</p>



País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		sostenible en su jurisdicción de conformidad con la Constitución del Perú. Los principios y definiciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica rigen los efectos de dicha ley.			toma medidas para la conservación de especies hidrobiológicas <u>Ministerio del Ambiente (MINAM) es el órgano regulador de las políticas ambientales nacionales.</u>
EE.UU (Samoa Americana)	<p>En Peligro (el Segmento de población diferenciada de la tortuga boba en el Pacífico Sur se designó como En Peligro en 2009); las tortugas bibas se habían listado previamente a nivel global como Especies Amenazadas en la Ley de Especies Amenazadas).</p> <p>El último documento de estado de los Estados Unidos se puede encontrar en: <a href="http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/statusreviews/loggerheadturtle2009.pdf">http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/statusreviews/loggerheadturtle2009.pdf</a></p>	La Ley de Especies en Peligro de 1973 (ESA) prohíbe la toma (captura, caza, acoso, etc.) de todas las tortugas marinas, ya que están listadas como en peligro o amenazadas bajo la Ley. Las actividades financiadas por el gobierno federal o permitidas deben evitar poner en peligro las especies amenazadas de la lista y en peligro de extinción y evitar la destrucción de hábitats críticos. La ESA también autoriza la designación de hábitat crítico dentro del territorio y aguas de los EE.UU para la tortuga boba y permite la investigación científica y las actividades no federales. Los reglamentos especifican	La inclusión en la Ley de Especies Amenazadas, y regulaciones asociadas que previenen la captura, recoger huevos, etc. Regulaciones de implementación en <a href="http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/fr/fr76-58868.pdf">http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/fr/fr76-58868.pdf</a>		<p>Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (medio ambiente marino) y el servicio de pesca y vida silvestre de EE.UU (medio ambiente terrestre)</p> <p>Samoa Americana, uno de los territorios de Estados Unidos que pueden estar dentro del rango de la tortuga boba del Pacífico Sur, también cuenta con un Departamento de Recursos Marinos y de vida silvestre</p>

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		<p>reanimación de la mitigación y prohibición para todos los pescadores comerciales para las tortugas marinas capturadas incidentalmente y se aplican reglamentos específicos para reducir las interacciones con tortugas marinas y aumentar la supervivencia en las redes de enmalle, palangres y pesquerías de cerco en todo el país.</p> <p>En Samoa Americana, probablemente dentro del único territorio de los EEUU en la que se puede encontrar la tortuga boba del Pacífico sur, el Departamento de Recursos Marinos y Vida Silvestre regula la pesca y las actividades de caza dentro de las aguas territoriales de Estados Unidos. Estas normas, que se encuentran en el Capítulo 09, Título 24 del Código Administrativo de Samoa Americana, tuvo su última modificación en 1995. Las áreas restringidas a la pesca y/o otras actividades incluyen el Santuario Nacional</p>			

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		<p>Marino Fagatele Bay (Sección 24,0907-09) y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Rose Atoll. La Sección 24.0935 aplica a las tortugas marinas e incluye prohibiciones de importación, exportación, venta de tortugas marinas, tomar de las tortugas marinas, y poseer, entregar, transportar, llevar o enviar tortugas marinas o cualquiera de las partes del cuerpo. Aunque esta sección menciona específicamente las tortugas verdes, carey y laúd, debería probablemente aplicar a cualquier tortuga boba que se encuentre.</p>			
Nueva Caledonia	<p>Hay cuatro jurisdicciones separadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gob. de Nueva Caledonia (NC)</li> <li>• Provincia del Norte.</li> <li>• Provincia del Sur</li> <li>• Provincia Insular</li> </ul> <p>No hay referencias específicas al estatus en legislaciones, excepto en la Provincia del Sur, donde el estatus es “amenazada”.</p>	<p>Gob.de NC tiene jurisdicción sobre la ZEE (12 – 200 millas). Las tres provincias tienen jurisdicción sobre las aguas territoriales (dentro de las 12 millas de referencia tomadas desde el arrecife exterior).</p>	<p>NC: Está prohibido pescar , capturar, eliminar, perturbar intencionadamente, mutilar, destruir, desmembrar, transportar, poner en venta, vender, comprar, comer todas las especies de tortugas marinas, vivas o muertas, incluidos sus huevos, y cualquier parte de los animales.</p> <p>También se prohíbe la exportación de tortugas marinas. En el caso de la captura incidental se realizarán todos los esfuerzos para liberar a los animales vivos y minimizar las lesiones. Toda captura incidental debe ser declarada. Los permisos especiales pueden ser emitidos para estudios científicos y de repoblación.</p>	<p>NC: 1 millón de francos (aprox. 10.000 AUD )</p>	<p>Ecología y desarrollo sostenible</p> <p>NC: Departamento de pesca</p> <p>Todas las provincias: Servicios medioambientales</p>

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
			<p>Provincia del Norte: mismas disposiciones que en NC. Permisos especiales para uso habitual sólo para la tortuga verde. No hay permisos para tortugas bobas. Las multas son las mismas que para NC.</p> <p>Provincia del Sur: Igual que el anterior, pero también hay una medida para proteger el hábitat. Está prohibido acercarse a menos de 10 m. Las luces y los perros están prohibidos en las playas de anidación durante las estaciones de anidación y eclosión. La multa es similar, más 6 meses de cárcel.</p> <p>Provincia insular: La captura por cualquier medio está prohibida entre el 1 de noviembre hasta el 31 de marzo. Pero la destrucción de nidos y la recogida de los huevos está prohibido en todo momento.</p> <p>Permisos para las fiestas tradicionales y la investigación científica.</p> <p>Multas 1.000 EUR.</p>		
Polinesia francesa		Las tortugas marinas son una especie protegida cuyo comercio está prohibido internacionalmente. Las regulaciones ambientales requieren su protección y conservación. Está prohibido destruir, desfigurar, perturbar	Plan de Acción 2013-2017 de Especies marinas emblemáticas, que incluye objetivos del Plan de Acción de Tortugas de SPREP.		Ministerio del Medio Ambiente, Energía y Minas.

País	Estatus de protección nacional	Leyes que protegen a las especies	Protección legal frente a matanzas, recogida de huevos y destrucción de nidos.	Sanciones	Autoridad responsable
		intencionadamente, capturar o intencionalmente capturar las tortugas marinas y sus huevos. También está prohibida la destrucción y degradación de los hábitats sensibles.			

