**Dictámenes de extracción no perjudicial y gestión del comercio de las tortugas terrestres y galápagos
Guía para la Autoridad Científica y la Autoridad Administrativa de la CITES**

**INTRODUCCIÓN**

Documento elaborado en seguimiento a Decisión 16.109, que ordena a la Secretaría de la CITES un estudio para elaborar DENP en seguimiento al taller de Cancún sobre tortugas y galápagos.

La estructura general de este informe se basa en el proceso propuesto por el Grupo de Trabajo sobre Reptiles y Anfibios en el taller sobre DENP de Cancún (van Dijk et al., 2008) (Figuras 1 y 2) . El informe sigue, más o menos, la secuencia de temas usada en el proceso de DENP en nueve etapas elaborado para plantas perennes (Leaman & Oldfield, 2014), que parece ser un formato de proceso que probablemente será adoptado ampliamente por la AC (Figura 3).



Figuras 1 y 2 Metología WG Reptiles y Anfibios del taller DENP (Cancún, 2008)



Figura 3 Leaman y Oldfield, 2016,Metodología NDF para plantas perennes

Tratan aspectos relacionados con la legislación, la reglamentación, la biología, la conservación, los impactos de la extracción y el comercio y las medidas de gestión que son pertinentes para formular DENP para las tortugas

El término tortuga se aplica a cualquiera de las 327 especies existentes que se conocen actualmente como miembros del orden de Testudines, reptiles con caparazón que viven en ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos. Las tortugas terrestres son las 52 especies vivas de la familia de Testudinidae, que generalmente habitan en tierras secas y poseen un caparazón abombado y patas con dedos cortos y sin membranas. Los galápagos son mayoritarios entre todas las tortugas y presentan la mayor variedad de formas, tamaños y rasgos ecológicos, pero se asocian casi siempre con organismos de agua dulce durante toda o una gran parte de sus vidas. En el volumen de referencia de CITES sobre las tortugas (Fritz & Havas, 2007) y en la lista de verificación anual (Checklist) del Grupo de Trabajo sobre la Taxonomía de las Tortugas (http://www.iucn-tftsg.org/checklist/) se encuentra un resumen de la diversidad de tortugas vivas y de reciente extinción (desde el año 1500 de nuestra era).

Cuándo elaborar un DENP

Los DENP deben realizarse caso por caso en respuesta a una solicitud de permiso de exportación o pueden adoptar la forma de una recolección o cupo de exportación anual.

Por ejemplo, un solo envío de 1 000 especímenes en un mismo año, diez envíos de 100 especímenes durante un año y un cupo de exportación anual de 1 000 animales equivalen a la misma cantidad de exportación anual.

La AC debe asegurarse de que un determinado envío tenga en cuenta los DENP formulados para la especie y la responsabilidad de la AA de asegurarse de que los distintos permisos emitidos conforme a un cupo no generen un volumen comercial que supere lo previsto en el cupo.

Los DENP también pueden basarse en planes de gestión de recolección o en regímenes de extracción que tienen en cuenta toda la extracción de origen humano, incluyendo las extracciones por razones de subsistencia, las extracciones fortuitas e ilegales y el comercio interno e internacional. Estos planes pueden incluir cupos de recolección u otras medidas de gestión

**REQUISITOS DEL DENP PARA TORTUGAS**

**PASO 1- IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE**

***¿LA AC CITES está segura de que el animal/especímen ha sido correctamente identificado y el nombre utilizado es el apropiado conforme a la CITES*?**

Se reconocen alrededor de 335 especies válidas de tortugas vivas (Fritz & Havas, 2007; GTTTG, 2014).

* 32 en el Apéndice I de la CITES,
* 126 en el Apéndice II,
* 22 en el Apéndice III

 (antes de la inclusión de la última COP)

La identificación correcta de la especie es necesaria para:

* Tramitar la exportación conforme a los procedimientos de la CITES,
* Los especímenes se han obtenido de acuerdo con las leyes y normas locales
* La información biológica puede aplicarse a los especímenes exportados
* Se emplea la nomenclatura de la CITES adecuada en todos los permisos y en la documentación.

La responsabilidad de la identificación exacta de los especímenes recae totalmente en el exportador y frecuentemente la inspección y la verificación corren a cargo de los funcionarios encargados de la aplicación de la ley

 Retos:

1. Envíos formados por especies muy similares mezcladas
2. Distintos individuos de la misma especie pueden tener aspectos diferentes; las crías y los ejemplares jóvenes pueden parecer distintos a los adultos por su coloración, forma y proporciones; los adultos tienden a ser de colores menos vivos y el caparazón tiende a alargarse y a abombarse proporcionalmente cuando el animal crece, aunque esto varía según la especie.

Hay características anatómicas relativamente constantes a lo largo de la vida y están presentes en todos los individuos de una especie (p.e. el número y las proporciones de los escudetes que cubren el caparazón y el lugar en el que colindan los distintos escudetes). La coloración varía pero, habitualmente, los colores vivos de los ejemplares jóvenes pueden reconocerse en los adultos aunque pueden estar apagados u oscurecidos por una pigmentación oscura.

1. La identificación o verificación de partes o derivados de tortugas resulta a menudo muy difícil. En ocasiones únicamente los métodos moleculares son los efectivos

Herramientas:

* Guía de Identificación de la CITES (http://citeswiki.unep-wcmc.org),
* Las fichas informativas de especies de la serie Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises (Biología de la Conservación de las Tortugas Terrestres y Galápagos) (http://www.iucn-tftsg.org/toc/ )
* Libros y guías de identificación impresos: los volúmenes tortugas de la serie Terralog (Vetter, 2004, 2005, 2011; Vetter & van Dijk 2006), ilustran tanto los ejemplares adultos como los jóvenes desde distintos ángulos, incluyen la vista lateral, primeros planos del rostro y el peto.
* Consultar al Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y Galápagos de la Comisión de Supervivencia de las Especies de la UICN (http://www.iucn-tftsg.org/contact/ ).

