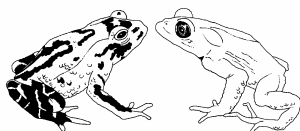


CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES  
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimoctava reunión del Comité de Fauna  
San José (Costa Rica), 8-12 de abril de 2002

Aplicación de la Resolución Conf. 8.9 (Rev.)

PROGRESOS REALIZADOS EN EL EXAMEN DEL COMERCIO SIGNIFICATIVO  
(FASES IV Y V)

Este documento ha sido preparado por la Secretaría.

Acipenseriformes (Fase IV)

1. El documento que figura en el Anexo 1, así como sus versiones en español y francés, fueron preparados por TRAFFIC Internacional, en colaboración con la UICN y el PNUMA-WCMC, en el marco de un contrato concertado con la Secretaría CITES.
2. En el Anexo 1 figura un examen de cuatro especies de Acipenseriformes que son objeto de comercio internacional, y que fueron seleccionadas con arreglo a lo previsto en la Decisión 11.95, en la que se encarga al Comité de Fauna que incluya las especies de Acipenseriformes en su Examen del Comercio Significativo. En el documento se abordan las siguientes especies de Acipenseriformes:

<i>Acipenser oxyrinchus</i>	p. 3
<i>Acipenser persicus</i>	p. 19
<i>Acipenser transmontanus</i>	p. 39
<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	p. 59

3. Las partes relevantes del Anexo 1 se han enviado a todos los Estados del área de distribución de las especies en cuestión, pero los comentarios de los Estados del área de distribución aún no se han recibido o aún no se han incorporado en el documento.

Testudínicos (Fase IV)

4. El documento que figura en el Anexo 2, así como sus versiones en español y francés, fueron preparados por la UICN, en colaboración con TRAFFIC y el PNUMA-WCMC, en el marco de un contrato concertado con la Secretaría CITES.

5. En el Anexo 2 figura un examen de cinco especies de Testudínicos que fueron seleccionadas con arreglo a lo dispuesto en la Decisión 11.93, en la que se encarga al Comité de Fauna que considere el comercio de especímenes de galápagos y tortugas terrestres incluidas en los Apéndices de la CITES en el contexto del Examen del Comercio Significativo. Se trata de las cinco especies siguientes:

<i>Cuora amboinensis</i>	p. 73
<i>Cuora flavomarginata</i>	p. 97
<i>Cuora galbinifrons</i>	p. 111
<i>Lissemys punctata</i>	p. 123
<i>Pyxis planicauda</i>	p. 139

6. Las partes relevantes del Anexo 2 se han enviado a todos los Estados del área de distribución de las especies en cuestión, pero los comentarios de los Estados del área de distribución aún no se han recibido o aún no se han incorporado en el documento.

*Strombus gigas* (Fase V)

7. En su 17a. reunión (Hanoi, Viet Nam, julio de 2001), el Comité de Fauna decidió incluir *Strombus gigas* en la Fase V del Examen del Comercio Significativo con arreglo a lo enunciado en la Resolución Conf. 8.9 (Rev.). Esta especie ya había sido examinada en la Fase III del Examen del Comercio Significativo (iniciado en septiembre de 1995). La Secretaría nombró a un consultor y se espera que presente los resultados del examen en la próxima reunión del Comité de Fauna.

***Acipenser oxyrinchus***

Mitchill, 1814

**Esturión del Atlántico**  
**Atlantic Sturgeon**  
**Esturgeon del l'Atlantique**

**Orden: ACIPENSERIFORMES****Familia: ACIPENSERIDAE****RESUMEN**

El esturión del Atlántico *Acipenser oxyrinchus* es nativo de Canadá y de Estados Unidos de América (de ahora en adelante designado EE.UU.). La especie comprende dos subespecies; el esturión del Atlántico *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus* que se encuentra en los dos Estados del área de distribución, y el esturión del Golfo *Acipenser oxyrinchus desotoi* que es endémico de EE.UU. Todas las referencias siguientes que mencionen al esturión del Atlántico se refieren a la subespecie *A. o. oxyrinchus* y no la especie completa. La distribución histórica del esturión del Atlántico cubrió la mayor parte del litoral oriental de América del Norte, desde la caleta de Hamilton en Labrador, Canadá hasta el Río St. Johns en Florida. Se considera que el esturión del golfo ha habitado la mayor parte de los sistemas de los principales ríos desde el Río Misisipi hasta el Río Suwanee, Florida, y las aguas marinas del Golfo de México central y oriental hasta el sur en la Bahía de Florida. Las distribuciones globales del esturión del Atlántico y del esturión del Golfo permanecen relativamente constantes comparadas con sus distribuciones históricas. Sin embargo, durante el último siglo o más, las alteraciones del hábitat y otros factores han reducido el área de desove a un distinto subconjunto de ríos. Debido a la sobreexplotación las poblaciones de ambas subespecies se han reducido en relación a sus niveles históricos, pero el nivel actual de abundancia a lo largo del área de distribución es incierto. Las amenazas actuales a la especie incluyen alteración del hábitat (i.e., construcción, agricultura e industria), así como la pesca incidental.

El esturión del Atlántico adulto habita aguas principalmente marinas y salobres, ascendiendo hacia el agua dulce sólo para desovar. Los adultos alcanzan un tamaño de hasta 2 m y 60 kg, con una longevidad máxima de aproximadamente 60 años. La madurez sexual varía: las hembras del norte maduran entre los 24-28 años y los machos entre los 20-24 años, mientras las hembras del sur maduran entre los 9-15 años y los machos entre los 7-9 años. Al contrario del esturión del Atlántico, el esturión del Golfo adulto pasa entre 8-9 meses de cada año en los ríos. Estos últimos crecen hasta una longitud de 2,4-2,7 m y un peso de hasta 200-225 kg, con una longevidad de alrededor de 42 años. Los requisitos del hábitat, la oportunidad, y la ubicación para desovar para el esturión del Golfo están pobremente conocidos, pero las hembras pueden madurar entre los 7-17 años de edad.

En EE.UU., el esturión del Golfo está incluido en la Ley de Especies En Peligro (*Endangered Species Act, ESA*) como una especie "amenazada" y está totalmente protegido de la cosecha comercial, aunque en 1998 se decidió que el esturión del Atlántico no debía estar incluido en esta legislación. No obstante, los Estados Atlánticos de EE.UU. han instituido una moratoria sobre toda la cosecha del esturión del Atlántico que probablemente esté en vigencia por alrededor de 30 años. La cosecha del esturión del Atlántico está restringida en Canadá. No se ha reportado acerca de ningún comercio internacional de la especie entre 1990-1995. Durante 1996-2000, el comercio ha estado principalmente compuesto de carne y especímenes vivos; Canadá exportó un total de 70 t de carne (toda de origen silvestre), 18.110 especímenes vivos y 4.000 huevos fertilizados (todos originados de la cría en cautividad). Aunque los volúmenes anuales de exportación no muestran ninguna tendencia coherente, parecería que, de manera muy general, la exportación de carne está disminuyendo, y que la de los especímenes vivos está aumentando. EE.UU. ha sido el importador más importante de carne y de especímenes vivos desde Canadá. Canadá establece cupos de cosecha anuales para la pesquería comercial de su esturión del Atlántico y también ha sugerido niveles de exportación para 2001.

La reproducción en cautividad del Esturión del Golfo está en marcha y la repoblación está considerada como necesaria para la recuperación de esta subespecie amenazada. Canadá ha producido esturión del Atlántico de criadero con propósitos científicos durante varios años; EE.UU. planea comenzar sus propios establecimientos para investigación y para consumo dentro de EE.UU. utilizando plántulas de Canadá criados en cautividad.

En base a la Decisión 11.106 se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 2/3.

## DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN

También conocido como esturión negro, esturión común, esturión del Golfo de México, y esturión de mar, la base de datos de las especies incluidas en CITES señala la distribución de *Acipenser oxyrinchus* como: Bermudas; Canadá; México; y EE.UU. (Anón., 2001a). Sin embargo, la distribución dada para Bermudas y México está confusa y la literatura reciente no considera a estos países como Estados del área de distribución, aunque es imaginable que especímenes transitorios se encontrarán de vez en cuando dentro de la jurisdicción de estos países (J. Waldman, Fundación del Río Hudson para la Ciencia y la Investigación Ambiental, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 24 de octubre de 2001; Dr. M.R. Collins, Instituto de Investigación de Recursos Marinos, *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN 5 de octubre de 2001). Las Bermudas y México ya no son considerados por consiguiente como Estados del área de distribución para *A. oxyrinchus*.

Obsérvese que, aunque los *Listados de CITES* (Anón., 2001b; c) citan la ortografía del nombre científico del esturión del Atlántico como *Acipenser oxyrhynchus*, la ortografía correcta en realidad es *Acipenser oxyrinchus* (Anón., 2001a) y este error de ortografía se corregirá en las ediciones siguientes.

La UICN categoriza *A. oxyrinchus* y su subespecie como (Anón., 1996):

*A. oxyrinchus* Riesgo Menor/Casi Amenazado (LR/nt) Canadá, México, EE.UU. [Atlántico (noroeste, centrooccidental)]

*A. o. desotoi* Vulnerable (VU A1c) México, EE.UU. [Atlántico (centrooccidental)]

*A. o. oxyrinchus* Menor Riesgo (LR/nt) Canadá, EE.UU. [Atlántico (noroeste, centrooccidental)]

El Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN está reevaluando actualmente la condición global de la Listas Rojas de especies norteamericanas y los planteles del esturión y del pez espátula. Estas reevaluaciones serán sometidas a la Autoridad de las Listas Rojas de la UICN para el esturión, para ser evaluadas para la inclusión en las Listas Rojas de Especies Amenazadas de la UICN de 2003. Las categorías propuestas son las siguientes:

Esturión del Atlántico *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus* – Casi Amenazado (R. St. Pierre, Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001).

*Acipenser oxyrinchus desotoi* esturión del Golfo - Vulnerable (F.M. Parauka, Miembro del Equipo de Recuperación del Esturión del Golfo, USFWS citado en R. St. Pierre, Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001).

La distribución histórica de *A. oxyrinchus* está dividida entre las dos subespecie. El área de distribución del esturión del Atlántico (*A. o. oxyrinchus*) cubre la mayor parte del litoral oriental de América del Norte, desde la caleta de Hamilton en Labrador, Canadá hasta el Río St. Johns en Florida. La otra subespecie, el esturión del Golfo (*Acipenser o. desotoi*), se considera que ha habitado históricamente en la mayor parte de los principales sistemas fluviales desde el Río Misisipi hasta el Río Suwanee, Florida, y en las aguas marinas desde el Golfo de México central y oriental hasta el sur de la Bahía de Florida (Wooley y Crateau, 1985).

La distribución global del esturión del Atlántico y del esturión del Golfo permanece relativamente constante. Sin embargo, durante el último siglo o más, las alteraciones del hábitat causadas por el hombre y otros factores han reducido el área de desove a un subconjunto de ríos distintivos. Se considera que la población de *A. oxyrinchus* se ha reducido en relación a sus niveles históricos, pero la abundancia actual es incierta a lo largo de su área de distribución (Anón., 1995; Anón., 1998a). Con propósitos de manejo, las autoridades de EE.UU. tratan las dos subespecies separadamente; todas las referencias siguientes que mencionen al esturión del Atlántico se refieren por consiguiente a la subespecie *A. o. oxyrinchus* y no la especie completa.

*Esturión del Atlántico:* Está faltando información completa actual o histórica sobre la abundancia de *A. o. oxyrinchus* para la mayor parte los sistemas fluviales. La sobrepesca, la degradación del hábitat, y otros factores pueden que se consideran que han afectado la abundancia del esturión del Atlántico han ocurrido en ausencia de datos de línea de base científicos concretos, haciendo difícil la cuantificación de la magnitud de su declinación (Anón., 1998a).

## **Canadá**

*A. o. oxyrinchus* ha sido reportado históricamente tan al norte como el Río George inferior en la Bahía Ungava y la Caleta de Hamilton en Labrador. El esturión del Atlántico se encuentra actualmente en Québec en el Golfo de St. Lawrence desde Blanc Sablon del lado de Québec del Estrecho de la Isla Belle, y en el Río St. Lawrence hasta los Ríos Trois Rivières, y ocasionalmente aún más río arriba. El esturión del Atlántico también se ha capturado en las costas del Golfo de St. Lawrence en Newfoundland; en el Río Mirimichi, New Brunswick; y en Cheticamp, Bahía de Aspy, Estrecho de Canso, y en Halifax en Nueva Escocia. En estudios llevados a cabo en los años sesenta en la Bahía de Fundy, se encontró que el esturión del Atlántico era abundante en el Río San John de New Brunswick, y se reportó en la cuenca de Minas y en el Río Avon. Es probable que en otras épocas el esturión del Atlántico haya desovado en los ríos Mirimichi, Shubenacadie, y La Have. También se considera que *A. o. oxyrinchus* probablemente haya desovado históricamente en el Río Annapolis en Nueva Escocia, pero no se sabe si la población fue extirpada como consecuencia de la construcción de un proyecto de energía mareal (Anón., 1998a).

## **EE.UU.**

Se considera que *A. o. oxyrinchus* ha estado históricamente presente en aproximadamente 34 ríos, desde Penobscot en Maine hasta St. Johns en Florida. La distribución actual se ha reducido ligeramente, extendiéndose desde el Río Kennebec, Maine hasta el Río Satilla, Georgia (su ausencia del Río Penobscot es incierta). La información disponible muestra una continua incertidumbre acerca de la abundancia o aún la presencia del esturión del Atlántico en algunos sistemas fluviales, mientras que en otros se está llevando a cabo una amplia investigación y un trabajo de vigilancia (Anón., 1998a).

*Maine:* Se considera que el límite norte histórico de la población de EE.UU. es el Río Penobscot de Maine. A finales de los años noventa, el único sistema fluvial dentro de Nueva Inglaterra con poblaciones en desove confirmadas era el complejo del estuario de Maine de los ríos de Kennebec, Androscoggin, y Sheepscot. El esturión del Atlántico también podría utilizar los estuarios fluviales más pequeños de Maine durante los meses de verano, aunque la mayor parte de estos ríos costeros no son adecuados para el desove (Anón., 1998a).

*New Hampshire, Massachusetts, Rhode Island, y Connecticut:* Se considera que *A. o. oxyrinchus* habita varios ríos en estos estados, pero durante finales de los años noventa no ha habido evidencia de poblaciones en condiciones de desove. Aunque se han capturado algunos esturiones del Atlántico en el Sistema del Río Piscataqua / Estuario de la Gran Bahía en New Hampshire, los mismos parecen haber sido casos aislados. Hay reportes históricos y recientes de esturión del Atlántico adulto en el Río Merrimack (New Hampshire y Massachusetts). Si bien no hay ningún indicio de desove, hay evidencias de que el río se usa como un área de crecimiento y de alimentación por los subadultos. En los Ríos Taunton (Massachusetts y Rhode Island), Connecticut (Massachusetts y Connecticut), Tames (Connecticut), y Housatonic (Connecticut), hay reportes históricos de poblaciones que en condición de desove que datan de 1700. Sin embargo, en tiempos recientes no hay ninguna evidencia de desove y se considera que los planteles de esturión del Atlántico nativos de estos sistemas fluviales han sido extirpados de (Anón., 1998a).

*Nueva York:* Se considera que el Río Hudson de Nueva York ha sido un río de desove históricamente importante para *A. o. oxyrinchus*. El Río Hudson pudo mantener el desove hasta tan recientemente como 1997, aunque los esfuerzos por confirmar la presencia de esturión del Atlántico maduro en ese año produjo la captura de machos solamente (Anón., 1998a).

*New Jersey, Delaware, Pensilvania:* El Río Delaware puede haber mantenido los planteles históricos más grandes de esturión del Atlántico que cualquier otro sistema fluvial costero. Se han reportado posibles áreas de desove tan lejos hacia el norte como Bordentown, New Jersey, justo al sur de Trenton. La presencia continuada de juveniles de un año de edad o menos y de esturiones adultos indican que el Río y la Bahía de Delaware continúan funcionando como área de desove (Anón., 1998a).