BORRADO

## 4. MARCO DE TRABAJO PARA LA ACCIÓN

### 4.1 *Meta*

Asegurar un estado de conservación favorable de la Tortuga boba en el océano Pacífico sur.

### 4.2 *Objetivos, Acciones y Resultados*

Los Objetivos, y las listas correspondientes a Acciones y Resultados se encuentran en las tablas a continuación, para todas las amenazas identificadas para tortugas bobas en el océano Pacífico sur. Las tablas se han enumerado conforme a la valoración de la matriz de riesgo.

Las **Acciones** se deberían priorizar como:

- Esencial
- Alto
- Medio
- Bajo

**Plazos:** se deberían adjuntar a cada acción utilizando la siguiente escala:

- Inmediato: completado durante el siguiente año
- Corto: completado durante los siguientes 3 años
- Medio: completado durante los siguientes 5 años
- Largo: completado durante los siguientes 10 años
- En marcha: se está implementando en la actualidad y debe continuar
- Completado: completado durante la preparación del Plan de Acción

**DEPREDADORES TERRESTRES** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 1: Investigar y probar soluciones existentes y emergentes para reducir la amenaza de los depredadores terrestres en las playas principales de anidación</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
1.1 Se evalúa, prioriza y se prueba un sumario de las soluciones potenciales para cada sitio.	1.1.1. Llevar a cabo una investigación de la literatura disponible y material no publicado y preparar un kit de opciones prácticas y rentables.  Aplicable: Australia Oriental, Nueva Caledonia	Media	Corto/parcialmente completo
	1.1.2. Investigar la tecnología emergente.  Aplicable: Australia Oriental, Nueva Caledonia	Alta	Inmediato
	1.1.3. Probar la eficacia de las soluciones.  Aplicable: Australia Oriental, Nueva Caledonia	Alta	Corto
	1.1.4 Implementar soluciones permanentes, según proceda.  Aplicable: Australia Oriental, Nueva Caledonia	Alta	Medio
<b>Objetivo 2: Reducir la pérdida excesiva de huevos y crías en las playas de anidación debido a depredadores terrestres.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
2.1 Hay un aumento significativo en los huevos y las crías en las playas de anidación como resultado de la reducción de las influencias de los depredadores terrestres y al menos 70% de las puestas producen crías.	2.1.1 Trabajar con organismos de gestión de la conservación, consejos municipales locales, propietarios de tierras y comunidades circundantes para limitar el acceso de los zorros, perros y reptiles varánidos a las playas de anidación y reducir la pérdida de huevos por los depredadores.  Aplicable: Australia oriental, Nueva Caledonia	Alta	Corto
	2.1.2 Implementar sensibilización de la comunidad y programas de educación que promueven la tenencia responsable de mascotas por parte de los residentes de la comunidad local cerca de las playas de anidación.  Aplicable: Australia oriental, Nueva Caledonia	Alta	Corto
	2.1.3 Promover el desarrollo de Planes de gestión formales para las playas de anidación identificadas abarcando al menos el 70% de la población de tortuga boba que anida en la región.  Aplicable: Australia oriental, Nueva Caledonia	Medio	Medio

	2.1.4 Promover la protección a largo plazo de la zona de anidación significativa a través de su declaración como área protegida.  Aplicable: Australia oriental, Nueva Caledonia	Medio	Largo
--	--	-------	-------

**PESCA INCIDENTAL DE LAS PESQUERÍAS** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 3: Identificar aquellas pesquerías que se superponen espacialmente con el área de distribución de las tortugas bobas del Pacífico sur.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
3.1 Se identifican las pesquerías con interacciones potenciales	3.1.1 Se obtiene y analiza información sobre las pesquerías que operan en el Pacífico sur.  Aplicable: Todos los estados del área de distribución	Alta	Inmediato
3.2 La colecta de datos se estandariza y se facilita el intercambio regional de información.	3.2.1 Se establecen protocolos para el intercambio de datos sobre el esfuerzo pesquero y de aparición de nuevas técnicas de pesca (como pesquerías artesanales costeras para huevos de peces voladores). Se aprovechan los recursos y datos de normalización desarrollados por otras organizaciones, entre ellas las desarrolladas por CIT para la pesca con redes de enmalle y los protocolos de normalización de datos CPPS, y la normalización de datos de pesca incidental que se dan en las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera. Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicable	Alta	Medio
<b>Objetivo 4: Evaluar y determinar los niveles de mortalidad, si la hay, en todas las pesquerías comerciales, recreativas, a pequeña escala de arrastre, de cerco, con redes de enmalle, de palangre y la pesca de trampas (entre otros) que se solapan espacialmente con el área de distribución de las tortugas bobas del Pacífico sur.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
4.1 El nivel de captura incidental de tortugas bobas se cuantifica por clase de edad en todas las pesquerías.	4.1.1. Los datos de los estudios del registro de abordaje, de observadores y del puerto se recogen y analizan  Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicables	Alta	Corto
<b>Objetivo 5: Realizar investigaciones de distribución, abundancia, lesiones y mortalidad de la tortuga boba asociadas a la captura incidental de la pesquería.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
5.1 Se aclara la superposición de la distribución de la tortuga boba y el esfuerzo pesquero de las flotas pesqueras.	5.1.1 Se recogen y analizan datos sobre la distribución de la tortuga boba y la abundancia relativa (con respecto a las zonas de pesca de las flotas que operan en el sur del océano Pacífico).  Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Medio