En la consulta, incluir varias fotos de una tortuga de cada tipo que se tenga la intención de exportar. Idealmente, cada tortuga debería ser fotografiada desde 3 ángulos: una vista lateral de la tortuga completa; una vista de la parte inferior (peto) y un primer plano de un lado de la cabeza (si el animal saca su cabeza). VER GUÍA *Guidance To Photographing* ***Live Tortoises*** *and* ***Freshwater Turtles*** *for Identification*

Nombres y sinónimos

La taxonomía de las tortugas está sufriendo cambios importantes con la aplicación de nuevas técnicas moleculares y analíticas y, esto entraña cambios frecuentes de nombre de muchas especies en la documentación científica. a menudo se emplean varios nombres para la misma especie y en las solicitudes de permiso no siempre se emplean los nombres con que se nombran las especies en los Apéndices de la CITES.

Verificar:

1. Nombre válido en CITES (http://speciesplus.net/species),
2. Para verificar que el nombre de una especie no es un sinónimo
* volumen de referencia para las tortugas (Fritz & Havas, 2007) o
* última lista de verificación anual (Checklist) del Grupo de Trabajo sobre la Taxonomía de las Tortugas (http://www.iucn- tftsg.org/checklist/); la lista de verificación más reciente incluye la situación de cada especie de la CITES.

**PASO 2 Y 3. VERIFICAR LA ADQUISICIÓN LEGAL, EXENCIONES Y NDF PREVIOS**

*¿En qué Apéndice de la CITES está la especie?*

*¿Está prohibida la extracción en las poblaciones silvestres o la extracción está permitida en algunas poblaciones?*

*¿Está permitida o reglamentada la cría en cautividad o la acuacultura?*

*En los casos en los que es legal la extracción de poblaciones silvestres de una especie de tortuga nativa:*

* *¿Hay periodos de vedas?*
* *¿ los especímenes no se obtuvieran en zonas protegidas o en poblaciones protegidas?*
* *¿Existen restricciones en el método de captura?*
* *¿Existe algún cupo de recolección?*
* *¿Cumplen con los límites de tamaño y peso y/o con las restricciones relativas al sexo de los especímenes autorizados?*

Lo primero es identificar el código de origen (W y R, C, D y F) de los especímenes a exportar.

La AA debería verificar que se usa el código de origen adecuado que corresponda a las prácticas de acogida, capacidad y gestión de las instalaciones de cría en cautividad. Los códigos C y D (cría en cautiverio) no requiere un DENP pero sí una evaluación del plantel reproductor conforme a la Resolución Conf. 10.16 (Rev).

El código de origen D se aplica a los animales del Apéndice I criados en cautividad con fines comerciales en operaciones incluidas en el Registro de la Secretaría, de acuerdo con la Resolución Conf. 12.10 (Rev. CoP15),

El código de origen C debería usarse para animales criados en cautividad de acuerdo con la Resolución Conf. 10.16 (Rev.), así como con sus partes y derivados, exportados conforme a las disposiciones del Artículo VII, párrafo 5, así como a sus partes y derivados, exportados conforme a las disposiciones del Artículo VII, párrafo 4 de la Convención.

El código de origen F se aplica a animales nacidos en cautividad (generación F1 o posteriores) que no se ajustan a la definición de ‘criados en cautividad’ en la Resolución Conf. 10.16 (Rev.), así como a sus partes y derivados.

Para ser considerado como Cría en cautiverio debe ser F2.

* El plantel fundador original recolectado en el medio silvestre debería haber producido una primera generación de crías en unas instalaciones en cautividad y estas crías de primera generación deberían haber sido criadas hasta el estado adulto y haberse reproducido entre ellas para generar una segunda generación; o, al menos, las instalaciones deberían seguir las prácticas que han sido documentadas para producir una segunda generación de manera fiable y congruente en otras instalaciones similares.

ESto es especialmente pertinente para las tortugas, ya que su longevidad y madurez tardía a menudo ocasionan que la duración de una generación sea mayor (en una proporción de 10 a 25 años), de modo que es improbable que cuenten con una segunda generación pocos años después. (*véase el Anexo 1: Recursos prácticos, en la documentación sobre acuacultura y cuidado de mascotas o en el registro genealógico de la especie en cuestión se puede encontrar a menudo una evaluación de la facilidad o dificultad para criar en cautividad una determinada especie de tortuga)*.

*¿hay pruebas que que el plantel fundador original se obtuvo legalmente del medio natural, sin causar perjuicio en la especie en su estado silvestre?*

*¿se adquirió el plantel reproductor de otras instalaciones de cría en cautividad, evaluadas y aprobadas?*

*En el caso de especies no nativas: ¿se adquirió legítimamente el plantel fundador original?*

*¿Están registradas y aprobadas las instalaciones de cría en cautividad?*

*¿Puede criarse la especie en cautividad?*

*¿hay pruebas de que las instalaciones de cría en cautividad pueden criar la especie en un entorno controlado, al menos hasta la segunda generación en cautividad, en una cantidad y tamaño coherentes con los especímenes exportados?*

La cría de tortugas en cautividad está reglamentada en algunos países por las leyes y reglamentos relativos a la posesión de animales exóticos, a los zoológicos y a la acuacultura; estos instrumentos ofrecerán directivas pertinentes en el caso de un DENP relacionado con instalaciones de cría en cautividad. Se han elaborado orientaciones para la inspección de instalaciones de cría comercial de reptiles en el sureste asiático (TRAFFIC, 2013; disponible como AC27 Inf. 17) .

Las tortugas producidas en instalaciones de cría en cautividad genuinas suelen caracterizarse por su tamaño, forma y coloración uniformes, ausencia de ectoparásitos, tales como las garrapatas y las sanguijuelas, escasa o nula presencia de lesiones, cicatrices o desgaste físico y pulido del caparazón. Las tortugas criadas en cautividad suelen mantenerse en alerta, tienen los ojos brillantes, son relativamente pesadas y habitualmente no son muy tímidas. Existe orientación en forma escrita o gráfica limitada para determinar si un espécimen de tortuga ha sido recogido en el medio silvestre o procede de la cautividad (véase de todos modos TRAFFIC, 2013), VER Manual for the differentiation of captive-produced and wild-caught turtles and tortoises (Testudines)

Casos especiales:

En el caso de especímenes o muestras científicas:

*¿se obtuvieron éstos de acuerdo con las leyes y reglamentos correspondientes sobre la investigación científica?*

En la mayoría de los casos, una copia del permiso de investigación correspondiente permitiría responder a esta pregunta.