*La Bahía de Chesapeake y afluentes en Pensilvania, Maryland, y Virginia:* Este sistema comprende otro complejo de ríos y estuarios donde *A. o. oxyrinchus* era común históricamente. Ríos importantes con reportes históricos y algunos reportes modernos de áreas de desove de esturión o de su presencia incluyen el Potomac, el Rappahannock, el York, el James, el Susquehanna, y el Nanticoke (Anón., 1998a).

*Carolina del Norte:* *A. o. oxyrinchus* era históricamente abundante en la mayor parte de los ríos costeros y estuarios de Carolina del Norte, incluyendo los ríos Roanoke, Tar-Pamlico, Neuse, Cap Fear, y Brunswick y el sistema del Estrecho de Albemarle. Los datos indican que continúa el desove en el sistema del Río Roanoke / Estrecho de Albemarle y en el río Cap Fear, y también se supone que ha ocurrido recientemente en los ríos Neuse y Tar-Pamlico (Anón., 1998a).

*Carolina del Sur:* *A. o. oxyrinchus* estaba históricamente presente en muchos ríos/estuarios de Carolina del Sur, aunque no está muy claro donde ocurrían los desoves. Un estudio coordinado por el NMFS concluyó a partir de muestreos de esturión del Atlántico en las últimas dos décadas que el mismo está presente en los ríos Gran PeeDee, Waccamaw, y Sampit, todos los cuales son afluentes de la Bahía Winyah; en el Río Santee, en el Lago Moultrie, y en los Ríos Cooper, Ashley, Edisto Sur, Ashepoo, y Combahee, todos ellos afluentes del Estrecho de St. Helena; en el Río Broad/Coosawhatchie; y en el Río Savannah. En base a la recolección de juveniles, se considera que el desove ocurre en el Río Santee, uno o más de los afluentes de la cuenca Ashepoo-Combahee-Edisto, el Savannah, y posiblemente los ríos Cooper, Gran PeeDee, y Waccamaw (Anón., 1998a).

*Georgia y Florida:* Se considera que el Río Altamaha en Georgia mantiene una de las poblaciones más grandes de *A. o. oxyrinchus* en el sudeste, en base a la presencia de más de 2.000 juveniles encontrados en una muestra usando redes de trasmallo. Otra población de esturión del Atlántico también existe en el Río Ogeechee de Georgia, aunque recientes esfuerzos de muestreo sugieren que los juveniles son escasos o están ausentes en algunos años, indicando un fracaso en el desove o en el reclutamiento. Igualmente, se considera que una población de esturión del Atlántico persiste en el Río Satilla en Georgia. Recientes muestreos indican que el esturión del Atlántico ha sido extirpado de algunos ríos en las regiones más sureñas de su área de distribución. Estas incluyen el río St. Río Marys en Georgia y Florida, y posiblemente los ríos St. Johns, St. Augustine, y St. Lucie de Florida. Se desconoce si estos ríos fueron alguna vez utilizados para desovar o meramente por poblaciones migratorias.

*Esturión del golfo:* *A. o. desotoi* es endémico de EE.UU.. Los Estados dentro de su área de distribución incluyen:

*Luisiana:* Junto con las capturas muy ocasionales fuera de la costa, se ha registrado *A. o. desotoi* en la cuenca del Río Mermantau y en el Río Misisipi y su cuenca. En la cuenca del lago Pontchartrain, el esturión del Golfo ha sido recolectado por investigadores del estado de Luisiana y por pescadores comerciales y deportivos en el Lago Pontchartrain, en el Lago Borgne, y en Rigolets. También se han reportado capturas incidentales de esturión del Golfo en los ríos Tchefuncte, Tickfaw, Tangipahoa, Amite, Pearl, Bogue Chitto, y Pearl oriental. Similarmente se han reportado capturas incidentales y recolectas de esturión del Golfo en estudios de investigación en el Estrecho de Misisipi, así como por lo menos una captura incidental en la Bahía Biloxi (Anón., 1995).

*Misisipi:* *A. o. desotoi* ha sido registrado en la Bahía Pascagoula y en el Río Pascagoula. También en esta cuenca el esturión del Golfo ha sido reportado en los ríos Chickasawhay, Leafs, y Pascagoula Occidental que son afluentes del Río Pascagoula (Anón., 1995).

*Alabama:* Se ha reportado que *A. o. desotoi* está presente en la cuenca del Río Mobile, que incluye Bahía Mobile, el Río Mobile, y afluentes tales como los ríos Tensaw, Blakely, Tombigbee, y Alabama. Las capturas incidentales del esturión del Golfo han ocurrido en el Río Tombigbee en el hábitat fluvial debajo del dique Coffeeville y en el Río Alabama en los hábitats remanentes debajo del dique Claiborne (Anón., 1995).

*Florida:* El esturión del Golfo fue recolectado en la Bahía de Pensacola en 1978, y la subespecie ha sido registrada en el Río Escambia por el Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de EE.UU. (USFWS) en el año 1994. También se han reportado capturas incidentales de esturión en ese río, pero los pescadores deportivos han dicho que los avistajes son mucho menos comunes cuando se comparan al período anterior a 1980. También se informan avistajes anuales en el Río Conecuh, un afluente del Escambia. Otros ríos de este sistema en los

que el esturión del Golfo ha sido capturado y liberado durante los años noventa ya sea por la Comisión de Caza y Pesca de Agua Dulce de Florida o por el USFWS incluyen los ríos Blackwater y Yellow (Anón., 1995).

*A. o. desotoi* ha sido recolectado por investigadores universitarios, federales, o estatales en la Cuenca de la Bahía Choctawhatchee de Florida. Por lejos el número más grande de individuos se encontró en el Río Choctawhatchee durante los estudios de marcado y liberación realizados en la primera mitad de la década de los años noventa, y avistajes anuales son reportados en el mas abajo en su confluencia con el Río Pea en Alabama sur-central, así como en el propio afluente del Río Pea (Anón., 1995). Una estimación de la población publicada en 2000 para el esturión del Golfo de mas de 2 años de edad en el Río Choctawhatchee indicó un rango de 1.700-3.000 peces (Lorio, 2000 citado en R. St. Pierre, Grupo Especialista en Esturiones de la CSE/UICN, *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001).

El Río Apalachicola contiene una población vigilada de esturión del Golfo. De 1984 a 1993, el número anual estimado de peces adultos tenía un rango de 96-131, con una media de 115. El esturión del golfo también ha sido capturado por pescadores comerciales utilizando redes de agalla y arrastreros de camarones en la Bahía de Apalachicola, y en el Río Brothers, un afluente del Río Apalachicola. Existe también un reporte de un esturión del Golfo de gran tamaño (207 kg) en el Río Flint cerca de Albany, Georgia antes de que se terminara la represa Jim Woodruff en 1957. Se han registrado peces juveniles en el Río Ochlockonee, parte de la cuenca fluvial Ochlockonee (Anón., 1995).

Mas hacia el este y el sur, se considera que la cuenca del Río Suwanee contiene la población de esturión del Golfo más viable de la región. Esfuerzos de captura y liberación por la Corporación de Conservación del Caribe entre 1986 y 1995 registraron 1.670 esturiones migratorios en primavera en la boca del Río Suwanee. En 1995 el plan de manejo del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. (USFWS) y de la Comisión del Plan de Recuperación del Esturión del Golfo de las Pesquerías Marinas de los Estados del Golfo (GSMFC) estimó que el tamaño anual de la población tenía un rango entre 2.250-3. 300 esturiones del Golfo, con un peso medio de aproximadamente 18 kg (Anón., 1995). Un reporte de 1999 estimó que la población incluía 7.650 individuos de más de 2 años de edad (Sulak y Clugston, 1999 citados en R. St. Pierre, Grupo Especialista en Esturiones de la CSE/UICN, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001).

La Bahía de Tampa ha sido un sitio de capturas ocasionales de esturión del Golfo. La cuenca Charlotte Harbor ha producido también registros de especímenes juveniles y de peces adultos (Anón., 1995).

## HÁBITAT Y ECOLOGÍA

*Esturión Atlántico*: Los adultos de *A. o. oxyrinchus* son anádromos, habitando principalmente aguas marinas y aguas salobres, y ascendiendo hacia el agua dulce sólo para desovar. Se han reportado migraciones alimenticias de hasta 3.000 km. El espécimen más grande jamás registrado fue de aproximadamente 4,2 m de largo y de 370 kg de peso, pero actualmente se considera que el esturión del Atlántico rara vez alcanza más de aproximadamente 2 m y 60 kg. La longevidad máxima se reporta como de 60 años (Anón., 2001d; Hochleithner y Gessner, 1999).

La estación de desove ocurre entre abril y julio aunque el momento exacto varía con la temperatura de las aguas. El desove ocurre a temperaturas del agua entre 13-22° C sobre sustrato rocoso o de grava, y a una velocidad de corriente preferida de 0.5-0.8 m/segundo. *A. o. oxyrinchus* exhibe variaciones clinales en su madurez sexual, con las poblaciones del norte madurando más tardíamente que las poblaciones del sur. En la parte más alejada del norte de su área de distribución en el río St. Lawrence, las hembras alcanzan su madurez sexual entre los 24-28 años y los machos entre los 20-24 años, mientras que en el sur en las hembras pueden alcanzar la madurez entre los 9-15 años y los machos entre los 7-9 años de edad. Los intervalos entre desoves también varían según la distribución, y oscila entre 1-4 años para los machos y 35 años para las hembras (Chapman 1999; Hochleithner y Gessner, 1999).

El tamaño de los huevos se reportó de 2,3-2,8 mm de diámetro, con una fecundidad que varía entre 16.000 a 24.000 huevos/kg de peso corporal, o un promedio de 20.000 huevos/kg de peso corporal (Chapman 1999; Hochleithner y Gessner, 1999). Los ovarios maduros pueden representar tanto como el 25% del peso total del pez. En base al peso del pez, algunas fuentes estiman que una hembra puede llevar de 400.000 a 2,6 millones de huevos (Anón., 1998a). Hochleithner y Gessner (1999) estimaron una cifra de 600.000 a 2 millones de huevos. Se considera que la eclosión ocurre después de 120-140 horas a temperaturas del agua entre 16-19° C.

Se cree que el esturión juvenil permanece en hábitats fluviales o del estuario durante 1-6 años (Anón., 1998a). Los adultos descienden los ríos inmediatamente después de desovar (Hochleithner y Gessner, 1999).

A pesar de su naturaleza altamente migratoria se considera que los movimientos costeros del esturión del Atlántico se confinan en gran medida a las provincias biogeográficas asociadas con sus ríos natales. Un estudio de 1996 y un análisis de 1997 (Waldman *et al.*, 1996; Wirgin *et al.*, 1997) de las estructuras de los planteles de las poblaciones del esturión del Atlántico mostraron tres planteles altamente diferenciados: el canadiense (de los ríos St. Lawrence y San John); el del Río de Hudson; y el de los ríos del sudeste (Edisto, Savannah, Ogeechee, Altamaha, y Satilla). Adicionalmente, a pesar de la proximidad geográfica de los ríos del sur, el análisis del ADN mitocondrial mostró que en general los planteles intercambian menos de una hembra por generación. Este bajo flujo genético fue citado como evidencia de que la recolonización natural de las poblaciones extintas o extirpadas del esturión del Atlántico avanza despacio, complicando los esfuerzos de conservación y de recuperación (Waldman y Wirgin, 1998).

La dieta de *A. o. oxyrinchus* consiste principalmente de invertebrados del bentos. También consumen ocasionalmente peces y mejillones (Hochleithner y Gessner, 1999).

*Esturión del golfo: A. o. desotoi* también es anádromo. Sin embargo, a diferencia de *A. o. oxyrinchus*, que pasa gran parte de su vida en aguas marinas y cerca de la orilla, se considera que los adultos y subadultos del esturión del Golfo pasan ocho a nueve meses de cada año en ríos y tres a cuatro meses en estuarios o el Golfo de México, normalmente durante el invierno. El esturión del Golfo de menos de dos años de edad permanece en hábitats fluviales y estuarios el año completo (Anón., 1995).

Se considera que muchos esturiones del Golfo pasan los meses de verano cerca de las bocas de los arroyos y de los ríos de agua fría. En estos ríos, el esturión se encuentra a menudo congregado cerca de pozas de aguas profundas o en las áreas de agua más profunda con sustratos de arena y de grava. Debido a la escasez de datos biológicos históricos, es imposible determinar si estas áreas representan el hábitat histórico preferido o si son los que quedan del represado de los ríos (Anón., 1995).

Se considera que *A. o. desotoi* puede crecer hasta una longitud de 2,4-2,7 m y alcanzar un peso de hasta 200-225 kg en bases a algunos ejemplos históricos (Anón., 1995). Chapman (1999) estima la longevidad en 42 años.

Estudios sobre la migración de *A. o. desotoi* en varios ríos indica que los peces subadultos y adultos generalmente comienzan a migrar desde Golfo hacia los ríos cuando las temperaturas aumentan a 16-23 °C. Permanecen en los sistemas fluviales hasta finales del otoño, cuando las temperaturas comienzan a disminuir, y la mayoría retorna a los estuarios o al Golfo de México a mediados de noviembre o a principios de diciembre. El análisis del ADN mitocondrial indica que hay diferencias significativas entre los planteles del esturión de varios ríos. Estos datos sugieren planteles específicos por regiones y que el esturión del Golfo puede tener una específica fidelidad fluvial (Anón., 1995).

No se conocen o no están bien documentados el momento apropiado, las localidades, y los requisitos de hábitat para el desove de esta subespecie. Un estudio llevado a cabo por Huff (1975) en el Río Suwanee encontró que las hembras sexualmente maduras tenían entre 8-17 años de edad. Chapman (1999) señaló que la edad de la madurez era entre 7-12 años. Se ha estimado la fecundidad entre 9.000-21.000 huevos/kg de peso corporal de las hembras, y el desove se estima que tiene lugar tanto para machos como para hembras con intervalos que van desde 1-3 años. El tamaño del huevo se estima en 2,3-2,8 mm, variando el color de los huevos desde el gris al marrón y al negro (Anón., 1995; Chapman, 1999).

Se considera que la dieta de la subespecie incluye cangrejos, anfípodos, isópodos, larvas de jejenes, camarones de fondo, y material vegetal. Los peces subadultos y adultos aparentemente no se alimentan en sus hábitats fluviales de agua dulce. Es incierto porqué la subespecie se alimenta durante tres a cuatro meses y luego no lo hace los siguientes ocho o nueve meses (Anón., 1995).

## **AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y EL USO NACIONAL**

*Esturión del Atlántico:* La cosecha excesiva se cita a menudo como una causa importante de la declinación de *A. o. oxyrinchus* desde los tiempos históricos hasta el presente. Documentos de épocas tan lejanas como de alrededor de 1888 expresaban la preocupación por la explotación comercial no sustentable del esturión del



Atlántico, y se considera que el ciclo de “colapso-recuperación” de las pesquerías durante el último siglo o más, ocurrido a lo largo del litoral oriental, ha contribuido significativamente al agotamiento de la subespecie (Anón., 1998a; Waldman, 1999).

Aunque la cosecha de *A. o. oxyrinchus* está actualmente prohibida en EE.UU. y restringida en Canadá, el esturión del Atlántico continúa enfrentando varios desafíos de conservación por habitar ríos, estuarios, bahías, y el océano en diferentes momentos de su larga vida. Esta dependencia de múltiples hábitats, sumada a su tardía edad de maduración, torna a *A. o. oxyrinchus* vulnerable a una variedad de formas de degradación del hábitat (Anón., 1998a). Adicionalmente, la mortalidad como resultado de la pesca incidental de otras pesquerías puede ser un factor importante que afecta la tasa de recuperación del esturión del Atlántico (Anón., 1998b). Finalmente, la introducción accidental o intencional de especies exóticas de esturión también representa una amenaza potencial.