5.2 Se caracterizan y cuantifican las tasas de lesiones de las tortugas bobas, la gravedad de las lesiones y las tasas de mortalidad tras la liberación.	5.2.1 Se llevan a cabo estudios para evaluar la gravedad de la lesión y cuantificar la mortalidad posterior a la liberación.  Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Esencial	Medio
	5.2.2 Los datos de los programas de varamientos se recogen y analizan.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, other range states.	Media	Medio
<b>Objetivo 6: Reducir mortalidad incidental o riesgo de mortalidad de la Tortuga boba de océano Pacífico donde la pesca incidental ha sido identificada como problema en la pesca.</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
<b>Result</b> <b>6.1 El nivel de la pesca incidental de la Tortuga boba ha sido reducido entre todas las formas de pesca a niveles insignificantes</b>	6.1.1. Fomentar la investigación y el desarrollo de medidas de mitigación para los tipos de artes de pesca cuando no están disponibles soluciones técnicas o no están suficientemente desarrolladas, por ejemplo redes de enmalle, palangres, almadrabas.  Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicables	Alta	Medio
	6.1.2. Se aplican dispositivos de mitigación y estrategias de gestión en la pesca cuando proceda para reducir las interacciones con las artes de pesca.  Las medidas de mitigación apropiadas pueden incluir: DET en la pesca de arrastre; El uso de anzuelos circulares grandes (18/0 o más grande con cebo completo de peces de aleta) en las palangres; El uso de señales sensoriales; Vedas espaciales y temporales en todas las pesquerías cuando no están disponibles soluciones técnicas;  Aplicable: Aquellas pesquerías identificadas por su captura incidental.	Alta	En marcha
	6.1.3. Se promueve el uso de técnicas de manipulación, reanimación y liberación adecuadas en todas las pesquerías para maximizar la supervivencia de las tortugas que se capturan incidentalmente.  Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicables	Alta	Corto

	<p>6.1.4. Vigilar el uso y la eficacia de las medidas de mitigación a través de los programas de observadores, registro de abordaje, sistemas de vigilancia electrónica u otros medios, según corresponda.</p> <p>Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicables</p>	Alta	Medio
	<p>6.1.5 Fomento de la capacidad de los recursos humanos (es decir, los pescadores, autoridades de gestión y otras partes interesadas) para promover el seguimiento y mitigación eficaz de la captura incidental.</p> <p>Aplicable: Australia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución aplicables</p>	Medio	Medio
<b>Objetivo 7: Reducir la retención de las tortugas capturadas vivas incidentalmente y retenidas para su uso como alimento, en su caso.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
7.1 Los animales capturados vivos se liberan de nuevo al mar	<p>7.1.1 Difusión/sensibilización de los pescadores para reducir el consumo y promover la liberación segura.</p> <p>Aplicable: Perú, Ecuador, Chile, Papúa New Guinea, Australia.</p>	Alta	Corto
	<p>7.1.2 Cumplimiento de las normas y regulaciones existentes que prohíben el consumo y el comercio de tortuga.</p> <p>Aplicable: Perú, Ecuador, Chile, Papúa New Guinea, Australia.</p>	Media	Largo

**DESECHOS MARINOS** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 8: Determinar la frecuencia de la ingestión de desechos marinos y/o enredo en artes de pesca pérdidas o descartadas y el debilitamiento y/o mortalidad de las tortugas bobas asociado con el origen de los desechos y por clases de edad.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
8.1 Se cuantifica por clase de edad y área el nivel de ingestión de desechos sintéticos de las tortugas bobas y el enredo en artes de pesca pérdidas o descartadas.	8.1.1. Cuantificar y comunicar por clase de edad la distribución temporal y espacial de las tortugas bobas enfermas, lesionadas y fallecidas afectadas por los desechos marinos ingeridos y por el enredo en los aparejos de pesca perdidos o descartados.  Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Corto
	8.1.2. Identificar el origen de los desechos sintéticos y/o artes de pesca registradas con las tortugas examinadas en la acción anterior.  Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Medio
<b>Objetivo 9: Prevenir cuando sea posible o reducir el escape de desechos sintéticos al medio marino.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
9.1 Reducción de la proporción de las tortugas bobas registradas por haber ingerido desechos marinos.	9.1.1. Evaluar y mejorar cuando sea posible los sistemas de eliminación de desechos de buques y terrestres para reducir el vertido de desechos sintéticos en el medio marino.  Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Medio
	9.1.2. Desarrollar e implementar un programa de educación que fomente la participación del público en la reducción del vertido de desechos sintéticos en el medio marino.  Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Medio
	9.1.3. Dar prioridad a las acciones que reducen la proliferación de los desechos marinos identificadas en la Acción 8.1.2.  Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Alta	Medio

<b>Objetivo 10: Prevenir cuando sea posible o reducir la pérdida y/o descarte de artes de pesca en el medio marino.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
10.1 Reducción de la proporción de las tortugas bobas enredadas en artes de pesca perdidas o descartadas.	<p>10.1.1. Evaluar y mejorar en lo posible los sistemas de eliminación de residuos de tierra y de buques, incluyendo considerar el desarrollo de planes y procedimientos de gestión de desechos para reducir la incidencia de las artes de pesca perdidas o descartadas en el medio marino.</p> <p>Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.</p>	Alta	Corto
	<p>10.1.2. Desarrollar e implementar un programa de educación, promocionando estrategias de mejores prácticas, que fomente la participación de los pescadores en la reducción de la pérdida o descarte de artes de pesca en el medio marino.</p> <p>Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.</p>	Alta	Medio
	<p>10.1.3. Dar prioridad a las acciones que reducen la proliferación de los desechos marinos identificados en Acción 8.1.2.</p> <p>Aplicable: Australia, Ecuador, Chile, Fiji, Nueva Caledonia, Perú, y otros Estados del área de distribución a ser identificados.</p>	Alta	Medio

**CAMBIO CLIMÁTICO/VARIABILIDAD CLIMÁTICA** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 11: Establecer un plan de respuesta ante el cambio climático para las tortugas bobas.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
11.1 Los impactos del cambio climático en las tortugas bobas se amortiguan.	11.1.1. Cuantificar y predecir los cambios en las temperaturas de la playa, la estacionalidad o lugares de anidación, la pérdida de hábitat de anidación y la modificación de las áreas de alimentación.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución.	Alta	Medio
	11.1.2. Cuantificar y predecir los cambios en la acidificación de los océanos y de CO <sub>2</sub> en la atmósfera, en los hábitats de alimentación y anidación y los impactos/disponibilidad de alimentos para la alimentación pelágica de las tortugas bobas.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Alta	Largo
	11.1.3. Monitorear los posibles efectos del ENOS o regímenes de cambios oceánicos (por ejemplo la Oscilación decadal del Pacífico) sobre la dinámica de las poblaciones de tortugas bobas en el sureste del Pacífico (es decir, cambios en la distribución, la dieta, el reclutamiento).  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Alta	Medio
	11.1.4. Validar las predicciones de respuesta de la población ante el cambio climático con los datos medidos.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Largo
	11.1.5. Desarrollar un plan de respuesta al cambio climático para las tortugas bobas del Pacífico Sur.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Alta	Largo
	11.1.6. Identificar hábitats potenciales de alimentación y de anidación para la expansión del área de distribución y asegurar una cobertura adecuada de estas zonas en áreas marinas protegidas.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Medio
	11.1.7. Identificar e implementar medidas de adaptación adecuadas y supervisar el progreso. Las lecciones aprendidas deben difundirse entre la comunidad en general.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Alta	Largo