 *¿Se han recogido todos los especímenes para formar parte de colecciones de museo? ¿se tomaron muestras de sangre y tejidos en los especímenes vivos en cautividad o en el medio silvestre, liberando a continuación al animal en su lugar original? (y, de ser así, ¿aumentó el riesgo de mortalidad de los animales?), o ¿se recogieron las muestras en material recuperado (como los animales muertos)?*

SI YA SE HA REALIZADO UN DENP QUE CONTINÚE VIGENTE, SE PUEDE IR DIRECTO AL PASO 9

**PASO 4 EVALUACIÓN ESTADO DE CONSERVACIÓN**

*¿El estado de conservación de la especie ha sido evaluado?*

*¿Está inluida la especie en alguna categoría de riesgo de la IUCN y listados de riesgo nacionales?*

Muchas especies de tortugas terrestres y galápagos, han sido evaluadas en todo el mundo en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)). Asimismo, en algunos países se han realizado evaluaciones nacionales de algunas especies (véase http://www.nationalredlist.org/ ), aunque esta herramienta está en construcción.

Las especies evaluadas como en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), con datos insuficientes (DD) o no incluidas en la Lista Roja de la UICN actualmente (implícitamente no evaluadas [NE]) merecen un DENP detallado que evalúe las amenazas que pesan sobre ellas, incluyendo en ellas los impactos potenciales del comercio.

Cuando no se disponga de evaluación mundial o nacional, la AC puede establecer una aproximación de la gravedad de los problemas de conservación de la población nacional de la especie de tortuga en cuestión. Para esto, los criterios y directivas para las evaluaciones de la Lista Roja pueden ser útiles y pueden consultarse en http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria.

Alrededor de la mitad de las especies de tortugas de todo el mundo están amenazadas de extinción. Para la gran mayoría de las especies de tortugas amenazadas, la principal causa de la disminución es la sobreexplotación para el consumo de subsistencia o el comercio.

La incertidumbre asociada con especies con datos insuficientes justifica un examen detallado del estado de la población que se propone exportar y una justificación adecuada de la recomendación del DENP.

**PASO 5 RIESGOS INTRÍNSECOS POTENCIALES DE LA EXTRACCIÓN DE TORTUGAS SILVESTRES**

**El DENP debería indicar qué proporción de la población está sujeta a explotación y la capacidad de la especie de recuperarse de la extracción. La extracción con vistas a la exportación debe ser considerada una parte de la extracción total y esta extracción total debería situarse por debajo de la capacidad de recuperación de la especie.**

*Considerar las capacidades biológicas intrínsecas de la especie así como el riesgo potencial de la extracción de individuos del medio silveste*

La duración de una generación de tortugas se ha establecido sólo para un reducido número de especies pero, en general, se sitúa entre 10 y 25 años o más, lo cual indica que una disminución global de la población debería tenerse en cuenta para un periodo de 30 a 75 años. En muy pocos casos existen datos disponibles sobre la tendencia de la población para periodos tan largos, lo cual significa que será necesario tener en cuenta estimaciones históricas subjetivas y estimaciones de tendencias.

Para determinar si la extracción es potencialmente perjudicial, idealmente habría que comprender tres factores:

i) tamaño total de la población adulta;

ii) Cámbio de individuos en la población

* mortalidad natural (la edad, los depredadores, etc.)
* incorporación natural,
* índice de mortalidad ‘no natural’ (alteración o pérdida de hábitat, especies invasoras y cambios causados por el hombre).

*Los cambios causados por el hombre pueden causar el decaimiento de una población o facilitar su crecimiento.*

1. capacidad potencial anual de la población de producir e incorporar a otros animales en la población.

Teóricamente, el ‘excedente’ de las incorporaciones potenciales menos las incorporaciones necesarias para mantener la población (teniendo en cuenta TODOS los impactos) puede extraerse sin perjuicios. Este ‘excedente’ es una proporción de la población general; una población grande debería poder sostener una recolección mayor al de una población pequeña.

Los parámetros de la población para los tres factores clave (tamaño de la población, índice total de mortalidad y potencial de incorporación) son mal conocidos para casi todas las especies de tortugas a diferencia de diversas poblaciones de cocodrílidos. No se han comunicado casos en los que se haya calculado y validado con fiabilidad la cantidad máxima de extracciones admisibles para las tortugas.

Las tortugas han desarrollado un caparazón óseo que las protege contra depredadores naturales, y una estrategia de vida caracterizada por:

* un crecimiento lento y una madurez tardía (habitualmente en torno a los 10-15 años),
* longevidad (viven 60 años o más y la duración de una generación a menudo es de 25-30 años)
* reproducción exitosa durante su vida, sin senilidad, con un rendimiento reproductor anual relativamente modesto (uno de cada 100 huevos de hembra madura al año, según la especie),
* muy baja supervivencia de huevos y ejemplares jóvenes
* supervivencia promedio anual cada vez más alta de subadultos y adultos.

**La clave en el ciclo biológico de las tortugas es alcanzar la madurez, vivir mucho tiempo y producir un número modesto de huevos cada año de forma que, durante una vida, se produzcan huevos suficientes para que algunos eclosionen bien y algunas de las crías vivan hasta la edad adulta.**

Impacto de la extracción de tortugas adultas frente a la extracción de huevos o crías

**El DENP debe indicar la etapa de la vida (edad, tamaño, etc.) de las tortugas que se recolectan y exportan y su significado para la capacidad de recuperación de la población.**

Es menos probable que la extracción de huevos y crías sea perjudicial que la retirada de adultos de una población de tortugas ya que:

* pueden soportar grandes pérdidas naturales de huevos y de crías jóvenes (índices de mortalidad de 80 a 100%), por depredación, fenómenos meteorológicos y, en algunos casos, falta de alimentos, cobijo y otros factores críticos,
* los índices de supervivencia de los adultos (85-97%) de poblaciones estables

*No todos los huevos eclosionan bien y pocas crías sobreviven hasta la edad adulta, pero los ejemplares que llegan a dicha edad normalmente sobreviven muchos años más, durante los cuales producen una o más nidadas de huevos cada año.*

La clave para la supervivencia de la población es que sobrevivan suficientes huevos y crías durante el largo periodo de tiempo necesario para llegar a la edad adulta y que los adultos sobrevivan lo suficiente para producir el número de nidadas necesario en su ciclo biológico.