Durante el último siglo y aún más, los diques para energía hidroeléctrica y el control de las inundaciones han afectado ríos y hábitats importantes para *A. o. oxyrinchus* en una serie de ríos en Canadá y EE.UU.. Los diques afectan las especies anádromas como el esturión del Atlántico bloqueando el acceso a sus áreas de desove, transformando ríos flujo libre en embalses, y alterando los flujos aguas abajo y las temperaturas del agua (Anón., 1998a). Las plantas hidroeléctricas también tienen numerosos impactos potenciales sobre el hábitat y las condiciones de calidad de agua, importantes para el esturión del Atlántico, incluyendo las alteraciones en las concentraciones de oxígeno disuelto y en las temperatura, estratificación artificial, extracción de agua, cambios en la carga de sedimento y morfología del cauce, acelerada eutrofización y cambio en el ciclaje de nutrientes, y contaminación de las aguas y de los sedimentos (Hill, 1996).

El dragado de áreas fluviales, costeras, y de río adentro para embarcaciones comerciales, la navegación recreativa, la construcción, y la minería marina, impactan significativamente sobre los ecosistemas acuáticos removiendo, perturbando, y resuspendiendo los sedimentos del fondo. Los impactos incluyen remoción directa o sepultamiento de organismos, efectos de turbidez/colmatación, liberación y captación de contaminantes, ruidos/disturbios, alteraciones al régimen hidrodinámico y al hábitat físico, y pérdida de hábitat ripario (Chytalo, 1996). Por ejemplo, estas actividades pueden perturbar o pueden eliminar la fauna del bentos sobre la que se alimenta *A. o. oxyrinchus*. También pueden eliminar pozas profundas y pueden alterar el sustrato rocoso, importantes características del hábitat para el esturión del Atlántico (Smith y Clugston, 1997).

Las actividades industriales, las prácticas forestales y agrícolas, los desarrollos costeros y la urbanización, así como otras actividades humanas afectan la calidad del agua de los sistemas riparios de la cuenca y directa e indirectamente las áreas costeras y río adentro. Las actividades industriales pueden descargar contaminantes, producir cambios en la temperatura del agua y en los niveles de oxígeno disuelto, así como agregar nutrientes. Las actividades forestales y prácticas agrícolas producen a menudo erosión, introducen fertilizantes, herbicidas, insecticidas y otros productos químicos en los sistemas hidrológicos a través de la escorrentía, y promueven el enriquecimiento de nutrientes y alteración del flujo de agua. El desarrollo costero y la urbanización resultan en descargas pluviales tormentosas, en una contaminación de fuentes no puntuales, y erosión. *A. o. oxyrinchus* puede ser particularmente vulnerable a dicha contaminación porque esta subespecie se alimentan del bentos y porque su gran longevidad permite la acumulación de metales pesados y compuestos organoclorados en los tejidos grasos (Anón., 1998a).

La pesca incidental del esturión del Atlántico ocurre en las pesquerías comerciales todo a lo largo de la costa Atlántica de EE.UU. Las pesquerías en las que se ha capturado *A. o. oxyrinchus* incluyen el sábalo americano (redes de agalla), el bacalao del Atlántico (redes de agalla, anzuelo incidental y línea), el pez azul (redes de agalla red de arrastre), los escuatínidos (red de arrastre), los cangrejos cacerola (red de arrastre), el abadejo (red de agalla), el arenque de río (red de agalla), el camarón del sur (red de arrastre), el tiburón boca de perro (redes de agalla), la perca rayada (redes de agalla, redes de peso), el lenguado de verano (redes de arrastre, quizás redes de agalla en Carolina del Norte), la pescadilla (redes de agalla), y el caracol de mar del noroeste y del sudeste (redes de arrastre). Una pesca incidental limitada de juveniles de esturión del Atlántico también ha sido registrado en nasas de langosta, de cangrejos, y de peces. Dado que cualquier nivel de pesca incidental es probable que entorpezca la recuperación del esturión del Atlántico, existe una clara necesidad de documentar mejor su magnitud, la mortalidad de las distintas artes de pesca, y el nivel de impacto en las poblaciones (Anón., 1998b).

La preocupación de que patógenos no nativos del esturión podrían ser introducidos, probablemente a través de los establecimientos de acuicultura, ha llevado a la Comisión de las Pesquerías Marinas de los Estados Atlánticos (ASMFC) a imponer restricciones sobre la acuicultura, la importación, y el comercio internacional e interestatal del esturión del Atlántico vivo (Anón., 2001b). Existe también cierta preocupación acerca de la industria de los acuarios la que posiblemente podría ser una fuente de traslado de patógenos no nativos o las especies no nativas competidoras de una área geográfica a otra, principalmente a través de la liberación de peces de acuario en aguas públicas (Anón., 1998a).

*Esturión del golfo:* Se considera que también ha contribuido a la declinación de *A. o. desotoi* la considerable –y a menudo indocumentada– comercialización que tuvo lugar a finales del siglo XIX. Cierta grado de comercialización continuó durante los años ochenta, pero la única pesquería de esturión del Golfo importante ocurrió en Florida occidental (Anón., 1995; Waldman, 1999). Como en otras pesquerías de esturión, los períodos de cosechas significativas parecerían ser seguidos de años de escasas capturas. Adicionalmente a la cosecha comercial, las pesquerías recreativas de “captura por anzuelo” en Florida continuaron en los años ochenta, y se ha documentado la captura incidental en otras pesquerías como las camaronerías comerciales, los pescadores de redes de agallas, y en las pesquerías industriales de peces de fondo (para la industria de alimentos de mascotas). Como EE.UU. ya no permite la operación de la pesca comercial o la pesca deportiva directamente sobre esta subespecie, es probable que la principal amenaza actual de la explotación provenga de la captura incidental (Anón., 1995).

El esturión del Golfo *A. o. desotoi* es afectado por actividades humanas como la construcción de diques, el dragado para el mantenimiento de los cauces, el desarrollo urbano, el uso de la tierra, y otras actividades que afectan el hábitat del esturión del Golfo, y que por consiguiente también el de otras especies de esturión. Adicionalmente las actividades de navegación fuera de las de la construcción de diques también pueden afectar el hábitat del esturión. En el Río Apalachicola, un área profunda y rocosa en Rock Bluff, en la milla 92,5 del río (kilómetro 148,8 del río) frecuentada por el esturión del Golfo fue rellenada con el material de refulado del dragado de un sitio de disposición aguas arriba. Las observaciones indican que esta actividad hizo que el esturión del Golfo dejara de utilizar dicha área como un hábitat regular. La profundización de los canales, la eliminación de las curvas de los ríos, y la repetición de los dragados para el mantenimiento de los canales ha eliminado aún más hábitats importantes en algunos sistemas fluviales. Como los hábitats esenciales de los juveniles de hasta un año de edad del esturión del Golfo están pobremente estudiados son difíciles de evaluar los impactos de dichos dragados en fases tempranas de vida (Anón., 1995).

Otra fuente de estrés ambiental puede ser la pérdida de hábitats de agua fría, de importancia para el esturión del Golfo durante los meses de verano. Las declinaciones en los niveles de las aguas subterráneas, inducidas por bombeo o por cambios de clima, pueden reducir los flujos de los arroyos que proveen estos hábitats de agua fría. La pérdida de hábitats de agua fría y de fuentes de agua en los momentos críticos del verano podría exponer al esturión del Golfo y a su hábitat a un estrés adicional (Anón., 1995).

La contaminación y los contaminantes también pueden impactar sobre *A. o. desotoi*. Los estudios del esturión del Golfo en varios ríos durante la década de los años ochenta y comienzos de los noventa encontraron concentraciones de arsénico, mercurio, metabolitos de DDT, toxafeno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), e hidrocarburos alifáticos en cantidades suficientemente altas como para justificar preocupación. El impacto global de estos contaminantes es difícil de determinar, y probablemente varía con cada sistema fluvial (Anón., 1995).

La introducción accidental de especies no endémicas es considerada como una amenaza a los ecosistemas donde existen poblaciones silvestres de *A. o. desotoi* o en aquellos donde la subespecie podría ser reintroducida. La liberación accidental e intencional de especies exóticas han sido frecuente en el área de distribución del esturión del Golfo, aún en lugares en los que las leyes o las regulaciones lo prohíben (Anón., 1995). Finalmente, dado que el esturión del Golfo parece exhibir fidelidad al río, las tasas de repoblación natural pueden ser muy bajas o inexistentes en los sistemas donde la subespecie ha sido erradicada o significativamente reducida. Mientras el esturión inmaduro se desplazan ocasionalmente entre los sistemas fluviales, el largo período que requieren para alcanzar la madurez sexual y el intermitente ciclo de desove hace que sea poco probable que la subespecie pueda establecer poblaciones reproductoras rápidamente (Anón., 1995).

La cosecha de *A. o. desotoi* y *A. o. oxyrinchus* está actualmente prohibida en EE.UU. de manera que no hay ningún uso nacional de la especie. Dentro de Canadá, el volumen y la tendencia de consumo nacional de *A. o. oxyrinchus* es desconocido.

## COMERCIO INTERNACIONAL

*A. oxyrinchus* fue incluido en los Apéndices de CITES, habiendo entrado en vigencia el 1ro. de julio de 1975 cuando la especie se incluyó en el Apéndice I. Canadá formuló una reserva a la inclusión la que se retiró el 26 de junio de 1979, cuando la especie se transfirió al Apéndice II (Anón., 2001a).

El único comercio actual de *A. o. oxyrinchus* proviene de las pesquerías canadienses. Históricamente, se consideró que era difícil mantener una industria de caviar en la pesquería del esturión del Atlántico Canadiense debido a la incertidumbre de los cardúmenes en condiciones de desove (Anón., 1998a). Según datos de CITES obtenidos de UNEP-WCMC, ningún comercio internacional en especímenes de *A. oxyrinchus* tuvo lugar entre 1990-1995; los datos del comercio bruto y una tabulación comparativa del comercio reportado de CITES en *A. oxyrinchus* para 1996-1999 se presentan en el Anexo 1 (Cuadro 1). Canadá no ha presentado reportes anuales desde 1997, y por ello los datos de UNEP-WCMC para 1998-1999 se basan en los datos proporcionados por las Partes que importan *A. oxyrinchus* de Canadá. Los datos provistos para este estudio por la Autoridad Administrativa Canadiense son por consiguiente más exactos en términos de la composición y el destino de las exportaciones que los datos compilados por CITES del informe anual obtenido de UNEP-WCMC.

Un resumen de las exportaciones de Canadá del “producto” comercial (pez entero, carne o caviar) para 1996-2000 se presenta en el Anexo 2 (Cuadro 2). Según estos datos, las exportaciones del “producto” con propósitos comerciales totalizó aproximadamente 70 t: 22,4 t en 1996; 18,5 t en 1997; 8 t en 1998; 15,7 t en 1999; y 5,4 t en 2000. Todas estas exportaciones tenían como origen el medio silvestre, siendo EE.UU. el principal importador de productos de *A. o. oxyrinchus* de Canadá (Autoridad Administrativa de CITES en Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 26 de noviembre de 2001). Obsérvese que los datos de la exportación de 1996 obtenidos de la Autoridad de Manejo de CITES de Canadá (22,4 t) difieren significativamente de los datos de PNUMA-WCMC (2,2 t). Esta diferencia requiere una clarificación por la Autoridad de Manejo de CITES de Canadá así como de las Partes importadoras.

No hubo exportaciones de especímenes vivos desde Canadá en 1996. Durante el período 1997-2000, las exportaciones de individuos vivos desde Canadá totalizaron 18.110 especímenes y 4.000 huevos fertilizados: 1.000 alevines en 1997; 710 alevines y 4.500 especímenes de un año de edad en 1998; 6.000 pececillos en bolsa y 2.800 especímenes de dos años de edad en 1999; y 3.100 larvas en 2000. Estos especímenes fueron exportados a los siguientes países en orden decreciente de volumen: EE.UU.; Alemania; Austria; e Italia. Todas las exportaciones vivas originadas del Centro de Conservación del Esturión Canadiense (anteriormente conocido como Compañía Canadiense de Caviar) en New Brunswick (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 26 de noviembre de 2001).

Los datos del informe anual de CITES muestran que un total de cuatro huevos (unidad no especificada) exportados desde la Federación Rusa y Australia, fueron confiscados por las autoridades de Nueva Zelanda en 1999.

Según datos obtenidos del USFWS y de UNEP-WCMC, EE.UU. no ha reportado sobre importaciones de carne de *A. oxyrinchus* desde Canadá durante los años 1996-1997. Por consiguiente, es probable que, según reportes recibidos, la carne exportada por Canadá a EE.UU. durante este período (aproximadamente 20,7 t) no se ha reportado a su llegada al momento de la importación a EE.UU.. Por consiguiente, esto indica un problema potencialmente importante vinculado a la implementación de los procedimientos de importación de CITES dentro de EE.UU. durante este período.

En respuesta a la Notificación No. 2001/005 de CITES a las Partes en relación a los “Cupos de Captura y Exportación para Acipenseriformes para 2001”, las Autoridades Administrativas Canadienses observaron que el país tiene cupos de captura y otras regulaciones para *A. o. oxyrinchus*, y que los dictámenes no perjudiciales para los productos del esturión capturado en el medio silvestre están basadas en que se encuentran dentro de los límites de la cosecha sustentable (i.e., las capturas están dentro de los cupos de captura) (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 26 de noviembre de 2001). Las cifras sugeridas por Canadá a la Secretaría de CITES para utilizar como cupos de exportación para los especímenes

silvestres exportados en 2001 es de 58.000 kg de carne y 500 kg de caviar. Canadá también indicó que los posibles niveles de exportación de especímenes vivos criados en cautividad para este año serían de 1.000 kg de esturión del Atlántico (L. Maltby, Servicio de Vida Silvestre de Canadá, *in litt.* a Secretaría de CITES, 2001). Estas cifras están incluidas en las Notificaciones 2001/041 y 2001/042.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN ESTABLECIDAS

### Canadá

Los administradores de las pesquerías federales y provinciales han asignado cupos de cosecha y otras medidas de conservación en relación a *A. o. oxyrinchus*. Québec impuso un cupo de cosecha total de 145.502 kg y una Captura Permisible Total (CPT) de 6.015 peces en 1997, junto con un límite de tamaño máximo de 1,5 m. La vigilancia de las capturas, conducidas en colaboración con pescadores comerciales, ha permitido a las agencias de los gobiernos provinciales evaluar la efectividad de las regulaciones. La estación abarca desde el 1ro. de mayo al 30 de septiembre, y todas las zonas de pesca están en áreas salobres del estuario (Anón., 1998a; Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 24 de diciembre de 2001). Los cupos totales de cosecha y las CPTs para 1998-2000 son las siguientes: un cupo de 108.024 kg con una CPT de 5.297 peces en 1998; un cupo de 103.615 kg con una CPT de 5.297 peces en 1999; y un cupo de 116.843 kg con una CPT de 4.767 peces en 2000 (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 24 de diciembre de 2001).

Hay nueve pescadores autorizados para el esturión del Atlántico en el Río San John, New Brunswick. No hay autorizaciones para el esturión en el Golfo de St. Lawrence en áreas de New Brunswick, Nueva Escocia, o Isla Príncipe Edward, si bien las pequeñas cantidades de pesca incidental (menos de 0,3 t/año) fueron reportadas en la década hasta 1997. Esta es una pesquería comercial de "ocaso", con licencias no transferibles que terminan con la muerte del titular del permiso existente, y no hay nuevas licencias disponibles. Cada licencia autoriza cantidades específicas de equipos, y la temporada se cierra durante todo el mes de junio para proteger los peces en desove. La retención de la pesca incidental se ha prohibido en las provincias Marítimas desde 1995 (Anón., 1998a; Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 26 de noviembre de 2001).

### EE.UU.

Las autoridades federales y estatales en EE.UU. han emprendido medidas para perfeccionar la conservación y el manejo tanto de *A. o. Oxyrinchus* como de *A. o. desotoi*. Puesto que estas medidas difieren para las dos subespecies, ellas se describen a continuación por separado.