	11.1.8. Proporcionar capacitación para gestores de tortugas marinas y de los grupos de tortugas acerca de implementación de medidas de adaptación.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	En marcha
	11.1.9. Alentar y promover el intercambio de información sobre tortugas bobas en el océano del Pacífico del sur y el cambio climático en todos los foros relevantes.  Aplicable: todos los estados del área de distribución	Medio	Medio

**DESCENSO DE LA CAPA FREÁTICA EN LAS PLAYAS DE ANIDACIÓN** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 12: Mantener o restablecer el nivel de la capa freática debajo del hábitat de anidación en las playas importantes para la anidación de tortugas con el fin de apoyar el máximo éxito de incubación de los huevos y en la emergencia de crías de los nidos.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
12.1 Alto éxito en la incubación de los huevos y alto éxito en la emergencia de crías en todas las colonias de tortuga significativas.	12.1.1. Establecer un programa de monitoreo a largo plazo para cuantificar e informar de la distribución temporal y espacial de incubaciones exitosas y el éxito de emergencia de crías en playas importantes de anidación de tortugas bobas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto
	12.1.2. Identificar las playas donde el éxito anual de la emergencia de crías disminuye regularmente por debajo del 80% y evaluar el efecto de la alteración de la altura de la capa freática en esta disminución.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto
	12.1.3. En la playa Mon Repos, explorar las opciones para el restablecimiento de los niveles freáticos naturales asociados a la tierra del pantano detrás de la duna y por lo tanto bajo el hábitat de anidación en dunas y poner en práctica una acción apropiada para lograrlo.  Se debe aplicar una acción similar a otras playas, identificadas posteriormente con problemas similares.  Aplicable: Australia.	Alta	Corto

**HORIZONTES DE LUZ MODIFICADOS** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Muy alta)

<b>Objetivo 13: Gestionar la iluminación costera en playas importantes de anidación para las tortugas bobas a fin de crear una línea costera oscura.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
13.1 Ninguna fuente de luz directa visible en las playas de anidación y reducción de la luz reflejada que ilumina el cielo/rocío salino por encima y detrás de las playas de anidación.	13.1.1 Apagar todas las luces en áreas recreativas dentro de los 100 m de las playas de anidación después de las 20:00 hasta el amanecer durante la temporada de anidación y eclosión (de octubre a mayo).  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Esencial	Inmediato
	13.1.2 Prohibir el uso de la iluminación vertical en los edificios, otras estructuras y la vegetación mediante iluminación que brille en el cielo a 1,5 kilómetros de las playas de anidación durante la temporada de anidación y eclosión.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Esencial	Inmediato
	13.1.3 Colocar sombras verticales de 25 cm de profundidad en todas las luces de la calle a 1,5 km de las playas de anidación y posiblemente en otras que son visibles desde la playa.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto
	13.1.4 Activar la iluminación requerida en las escaleras y zonas de acceso por razones de seguridad con sensores de proximidad o detectores de movimiento con una desactivación asociada de la iluminación después de 10 minutos.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Media	Corto
	13.1.5 Estudiar la viabilidad de la utilización de luces LED montadas en líneas de superficie de la calzada en lugar de farolas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Medio
	13.1.6. Para edificios visibles desde las playas de anidación, la iluminación interior debe ser bloqueada y evitar que brille desde el interior del edificio en la dirección de las respectivas playas de anidación durante la temporada de anidación y eclosión. Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto
	13.1.7 Continuar investigando nuevas opciones de iluminación que no tengan un impacto negativo sobre la población de tortugas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	En marcha

**REVESTIMIENTO DE PLAYAS** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 14: Mantener el acceso de los adultos al hábitat principal de anidación de tortugas por encima de la inundación de las mareas/tormenta reduciendo la necesidad de revestimiento de las dunas de arena con roca u hormigón.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
14.1 Principales playas de anidación conservadas.	14.1.1. Promover la gestión basada en el ecosistema de dunas/arena costeras y la restauración de dunas costeras, como las plantaciones de manglares, repoblando ambiente costero etc. en lugar de diseños estructurales.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Medio	En marcha
	14.1.2. Considerar las playas de anidación en la planificación del uso del suelo.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	En marcha
	14.1.3. Explorar y promover prácticas ecológicamente racionales para mitigar los problemas asociados con la erosión de las dunas de arena y el desarrollo costero en las playas de anidación  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Alta	Medio
14.2 Restauración del hábitat de anidación principal.	14.2.1 Retirar el sustrato inadecuado y rehabilitar el hábitat de anidación con arena y vegetación apropiada.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto
	14.2.2 Crear caminos de acceso para las tortugas bobas hacia áreas apropiadas en la zona de playa  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Alta	Corto



**COLISIONES CON EMBARCACIONES** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

**Objetivo 15: Realizar investigaciones para estudiar las interacciones entre las tortugas bobas y las embarcaciones y desarrollar una estrategia sobre las colisiones con barcos para reducir las amenazas.**

<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
15.1 Se cuantifica el nivel de interacción entre las tortugas bobas y las embarcaciones.	15.1.1. Llevar a cabo seguimiento detallado de las tortugas en áreas de alta actividad de barco.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Corto
	15.1.2. Identificar las áreas de alto riesgo y establecer o revisar zonas de velocidad reducida, según proceda.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Medio
	15.1.3. Supervisar y cuantificar la mortalidad de las tortugas marinas debida a las interacciones con los barcos.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Corto
	15.1.4 Implementar estrategias sobre colisiones con barcos para reducir la mortalidad.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Medio	Medio
	15.1.5. Cuando proceda, establecer condiciones sobre los desarrollos aprobados que requieren limitaciones de velocidad de los barcos dentro del hábitat de las tortugas marinas.  Aplicable: todos los Estados del área de distribución	Alta	Inmediato