El índice de mortalidad natural inicial alto permite la extracción por parte del hombre de huevos y crías como un elemento de depredación natural particularmente si esta extracción va acompañada de medidas compensatorias, tales como la exclusión de depredadores, la gestión de la población o la ayuda inicial a una parte de los huevos o a las crías recolectados (véanse más adelante las advertencias sobre esta ayuda inicial en la sección sobre las medidas de protección posibles).

Cabe notar que las especies y las poblaciones de galápagos que han estado sujetas a la recolección de huevos desde hace tiempo pero no a la extracción de adultos (Podocnemis expansa, Batagur baska, B. affinis, B. trivittata, Elusor macrurus; Moll & Moll, 2004) generalmente han perdurado durante periodos muy largos, aunque en algunos casos han mostrado disminuciones a largo plazo en las poblaciones adultas.

Sin embargo, es extremadamente difícil esclarecer las causas históricas de la disminución ante series complejas de impactos, tales como la recolección de huevos, la pérdida, degradación y contaminación del hábitat, la mortalidad accidental (captura accidental), la presencia de depredadores invasivos y las actitudes en evolución ante la extracción de adultos.

Para cualquier especie de tortuga **al menos el 85 % de los adultos (varía por especies) debe sobrevivir hasta el año siguiente.** Esta pérdida incluye mortalidad natural, depredación natural, especies invasoras y de las extracciones humanas (consumo, comercio legal e ilegal, etc.).

Cualquier extracción humana que pretenda ser sostenible debería situarse bastante por debajo del potencial de incorporación de la población adulta total al año (varía entre especies pero en general improbable que supere el 15 % y probablemente es bastante inferior).

*Los efectos de la recolección sostenida en poblaciones silvestres de tortugas adultas se han documentado en las Islas Mascareñas (especie Cylindraspis, extinta: Gerlach, 2014), Seychelles (espececie Aldabrachelys, extinta o casi: Gerlach, 2014), Islas Galápagos (complejo de especies* ***Chelonoidis nigra****), sureste de Estados Unidos (Malaclemys, seriamente mermada en los años 1930: Carr, 1952; especie Macrochelys, mermada en los años 1980: Pritchard, 2006) y más recientemente en Asia tropical (van Dijk et al., 2000): merma de la población (con recuperación muy lenta), extirpación de la población y extinción de toda la* *especie.*

El colapso de una población habitualmente se produce durante periodos que van desde años a décadas a partir del inicio de la explotación, mientras que la recuperación es cuestión de décadas a siglos.

Puede decirse que, para una población de tortugas, la extracción de huevos y crías, acompañada de una protección concomitante de los adultos, probablemente sea menos perjudicial que la extracción de tortugas adultas o subadultas.

En las publicaciones científicas se puede encontrar información sobre los parámetros del ciclo biológico:

* la edad en el momento de la madurez o de la primera reproducción,
* la longevidad,
* el número de huevos por nidada,
* el número de nidadas al año,
* la duración del intervalo entre las nidadas (las hembras de algunas especies de tortuga se reproducen sólo cada dos años, incluso con intervalos regulares más largos)
* indicaciones sobre los índices de supervivencia de los huevos y las crías de algunas especies de tortuga, aunque esta información se desconoce para muchas especies o es incompleta.

*Revisar fichas informativas de biología y conservación de las tortugas terrestres y galápagos (CBFTT), los campos de texto de las evaluaciones de la Lista Roja y en determinadas monografías enumeradas en la sección ‘Recursos’ de este documento.*

**PASO 6 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA EXTRACCIÓN EN EL MEDIO SILVESTRE**

**Debe tenerse en cuenta el impacto de extraer un espécimen del medio silvestre, y si son huevos, crías o ejemplares criados en cautividad, en la supervivencia de los animales reproductores en el medio silvestre.**

Obtención de huevos: tener precaución en la posible repercución en adultos (ej encerrar o capturar a las hembras para incubación). La manipulación, captura y futura liberación puede tener repercusiones en la salud y en la supervivencia de las hembras ( estrés por la manipulación física, privación de alimentación, estrés de la proximidad con otras tortugas y patógenos). La liberación (competencia y consumo de energía para desplazarse al territorio anterior o a otra zona no ocupada de hábitat adecuado).

Los efectos de estos impactos se han estudiado raras veces pero es probable que las hembras manipuladas pierdan recursos ese año, lo cual llevaría a resultados reproductores inferiores para el año siguiente y a la posibilidad de un índice de supervivencia menor durante la hibernación.

Los riesgos se agravan si se mezclan animales de distintas zonas ( introduzcan y propaguen enfermedades así como por la contaminación genética).

Por consiguiente, no debe suponerse que las prácticas de cría en granja no tienen efectos a largo plazo en los individuos adultos o en la dinámica de la población y todos los efectos perjudiciales deben incluirse en el DENP.

Impacto en la población de donde se extraen los individuos

**El DENP debe describir los efectos de retirar ejemplares en la población de tortugas restante. Una buena evaluación exige conocimientos detallados de los índices de extracción en relación con el tamaño de la población y el potencial de incorporación, así como de la distribución, disponibilidad de hábitat crítico y ciclo biológico.**

Idealmente se debe examinar la población durante el periodo de tiempo en el que se produce la incorporación de ejemplares nuevos, lo cual en el caso de tortugas puede ser de varias décadas, por lo que es muy raro contar con datos históricos de la población o de las cantidades extraídas.