*Esturión del Atlántico.* En 1988, el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) anunció la creación de una lista de especies como candidatas a ser consideradas por la Secretaría del Departamento de Comercio (de la cual el NMFS forma parte) para su inclusión como especies amenazadas o en peligro bajo la Ley de Especies en Peligro de EE.UU. de 1973 (ESA). El SNPM agregó *A. o. oxyrinchus* a esta lista en 1991, y aún permanecía en una revisión de dicha lista publicada en 1997 (Anón., 1998a). A finales de 1998 el Departamento de Comercio de EE.UU. decidió que su inclusión como especies amenazadas o en peligro bajo la Ley de 1973 (ESA) no estaba justificado para ese momento (Field *et al.*, 1999).

Varias leyes interestatales y federales así como autoridades supervisan el manejo del esturión del Atlántico. Quizás el más importante de éstas es la Comisión de Pesquerías Marinas de los Estados Atlánticos (ASMFC). Autorizado por los términos del Pacto de las Pesquerías Marinas de los Estados Atlánticos, y articulando los quince estados costeros desde Maine a Florida, el propósito de ASMFC es promover mejor la utilización de las pesquerías del litoral Atlántico "mediante el desarrollo de un programa de conjunto para la promoción y protección de dichas pesquerías, y por la prevención del deterioro físico de las pesquerías por cualquier causa" (Anón., 1998a).

Una enmienda de 1993 autorizó a la Secretaría de Comercio a hacer cumplir de manera obligatoria con las medidas de manejo aprobadas por la ASMFC, mediante la declaración de una moratoria sobre las pesquerías de las especies correspondientes dentro de las aguas de cualquiera de los estados que no las hubieran acatado. En julio de 1998, la ASMFC impuso una moratoria completa a la cosecha, venta, y posesión de *A. o. oxyrinchus* como una medida de acatamiento obligatorio en todas las jurisdicciones de la ASMFC. La moratoria para un

plantel en condiciones de desove no podrá ser levantada hasta que se hayan establecido las hembras de las clases protegidas de 20 años de edad. El esturión del Atlántico alcanza la madurez a una edad promedio de 18 años, por lo que se puede anticipar que la moratoria estará vigente por lo menos hasta el año 2039 (41 años desde la implementación, aunque la consideración para el levantamiento de la moratoria podría darse en áreas donde el pez alcance la madurez a edades más tempranas o donde las moratorias estatales hayan estado vigentes desde algún tiempo anterior a 1998). La moratoria también incluyó:

Una prohibición completa de la posesión de esturión del Atlántico silvestre o de sus partes;

Una solicitud a la Secretaría de Comercio para prohibir la cosecha y posesión de esturión del Atlántico en la Zona Económica Exclusiva (EEZ);

Una solicitud para que los estados evalúen y reporten anualmente la captura y mortalidad del esturión del Atlántico capturados en la pesca incidental de otras pesquerías, con la posibilidad de cerrar dichas pesquerías si la pesca incidental fuera una amenaza importante para la recuperación;

Una solicitud para que los estados que autorizan la cría de esturiones (del Atlántico o especies no nativas) obliguen a los permisionarios a tomar medidas apropiadas para impedir el escape o la transmisión de enfermedades;

Una solicitud para que los estados informen anualmente a la ASMFC sobre sus medidas de protección del hábitat y de fiscalización; y,

Una solicitud para que los estados lleven a cabo vigilancias periódicas de las poblaciones (Anón., 1998a; Anón., 1998b).

Todos los estados costeros de EE.UU. han instituido actualmente una moratoria sobre la posesión de *A. o. oxyrinchus* que elimina la amenaza directa de la pesca comercial así como el incentivo para mantener el esturión obtenido como pesca incidental.

*Esturión del golfo*: A diferencia del esturión del Atlántico, el esturión del Golfo se incluye como amenazado bajo la Ley de Especies En Peligro (ESA). En la Sección 6(a) de la ESA toma en consideración la cooperación con los estados afectados con el propósito de conservar las especies amenazadas y en peligro. Los Departamentos de Interior y de Comercio pueden asociarse en acuerdos cooperativos con un estado, siempre y cuando el estado tenga un programa establecido para la conservación de la especie. Los cuatro estados del área de distribución del esturión del Golfo (Florida, Alabama, Misisipi, y Luisiana) ha ingresado en la Sección 6 de acuerdos con el USFWS (Anón., 1995).

Adicionalmente, en 1994 catorce agencias federales, incluyendo el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EE.UU. el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas, SFWS, El Departamento de Defensa, el Servicio Administrativo de Minerales, el Servicio de Parques Nacionales, la Guardia Costera, y la Agencia de Protección del Ambiente firmaron un Memorando de Entendimiento (MOU) para establecer un marco general para la cooperación y participación de acuerdo con responsabilidades bajo la ESA. El MOU convoca a las agencias para que trabajen en forma mancomunada conjuntamente con el público, estados, gobiernos tribales indios, y gobiernos locales para proteger y manejar las especies incluidas bajo ESA y a los ecosistemas de los cuales dependan dichas poblaciones (i.e., esto se aplica a la cooperación entre agencias en la recuperación del esturión del Golfo) (Anón., 1995).

En 1995, el USFWS y el GSMFC publicaron el "Plan de Recuperación/Manejo del Esturión del Golfo" (GSMFC) del cual se ha tomado mucha de esta información. El plan incluye dos objetivos, uno a corto plazo y otro a largo plazo. El objetivo a corto plazo es, principalmente, "...prevenir una mayor reducción de las poblaciones silvestres existentes del esturión del Golfo dentro del área de distribución de la subespecie." El primer objetivo a largo plazo es "...establecer niveles de población que permitirían la eliminación de las inclusiones del esturión del Golfo en base a unidades de manejo. Las unidades de manejo podrían ser excluidas hacia el 2023 si se satisfacen los criterios requeridos. Aún cuando este objetivo es una meta para todas las unidades de manejo, se admite que no puede lograrse para todas las unidades de manejo." El segundo objetivo a largo plazo es, principalmente, "...establecer, con posterioridad a la exclusión, una población autosustentable que podría resistir la presión de la pesca directa dentro de las unidades de manejo. Nótese que el objetivo no

necesariamente es la apertura de una unidad de manejo para la pesca, sino mas bien el desarrollo de una población que puede sostener una pesquería.” El Plan continúa dando un esquema de recomendaciones para las acciones específicas de recuperación para encarar las amenazas a la subespecie (Anón., 1995).

Al igual que con el esturión Atlántico, los estados dentro del área de distribución de *A. o. desotoi* también han tomado pasos reglamentarios y legales (así como también han llevado a cabo programas de conservación) para manejar el esturión del Golfo con fines de recuperación. Florida, Alabama, Misisipi, y Luisiana prohíben toda cosecha comercial directa o deportiva del esturión del Golfo (Anón., 1995).

Otras leyes federales de EE.UU. que impactan sobre el manejo de *A. o. oxyrinchus* y *A. o. desotoi* en EE.UU. incluyen la Ley Magnuson-Stevens (16 U.S.C. 1801 *et. seq.*), la Ley Lacey de 1981 (16 U.S.C. 3371-3378), la Ley del Poder Federal (16 U.S.C. 791-828), la Ley de Conservación de los Peces Anádromos (16 U.S.C. 757a-757f), la Ley de Coordinación de Pesca y Vida Silvestre (16 U.S.C. 661-666), la Ley Federal de Control de la Contaminación del Agua (33 U.S.C. 1251-1376 –la “Ley del Agua Limpia”), la Ley de Ríos y Puertos de 1899, la Ley Nacional de Política Ambiental (42 U.S.C. 4321-4347), la Ley de Manejo de la Zona Costera (16 U.S.C. 1451-1464) y la Ley de Áreas Estuarinas, la Ley de Protección Marina, Investigación y Santuarios de 1972 y la Ley de Protección Costera de 1988 (Anón., 1998a).

## **CRIA EN CAUTIVIDAD**

El USFWS ha emprendido actualmente investigaciones en relación a la cría en cautividad de *A. o. oxyrinchus* y *A. o. desotoi*. Los estudios están en marcha en establecimientos de Florida para poner a prueba alimentos reformulados que exhiben altos niveles de crecimiento y supervivencia de los esturiones del Atlántico y del Golfo. El alimento se produce en el Centro de Tecnología Ictícola de Bozeman (FTC) en Montana y despachado a los colaboradores para su utilización en los estudios convenidos. También se están desarrollando trabajos en el FTC de Lamar en Pensilvania, para desarrollar una tecnología de la cultivos y determinar el crecimiento y supervivencia de los peces y alevines de esturión del Atlántico criados en planteles a varias densidades y alimentados con dietas variadas (Anón., 2001f). Todo trabajo sobre cría en cautividad de *A. o. oxyrinchus* en EE.UU. deben ser llevado a cabo de conformidad con los requisitos de los términos de la ASMFC de 1998.

En Canadá las instalaciones para incubar *A. o. oxyrinchus* en criaderos se concentran en New Brunswick. En 2001, la ASFMC aprobó una exención para permitir la importación de alevines del esturión del Atlántico no nativo desde Canadá al estado de Florida. La venta de alevines vivos, incubados de huevos tomados de poblaciones reproductoras silvestres de esturión del Atlántico en el sistema fluvial Saint John en New Brunswick, abarcará una iniciativa conjunta entre el Centro Canadiense de Conservación del Esturión (previamente conocido como Compañía Canadiense de Caviar), investigadores académicos, y varios acuiculturistas privados. La producción nacional de esturión del Atlántico como alimento para peces y caviar para EE.UU. es el principal objetivo. Existe la capacidad de ventas internacionales de alimento para peces de acuicultura y de caviar siempre y cuando dichas transacciones se acompañen por permisos de exportación de CITES (Anón., 2001f; Autoridad Administrativa de CITES de Canadá, *in litt.* a TRAFICC Internacional, 26 de noviembre de 2001).

De acuerdo a Anón. (2001e), tanto la cría en cautividad de *A. o. desotoi* como el desarrollo de planteles reproductores de criadero son necesarias para la recuperación de esta subespecie. El Criadero Nacional de Peces de Welaka (NFH) en Florida está manteniendo 1.200 esturiones del Golfo pertenecientes a las clases de edades de dos años como futuros planteles de reproducción, para reproducción en cautividad, y para necesidades de investigación. Existen esfuerzos encaminados a determinar los patrones de migración y los tipos de hábitats preferidos para la población silvestre del Río Suwanee. Para encarar estas tareas, se colocan sensores de radiotelemedría sobre los esturiones capturados, los que luego son liberados, y la conservación de los sensores es de gran importancia. Para llevar esto a cabo, 10 esturiones de la clase de edad de 1995 están siendo utilizados en un estudio de conservación de sensores en cooperación con la Oficina de Recursos Pesqueros de la Ciudad de Panamá. Estos peces se han marcado con varios tipos de sensores ubicados en diferentes partes del cuerpo y se está controlando la tasa de persistencia de los sensores. La diferencia de longitud y de peso entre peces con los sensores y sin los sensores también se está registrando. Adicionalmente, se están criando 45 peces de la clase de edad de 1995 para determinar la tasa de maduración sexual en un ambiente de criadero (Anón., 2001e).

## REFERENCIAS

- Anon. 1995. Gulf Sturgeon Recovery Plan. U.S. Fish and Wildlife Service and Gulf States Marine Fisheries Commission, Atlanta, Georgia. 170 pp.
- Anon. 1996. *1996 Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- Anon. 1998a. *Status Review of Atlantic Sturgeon (Acipenser oxyrinchus oxyrinchus)*. National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service.
- Anon. 1998b. *Amendment 1 to the Interstate Fishery Management Plan for Atlantic Sturgeon*. Fishery Management Report No. 31 of the Atlantic States Marine Fisheries Commission.
- Anon. 2001a. CITES-listed species database. [Http:// www.cites.org/eng/resources/fauna/shtml](http://www.cites.org/eng/resources/fauna/shtml). Viewed 26 February 2001.
- Anon. 2001b. *Checklist of CITES Species*. Compiled by the UNEP-World Conservation Monitoring Centre. CITES Secretariat / UNEP World Conservation Monitoring Centre, Geneva, Switzerland / Cambridge, UK.
- Anon. 2001c. *Annotated CITES Appendices and Reservations: A Reference to the Appendices to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Compiled by the UNEP-World Conservation Monitoring Centre. CITES Secretariat / UNEP World Conservation Monitoring Centre, Geneva / Cambridge.
- Anon. 2001d. Atlantic States Marine Fisheries Commission: Atlantic Sturgeon. [Http://www.asmfc.org/Programs/Fish%20Mgmt/Sturgeon](http://www.asmfc.org/Programs/Fish%20Mgmt/Sturgeon). Viewed 26 June 2001.
- Anon. 2001e. U.S. Fish and Wildlife Service Fisheries Information System. *Accomplishments Module 2000: Primary Species Benefited Report; Imperiled Species Module: Basic Report*. Provided by USFWS Division of Fish Hatcheries, Arlington, VA, USA.
- Anon. 2001f. *Addendum 1 to Amendment 1 of the Interstate Fishery Management Plan for Atlantic Sturgeon*. Fishery Management Report No. 31a of the Atlantic States Marine Fisheries Commission.
- Chapman, F.A. 1999. Overview of life histories and challenges to North American species. In Williamson, D.F., Benz, G.W. and Hoover, C.M. (Eds.) *Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga*. TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.
- Chytalo, K. 1996. Summary of Long Island Sound Dredging Windows Strategy Workshop. In: *Management of Atlantic Coastal Marine Fish Habitat: Proceedings of a Workshop for Habitat Managers*. ASMFC Habitat Management Series No. 2.
- Field, J.D., Laney, W., Andrews, W., McKown, K., Perra, P., Smith, T., St. Pierre, R., Markham, J. and Rhodes, R. 1999. Management of Atlantic sturgeon. In Williamson, D.F., Benz, G.W. and Hoover, C.M. (Eds.) *Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga*. TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.
- Hill, J. 1996. Environmental considerations in licensing hydropower projects: Policies and practices at the Federal Energy Regulatory Commission. *American Fisheries Society Symposium* 16: 190-199.
- Hochleithner, M. and Gessner, J. 1999. *The Sturgeons and Paddlefishes (Acipenseriformes) of the World: Biology and Aquaculture*. Aquatech Publications, Kitzbuehel, Austria.
- Huff, J.A. 1975. Life history of the Gulf of Mexico sturgeon, *Acipenser oxyrinchus desotoi* in Suwanee River, Florida. *Mar. Res. Publ.* No. 16. 32 p.
- Lorio, W. 2000. *Proceedings of the Gulf of Mexico sturgeon (Acipenser oxyrinchus desotoi) status of the subspecies workshop*. Mississippi State University, Stennis Space Center, Mississippi.
- Smith, T.I.J. and Clugston, J.P. 1997. Status and Management of Atlantic Sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, in North America. *Environmental Biology of Fishes* 48: 335-346.
- Sulak, K.J. and Clugston, J.P. 1999. Recent advances in life history of Gulf of Mexico Sturgeon, *Acipenser oxyrinchus desotoi*, in the Suwannee River, Florida, USA: A synopsis. *Journal of Applied Ichthyology* 15:116-128.
- Waldman, J.R. 1999. Caviar trade in North America: An historical perspective. In Williamson, D.F., Benz, G.W. and Hoover, C.M. (Eds.) *Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga*. TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.
- Waldman, J.R. and Wirgin, I.I. 1998. Status and restoration options for Atlantic Sturgeon in North America. *Conservation Biology* 12(3): 631-638.
- Waldman, J.R., Hart, J. T. and Wirgin, I.I. 1996. Stock composition of the New York bight Atlantic Sturgeon fishery based on analysis of mitochondrial DNA. *Transactions of the American Fisheries Society* 125: 364-371.
- Wirgin, I.I., Stable, J.E. and Waldman, J.R. 1997. Molecular analysis in the conservation of sturgeons and paddlefish. *Environmental Biology of Fishes* 48: 385-398.
- Wooley, C.M. and Crateau, E.J. 1985. Movement, microhabitat, exploitation, and management of Gulf of Mexico sturgeon, Apalachicola River, Florida. *North American Journal of Fish Management* 5: 590-605.