**TURISMO** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 16: Promover el desarrollo de prácticas de ecoturismo prudente en relación a la reproducción de tortugas y las zonas de alimentación</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
16.1 Se protegen las etapas de vida y el hábitat vulnerables con una mayor concienciación pública.	16.1.1 Elaborar directrices para el turismo de encuentros con las tortugas en su hábitat natural, incluyendo capacidad de carga del sitio.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Media	Medio
	16.1.2. Investigar la conveniencia de desarrollar y aplicar una “certificación verde” para los operadores de turismo.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Media	Largo
	16.1.3. Alentar el desarrollo y la distribución de material educativo adecuado para su uso por los operadores de turismo.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Media	Medio
<b>Objetivo 17: Generar ingresos de las actividades turísticas para la conservación</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
17.1. Hay más recursos disponibles para las actividades de conservación de la tortuga boba.	17.1.1. Investigar y desarrollar mecanismos de financiación apropiados y procedimientos de asignación aplicables a las empresas turísticas que interactúan con las tortugas bobas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Media	Largo

**CAPTURA DIRECTA LEGAL** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 18: Asegurar que la captura directa legal de la tortuga boba es sostenible.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
18.1 Las poblaciones de tortuga boba expuestas a captura legal directa se mantienen dentro de niveles sostenibles.	18.1.1. Las comunidades indígenas desarrollan e implementan planes de manejo de las tortugas marinas que tienen en cuenta los impactos acumulativos y tienen como objetivo lograr el uso sostenible.  Aplicable: Australia, Papúa New Guinea.	Medio	En marcha
	18.1.2. Expandir y aumentar la capacidad de los programas de guardaparques indígenas que llevan a cabo la investigación y el monitoreo de las tortugas marinas, incluyendo las tortugas bobas, en criaderos y zonas de alimentación.  Aplicable: Australia.	Medio	En marcha

**CAPTURA ILEGAL** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 19: Reducir la captura ilegal de tortugas bobas</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
19.1 Se identifican las áreas donde se produce la captura ilegal de tortugas bobas	19.1.1. Identificar las áreas clave en las que se produce la caza furtiva de tortugas bobas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Medio	En marcha
	19.1.2. Fortalecer los sistemas de control y vigilancia de las zonas afectadas por capturas, desembarque en los puertos, comercio y uso ilegal.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Media	Medio

19.2 Se estiman los niveles de captura ilegal de tortugas bobas por clases de edad.	19.2.1. Estimar la captura ilegal por clase de edad.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Medio	Medio
	19.2.2. Supervisar y cuantificar las capturas ilegales, usando técnicas tales como la inspección de puertos, playas de anidación, vertederos y entrevistas/encuestas con los guardaparques y las comunidades locales.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Media	Medio
19.3 Reducir la captura ilegal de tortugas bobas y sus huevos.	19.3.1 Promover la aplicación de los mecanismos legales para reducir la captura.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Alta	Inmediato
	19.3.2 Implementar un programa de educación/concienciación, que puede incluir incentivos para las mejores prácticas dirigido a reducir la captura de tortugas bobas en el Pacífico sur.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Chile, Ecuador y otros estados del área de distribución.	Alta	Inmediato

**DRAGADOS** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 20: Gestionar las operaciones de dragado en las aguas costeras para minimizar las lesiones y la mortalidad de las tortugas bobas.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
20.1 El daño y la mortalidad de las tortugas bobas se reduce al mínimo durante las operaciones de dragado.	20.1.1. Cuantificar y e informar de la distribución temporal y espacial de las tortugas bobas heridas y muertas afectadas por las operaciones de dragado por clase de edad.  Aplicable: Australia, Fiji, Nueva Caledonia y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	<i>Medio</i>	<i>En marcha</i>
	20.1.2. Establecer e implementar directrices/códigos de prácticas para el dragado considerando dispositivos de exclusión, tiempos de operación, monitoreo del impacto.  Aplicable: Australia, Fiji, Nueva Caledonia y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	<i>Alta</i>	<i>Corto</i>
	20.1.3. Los principales proyectos de dragado deberán ir acompañados de evaluaciones ambientales técnicamente sólidas.  Aplicable: Australia, Fiji, Nueva Caledonia y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	<i>Alta</i>	<i>En marcha</i>

**CONTAMINACIÓN: GRAVE** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Moderada)

<b>Objetivo 21: Evaluar el riesgo de vertidos de hidrocarburos en las áreas de alimentación y reproducción de la costa oriental de Australia y Nueva Caledonia</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
21.1 Se ha llevado a cabo una revisión de los principales puertos y rutas de navegación asociadas y su proximidad a las playas de anidación.	21.1.1. Realizar una evaluación de riesgos que revise la información disponible sobre las regulaciones existentes para las embarcaciones que arriban a puertos de Australia del este y Nueva Caledonia.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia.	Media	Medio
21.2 Se ha llevado a cabo una revisión de los vertidos históricos.	21.2.1. Llevar a cabo una evaluación de riesgos que revise los vertidos históricos en la costa oriental de Australia y Nueva Caledonia.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Media	Largo
<b>Objetivo 22: Evaluar la capacidad regional para responder a los vertidos de hidrocarburos</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
22.1. Se han revisado las posibles respuestas a los derrames de petróleo.	22.1.1. Revisar “Planes de Contingencia del área” si están disponibles.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Media	Medio
	22.1.2. Revise las “mejores prácticas de manejo” para el manejo de derrames de petróleo.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Media	Medio
22.2 Se han identificado las áreas y épocas sensibles y se ha informado de ello para una buena coordinación con los organismos competentes.	22.2.1. Integrar la información pertinente sobre los sitios/temporadas sensibles de las playas de anidación en los Planes de Contingencia.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Alta	Medio
	22.2.2. Planificar y llevar a cabo simulacros de respuesta a derrames de hidrocarburos.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia	Medio	Largo