*No hay estudios cuantitativos publicados que describan el impacto de la recolección en el medio silvestre en las poblaciones de tortugas terrestres y galápagos y sólo existen estudios descriptivos cualitativos que, o bien documentan una población cuya densidad parece mantenerse estable en presencia de un régimen de extracciones (p. ej., Chelydra serpentina en Maryland: Grupo de Trabajo sobre la Tortuga Mordedora de Maryland, datos no publicados), o que documentan la disminución o el colapso de una población tras un periodo de explotación excesiva y la recuperación muy lenta de las densidades históricas (Carr, 1952; Thirakhupt & van Dijk, 1995; Pritchard, 2006; Gerlach, 2014).*

El tamaño o la densidad de una población de tortugas se puede estimar con métodos de estudio indirectos:

* capturas por unidad de esfuerzo, o
* mediante la vigilancia continua del tamaño o del peso promedio de los animales capturados.

(sobre una base permanente, antes, durante y bastante después de una extracción, con el fin de establecer indicadores de base de la densidad de población, del esfuerzo de extracción y de la recuperación de la población )

 El DENP debería tener en cuenta los resultados de los programas de vigilancia continua para evaluar el riesgo de la exportación. Cuando no se disponga de resultados de la vigilancia continua, se aconseja establecer un programa de vigilancia continua adecuado.

Ejemplos de métodos que deben utilizarse con cautela:

Capturas por unidad de esfuerzo: probablemente sea el método de estudio indirecto más sencillo; usa el esfuerzo de captura (p. ej., número de horas de captura) como indicador de la abundancia o de la densidad de la especie estudiada.

Otras versiones de tales evaluaciones de la abundancia comparativa son **el número de animales o el peso combinado de los animales capturados por persona al día, al mes o al año, o la distancia que hay que recorrer para encontrar la especie**.

*Estas estimaciones sólo constituyen una indicación aproximada ya que los resultados de las capturas varían según la experiencia de la persona que las realiza, las ayudas para la captura que pueda tener (ayudantes, perros, trampas, redes, cercados de desviación), de las condiciones meteorológicas y de la estación del año y de la posible captura de otras especies.*

La vigilancia continua a través de las capturas por unidad de esfuerzo también se puede usar para documentar las tendencias de una población con el tiempo en un determinado lugar.

El precio que los mayoristas locales pagan a las personas que capturan tortugas es el indicador más simple de la abundancia o de la escasez y de las capturas por unidad de esfuerzo asociadas pero posiblemente sea también el menos fiable.

El precio por tortuga (ya sea por el número de ejemplares o por peso) indica el valor económico del tiempo y de las herramientas necesarias para capturar un animal y tiende a permanecer más o menos estable si la población explotada permanece estable, (cuidado con los cambios de precio por dificultad para encontrarlas o por cambios precios del mercado nacional o internacional, infraestructuras de transporte y flete y con los efectos de disminución de los precios por otras poblaciones explotadas). Las tendencias de los precios no deben aceptarse como principales indicadores.

Estudios visuales: un enfoque de estudio no invasivo consiste en contar el número de tortugas que pueden verse e identificarse de manera fiable en un lugar o transección en concreto. La repetición de estudios visuales en diferentes momentos o en lugares distintos dará una indicación de la abundancia relativa en distintos momentos o lugares. Esto resulta práctico especialmente cuando se comparan poblaciones en lugares donde los animales están protegidos. Este método sólo funciona para las especies que pueden verse fácilmente en su hábitat, como cuando toman el sol o se agrupan, pero se ha aplicado con éxito con las tortugas mapa (especie *Graptemys*: Lindeman, 2013), las tortugas de espalda de diamante (*Malaclemys terrapin*: Harden et al., 2009) y las tortugas gigantes de río (*Podocnemis expansa*).

Vigilancia continua de características biométricas: evalúa el tamaño o el peso promedio de las tortugas capturadas en una determinada zona. Una población cuyo promedio son tortugas pequeñas (por la longitud promedio de su caparazón o por el peso promedio) es indicativa de una población sujeta a una extracción considerable.

La distribución normal de las tortugas por tamaño en una población: forma de una curva acampanada (pocos ejemplares jóvenes y pequeños, mayoría de adultos de un tamaño promedio y pocos individuos de gran tamaño).

* La ausencia de individuos de gran tamaño puede indicar que se practican extracciones desde hace tiempo,
* la presencia en la actividad comercial de un número excepcional de ejemplares grandes habitualmente indica que los especímenes se están capturando en una población no explotada anteriormente.

La distribución por tamaño es una medida que puede adoptarse fácilmente midiendo representantes de tortugas en las instalaciones de las personas que las capturan o de mayoristas y la repetición de tales mediciones con el tiempo puede aportar mucha información. La distribución por tamaño y peso de base de la especie debería obtenerse a partir de una población cercana no explotada, como puede ser el caso en una zona protegida donde no hay caza furtiva. Una distribución por tamaño o un peso promedio estables de los animales capturados en una determinada zona durante varios años probablemente indica que la extracción no es perjudicial.

Importante también considerar las alteraciones al hábitat para la recolección.

Impacto de la extracción en la población nacional

Es necesario evaluar si la extracción en una determinada parte del área de distribución puede afectar la presencia de la especie en otra zona donde no hay extracción o está prohibida. Considerar incluir un examen de los movimientos normales constatados en la especie en cuestión. La recolección en el medio silvestre en una determinada parte del área de distribución puede, por consiguiente, afectar la población de la especie en otra área donde no hay extracciones o no están permitidas.

Existe una variación interespecífica e intraespecífica considerable en el comportamiento migratorio de las tortugas terrestres y galápagos y algunas especies ribereñas migran docenas o cientos de kilómetros (*Batagur affinis*: Moll & Moll, 2004*; Podocnemis expansa*: Vogt, 2008; *Chelonoidis nigra*: (Blake et al., 2012). Se ha documentado incluso que especies que generalmente pasan toda su vida en pequeños territorios de hábitat especializado realizan largos desplazamientos ocasionalmente.

Dado el comportamiento de las tortugas, esta redistribución de individuos puede ocurrir con bastante rapidez en una distancia de muchos kilómetros (principalmente en el caso de las grandes tortugas ribereñas), o podría tardar años en ampliarse unos cuantos kilómetros.