Cuadro 1 (únicamente en inglés)

**Comparative tabulation and gross trade data for all trade in *A. oxyrinchus*, 1996-1999**

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported				Exports reported					
				Quantity	Units	Term	Purpose	Source	Quantity	Units	Term	Purpose	Source
1996	US	CA							2 161	kg	Meat	T	W
1997	AT	CA		1 000		Live	S	C	1 000		Live	S	C
1997	US	CA							18 548	kg	Meat	T	W
1998	DE	CA		500		Live	B	C					
1998	US	CA		60		Live		C					
1999	IT	US	CA	1		Bodies	T	W					
1999	NZ	AU		2		Eggs		I					
1999	NZ	RU		1		Eggs		I					
1999	US	CA		6 509	kg	Meat	T	W					
1999	DE	US							6		Specimens		W

Year	Term	Unit	Country	Gross exports	Gross imports
1996	Meat	kg	CA	2 161	0
1996	Meat	kg	US	0	2 161
1997	Live		AT	0	1000
1997	Live		CA	1 000	0
1997	Meat	kg	CA	18 548	0
1997	Meat	kg	US	0	18 548
1998	Live		CA	560	0
1998	Live		DE	0	500
1998	Live		US	0	60
1999	Bodies		IT	0	1
1999	Bodies		US	1	0
1999	Eggs		AU	2	0
1999	Eggs		NZ	0	2
1999	Eggs		NZ	0	1
1999	Eggs		RU	1	0
1999	Meat	kg	CA	6 509	0
1999	Meat	kg	US	0	6 509
1999	Specimens		DE	0	6
1999	Specimens		US	6	0

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.



Cuadro 2 (únicamente en inglés)

SUMMARY OF CANADIAN COMMERCIAL EXPORTS (PRODUCT ONLY) AND CATCH QUOTAS / TOTAL ALLOWABLE CATCHES FOR *A. OXYRINCHUS*, 1996-2000

	Cumulative weight of commercial export	Provincial catch quota and / or total allowable catch (TAC)
<b>1996</b>	22 442 kg (49 477 lb) <sup>1</sup>	Data unavailable
<b>1997</b> Quebec Nova Scotia-New Brunswick	18 545 kg 0 kg	145 502 kg quota/TAC 6 015 fish No quota or TAC set by province*
<b>1998</b> Quebec Nova Scotia-New Brunswick	7 959 kg 42.67 kg	108 024 kg quota / TAC 5 297 fish No quota or TAC set by province*
<b>1999</b> Quebec Nova Scotia-New Brunswick	6 508 kg 9 160 kg	103 615 kg quota / TAC 5 297 fish No quota or TAC set by province*
<b>2000</b> Quebec Nova Scotia-New Brunswick	0 kg 5 432 kg	116 843 quota / TAC 4 767 fish No quota or TAC set by province*

Source: CITES Management Authority of Canada, *in litt.* to TRAFFIC International, 24 December 2001

<sup>1</sup>CITES Management Authority of Canada, *in litt.* to TRAFFIC International, 26 November 2001

\*Commercial fisheries in New Brunswick are regulated through permits, gear restrictions, size restrictions and seasonal closures (see **Conservation Measures in Place**).

***Acipenser persicus*** Borodin, 1897

**Persian Sturgeon  
Esturión Persa  
Ossetra/Asetra**

**Orden: ACIPENSERIFORMES**

**Familia: ACIPENSERIDAE**

## RESUMEN

El esturión persa *A. persicus* tiene una amplia distribución encontrándose en el Mar Caspio y en el Mar Negro así como en muchos de los afluentes de estos mares. Sin embargo, la construcción de diques prácticamente en todos estos ríos ha reducido significativamente el área de desove disponible para todas las especies de esturión. Actualmente se cree que la mayor parte de la población se encuentra en la parte del sur del Mar Caspio, principalmente como consecuencia de los programas de repoblación llevados a cabo por la República Islámica de Irán (de ahora en adelante designada Irán). *A. persicus* llega a la madurez sexual entre los ocho y 15 años de edad y puede vivir hasta los 40 años, llegando a pesar 86 kg. Además de la pérdida de hábitat, *A. persicus* ha estado sujeto a la sobreexplotación pesquera.

Es difícil de distinguir morfológicamente *A. persicus* de *A. gueldenstaedtii* (el esturión ruso) y durante la última década, los datos de captura anuales para *A. persicus* y *A. gueldenstaedtii* han sido combinados para Azerbaiyán. Sin embargo, Irán comenzó a emitir cupos separados para estas especies en 2001. La información sobre los mercados nacionales para los productos del esturión Persa no está disponible para la Federación Rusa, pero Irán estimó su consumo nacional como del 5% de la producción de caviar total del país y del 65% de su producción de carne de esturión. Irán registra que las capturas anuales de *A. persicus* han aumentado luego de un período de bajas capturas a mediados de los años noventa. Actualmente parecería que, particularmente en aguas Iraníes, la condición de *A. gueldenstaedtii* está declinando aunque la condición de *A. persicus* está mejorando.

En 1998-1999, los reportes de las exportaciones generales de caviar de los Estados del área de distribución de *A. persicus* totalizaron 61,2 t, siendo Irán el principal exportador con (61 t); Turquía también se consideró como un exportador y la Federación Rusa como país de origen. Aparentemente Irán excedió en 1998 su cupo de exportación de caviar de 10 t (aunque las exportaciones de caviar de *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus* pueden haberse combinado en el informe anual iraní de CITES para 1998). El cupo de exportación total de caviar para 2001 (51 t) ha disminuido respecto del cupo de 2000 (56,35 t) pero el cupo de exportación de carne aumentó significativamente de 43,5 t a 140 t.

Irán está llevando a cabo un amplio programa de repoblación de *A. persicus*.

Desde el desmembramiento de la ex-URSS, Irán es actualmente el único país que permite la adquisición legal de esturión de las aguas del Caspio, todos los otros estados del área de distribución requieren que ese pez sea capturado en los ríos, aunque la situación en Azerbaiyán es dudosa.

En base a la Decisión 11.106 se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 1/2.

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE

*A. persicus*, el esturión persa, por un tiempo fue considerado sinónimo de *A. gueldenstaedtii*, el esturión ruso, pero ahora es considerada una especie válida (Artyukhin, 1995; Bemis *et al.*, 1997; Coad, 1995; Reshetnikov *et al.*, 1997, Sokolov, 1998 todos citados en Eshmeyer, 1998). Sin embargo, Vlasenko *et al.* (1989 citados en Anón., 1997) sostiene que *A. gueldenstaedtii* no era distinguible de *A. persicus*, donde sus áreas de distribución se solapan en el sur y sureste del Caspio. De hecho, las dos especies se combinan en las estadísticas de captura de Azerbaiyán, y se combinaron en el cupo de exportación de caviar de Irán para 2000. Sin embargo, Pourkazemi (Presidente del Grupo Especialista del Esturión de CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Fauna Silvestre de la CSE/UICN, 25 de septiembre de 2000) señala que *A. gueldenstaedtii* puede distinguirse de *A. persicus* en las costas Iraníes en base a 22 diferencias morfológicas (Nazari Chari, 1993, citado en Dr M Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN, 25 de septiembre de 2000). Como el rango de mediciones de las dos especies se solapan y como ni el tamaño de la muestra ni la

desviación estándar de las medidas están incluidas en los datos presentados, no está claro si existe una diferencia estadística. Aparentemente estas dos especies también pueden diferenciarse en base a las características immuno-bioquímicas (Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre a la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001). Aunque la Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán (*in litt.* Secretaría de CITES, 23 de noviembre 2001) reconoce que hay diferencias morfológicas entre estas dos especies, también señala que no hay disponible ninguna descripción genérica de *A. persicus*, por consiguiente, los datos del comercio no diferencian *A. persicus* a nivel específico. La prueba de ADN desarrollada por el Servicio de la Vida Silvestre y Pesca de Estados Unidos para identificar productos del esturión en el comercio no puede distinguir entre las dos especies (Fain, 2001). La captura y los cupos de exportación proporcionados a la Secretaría de CITES por Irán para 2001 están separados para las dos especies (Notificación a las Partes No. 2001/042).

Una confusión taxonómica aún mayor también existe en relación a la subespecie *colchicus*, la cual se ha designado de manera diversa como *A. colchicus gueldenstaedtii* (p. ej. Dr N. Patriche *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 2 de noviembre de 2000), o como *A. colchicus persicus* (p. ej. Zarkua y Tsuladze, 1999).

## **DISTRIBUCION Y POBLACIÓN**

La base de datos de CITES considera la distribución actual de *A. persicus* como: Azerbaiyán, Georgia, Irán (República Islámica de), Kazajstán, Federación Rusa, Turquía (Anón., 2001).

La Lista Roja de UICN de 1996 clasifica a *A. persicus* como: En Peligro (EN - A2d) en base a una reducción de la población de por lo menos 50% a lo largo de las próximas tres generaciones a causa de los niveles actuales o potenciales de explotación.

Planteles del Mar Negro: En peligro (EN - A1ac) Georgia, Federación Rusa, Turquía basada en una reducción de la población de por lo menos 50% a lo largo de tres generaciones por observación directa. También ha tenido lugar una declinación en el área de ocupación y/o extensión de presencia y/o calidad del hábitat.

Plantel del Mar Caspio: Vulnerable (VU - A1acde) en Azerbaiyán, Irán (República islámica de), Federación Rusa, en base a una reducción por observación directa de 20% de la población a lo largo de tres generaciones y resultado de los niveles de explotación y efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos. También ha tenido lugar una declinación en el área de ocupación y/o extensión de presencia y/o calidad del hábitat.

Lelek (1987 citado en Anón., 1997) clasificó la condición de *A. persicus* en el Mar Caspio como En Peligro.

Pavlov *et al.* (1994 citados en Birstein *et al.*, 1997) consideraron la población del Mar Negro de esta especie como 'R'.

En el Mar Caspio la especie está extensamente distribuida por todo el mar, pero se alimenta y pasa el invierno principalmente en las regiones del sur (Vlasenko *et al.*, 1989 citado en Anón., 1997). La mayor parte de las poblaciones permanecen cercanas a las costas del sur (Kazancheev, 1981 citado en Anón., 1999) pero también se han reportado grandes migraciones entre las áreas del norte y del sur (Anón., 1999). La principal población desova en el sur del Mar Caspio y asciende los ríos en Azerbaiyán (Kura), Dagestán (Sulak y Samur) (Vlasenko *et al.*, 1989 citado Anón., 1997), y las costas Iraníes (el Río Gorgan Chaii). En base a una evaluación de planteles llevada a cabo a lo largo del Mar Caspio en agosto y septiembre de 2001, *A. persicus* es más abundante en aguas Iraníes que en otras partes ya que no se observaron especímenes en la parte norte de este Mar de acuerdo a Moghim y Valinsab, 2001 (citado en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

Los planteles del Mar Negro entran en el Río Rioni, en Georgia y el Río Don, en la Federación Rusa para desovar (Artyukhin y Vecsei, 2001). No está disponible la información detallada sobre poblaciones, desove en el territorio y modelos de migración en el Mar Negro (Anón., 1999).

## **Azerbaiyán**

La especie entra en el Río Kura para desovar (Vlasenko *et al.*, 1989 citado en Anón., 1997), pero no hay ninguna información disponible sobre alguna ocurrencia reciente de desove en este río.

### **Dagestán**

Pequeñas poblaciones entran a desovar en los Ríos Sulak y Samur (Vlasenko *et al.*, 1989 citados en Anón., 1997) pero no hay ninguna información disponible sobre alguna ocurrencia reciente de desove en este río.

### **Georgia**

La población del Río Rioni se estimó en 17.000 especímenes a principios de los años ochenta (Pavlov *et al.*, 1994, citado en Anón., 1997).

La costa del sudeste del Mar Negro es un área de alimento e invernada importante para el esturión (*Huso huso*, *A. stellatus*, *A. nudiventris*, *A. colchicus persicus* y *A. sturio*) que para desovar emigran aguas arriba por varios ríos. Los principales ríos involucrados son Supsa, Inguri, Chorokhi y particularmente Rioni. *A. colchicus persicus* todavía es la especie de esturión más abundante en aguas de Georgia (Zarkua y Tsuladze, 1999).

### **Irán (República Islámica de)**

Los principales territorios de desove de la especie en la costa Iraní están localizados en el Río Sefidrud. También se utilizan para desove los ríos Gorganrud, Tajan y Babulrud (Nasri Chari, 1992 citado en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001). Un objetivo a largo plazo del programa de administración Iraní para el esturión es lograr y sostener un 25% de reproducción natural en las cinco especies de esturión que habitan en sus aguas, para ayudar a mantener la diversidad genética (Jenkins, 2001).

### **Kazajstán**

La especie entra en el Río Ural para desovar (Levin, 1995) pero no hay información disponible sobre ocurrencias recientes de desove en este río.

### **Federación Rusa**

En la parte norte del Mar Caspio una población pequeña emigra para desovar en los Ríos Volga (Astracán) (Hureau, 1991 citado en Froese y Pauly, 2001) y Terek (Anón., 1999). No hay ninguna información disponible sobre alguna ocurrencia reciente de desove en la Federación Rusa.

### **Turquía**

La costa del sureste del Mar Negro es un área importante de alimento y de invernada para cinco especies de esturión (Zarkua y Tsuladze, 1999). La Autoridad Administrativa de CITES de Turquía cuestiona la existencia de *A. persicus* en Turquía (*in litt.* TRAFFIC Internacional, 11 de noviembre de 2001).

### **Turkmenistán**

No hay información disponible. La Autoridad Administrativa de CITES de Turquía cuestiona la ocurrencia de *A. persicus* en Turkmenistán (*in litt.* a TRAFFIC Internacional, 11 de noviembre de 2001).

### **En otras partes**

También se ha registrado la presencia en Rumania (en el Danubio) (Hureau, 1991 citado en Froese y Pauly, 2001).

## **HABITAT Y ECOLOGÍA**

*A. persicus* puede alcanzar una longitud total de 2,28 m y un peso de 70 kg, y en el Río Volga se han reportado especímenes de más de 1,70 m (longitud total - LT) y 30 kg de peso (Vlasenko *et al.*, 1989 citados en Anón.,

1997). Según otra fuente el tamaño máximo citado es 157,5 cm LT (macho/sexo no determinado); 176,1 cm (hembra) (Froese y Pauly, 2001).

En el sur del Mar Caspio la especie alcanza una longitud máxima de 2,98 m (LT) en las hembras y 2,22 m en los machos. El peso máximo registrado es de 86 kg en hembras y 81 kg en machos. La longevidad máxima se acepta como de 40 años en hembras y de 36 años en machos (Tavakolli y Moghim, 2001 citados en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001). La madurez sexual se logra a los ocho o nueve años en los machos y 10-14 años en las hembras (Azari Takami, 1974 citado en Pourkazemi *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 26 de octubre de 2001), en tanto que en la cuenca del Mar Negro los machos del esturión persa alcanzan la madurez sexual entre los 8-12 años y las hembras entre los 13-15 años (Holcik, 1989 citado en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

La dieta de los individuos jóvenes consiste principalmente en una amplia variedad de invertebrados del bentos, tales como moluscos, larvas de insectos y crustáceos, mientras que los peces adultos son principalmente piscívoros. No se reporta acerca de depredación sobre *A. persicus* (Anón., 1997). El consumo anual de comida de esta especie es de aproximadamente 3,4 veces su propio peso (Froese y Pauly, 2001).

Se reconocen dos razas de la especie, a saber: una raza de primavera y una raza de invierno según la época de la migración (Vladykov, 1964 citado en Anón., 1999).

En el sur del Caspio, la raza primaveral de *A. persicus* emigra al Río Sefidrud desde principios de abril a junio y la raza de otoño emigra durante octubre y noviembre (Rostami, 1961 citado en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001). Cuando están en los ríos, la especie permanece cerca del fondo y en el cauce principal del río con un nivel de agua normal a bajo, y prefieren los ríos de montaña de corrientes rápidas para desovar (Artyukhin y Zarkua, 1986 citados en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

En el Mar Negro las rutas migratorias de las poblaciones en condición de desove no se describen en estudios recientes (Anón., 1999).

## **AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL**

Las principales amenazas a *A. persicus* han sido la sobrepesca, el furtivismo, la construcción de diques y la contaminación.