**CONTAMINACIÓN: CRÓNICA** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Baja)

<b>Objetivo 23: Comprender y asegurar que la incidencia y el impacto de la contaminación crónica en la salud de las tortugas bobas no es un limitante de la población.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
23.1 Programas de seguimiento en funcionamiento para medir el impacto de la contaminación crónica dentro de las aguas costeras en la salud de las tortugas bobas.	23.1.1. Monitorear la calidad del agua y la salud de la tortuga boba en las áreas clave de alimentación costeras.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área con zonas de alimentación costeras.	Baja	En marcha

**ENFERMEDADES** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Baja)

<b>Objetivo 24: Entender y asegurar que la incidencia y el impacto de las enfermedades sobre la salud de la tortuga boba no es un limitante de la población.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
24.1 La mortalidad de la tortuga boba y de sus huevos no aumenta debido a enfermedades, incluyendo lombrices parásitas, bacterias, hongos y virus.	24.1.1 En las áreas clave de alimentación costeras y las playas de anidación, monitorear los impactos de enfermedades sobre las tortugas bobas y sus huevos.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Perú, Ecuador, Chile y otros Estados del área de distribución a ser identificados.	Baja	En marcha

**REHABILITACIÓN E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA** (Puntuación de la Matriz de Riesgo: Baja)

<b>Objetivo 25: Garantizar que la investigación científica sobre las tortugas bobas del Pacífico Sur tiene el menor impacto posible en individuos y poblaciones.</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
25.1 Se completa el resumen de los protocolos existentes y la captura/mortalidad anual se registra para evaluar los impactos acumulativos de la investigación científica.	25.1.1. Resumir/caracterizar los permisos de investigación científica existentes para las tortugas bobas del Pacífico Sur, incluyendo los protocolos existentes para reducir los impactos.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución	Baja	Medio
	25.1.2. Investigar los protocolos en otros países y compararlos con los protocolos actuales para asegurar que los protocolos existentes son adecuados.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución	Baja	Medio
	25.1.3. Revisar los protocolos existentes, en su caso, incluyendo el desarrollo de un comité de revisión externa (por ejemplo IACUC).  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución	Baja	Largo
	25.1.4. Hacer seguimiento de la captura/mortalidad anual para evaluar los impactos acumulativos sobre las tortugas bobas debido a la investigación científica.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución	Media	Medio
<b>Objetivo 26: Asegurar la utilización de las mejores prácticas en la rehabilitación, tenencia en cautiverio, transporte y liberación de las tortugas bobas del Pacífico Sur</b>			
<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
26.1 éxito de la rehabilitación de las tortugas bobas saludables liberadas de nuevo a su hábitat natural.	26.1.1. Revisar y resumir los protocolos existentes para la rehabilitación y liberación de tortugas marinas.  Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución	Baja	Corto



	<p>26.1.2. La gestión de las tortugas en la rehabilitación sigue las mejores normas prácticas veterinarias.</p> <p>Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución</p>	Baja	Corto
	<p>26.1.3. Presentación de informes anuales sobre los resultados de los programas de rehabilitación.</p> <p>Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución</p>	Baja	Largo
	<p>26.1.4. Proporcionar en lenguaje sencillo consejos en línea con respecto a la mejor atención para las tortugas bobas debilitadas, teniendo en cuenta los recursos ya existentes.</p> <p>Aplicable: Australia, Nueva Caledonia, Chile, Ecuador, Perú, y otros Estados del área de distribución</p>	Baja	Largo

## ACCIONES DE INVESTIGACIÓN

**Objetivo 27: Monitorizar la dinámica de poblaciones de tortuga boba en el Pacífico Sur para detectar respuestas de la población a la gestión implementada conforme a este Plan de acción de especies individuales.**

<b>Resultado</b>	<b>Acción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Plazo</b>
27.1 Datos demográficos disponibles para las clases de edad representativas a fin de evaluar la respuesta de las tortugas bobas a la incidencia antropogénica en todo el Océano Pacífico	<p>27.1.1. Establecer seguimiento a largo plazo de los parámetros demográficos clave conforme a las mejores prácticas en los sitios de estudio indexados en:</p> <p>A. Playas de anidación;            B. Áreas costeras de alimentación para adultos y grandes tortugas juveniles;            C. Áreas de alimentación pelágicas para las tortugas post- crías.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Esencial	Medio

	<p>27.1.2. Implementar marcaje de tortugas bobas de todas las clases de edad adecuadas para estudios de marcaje y recaptura que serán informativos con respecto a los estudios demográficos y la migración, utilizando marcadores en aletas, etiquetas PIT y la tecnología de marcado por satélite, en su caso.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Medio	En marcha
	<p>27.1.3. Continuar recogiendo, preservando y almacenando muestras de tejido adecuadas para el análisis genético de la población y poner estas muestras a disposición de investigadores acreditados para continuar la investigación de la composición de y distribución de la población.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Baja	En marcha
	<p>27.1.4. Definir la distribución temporal y espacial de la dieta de las tortugas bobas, según cambia durante su historia de vida utilizando la tecnología disponible, incluyendo: la necropsia de las tortugas muertas, lavado gástrico, imágenes bajo el agua, y análisis de isótopos estables.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Baja	Largo
	<p>27.1.5. Explorar la repetición del estudio de marcado de crías en Queensland en la década de 1970, para reintroducir cohortes de tortugas de edad conocida identificables en el Giro del Pacífico Sur.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Medio	Largo

	<p>27.1.6. Establecer redes regionales y bases de datos de varamientos para cotejar la distribución temporal y espacial de las tortugas bobas enfermas, lesionadas y fallecidas impactadas por las actividades antropogénicas.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Media	Corto
	<p>27.1.7. Compartir datos, incluyendo el acceso a datos de otras organizaciones regionales, y analizar e informar sobre los datos disponibles para la evolución, la distribución y la migración de la población.</p> <p>Aplicable: todos los Estados del área de distribución.</p>	Alta	Media