La reducción a largo plazo de las poblaciones de tortugas forestales (*Chelonoidis denticulata y C. carbonaria*) se ha documentado en torno a las aldeas amerindias, donde han sido objeto de caza en distancias de un día de viaje por parte de los cazadores (en radios de 8 a 18 km), y las tortugas de los grandes bosques situados alrededor no emigran con la suficiente rapidez como para restablecer poblaciones que se puedan observar (Souza-Mazurek et al., 2000; Perez & Nascimento, 2006).

Impacto de la extracción en otras especies

**Los DENP deben tener en cuenta el efecto de la extracción en otras especies de animales, plantas y hongos silvestres porque las tortugas terrestres y galápagos pueden desempeñar funciones ecológicas importantes y además no siempre son la única especie objeto de las actividades de recolección (en ocasiones la recolección y comercialización de estas tortugas facilita y subsidia de hecho la explotación de otras especies**)

Ejemplos funciones ecológicas de tortugas:

* Se comportan como carroñeras, depredadoras, comedoras de hierba y distribuidoras de semillas de plantas y esporas de hongos.
* Actúan como ingenieras del ecosistema al abrir sendas en la vegetación (las tortugas de Galápagos, Chelonoidis nigra), al cambiar las comunidades botánicas (las tortugas de las Islas Mascareñas devueltas al medio silvestre: Griffiths et al., 2009), o al crear madrigueras en las que se refugian otras especies animales de las malas condiciones meteorológicas o de los depredadores

PASO 7 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL COMERCIO

El DENP debe evaluar el riesgo de los impactos causados por el comercio:

* exportación
* la recolección para fines de subsistencia,
* comercio interior y
* comercio ilegal y no declarado,

(incluir la mortalidad durante el periodo entre la captura y la exportación, los impactos por degradación y pérdida de hábitat, especies invasoras, la captura incidental y otras amenazas).

Puede disponerse de información incompleta sobre los índices de mortalidad de las tortugas con motivo de las capturas, de su cautividad temporal en instalaciones y del transporte. Comparado con mamíferos y aves tienden a ser bajos, sin embargo se deben considerar en el DENP. Los mejores indicadores al respecto suelen ser las conversaciones con las personas dedicadas a la captura y los comerciantes y la inspección de las instalaciones y de las remesas.

Consideraciones adicionales

Es difícil determinar la especie a la que pertenece una tortuga ya que numerosas especies se parecen entre sí. esto se complica con los distintos tipos de comercio del que son objeto:

* En el comercio en gran volumen destinadas al consumo se mezclan distintas especies y, entre especies
* En el comercio internacional de mascotas cuidar envíos de tortugas mezcladas que puedan enmascarar a las prohibidas.

No se ha registrado ningún caso de especie de tortuga incluida actualmente en el Apéndice II de la CITES que haya establecido poblaciones fuera de su área de distribución nativa, pero algunas especies no incluidas (*Trachemys scripta, Chelydra serpentina, Pelodiscus sinensis*) lo han conseguido y en Mauricio se introdujo una importante población de Astrochelys radiata (Apéndice I). Asimismo, muchas especies de tortugas permanecen en cautividad prolongada en instituciones e instalaciones privadas en todo el mundo, entre ellas numerosas especies incluidas en el Apéndice II.

Considerando que el DENP para tales animales debería ser relativamente sencillo, ya que no provienen directamente de una población en el medio silvestre que se vería afectada por su comercio, la exportación de estos animales merecería atención, no obstante, ante la posibilidad de adquisiciones legales de especímenes o de su plantel parental y la capacidad de las instalaciones para producir tales especímenes. Para más detalles, consúltese la sección sobre instalaciones de cría en cautividad.

**PASO 8 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN APROPIADA Y CAUTELAR**

Cuando el DENP indique que una población de tortugas se encuentra en situación de riesgo, la AC y la AA deberían fomentar y facilitar la aplicación de medidas adecuadas de gestión y conservación.

En general, se considera que una serie de medidas, combinadas o individuales, contribuye a reducir el riesgo de la sobreexplotación o facilita la incorporación y, consecuentemente, la recuperación de las poblaciones afectadas. Idealmente, la eficacia de tales medidas se documenta mediante actividades de vigilancia continua. Para mayor información, invitamos al lector a que consulte Klemens (2000) y Moll & Moll (2004).

Áreas vedadas

Una población de tortugas protegida y vigilada continuamente y a largo plazo en un área protegida es probablemente la mejor medida para proteger las especies de un país a largo plazo y representa una población de garantía que puede contribuir a fortalecer o restablecer poblaciones que disminuyen por la explotación excesiva (accidentalmente) o extirpadas, siempre que el área sea lo suficientemente grande y contenga una zona de hábitat adecuado suficiente para que pueda subsistir una población importante de tortugas.

Considerar:

* El perímetro exterior como zona tampón,
* El área central, (con mínima influencia de seres humanos, especies invasoras y efectos de borde en el hábitat, y de la que es improbable que las tortugas salgan hacia lugares donde pueden producirse extracciones),
* las medidas de aplicación de la ley y de vigilancia continua ante posibles cazadores furtivos.

Periodos de veda

Restricción del momento del año en que se puede cazar o recolectar una especie. Al proteger a los animales de la recolección, y de la perturbación, durante periodos clave, tales como la hibernación, el apareamiento o la anidación, se mejora la supervivencia y/o la incorporación o se evita la sobreexplotación de las agregaciones estacionales de animales. Evitar que las actividades de recolección concentradas en un plazo limitado aumenten las cantidades, superando la capacidad de incorporación de la población.

Vedas rotativas

Una zona designada se abre durante un año o una temporada a la recolección y luego se veda durante uno o más años con la intención de que la población explotada pueda recuperarse. Se dispone de muy pocos trabajos de evaluación de la eficacia a largo plazo de este enfoque para la conservación de las tortugas y, aunque puede ser una medida complementaria práctica entre otras medidas de gestión (zonas protegidas cercanas, restricciones de tamaño), es improbable que sea adecuada por sí sola.