La construcción de plantas hidroeléctricas y de embalses en casi todos ríos de desove ha llevado a una aguda reducción de las áreas de desove disponibles para todas las especies de esturión. Los diques y la subsiguiente regulación del flujo de agua han disminuido las áreas de distribución del esturión de 100 a 200 km en todos los ríos (principalmente al Sur del Mar Caspio) (Anón., 1997).

Se estima que un 80% de las áreas de desove se han agotado en la cuenca del Mar Caspio (Barannikova *et al.*, 1995 citados en Anón., 1999). Se han reportado en forma detallada reducciones en las áreas de desove debido a la construcción de diques: por Vlasenko, 1994 (citado en Anón., 1999) en la Federación Rusa, Azerbaiyán y República Autónoma de Dagestán (de ahora en adelante referida como Dagestán). En el Río de Volga sólo 4,3 km<sup>2</sup> del total de 36 km<sup>2</sup> aún existían después de la construcción del Dique de Volgograd, mientras que en el Río Terek existen aún 1,3 km<sup>2</sup> de hábitat de desove. En Azerbaiyán, las áreas de desove del Río Kura se han reducido a aproximadamente 1,6 km<sup>2</sup>, y en Dagestán las áreas disponibles para desove en el Río Sulak son de alrededor de 2,016 km<sup>2</sup>. Estas reducciones de las áreas de desove disponibles llevan a una reducción de la reproducción natural de varias especies de esturión (Barannikova *et al.*, 1995; Khodorevskaya *et al.*, 1997 ambos citados en Anón., 1999). Aunque no se ha documentado específicamente para *A. persicus* una reducción en la reproducción natural debido a la disponibilidad de áreas de desove, pueden afectar a la especie de manera similar (Anón., 1999).

Holcik (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, septiembre de 2000) señala que el acceso a las áreas de desove en el Sefidrud ha sido obstaculizado por la construcción del Dique Mangil, la extracción de agua y la contaminación. Sin embargo, de acuerdo Pourkazemi (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 25 de septiembre de 2000), entre el Dique Mangil y otros diques construidos

en el Río Sefidrud, subsiste una distancia de 45 km desde el mar al dique cerca del estuario, y todavía se observa al esturión entrar en el río para desovar.

Hay un nivel alto de polución en casi todos ríos en el área de distribución de la especie. De 1978 a 1993 el nivel de polución aumentó radicalmente en casi todos ríos que entran en el Mar Caspio, siendo las principales fuentes el petróleo y los desechos industriales (Vlasenko, 1994 citado en Anón., 1999). El Río Kura (Azerbaiyán) es una de las mayores fuentes de polución debido a los desagües industriales y de minería en la parte superior del río (Georgia y Armenia) donde el agua del río acarrea altas concentraciones de metales pesados como cobre y molibdeno (Dumont, 1995 citado en Anón., 1999).

Una nueva amenaza está representada por un ctenóforo invasivo: *Mnemiopsis leidyi* establecido ahora en el Mar Caspio. Esta especie agota los niveles de zooplancton, el alimento natural de los peces pelágicos, y también consume sus huevos y larvas (Grupo Especialista en Esturiones de la CSE/UICN, 2001). En 1997, apareció en el Mar Negro *Beroe ovata*, otro ctenóforo que depreda sobre *M. leidyi* con lo cual ha habido una declinación en las poblaciones de *M. leidyi* y algunas especies de zooplancton han comenzado a aumentar (Ivanov y Ruban, 2001).

### Azerbaiyán

Las aguas de esta región representan en invierno importantes áreas de alimento, pero los “lagos” de petróleo y contaminantes yacen sobre las riberas del Caspio y se espera que el número de estos contaminantes del mar aumente a medida que sube el nivel del mar (Dumont, 1995 citado en Anón., 1999).

A lo largo de la costa norte y sur de Azerbaiyán, dentro de sus aguas costeras, *A. persicus* [y *A. gueldenstaedtii*] es capturado como pesca incidental en redes estacionarias y dispositivos de pesca para *kilka* (Clupeidae) (Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 18 de septiembre de 2000). Tanto el esturión joven como el adulto son capturados por pesquerías costeras durante la migración, cuando cambia la temperatura del agua. Los esturiones jóvenes constituyen hasta el 17,7% de la captura incidental.

### Composición específica de captura y captura incidental de especies de esturión a finales de los años noventa

	<i>A. persicus</i> y <i>A. gueldenstaedtii</i>	<i>A. stellatus</i>	<i>H. huso</i>	<i>A. nudiventris</i>
<b>Captura</b>	63,47%	30,77%		5,76%
<b>Captura incidental</b>	78,50%	16,80%	3,70%	1%

Fuente: Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 18 de septiembre de 2000.

### Registro anual de desembarcos (captura y captura incidental) de *A. persicus* y *A. gueldenstaedtii* (toneladas)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b><i>A. gueldenstaedtii</i> y <i>A. persicus</i></b>	26,00	40,20	37,00	72,60	100,30	101,20	51,30	79,20	48,60	55,00
<b>Captura total de esturión</b>	<b>74,00</b>	<b>88,20</b>	<b>111,00</b>	<b>240,10</b>	<b>201,20</b>	<b>162,50</b>	<b>120,30</b>	<b>128,60</b>	<b>82,40</b>	<b>108,90</b>

Fuente: Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 18 de septiembre de 2000.

A finales de los años noventa, por primera vez en la historia de la pesquería del *kilka*, la captura incidental de *A. persicus* [y *A. Gueldenstaedtii*] cayó casi a cero. Por ejemplo, en 1992 se capturaron 364 especímenes, pero estas capturas incidentales se redujeron a pocos especímenes casuales en años más recientes (Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 18 de septiembre de 2000).

Azerbaiyán puso un cupo de captura de *A. gueldenstaedtii* para 2001 en 37.700 kg (total), aunque probablemente esto incluye una proporción de *A. persicus* con el cual sus estadísticas de captura están combinadas.

### Georgia

El esturión siempre ha sido una parte importante de las pesquerías de Georgia y ha jugado un papel significativo en el abastecimiento de pescado para la población local.

Durante las estaciones de pesca, particularmente para las pesquerías costeras de anchoa, numerosos juveniles de esturión se capturan como pesca incidental. La captura estimada de todas las especies de esturión declinó de 77.000 individuos en 1977, a 57.000 en 1980 y 27.000 en 1986. Durante los años noventa, la pesca ilegal en Georgia se extendió rápidamente debido a la pobreza del control (Zarkua y Tsuladze, 1999). No hay ninguna información disponible con respecto a los volúmenes de las capturas actuales.

### Irán (República Islámica de)

Investigaciones recientes indican que no hay contaminación seria en aguas iraníes en comparación con la parte media y norte de la cuenca del Caspio (Abdolhay, 2001).

Irán es actualmente el único país del Caspio que cosecha en aguas abiertas del Mar Caspio; está prohibida la pesca con redes en los ríos (Jenkins, 2001). *A. persicus* es considerado por las Autoridades Iraníes endémico de la cuenca sur del Mar Caspio y raramente emigra a las partes centrales y norte del mar (Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000). Los planteles de esta especie se manejan principalmente a través de programas de repoblación y conservación de las pesquerías iraníes (Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

Los resultados de la vigilancia de la captura y de los planteles de *A. persicus* sugieren que la población silvestre no sigue las mismas tendencias de los otros esturiones capturados comercialmente. Desde 1991, los datos de captura muestran que la captura anual de *A. gueldenstaedtii* ha declinado bastante sostenida hasta 1999. En contraste, los datos sugieren que mientras las capturas de *A. persicus* tuvieron un pico en 1991 y declinaron en 1995, luego subió un poco y fluctuó alrededor de una cifra de 475 t. Por consiguiente la condición de la población de *A. persicus* parece estar mejorando mientras que los planteles de *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *A. nudiventris* y *H. huso* parecen estar disminuyendo. Se espera que en el futuro cercano la condición de *A. persicus* sea mejor que la de otras especies. En el pasado reciente *A. persicus* representaba el 20% de la captura anual del esturión persa, mientras que en la actualidad, comprende más del 55-60% (Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000).

### Captura anual de *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus* (toneladas)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>A. persicus</b>	538,3	601,1	559,6	415,0	408,9	386,5	488,3	448,2	547,3	439,9	448,5
<b>A. gueldenstaedtii</b>	384,7	422,7	363,1	212,7	142,1	114,3	130,9	86,3	75,3	56,7	
	<b>2 296,3</b>	<b>2 315,1</b>	<b>2 058,0</b>	<b>1 462,1</b>	<b>1 380,9</b>	<b>1 216,3</b>	<b>1 310,0</b>	<b>1 043,5</b>	<b>1 127,9</b>	<b>923,3</b>	

Fuente: Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000; Pourkazemi *in litt.* Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001.

### Captura de *A. persicus* (en miles de individuos) durante 1992-2000

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
23,2	17,2	17,5	15,3	21,1	19,7	23,3	19,8	19,9

Fuente: Pourkazemi, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 26 de octubre de 2001.

Se capturaron aproximadamente 19.900 especímenes adultos de esturión en el año 2000, con un rendimiento de alrededor de 53 t de caviar. Durante los últimos 5 años, el mercado nacional iraní de caviar y de carne de esturión fue estimado en 5% y 65% de la producción del país, respectivamente (Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000). Las ganancias obtenidas de los productos de esturión juegan un papel relativamente menor en la economía nacional del país, pero tienen un efecto importante en el manejo de las pesquerías sobre todo en términos de apoyo a la investigación, rehabilitación de planteles, y operaciones de antifurtivismo y de captura (Abdolhay, 2001).

### Producción de *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus* en 1992 y 2000 (toneladas)

	1992				2000			
	Carne	% *	Caviar	% *	Carne	% *	Caviar	% *
<b>A. persicus</b>	451,9	28,2	62,6	23,9	344,9	53,8	53,2	57,6
<b>A. gueldenstaedtii.</b>	279,7	17,4	38,6	14,7				
<b>Total</b>	<b>1.604,2</b>		<b>262,3</b>					

\* Los porcentajes representan la proporción de productos de *A. persicus* en el total de las pesquerías de esturión Iraníes.

*Fuente:* Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN septiembre de 2000 y Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001.

El primer programa de cría artificial de *A. persicus* en Irán empezó en el Sefidrud en 1924. Desde entonces se han criado varias especies de esturión para los programas de repoblación. Existen actualmente cinco criaderos localizados en las orillas septentrionales del Mar Caspio y los alevines producidos son liberados en los principales ríos localizados en el norte de Irán. El éxito en la repoblación de *A. persicus* aparentemente ha sido superior que el de otras especies (Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001). Los reportes de las pesquerías Iraníes durante el año 2000 (citados en Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 26 de octubre de 2001) muestran que casi 11 millones de alevines de *A. persicus* han sido liberados desde 1992.

#### **Kazajstán**

No hay ninguna información disponible.

#### **Federación Rusa**

No hay ninguna información disponible.

#### **Turquía**

Turquía no captura o comercializa *A. persicus* (Autoridad Administrativa de CITES de Turquía *in litt.*, a Secretaría de CITES, 11 de diciembre de 2001).

#### **Turkmenistán**

Las pesquerías y el procesamiento del esturión son un monopolio estatal en Turkmenistán (Anón., 2000a).

### **COMERCIO INTERNACIONAL**

La inclusión de *A. persicus* en el Apéndice II de CITES entró en vigencia el 1ro. de abril de 1998. Por consiguiente los datos de comercio reportados para esta especie estuvieron limitados a dos años de comercio (abril de 1998 - diciembre de 1999).

Los huevos de *A. persicus* se venden procesados como caviar bajo los nombres comerciales "Ossetra", y "Asetra", nombres también utilizados para el caviar de otro esturión que se encuentra en la Federación Rusa. Los huevos son grandes y varían en color de negro al castaño dorado con un sabor característico.

El Laboratorio Forense del Servicio de Vida Silvestre y Pesca de los Estados Unidos (USFWS) ha obtenido material de referencia para 19 de las 27 especies de esturión y pez espátula (incluido *A. persicus*) y están desarrollando marcadores genéticos confiables para distinguir entre tipos diferentes de caviar. La prueba de ADN del USFWS está diseñada para descubrir diferencias indicativas entre las especies de esturión. Hasta la fecha, la prueba no puede diferenciar el caviar de *A. persicus* (Fain, 2001).

En la 11ava. reunión de la Conferencia de las Partes se tomó una decisión con respecto a Acipenseriformes, que determinaba que los Estados del área de distribución (a partir del 1ro. de enero de 2001) debían declarar los cupos anuales de exportación y de captura a niveles de coordinación intergubernamental para cada cuenca, o para cada región biogeográfica, según lo que fuera mas apropiado, para todo intercambio comercial en especímenes de Acipenseriformes. Las Partes que no informaran a la Secretaría antes del 31 diciembre del año



anterior pasarían automáticamente a ser tratadas como de cupo cero para el año siguiente (Decisión 11.58). Las especies/poblaciones/planteles endémicos explotados por un solo país dentro de sus aguas territoriales no están afectados por la Decisión 11.58. La República Islámica de Irán considera *A. persicus* como endémico de sus aguas (Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000) pero otras referencias mencionadas en la sección de distribución no parecen apoyar esta interpretación de distribución de la especie.

Los datos del Informe Anual de CITES revelan que las especies predominantes reportadas en el mercado internacional de caviar en 1998, eran *Acipenser stellatus* (46% del comercio informado) y *Acipenser gueldenstaedtii* (31% del comercio informado) seguidas por *Huso huso*, *Acipenser persicus*, *Huso dauricus* y *Acipenser schrencki* (constituyendo el 23% restante del comercio reportado). En 1998, se reportó que el caviar de *A. persicus* constituyó el 3% de las exportaciones ese año. Los destinos principales para el caviar en 1998 eran Francia, Alemania, Suiza y Estados Unidos de América (de ahora en adelante citado como EE.UU.) (Raymakers, 2001).

Todas las exportaciones agregadas y una tabla comparativa del comercio de *A. persicus* se encuentran en el Anexo. De acuerdo a los datos de CITES de 1998-1999, las exportaciones totales de caviar de *A. persicus*, de los Estados del área de distribución, sumaron 61.180 kg, originados en o exportados por Irán, con excepción de 200 kg, los cuales fueron exportados por Turquía, habiéndose reportado la Federación Rusa como el país de origen. Esta tabulación comparativa muestra dos transacciones adicionales, habiéndose reportado la Federación Rusa como país de origen y los Emiratos Árabes Unidos (EAU) como el país exportador, involucrando 2 kg de huevos a EE.UU. y 546 kg de huevos a Hong Kong. Sin embargo, en la Notificación No. 2001/079 de noviembre de 2001, el Comité Permanente de CITES recomendó que el comercio con los EAU debe ser suspendido hasta que dicho país pueda demostrar que la Convención está adecuadamente implementada. Ocho Partes (re)exportaron caviar de *A. persicus*, Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, China (Región Administrativa Especial de Hong Kong), Irán, Suiza, Turquía y los Emiratos Árabes Unidos.

En base a las estadísticas totales de importación, los importadores más grandes de caviar de *A. persicus* fueron: Francia (39 t); Suiza (14,5 t); Japón (5,2 t); España (4 t); Dinamarca (2,8 t); Alemania (2,7 t); Reino Unido (2,1 t). Un total de 70,3 t de caviar se importaron durante 1998 y 1999.

Los datos totales de exportación de CITES muestran que Irán también exportó 28,3 t de carne, de las cuales 26,1 t fueron importadas por España en el período 1998-1999.

### **Azerbaiyán**

Aunque Azerbaiyán tenía en 1999 un cupo de exportación para *A. gueldenstaedtii* (para carne y caviar) no se ha reportado de ninguna exportación de este país en los datos disponible para este período. CITES no entró vigencia en Azerbaiyán hasta febrero de 1999.

Como se señaló en la sección de identificación de las especies, la Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán (*in litt.* Secretaría de CITES, 23 de noviembre de 2001) no diferencia *A. persicus* de *A. gueldenstaedtii* en los datos de captura debido a las dificultades de identificación. Por consiguiente el cupo de exportación de 3.450 kg de caviar de *A. gueldenstaedtii* de 2001 incluirá probablemente algún caviar de *A. persicus* (aunque ello no se especifica).