BORRADOR

## Referencias

- Aguirre, A., G. H. Balazs, B. Zimmerman and F. D. Gale (1994). "Organic contaminants and trace metals in the tissues of green turtles (*Chelonia mydas*) afflicted with fibropapillomas in the Hawaiian islands." Marine Pollution Bulletin **28**(2): 109-114.
- Aguirre, A. A., C. J. Limpus, T. R. Spraker and G. H. Balazs (2000). Survey of fibropapillomatosis and other potential diseases in marine turtles from Moreton Bay, Queensland, Australia. Proceedings of the Nineteenth Annual Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology. H. Kalb and T. Wibbels. South Padre Island, Texas, 1999, U.S. Department of Commerce. **NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-443**: 36.
- Alava, J.J. 2008. Loggerhead Sea Turtles (*Caretta caretta*) in Marine Waters off Ecuador: occurrence, Distribution and Bycatch from the Eastern Pacific Ocean. Marine Turtle Newsletter 119:8-11.
- Alfaro Shigueto, J., Dutton, P., Mangel, J. and Diana Vega. 2004. First confirmed occurrence of loggerhead turtles *Caretta caretta* in Perú. Marine Turtle Newsletter 103: 7-11.
- Alfaro Shigueto, J., Mangel, J.C., Seminoff, J.A., Dutton, P.H. 2008. Demography of loggerhead turtles *Caretta caretta* in the southeastern Pacific Ocean: fisheries-based observations and implications for management. Endangered Species Research 5: 14-21.
- Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J.C., Pajuelo, P., Dutton, P.H., Seminoff, J.A., Godley, B.J. 2010. Where small scale can have a large impact: Structure and characterization of small-scale fisheries in Perú. Fisheries Research 106: 8-17.
- Alfaro-Shigueta, J., Mangel, J., Bernedo, F., Dutton, P. H., Seminoff, J. A., and Godley, B. J. (2011). Small-scale fisheries of Perú: a major sink for marine turtles in the Pacific. Journal of Applied Ecology doi: **10.1111/j.1365-2664.2011.02040.x**, 1-9.
- Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J.C., Dutton, P.H., Seminoff, J.A. & Godley, B. J. 2012. Trading information for conservation: a novel use of radio broadcasting to reduce sea turtle bycatch. Oryx 46(3): 332-339.
- Balazs, G. H. (1985). Impact of ocean debris on marine turtles: entanglement and ingestion. Proceedings of the Workshop on the Fate and impact of Marine Debris, 26-29 November 1984, Honolulu, Hawaii, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Memorandum (July 1985).
- Baldwin, R., Hughes, G. R., and Prince, R. I. T. (2003). Loggerhead turtles in the Indian Ocean. In "Loggerhead Sea Turtles". A. B. Bolten, and B. E. Witherington, ed. Pp. 218 – 232. (Smithsonian Institution: Washington, D.C.)
- Beck, C. A. and N. B. Barros (1991). "The impact of debris on the Florida manatee." Marine Pollution Bulletin **22**(10): 508-510.
- BHPBilliton (2011). "Marine Turtle Management Plan: Port Hedland Outer Harbour Development."
- Bjorndal, K. A., A. B. Bolten and C. Lageaux (1994). "Ingestion of Marine Debris by Juvenile Sea Turtles in Coastal Florida Habitats." Marine Pollution Bulletin **28**: 154 - 158.
- Bolten, A. B. and Witherington, B. E. (2003). "Loggerhead Sea Turtles." (Smithsonian Institution: Washington, D.C.)
- Boyle, M.C., Fitz-Simmons, N.N., Limpus, C.J., Kelez, S., Velez-Zuazo, X. & Waycott, M. 2009. Evidence for transoceanic migrations by loggerhead sea turtles in the southern Pacific Ocean. Proceedings of the Royal Society B 276: 1993–1999.
- Carr, A. (1987). "Impact of nondegradable marine debris on the ecology and survival outlook of sea turtles." Marine Pollution Bulletin **18**(6, Supplement B): 352-356.
- Chevron (2012). "Gorgon Gas Development and Jansz Feed Gas Pipeline: Long Term Marine Turtle Management Plan (Revision 1)."
- Dobbs, K. (2001). Marine turtles in the Great Barrier Reef World Heritage Area: a compendium of information and basis for the development of policies and strategies for the conservation of marine turtles. Townsville, Great Barrier Reef Marine Park Authority.
- Dodd, C. K. (1988). Synopsis of the biological data on the loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 88(14), 1–110.
- Donoso, M. & Dutton, P.H. 2010. Sea turtle bycatch in the Chilean pelagic longline fishery in the southeastern Pacific: opportunities for conservation. Biological Conservation 143: 2672–2684.
- Dutton, P. 2007. Genetic stock composition of loggerheads (*Caretta caretta*) encountered in the Hawaii-based longline fishery using mtDNA analysis. Pages 17-19 in North Pacific Loggerhead Expert Workshop, December 19-20, 2007. A report of the the Western Pacific Regional Fishery Management Council pursuant to NOAA Grant FNA05NMF4411092, Honolulu, Hawaii.
- Fuentes, M.M.P.B., J.A. Maynard, M. Guinea, I.P. Bell, P.J. Werdell, and M. Hamann. 2009. Proxy indicators of sand temperature help project impacts of global warming on sea turtles in northern Australia. Endangered Species Research, Vol. 9:33-40.
- Gaus, C., S. Grant, N. L. Jin, K. Goot, L. Chen, A. Villa, F. Neugebauer, L. Qi and C. J. Limpus (2012). Investigations of contaminant levels in green turtles from Gladstone, National Research Centre for Environmental Toxicology.
- Hatase, H., M. Kinoshita, T. Bando, N. Kamezaki, K. Sato, Y. Matsuzawa, K. Goto, K. Omita, Y. Nakashima, H. Takeshita, and W. Sakamoto. 2002. Population structure of loggerhead turtles, *Caretta caretta* nesting in Japan: bottlenecks on the Pacific population. Marine Biology 141:299-305.
- Hermanussen, S., C. J. Limpus, O. Paepke, D. W. Connell and C. Gaus (2006). "Foraging habitat contamination determines green sea turtle PCDD/F exposure." Organohalogen Compounds **68**: 592-595.