Reglamentación de los métodos de captura

En muchos casos existe una reglamentación nacional que prohíbe el uso de determinados métodos de captura o artes de pesca para capturar tortugas o que sólo permite la captura con determinados métodos. Lo anterior pretende mitigar:

* Heridas, la mortalidad accidental (ahogamiento) o la crueldad, si el método no es selectivo y entraña la captura de otras especies (protegidas o reglamentadas) o de especímenes de tamaño restringido.
* Un determinado método puede ser demasiado eficaz y permite a un solo pescador o a varios capturar grandes cantidades —en detrimento de otros pescadores que usan equipos menos eficaces—,
* Dicho método lleva rápidamente a una disminución de la población, según indica la documentación histórica.

Entre los ejemplos de métodos de captura que pueden estar prohibidos o reglamentados hay varios tipos de redes (nasas, almadrabas, de cerco), trampas o palangres, aunque también pueden estarlo métodos como el dragado, la captura con bichero, arcos y flechas, el arponeado y la pesca submarina.

Limitación de las cantidades capturadas

Limitar la cantidad de animales que un recolector puede extraer del medio silvestre en un periodo determinado o puede tener en su posesión en cualquier momento. Son ejemplos de límites:

* diarios (no más de x especímenes capturados al día por una persona), estacionales o anuales
* límites de posesión (una persona no puede tener en su posesión más de x especímenes).

A menudo, los límites están relacionados con

* el tipo de licencia que posea el recolector
* condiciones de la licencia (requisitos de declaración de capturas o de otro tipo).

Esto permite a las autoridades hacerse una idea de las cantidades capturadas y de las tendencias y permite imponer o redefinir una reglamentación adicional si se considera oportuna.

Un enfoque comparable consiste en establecer un cupo anual o estacional de recolección de las especies de una zona designada sobre la base de un proceso de DENP para determinar el cupo.

Restricciones de tamaño

Restringir el tamaño de los animales que pueden extraerse del medio silvestre es una herramienta de gestión extendida, principalmente en la pesca en agua dulce:

* Imponer un tamaño mínimo por debajo del cual no se pueden extraer animales, asegurando así la producción constante de crías.

En las tortugas, este método se ha aplicado con éxito en diversos lugares y especies. Por ejemplo, para las tortugas mordedoras (*Chelydra serpentina*) en Maryland, 11 pulgadas del caparazón se estableció como tamaño mediano para las hembras reproductoras, protegiendo de este modo al menos a la mitad la extracción comercial de hembras reproductoras maduras, que pueden producir nidadas para el año siguiente.

* Imponer un tamaño máximo. De este modo, se protege a los animales reproductores maduros y se permite la extracción de animales jóvenes.

La tortuga de cuña (*Malacochersus tornieri*); Tanzania sólo permite la exportación de animales con una longitud del caparazón de menos de 8 cm con el fin de conseguir que los animales provengan de instalaciones de cría en cautividad y, en el caso de que se intente hacer pasar animales capturados en el medio silvestre como criados en cautividad, la extracción en el medio silvestre se limitaría a los ejemplares jóvenes (que son particularmente difíciles de encontrar y capturar en esta especie).

*Métodos de medición:*

* la longitud en línea recta del caparazón (para lo cual se puede preparar un medidor similar al que se usa para verificar el tamaño del bogavante),
* la longitud curvada del caparazón utilizando cinta métrica (método más cómodo y con mínima manipulación en tortugas) o
* el peso (masa).

Estos métodos funcionan para aquellos animales que se capturan vivos, devolviéndose a su hábitat los que no cumplen la reglamentación sobre el tamaño.

Protección de los nidos y ayuda inicial a las crías

La protección de los nidos y la ayuda inicial a las crías reducen la pérdida de huevos y de animales jóvenes por depredación, inundaciones, ahogamiento y otros factores naturales (y facilitados por el ser humano) y permiten que haya más animales que se incorporen a la población, algo equivalente al mayor número de huevos que producía la población original.

La ayuda inicial se refiere a criar a los recién nacidos en cautividad hasta el estado adulto o, hasta que alcancen un tamaño tal que corran menos riesgos de ser depredados o de sufrir otros peligros en el medio silvestre, devolviéndose posteriormente a la población de la que provenían.

La protección de los nidos y la ayuda inicial a las crías son medidas caras y exigen mucha mano de obra. Se requiere de infraestructura para alojar un gran número de tortugas jóvenes durante largos periodos de tiempo. Además se debe tener cuidado de no reducir la eficacia de la protección de nidos:

* al impedir que las crías salgan del nido en el momento óptimo y,
* si los nidos se trasladan a recintos de incubación, la mortalidad de los huevos por la manipulación y traslado,
* las características térmicas del recinto no coincidan con las del lugar natural del nido, afectando la proporción de los sexos de la cohorte de crías (el sexo de muchas tortugas depende de la temperatura durante la incubación; las temperaturas templadas permiten el desarrollo de hembras, mientras que las temperaturas frescas de machos),
* competencias zootécnicas de las instalaciones (tamaño del recido, crías rodeadas por congéneres y alimentadas a intervalos diferentes al medio silvestre

La ayuda inicial a las tortugas sigue siendo un enfoque experimental para muchas especies, se sigue necesitando mayor investigación y evaluación (véase el documento al respecto de Seigel & Dodd, 2000).

La protección de los nidos y la ayuda inicial a las tortugas se han utilizado para la recuperación de (*Chelonoidis nigra*), tortugas marinas (la familia Cheloniidae y la especie *Dermochelys coriacea*), las tortugas de río del Amazonas y asiáticas (*Podocnemis expansa* y *Batagur*) y la tortuga occidental de cuello de serpiente (*Pseudemydura umbrina*) y para atenuar la extracción de tortugas en sistemas de granjas para fines comerciales (*Testudo horsfieldii* - AC24 Doc. 8.1, pp. 19-23) y para compensar la extracción de animales adultos y subadultos para el consumo de subsistencia (*Podocnemis expansa*: IBAMA, 1989; Vogt, 2008). Sin embargo, sigue sin demostrarse su eficacia a largo plazo (y su viabilidad económica) para atenuar los impactos de la extracción para fines comerciales.

Sistemas alternativos de producción

El establecimiento de instalaciones de cría en cautividad teóricamente puede atenuar los impactos de la extracción de poblaciones de tortugas en el medio silvestre si esto suprime la presion recolectora en el medio silvestre.