**Comentario sobre *A. gueldenstaedtii*:** En respuesta a preocupaciones planteadas en el 45avo. Encuentro del Comité Permanente de CITES (19-22 julio, 2001), Azerbaiyán, Kazajstán y la Federación Rusa estaban de acuerdo en detener la pesca de esturión en el Mar Caspio para el resto del año. Éstos Estados del área de distribución también estaban de acuerdo en proporcionar a la Secretaría de CITES un inventario detallado del caviar que tienen actualmente en existencia (de su última cosecha) y sólo permitir la exportación de dichas existencias. Los Estados del Caspio también deben haber llevado a cabo para finales de 2001 un amplio rango de medidas de entrada en vigencia y de manejo del esturión. Estas medidas incluyen la facilitación de las inspecciones *in situ* por parte de CITES, de las actividades de manejo del esturión y el establecimiento conjunto de captura y de cupos de exportación para 2002.

### **Irán (República Islámica de)**

### Cupos de Exportación para *A. persicus* (kilogramos)

		1998	1999	2000			
		Caviar	Caviar	Carne	Caviar	Carne	Huevos fertilizados
Azerbaiyán			5.900	50.000	4.350	43.500	
Irán	( <i>A. gueldenstaedtii</i> )	(10.000)	(14.000)		52.000 incluyendo <i>A. gueldenstaedtii</i>		
	<i>A. persicus</i>	45.000	53.000				

Fuente: Notificación de CITES Nos. 1998/35-36-61, 1999/21-47-53-68 y 2000/053-056.

En 1998 y 1999 Irán tenía cupos separados para *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus*. Sin embargo, para el año 2000 se estableció un cupo total combinado de exportación de 52.000 kg para caviar de *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus*. Éste podría ser el resultado de la dificultad para diferenciar entre estas dos especies (véase: Identificación de las Especies). Sin embargo, Hosseini (com. pers. a Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN 26 de octubre de 2001) confirmó que las estadísticas de captura por separado estaban disponibles para el año 2000. Se han establecido cupos separados para las dos especies para el 2001.

### Cupos de captura y de exportación de 2001 para *A. persicus* (kilogramos)

	Cupo de captura		Cupo de exportación	
	Caviar	Carne	Caviar	Carne
( <i>A. gueldenstaedtii</i> )	3.640	27.300	3.460	11.000
<i>A. persicus</i>	52.900	349.000	51.000	140.000

Fuente: Notificación a las Partes No. 2001/042.

### Georgia

Durante las estaciones de pesca, particularmente de las pesquerías costeras de anchoa, numerosos juveniles de esturión son capturados como pesca incidental. La captura estimada de todas las especies de esturión ha declinado de 77.000 individuos en 1977, a 57.000 en 1980 y 27.000 en 1986. Durante los años noventa, la pesquería ilegal en Georgia se extendió rápidamente debido a la pobreza del control (Zarkua y Tsuladze, 1999). No hay información disponible para determinar si alguna de las capturas se destina al mercado internacional.

### Kazajstán

No hay información disponible.

### Federación Rusa

No hay información disponible.

**Turquía** No hay captura ni comercio internacional de *A. persicus* (Autoridad Administrativa de Turquía *in litt.* a la Secretaría de CITES 6 de noviembre de 2001).

### Turkmenistán

Las pesquerías y el procesamiento del esturión son un monopolio estatal (Anón., 2000).

*Observación:* El uso del término "huevos" y la unidad "kg", "g" o la ausencia de unidades (véase # en el Apéndice y en la tabla de cupos de exportación,) para describir los embarques de caviar y de huevos fertilizados complica el análisis de los datos del comercio. Dificultades similares surgen de la unidad utilizada para las cupos de exportación de huevos fertilizados, que son el kilogramo ("kg") en lugar de "número de especímenes." Los kilogramos no se corresponden de manera directa con el número de especímenes, lo que no permite una evaluación efectiva de los cupos. Esta confusión es también una fuente de interpretaciones equivocadas de los datos y constituye un obstáculo para una vigilancia apropiada del comercio internacional provocando, p.ej., una subestimación de especímenes vivos en el comercio.

El nivel de comercio ilegal de *A. persicus* es desconocido, aunque el comercio ilegal de caviar de *A. gueldenstaedtii* ha aumentado desde el colapso de la ex-URSS y también podría suponerse que hay un comercio ilegal de caviar elaborado con las huevas de *A. persicus* (De Meulenaer y Raymakers, 1996).

## **MEDIDAS DE CONSERVACIÓN**

En 1998 se estableció el Programa Ambiental del Mar Caspio. Apoyado por la Unión Europea (UE) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) e incluyendo a todos los Estados del área de distribución del Mar Caspio como asociados oficiales, una de las actividades que se inició fue la de establecer un esquema de manejo común para todos los esturiones de los Estados del Caspio.

A pesar del hecho que en años recientes cinco Estados del área de distribución del Mar Caspio han establecido una *Comisión para la Conservación y Uso de los Recursos Biológicos en el Mar Caspio*, el acuerdo internacional redactado por dicha Comisión y que administra la captura del esturión del Caspio no ha sido firmado hasta ahora (fines de 2000).

Antes de la fragmentación de la URSS, había un estricto manejo de la pesquería del esturión en el Mar Caspio, incluyendo un sistema de cupos, restricciones a los tamaños máximos y mínimos, el cierre de las temporadas y una prohibición completa sobre la pesquería en el mar. Desde el colapso de la URSS, cinco Estados (la Federación Rusa, Irán, Azerbaiyán, Kazajstán y Turkmenistán) y las dos Repúblicas Autónomas de Dagestán y Kalmykia están pescando esturiones en el Mar Caspio (Anón., 1997).

La reunión sobre la Protección y Manejo Sustentable de Poblaciones de Esturión en la Cuenca del Mar Negro, Sofía, Bulgaria, 23-26 de octubre de 2001, concordó en 21 conclusiones dirigidas a las autoridades nacionales de CITES y a las agencias gubernamentales pertinentes, las que incluían la implementación del manejo adaptativo como una medida interina, el establecimiento de un grupo de manejo, y el desarrollo de una estrategia regional y de un plan de acción.

### **Azerbaiyán**

No hay regulaciones claras (TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 1997).

### **Georgia**

No hay regulaciones claras (TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 1997). Sin embargo, en los años setenta se estableció una zona de conservación de unos 360 km<sup>2</sup> a lo largo del litoral hasta los 60-100 m de profundidad en el área entre Poti y Ochamchira. Esta área ha sido siempre un territorio importante para la alimentación y las invernadas del esturión (Zarkua y Tsaladze, 1999). Sin embargo, se ha permitido a las pesquerías de anchoa introducirse en la zona de conservación y muchos alevines de esturión han sido capturados como pesca incidental.

### **Irán (República Islámica de)**

Los cupos anuales de captura de esturión están determinados por las máximas autoridades y expertos en esturión de las Pesquerías Iraníes y se establecen en base a las evaluaciones de los planteles, a la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), y a los datos de cosecha de caviar de años anteriores. Se estima el límite máximo aceptable de captura para cada especie de esturión y luego de su aprobación se comunica a cada provincia y a cada estación de captura (Abdolhay, 2001).

En todas las estaciones de captura de esturión se registran la edad, la longitud, el sexo y el peso de los peces desembarcados de cada especie. La estructura de la población se estima en base a grupos de edad. Como resultado de diez años de estudio el número de estaciones de captura se ha reducido a la mitad, se han adoptado métodos de captura diferentes, y se han establecido cupos de exportación más bajos en los últimos cinco años (Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000).

Los pescadores dedicados a la pesca de *Rutilus frisii kutum* con redes, acostumbraban a capturar un número sustancial de juveniles de esturión como pesca incidental, lo que llevó a una reducción de los planteles de esturión. De 1994 a 1998 las Pesquerías Iraníes compraron permisos de pesca de 7.000 pescadores, y los

ayudó llevar a cabo actividades pesqueras alternativas. Los impactos positivos de esta acción se hicieron evidentes a través del aumento en la captura de esturión durante los siguientes tres a cuatro años. Este crecimiento sustentable, particularmente de los planteles de esturión persa del sur del Caspio, puede atribuirse a un apropiado manejo en Irán de los planteles de esturión (Abdolhay, 2001).

Está operando un sistema de rotulación de caviar, por el cual cada envase de caviar exhibe una señal o marca que indica por lo menos la fecha y el lugar de captura, el nombre de la estación de captura, el nombre del procesador y la especie.

Son considerables los recursos utilizados para fiscalizar las regulaciones y, aunque el furtivismo de esturión ocurre de tanto en tanto no parece ser un problema importante en Irán (Jenkins, 2001).

#### **Kazajstán**

No existe ninguna regulación clara (TRAFICO Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 1997).

#### **Federación Rusa**

No existe ninguna regulación clara (TRAFICO Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 1997).

#### **Turquía**

Todas las especies de esturión están bajo estricta protección, con prohibición de pesca y comercio nacional e internacional (Autoridad Administrativa de Turquía *in litt.* a Secretaría CITES, 6 de noviembre de 2001).

#### **Turkmenistán**

No hay ninguna información específica disponible sobre regulaciones (Anón., 1997) aunque las pesquerías y el procesamiento de esturión son un monopolio estatal en Turkmenistán (Anón., 2000a).

### **CRÍA EN CAUTIVIDAD**

#### **Azerbaiyán**

Durante el último año, Azerbaiyán ha producido 5,82 millones de alevines de *A. persicus* (Autoridad Administrativa de CITES de Azerbaiyán *in litt.* a Secretaría de CITES, 23 de noviembre de 2001).

#### **Georgia**

Una planta de producción de esturión construida en 1983 estaba en funcionamiento en el Río Rioni hasta los años noventa, obteniendo alevines importados de los Ríos Volga y Dnieper para su crecimiento en estanques; los resultados son inciertos (Zarkua y Tsuladze, 1999).

#### **Irán (República Islámica de)**

La construcción de centros de cría comenzó con la meta de producir 14 millones de alevines de esturión. Hacia 1997, el área del criadero de esturión había aumentado de 0,72 km<sup>2</sup> en 1981 a 7,42 km<sup>2</sup>. La Compañía Pesquera Shilat se propone reforzar la producción anual de alevines de esturión a 50 millones y a aumentar su peso (hasta 30 g); existe un énfasis especial en el esturión persa. Anualmente, varios millones de alevines de esturión (especies no determinadas) se producen para su liberación en los ríos que entran en el Mar Caspio (Abdolhay, 2001).

#### **Liberación anual de *A. gueldenstaedtii* y *A. persicus* (millones de alevines)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

<b>A. persicus</b>	4.06	5.92	2.93	3.57	4.66	8.05	11.02	18.75	22.59	17.30	18.5
<b>A. gueldenstaedtii</b>	?	0.04	?	?	0.30	0.52	0.67	0.92	0.42	0.96	?
<b>Total</b>	<b>4.06</b>	<b>6.60</b>	<b>2.93</b>	<b>3.57</b>	<b>5.91</b>	<b>9.13</b>	<b>12.35</b>	<b>21.63</b>	<b>24.56</b>	<b>19.10</b>	<b>18.5</b>

Fuente: Autoridad Administrativa de CITES de Irán *in litt.* a TRAFFIC Europa, 24 de septiembre de 2000; Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001.

Después de la liberación de los alevines, se supone que un 3% llega a la madurez (Pourkazemi *in litt.* a Programa de Comercio en Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001)

Aunque Jenkins (2001) señala que está claro que las Pesquerías Iraníes pueden vigilar tendencias en la población y evaluar el impacto de las cosechas anuales, no está claro bajo el presente sistema de evaluación de los planteles cuales son los medios por los cuales se determinan la cantidad de alevines de cada especie que debe ser producida para el programa de repoblación cada año.

## REFERENCIAS

- Abdolhay, 2001. Comments on Stock Status in Iran. Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep).
- Anon. 1997. Proposal for inclusion of Acipenseriforme spp. in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna. Management Authorities of the Federal Republic of Germany and the United States of America.
- Anon. 1999. Proposals for amendment of Appendices I and II for consideration by the sixth meeting of the conference of the Parties. Cape Town, 10-16 November. 1999. Proposal II/20: Inclusion of *Acipenser persicus* in Appendix II of the Convention of Migratory Species of Wild Animals. Proponent: Federal Republic of Germany.
- Anon. 2000a. *Sturgeon fisheries management and trade control measures in the Caspian Sea and Black Sea/ Sea of Azov range States*. TRAFFIC Europe field investigations, December 1999-January 2000. Unpublished report.
- Anon. 2000b. *Estimation of the Sturgeon Stocks in the Russian Federation and Monitoring of Domestic Trade in Sturgeon Products*. TRAFFIC Europe-Russia, field investigations. Unpublished report, Pp. 23.
- Anon. 2000c. *A Guide to Interpreting the Outputs from the UNEP-WCMC CITES Trade Database*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Anon. 2001. CITES-listed species database. [Http://www.cites.org/eng/resources/fauna.shtml](http://www.cites.org/eng/resources/fauna.shtml).
- Artyukhin, E.N. 1995. On biogeography and relationships within the genus *Acipenser*. *The Sturgeon Quarterly*. 6-8.
- Artyukhin, E.N. and Vecsei, P. 2001. On morphological peculiarities of the Russian sturgeon, *Acipenser gueldenstaedtii* and Persian sturgeon, *Acipenser persicus*, in the Ponto-Caspian region. Extended Abstracts, Aquaculture and General Biology, 4<sup>th</sup> International Symposium on Sturgeon. 8-13 July 2001, Oshkosh, Wisconsin, USA.
- Artyukhin, E.N. and Zarkua, Z.G. 1986. On the question of taxonomic status of the sturgeon in the Rioni River (The Black Sea basin). *Voprosy Okhtologii*, 26: 61-67 (in Russian).
- Azari Takami, G. and Kohneshahri, M. 1973. Artificial breeding and rearing in sturgeons. (In Persian).
- Barannikova, I.A. Burtsev, I.A., Vlasenko, A.D., Gershanovich, A.D., Makarov, E.V. and Chebanov, M.S. 1995. Sturgeon Fisheries in Russia. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kstoma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 124-130.
- Bemis, W.E., Findeis, E.K. and Grande, L. 1997. An overview of Acipenseriformes. *Environ. Biol. Fishes* 25-71.
- Birstein, V. J., Bemis, W. E. and Waldman, J.R. 1997. The Threatened status of Acipenseriform species: a summary. *Environmental Biology of Fishes*. 48: 427-435.