- Hermanussen, S., V. Mathews, O. Paepke, C. J. Limpus and C. Gaus (2008). "Flame retardants (PBDEs) in marine turtles, dugongs and seafood from Queensland, Australia." *Marine Pollution Bulletin* **57**: 409-418.
- Ikonomopoulou, M. P., H. Olszowy, C. J. Limpus, R. Francis and J. M. Whittier (2011). "Trace element concentrations in nesting flatback turtles (*Natator depressus*) from Curtis Island, Queensland, Australia." *Marine Environmental Research* **71**: 10-16.
- Kelez, S., Mamrique, C. and Velez-Zuazo, X (2005). Conservation of sea turtles along the coast of Peru. Unpublished report to UNEP/CMS from Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza y Grupo de Tortugas Marinas – Perú.
- Largacha, E., Parrales, M., Rendon, L., Velasquez, V., Orozco, M. & Hall, M. 2005. Working with the Ecuadorian fishing community to reduce the mortality of sea turtles in longlines: the first year March 2004 – March 2005. Report to the World Wild Fund, pp 66.
- Limpus, C. J. and Limpus, D. J. (2003a). Loggerhead turtles in the Equatorial and Southern Pacific Ocean: a species in decline. In "Loggerhead Sea Turtles." A.B. Bolten and B.E. Witherington ed. Pp. 199–209. (Smithsonian Institution: Washington, D.C.)
- Limpus, C.J., M. Boyle, and T. Sunderland. 2006. New Caledonian loggerhead turtle population assessment: 2005 Pilot Study. In Kinan. I. (editor) 2006. Proceedings of the Second Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop. Volume II: North Pacific Loggerhead Sea Turtles. March 2-3, 2005, Honolulu, HI. Western Pacific Regional Fishery Management Council: Honolulu, HI, USA.
- Limpus, C. J. (2008). A biological review of Australian marine turtles. 1. Loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus). (Queensland Environmental Protection Agency: Brisbane.)
- Mangel, J.C., Alfaro-Shigueto, J., Witt, M.J., Dutton, P.H., Seminoff, J.A. & Godley, B.J. 2011 press. Post-capture movements of loggerhead turtles in the southeastern Pacific assessed by satellite tracking. *Marine Ecology Progress Series* **433**: 261-272.
- Miguel D. and Dutton, P. H. (2010). Sea turtle bycatch in the Chilean pelagic longline fishery in the southeastern Pacific: Opportunities for conservation. *Biological Conservation*. doi:10.1016/j.biocon.2010.07.011
- National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service. 2008. Recovery plan for the Northwest Atlantic population of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*), Second Revision. National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland
- Pajuelo, M., Bjorndal, K., Alfaro-Shigueto, J., Seminoff, J.A., Mangel, J.C., and Bolten, A.B. 2010. Stable isotope variation in loggerhead turtles reveals Pacific-Atlantic oceanographic differences. *Marine Ecology Progress Series* **417**: 277–285.
- Pendoley, K. (2005). Sea turtles and the environment management of industrial activities in north western Australia. Doctor of Philosophy, Murdoch University.
- Philibosian, R. (1976). "Disorientation of hawksbill turtle hatchlings, *Eretmochelys imbricata*, by stadium lights." *Copeia* **1976**(4): 824.
- Quackenbush, S. L., R. N. Casey, R. J. Murcek, T. A. Paul, T. M. Work, C. J. Limpus, A. Chaves, L. duToit, J. V. Perez, A. A. Aguirre, T. R. Spraker, J. A. Horrocks, L. A. Vermeer, G. H. Balazs and J. W. Casey (2001). "Quantitative analysis of herpesvirus sequences from normal tissue and fibropapillomas of marine turtles with real-time PCR." *Virology* **287**(1): 105-111.
- Quackenbush, S. L., T. M. Work, G. H. Balazs, R. N. Casey, J. Rovnak, A. Chaves, L. duToit, J. D. Baines, C. R. Parrish, P. R. Bowser and J. W. Casey (1998). "Three closely related herpesviruses are associated with fibropapillomatosis in marine turtles." *Virology* **246**(2): 392-399.
- Reece, J.S., D. Passeri, L. Ehrhart, S.C. Hagen, A. Hays, C. Long, R.F. Noss, M. Bilskie, C. Sanchez, M.V. Schwoerer, B. Von Holle, J. Weishampel, and S. Wolf. 2013. Sea level rise, land use, and climate change influence the distribution of loggerhead turtle nests at the largest USA rookery (Melbourne Beach, Florida). *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 493: 259-274.
- Robins, C.M., A.M. Goodspeed, I.R. Poiner, and B.D. Harch. 2002. Monitoring the catch of turtles in the northern prawn fishery. Fisheries Research and Development Corporation Final Report, Canberra, Australia.
- Salmon, M. (2003). "Artificial night lighting and sea turtles." *Biologist* **50**: 163-168.
- Sloan, S., B. Wallner and R. Mounsey (1998). Fishing debris around Groote Eylandt in the Western Gulf of Carpentaria. A report on the Groote Eylandt Fishing Gear Debris Project 1998, Australian Fisheries Management Authority.
- Snover, M.L. 2002. Growth and ontogeny of sea turtles using skeletochronology: methods, validation, and application to conservation. Unpublished Ph.D dissertation. Duke University, Durham, North Carolina. 144 pages
- Teuten, E. L., J. M. Saquing, D. R. U. Knappe, M. A. Barlaz, S. Jonsson, A. Björn, S. J. Rowland, R. C. Thompson, T. S. Galloway, R. Yamashita, D. Ochi, Y. Watanuki, C. Moore, P. H. Viet, T. S. Tana, M. Prudente, R. Boonyatumanond, M. P. Zakaria, K. Akkhavong, Y. Ogata, H. Hirai, S. Iwasa, K. Mizukawa, Y. Hagino, A. Imamura, M. Saha and H. Takada (2009). "Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **364**(1526): 2027-2045.
- van de Merwe, J. P., M. Hodge, H. A. Olszowy, J. M. Whittier and S. Y. Lee (2010). "Using blood samples to estimate persistent organic pollutants and metals in green sea turtles (*Chelonia mydas*)." *Marine Pollution Bulletin* **60**: 579-588.

- van de Merwe, J. P., M. Hodge, J. M. Whittier, K. Ibrahim and S. Y. Lee (2010). "Persistent organic pollutants in the green sea turtle *Chelonia mydas*: Nesting population variation, maternal transfer, and effects on development." Marine Ecology Progress Series **403**: 269-278.
- Witherington, B. E. and K. A. Bjorndal (1991). "Influences of artificial lighting on the seaward orientation of hatchling loggerhead turtles *Caretta caretta*." Biological Conservation **55**(2): 139-149.

BORRADOOR