* Tales instalaciones deben establecerse conforme a la Resolución. Conf. 10.16 (Rev)).
* Las actividades de rancheosegún la Resolución Conf. 11.16 (Rev. CoP15)

Sensibilización pública

Estos esfuerzos en coordinación con una aplicación efectiva de la ley deberían reducir o eliminar las prácticas ilegales o no sostenibles que se producen por ignorancia y que pueden llevar a la muerte o a la eliminación de especímenes de la población. Las líneas telefónicas anónimas en las que el público puede denunciar casos de caza furtiva u otros actos ilegales en relación con las especies silvestres han demostrado su eficacia en diversas jurisdicciones

**PASO 9 ELABORACIÓN DEL DENP O RECOMENDACIÓN AFÍN**

Tras compilar información sobre la exportación de tortugas propuesta, prestando atención a los factores tratados en las secciones anteriores, la elaboración del DENP en sí mismo y la posible sensibilización de las autoridades administrativas o de aplicación de la ley es una cuestión de aplicar el proceso y los protocolos establecidos, independientemente de que se refieran a las tortugas o a otra especie.

Anexo: Recursos prácticos

**Documentos de identificación**

Guía de Identificación de la CITES <http://citeswiki.unep-wcmc.org>

Fichas informativas de especies de la serie Biología de la Conservación de las Tortugas Terrestres y Galápagos <http://www.iucn-tftsg.org/toc/>

Vetter, H. 2004. Terralog: Turtles of the World Vol.2 – North America. Edition Chimaira, Fráncfort del Meno, y Verlag ACS GmbH, Rodgau. 127 pp. ISBN 3-930612-57-7.

Vetter, H. 2005. Terralog: Turtles of the World Vol.3 – Central and South America. Edition Chimaira, Fráncfort del Meno, y Verlag ACS GmbH, Rodgau. 129 pp. ISBN 3-930612-82-2.

Vetter, H. 2011. Terralog: Turtles of the World Vol.1 – Africa, Europe, and Western Asia. 2nd Edition. Edition Chimaira, Fráncfort del Meno. 152 pp. ISBN 978-3-930612-27-7.

Vetter, H., & P.P. van Dijk. 2006. Terralog 4, Turtles of the World Vol. 4 – East and South Asia. Edition Chimaira / AQUALOG Verlag ACS GmbH, Fráncfort del Meno. 160 pp. ISBN 3-930612-84-4.

Shi, H.T., M. Hou, P. Pritchard, J.J. Peng, Z. Fan, & F. Yin (eds). 2008. Manual de identificación de tortugas comercializadas en China. China Encyclopedia Press, Pekín, China. 168 pp. ISBN 978-7-5000-7937-8. [en chino].

Shi, H.T., M. Hou, P. Pritchard, M. Lau, J.C. Wang, Y.-X. Liu, and F. Yeh (eds). 2013. Identification Manual for the Conservation of Turtles in China. Encyclopedia of China Publishing House, Pekín, China. 174 pp. ISBN 978-7-5000-9246-9.

ESIEMO PR China (Endangered Species Import and Export Management Office of the People’s Republic of China). 2002a. Identification Manual for Common Turtles and Tortoises. China Forestry Publishing House, Pekín, China. 174 pp. ISBN 7-5038-3022-0.

Auliya, M. 2007. An Identification Guide to the Tortoises and Freshwater Turtles of Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Philippines, Singapore and Timor Leste. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Malasia. 100 pp. ISBN 978-983-3393-10-7.

Stuart, Bryan L., Peter Paul van Dijk and Douglas B. Hendrie. 2002 “2001”. Photographic Guide to the Turtles of Thailand, Laos, Vietnam and Cambodia. Cuatro versiones bilingües: tailandés/inglés (ISBN 0-9632064-8- 6), laosiano/inglés (ISBN 0-9632064-7-8), vietnamita/inglés (ISBN 0-9632064-9-4), y jemer/inglés (ISBN 0- 9632064-6-X); 84 pp. cada una, Wildlife Conservation Society Asia Program, julio de 2002.

**Nomenclatura, sinónimos y distribución de las tortugas:**Standard Reference for Nomenclature of turtles: Fritz, U., & P. Havaš. 2007. Checklist of Chelonians of the World (including Appendix). Vertebrate Zoology, Vol. 57 (2): 149-368. [http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/publikationen/vertebratezoology/vz57-2/57-2\_fritz\_149- 368.pdf](http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/publikationen/vertebratezoology/vz57-2/57-2_fritz_149-%20368.pdf)

Sitio web de SpeciesPlus: <http://speciesplus.net/species>

Lista de verificación (Checklist) anual del Grupo de Trabajo sobre la Taxonomía de las Tortugas (TTWG): <http://www.iucn-tftsg.org/checklist/> [documenta las publicaciones científicas recientes sobre la taxonomía de las tortugas, que no siempre es coherente con la nomenclatura adoptada por la CITES].

Detalles de la biología, ecología y situación de las especies de tortugas terrestres y galápagos:
Fichas informativas de especies de la serie Biología de la Conservación de las Tortugas Terrestres y Galápagos: <http://www.iucn-tftsg.org/toc-ind/> [87 especies publicadas en febrero de 2015].

Fichas informativas de la Lista Roja de la UICN [las publicadas después de 2004 contienen habitualmente información biológica detallada y sobre las poblaciones]: <http://www.iucnredlist.org/>

**Datos de contacto para consultar con expertos**Especialista en nomenclatura de la CITES – Zoología: véase el sitio web de la CITES -> miembros del Comité de Fauna <http://www.cites.org/eng/com/ac/member.php>

Grupo de Especialistas de Tortugas Terrestres y Galápagos de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN: <http://www.iucn-tftsg.org/contact/>

Registros genealógicos de tortugas terrestres y galápagos:

European Studbook Foundation (ESF): <http://www.studbooks.eu>. Lista de registros genealógicos por especies (haga clic en el registro genealógico de la especie para enviar un mensaje electrónico): <http://www.studbooks.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=244&Itemid=343>

Programas de animales de la Asociación de Zoológicos de Estados Unidos: [https://www.aza.org/animal- programs/](https://www.aza.org/animal-%20programs/), dirección electrónica conservation@aza.org