- Coad, B. W. 1995. Freshwater fishes of Iran. *Acta Sc. Nat. Brno*29(1): 1-64.
- De Meulenaer, T. and Raymakers, C. 1996. *Sturgeons of the Caspian Sea and the International Trade in Caviar*. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Dumont, H. 1995. Ecocide in the Caspian Sea. *Nature*377: 673-674.
- Eshmeyer, W.N. (Ed.) 1998. *Catalog of Fishes*. Vol. 2. California Academy of Sciences, San Francisco. Also at: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/>.
- Fain, S. 2001. DNA Profiling as a Marking System for Sturgeon Products in Trade. *In: IUCN/SSC Sturgeon Specialist Group (2001). Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep).*
- Froese, R. and Pauly, D. (Eds). 2001. FishBase. [Http://www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). Viewed 5 July 2001.
- Holcik, J., 1989. *Freshwater fishes of Europe*. Vol. I/II: General Introduction of Fishes Acipenseriformes. Weisbaden, AULA-Verlag.
- Hureau, J.C. 1991. La base de données GICIM: Gestion informatisée des collections ichthyologiques du Muséum. p. 225-227. In Atlas Préliminaire des Poissons d'Eaux Douce de France. Conseil Supérieur de la Pêche, Ministère de l'Environnement, CEMAGREF et Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
- IUCN/SSC Sturgeon Specialist Group. 2001. Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep.).
- Ivanov and Ruban, G. 2001. Comments on stock status in the Russian Federation. Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep).
- Jenkins, R. 2001. Management and use of Caspian Sea sturgeons by Iran. *Policy Matters* - Newsletter of the IUCN Commission on Environmental, Economic and Social Policy. No. 8 October 2001.
- Kazancheev, E.N. 1981. Ryby Kaspiiskogo morya. Izd. Lëgkaya I pishcheveya promyshlennost, Moskva. (In Russian).
- Khodorevskaya, R.P., Dovgopoi, G.F., Zhuravleva, O.L. and Vlasenko, A.D. 1997. Present status of commercial stocks of sturgeons in the Caspian Sea basin. *In: Birstein, V.J., Waldman, J.R. and Bemis, W.E. (Eds). Sturgeon Biodiversity and Conservation*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1997. pp. 209-219.
- Lelek, A. 1987. *Threatened Fishes of Europe. The Freshwater Fishes of Europe*. Vol. 9. The European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources – Council of Europe (Ed) Wiesbaden, AULA – Verlag. Pp. 42-57.
- Levin, A.V. 1995. The distribution and migration of Sturgeons in the Caspian Sea. *In: Birstein, V.J., Bauer, A. and Kaiser-Pohlmann, A. (Eds.) 1997. Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop*. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Viii + 88pp
- Nasri Chari, A., 1993. Comparative study on morphometric parameters in *A. gueldenstaedtii* and *A. persicus* in southern shores of Caspian Sea in order to declare *A. persicus* as an independent species. M.Sc thesis. Tehran University. (In Persian).
- Pavlov, D.S., Savvaitova, K.A., Sokolov, L.I. and Alekseev, S.S. 1994. Rare and Endangered Animals. Fishes. Vysshaya Shkola, Moscow. 334pp. (In Russian).
- Raymakers, C. 2001. TRAFFIC. Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep).
- Reshetnikov, Yu. S., Bogutskaya, N.G., Va sil'eva, D.E., Dorofeyeva, E.A. and Naseka, A.M. 1997. An annotated checklist of the freshwater fishes of Russia. *Voprosy Ikhtiol.* 37(6): 723-771. (In Russian. English translated in *J. Ichthyol.* 37(9): 687-736.)

- Rostami, I., 1961. Biologic et exploitation des Esturgeons (Acipenseridae) Caspiens Paris.
- Sokolov, L. I. 1998. *Various family accounts*. In: Annotated Check-List of Cyclotomata and Fishes of the continal waters of Russia. Nauka Publishers, Moscow.
- Tavakolli, M., and Moghim, M. 2001. *Statistical and biological study on sturgeons*. International Sturgeon Research Institute Publications (In Persian).
- Vladykov, V.D. 1964. *Inland Fisheries Resources of Iran, especially of the Caspian Sea with special reference to sturgeon*. Report to the Government of Iran. Expanded Program of Technical Assistance. FAO. Rome, 1964. 51pp. Unpublished report.
- Vlasenko, A.D. 1994. The Present Status and Conservation of Sturgeons (Acipenseridae) in the Caspian Basin. Proceedings of the International Conference on Sturgeon Biodiversity and Conservation, New York. 1994.
- Vlasenko, A.D., Pavlov, A.V., Sokolov, L.I. and Vasil'ev, V.P. 1989. *Acipenser gueldenstaedti* Brandt, 1833. In: Holcik J. (Ed). The Freshwater Fishes of Europe. Vol. I/II: General Introduction of Fishes. Acipenseriformes. Wiesbaden, AULA-Verlag. In: *Document Doc. 10.89; Prop. 10.65. 1997. Proposal to list all Acipenseriformes in Appendix II. Submitted by Germany and The United States of America*. Pp. 295-344.
- Zarkua, Z. and Tsuladze, V. 1999. Sturgeons in the Black Sea Coastal Waters of Georgia: Initiative needed to boost sturgeon numbers. *Eurofish* 3/99:40-41.





Anexo (únicamente en inglés)

Gross exports\* of *A. persicus*, 1998-1999

Year	Taxon	Term	Unit	Country	Gross exports
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	FR	1.4
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	IR	0.5
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	AE	1520
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	DE	669
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	FR	254
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	IR	8766
1998	<i>Acipenser persicus</i>	Meat	kg	IR	10
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Bodies		IR	1
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	CH	0.36
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	DK	0.19
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	ES	0.54
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	FR	24.165
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	GB	0.5
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	HK	0.625
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	IR	0.6
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	AE	233
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	BE	11
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	CH	7354
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	DK	1176
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	ES	1
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	FR	3811
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	HK	9
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	IR	52213
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Eggs	kg	TR	200
1999	<i>Acipenser persicus</i>	Meat	kg	IR	28268

\*Definición: "Exportaciones Brutas son la suma de todas las exportaciones y re-exportaciones reportadas sobre un bien o especie en particular en un año o serie de años;... Comercio Bruto es por lo tanto una medida simple del número total de artículos registrados en comercio internacional. Sin embargo, el comercio bruto puede ser una sobreestimación del número total de especímenes realmente en comercio, dado que las re-exportaciones no son deducidas del total" (Anon., 2000c). Esto se aplica particularmente al caviar, cuyos embarques frecuentemente son exportados, re-empacados y re-exportados. Por ejemplo, a mediados de los 90s, Alemania re-exportó alrededor del 45% de sus importaciones anuales de caviar (De Meulenaer y Raymakers, 1996).

Comparative tabulation of all trade in *A. persicus*, 1998-1999 (únicamente en inglés)

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported					Exports reported					
				Quantity	Units	Term	Purpose	Source	Quantity	Units	Term	Purpose	Source	
1998	AD	FR	IR							21	kg	Eggs	T	W
1998	AR	DE	IR							10	kg	Eggs	T	O
1998	BR	FR	IR							4	kg	Eggs	T	O
1998	CA	AE	IR							35	kg	Eggs	T	O
1998	CA	AE	IR							19	kg	Eggs	T	W
1998	CA	IR								12	kg	Eggs	T	W
1998	CH	AE	IR							183	kg	Eggs	T	W
1998	CH	FR	IR							151	kg	Eggs	T	W
1998	CI	FR	IR							8	kg	Eggs	T	W
1998	CM	FR	IR							2	kg	Eggs	T	W
1998	CY	FR	IR							1	kg	Eggs	T	W
1998	DE	IR		786	kg	Eggs	T	W		2	kg	Eggs	T	W
1998	DK	AE	IR	58	kg	Eggs	T	W		90	kg	Eggs	T	W
1998	DK	IR								340	kg	Eggs	T	W
1998	ES	IR		1 000	kg	Eggs	T	W						
1998	FR	AE	IR	330	kg	Eggs	T	W						
1998	FR	IR		6 127	kg	Eggs	T	W		1 415	kg	Eggs	T	W
1998	GA	FR	IR							2	kg	Eggs	T	W
1998	HK	AE	IR							277	kg	Eggs	T	W
1998	HK	AE	RU							546	kg	Eggs	T	W
1998	HK	FR	IR							23	kg	Eggs	T	W
1998	HK	FR	IR							2	kg	Eggs	T	O
1998	JP	AE	IR							9	kg	Eggs	T	W
1998	JP	IR								500	kg	Eggs	T	W
1998	LB	FR	IR							2	kg	Eggs	T	W
1998	LC	FR	IR							2	kg	Eggs	T	W
1998	MC	FR	IR							3	kg	Eggs	T	W
1998	MX	FR	IR							15	kg	Eggs	T	W
1998	MX	FR	IR							3	kg	Eggs	T	O
1998	NC	FR	IR							3	kg	Eggs	T	W
1998	NO	AE	IR							18	kg	Eggs	T	W
1998	NO	AE	IR	12	kg	Eggs	T	O		11	kg	Eggs	T	O
1998	PF	FR	IR	500	g	Eggs	T	W		500	g	Eggs	T	W
1998	SA	FR	IR							2	kg	Eggs	T	W
1998	SG	DE	IR	659	kg	Eggs	T	O		659	kg	Eggs	T	O
1998	SG	FR	IR							340	g	Eggs	T	O
1998	SG	FR	IR	4	kg	Eggs	T	W		10	kg	Eggs	T	W
1998	SG	FR	XX	360	g	Eggs	T	O						
1998	SN	FR	IR							240	g	Eggs	T	W
1998	US	AE	RU							2	kg	Eggs	T	W
1998	US	IR		500	g	Eggs	P	I						
1998	ZA	FR	IR							300	g	Eggs	T	W
1998	GB	IR								10	kg	Meat	T	W
1999	JP	IR								1		Body	T	W
1999	AD	ES	IR							540	g	Eggs	T	W
1999	AD	ES	IR							1	kg	Eggs	T	W
1999	AD	FR	IR							1 600	g	Eggs	T	W

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported			Term	Purpose	Source	Exports reported			Term	Purpose	Source
				Quantity	Units					Quantity	Units				
1999	AD	FR	IR							15	kg	Eggs	T		W
1999	AE	IR								250	kg	Eggs	T		W
1999	AN	CH	IR							8	kg	Eggs			W
1999	AR	FR	IR							2	kg	Eggs	T		W
1999	BN	HK	IR							625	g	Eggs	T		W
1999	BR	DK	IR							120	kg	Eggs	T		W
1999	BS	FR	IR							360	g	Eggs	T		W
1999	CA	IR								25	kg	Eggs	T		W
1999	CH	DK	IR	964	kg	Eggs	T	W		1 014	kg	Eggs	T		W
1999	CH	FR	IR	733	kg	Eggs	T	W		849	kg	Eggs	T		W
1999	CH	IR		12 289	kg	Eggs	T	W		12 332	kg	Eggs	T		W
1999	CI	AE		6	kg	Eggs									
1999	CI	FR	IR							460	g	Eggs	T		W
1999	CI	FR	IR							386	kg	Eggs	T		W
1999	CM	FR	IR							540	g	Eggs	T		W
1999	CN	CH	IR							8	kg	Eggs			W
1999	CN	GB	IR							500	g	Eggs	T		W
1999	CZ	CH	IR							9	kg	Eggs			W
1999	CZ	CH	IR	9	kg	Eggs	T	W							
1999	CZ	DK	IR	30	g	Eggs	T	W		100	g	Eggs	T		W
1999	DE	CH	IR	186	kg	Eggs	T	W							
1999	DE	CH	IR							185	kg	Eggs			W
1999	DE	IR		1 338	kg	Eggs	T	W		1 682	kg	Eggs	T		W
1999	DE	IR								14	kg	Eggs	P		W
1999	DK	CH	IR	130	kg	Eggs	T	W							
1999	DK	CH	IR							130	kg	Eggs			W
1999	DK	IR		2 255	kg	Eggs	T	W		2 255	kg	Eggs	T		W
1999	ES	IR		3 055	kg	Eggs	T	W		3 055	kg	Eggs	T		W
1999	FR	CH	IR							5 105	kg	Eggs			W
1999	FR	CH	IR	5 091	kg	Eggs	T	W							
1999	FR	FR	IR	2 175	kg	Eggs	T	W							
1999	FR	IR		25 640	kg	Eggs	T	W		17 807	kg	Eggs	T		W
1999	GA	FR	IR							605	g	Eggs	T		W
1999	GA	FR	IR							6	kg	Eggs	T		W
1999	GB	IR		1150	kg	Eggs	T	W		2 115	kg	Eggs	T		W
1999	GB	IR								600	g	Eggs	P		W
1999	GL	DK	IR							90	g	Eggs	T		W
1999	HK	AE	IR	228	kg	Eggs	T	W							
1999	HK	CH	IR							163	kg	Eggs			W
1999	HK	CH	IR	124	kg	Eggs	T	W							
1999	HK	FR	IR							7 130	g	Eggs	T		W
1999	HK	FR	IR	6	kg	Eggs	T	W		6	kg	Eggs	T		W
1999	HK	IR		200	kg	Eggs	T	W		200	kg	Eggs	T		W
1999	ID	CH	IR							2	kg	Eggs			W
1999	JP	FR	IR							250	g	Eggs	T		W
1999	JP	FR	IR							47	kg	Eggs	T		W
1999	JP	IR								4 622	kg	Eggs	T		W
1999	KE	FR	IR							550	g	Eggs	T		W
1999	KR	FR	IR	375	g	Eggs	T	W		2 220	g	Eggs	T		W
1999	KR	FR	IR							9	kg	Eggs	T		W
1999	LB	FR	IR							2	kg	Eggs	T		W
1999	LU	CH	IR							1 728	kg	Eggs			W

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported			Purpose	Source	Exports reported				
				Quantity	Units	Term			Quantity	Units	Term	Purpose	Source
1999	LU	CH	IR	1 728	kg	Eggs	T	W					
1999	MA	FR	IR						360	g	Eggs	T	W
1999	MC	FR	IR						1	kg	Eggs	T	W
1999	MU	FR	IR						1 000	g	Eggs	T	W
1999	MU	FR	IR						6	kg	Eggs	T	W
1999	MX	FR	IR						14	kg	Eggs	T	W
1999	MY	CH	IR						360	g	Eggs		W
1999	NC	BE	IR						1	kg	Eggs	T	W
1999	NC	DK	IR						5	kg	Eggs	T	W
1999	NC	FR	IR						810	g	Eggs	T	W
1999	NC	FR	IR						1	kg	Eggs	T	W
1999	NL	IR							3	kg	Eggs	P	W
1999	OM	FR	IR						7	kg	Eggs	T	W
1999	PF	FR	IR						1 310	g	Eggs	T	W
1999	PF	FR	IR						3	kg	Eggs	T	W
1999	SA	CH	IR						2	kg	Eggs		W
1999	SA	FR	IR						12	kg	Eggs	T	W
1999	SG	CH	IR						13	kg	Eggs		W
1999	SG	CH	IR	10	kg	Eggs	T	W					
1999	SG	DK	IR						11	kg	Eggs	T	W
1999	SG	FR	IR						5 600	g	Eggs	T	W
1999	SG	FR	IR	6	kg	Eggs	T	W	40	kg	Eggs	T	W
1999	SG	HK	IR	9	kg	Eggs	T	W	9	kg	Eggs	T	W
1999	SN	FR	IR						330	g	Eggs	T	W
1999	SN	FR	IR						208	kg	Eggs	T	W
1999	TW	DK	IR						23	kg	Eggs	T	W
1999	TW	FR	IR						4	kg	Eggs	T	W
1999	TW	IR							20	kg	Eggs	T	W
1999	US	FR	IR						540	g	Eggs	T	W
1999	US	TR	RU						200	kg	Eggs	T	O
1999	XX	FR	IR						8	kg	Eggs	T	W
1999	ZA	FR	IR						500	g	Eggs	T	W
1999	ZA	FR	IR						10	kg	Eggs	T	W
1999	CH	IR		450	kg	Meat	T	W	750	kg	Meat	T	W
1999	DE	IR		1 000	kg	Meat	T	W	1 070	kg	Meat	T	W
1999	ES	IR		26 100	kg	Meat	T	W	26 100	kg	Meat	T	W
1999	HK	IR							140	kg	Meat	T	W
1999	IT	IR							120	kg	Meat	T	W
1999	JP	IR							18	kg	Meat	T	W
1999	SE	IR							70	kg	Meat	T	W

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.

## ***Acipenser transmontanus***

Richardson, 1836

**Esturión Blanco  
Esturgeon Blanc  
White Sturgeon**

**Orden: ACIPENSERIFORMES**

**Familia: ACIPENSERIDAE**

### **RESUMEN**

El esturión blanco *Acipenser transmontanus* es nativo a la costa de Pacífico de América del Norte. La distribución histórica de la especie cubrió aguas costeras y los principales sistemas fluviales desde México hasta Alaska, distribución global que se mantiene casi intacta hasta la actualidad. Sin embargo, poblaciones en condiciones de desovar existen en sólo unos pocos sistemas de los principales ríos entre el Río Fraser en la Columbia Británica, Canadá, y los ríos Sacramento y San Joaquín en California, Estados Unidos de América (de ahora en adelante designado EE.UU.). *A. transmontanus* es la especie de esturión norteamericana de mayor tamaño, así como el pez de agua dulce más grande de América del Norte. Alcanza longitudes de 6 m, pesos que se acercan los 907 kg, y tiene una longevidad media de por lo menos 80 años. Los machos alcanzan su madurez sexual a los 10-20 años y se reproducen cada 1-2 años, y las hembras maduran a los 15-30 años y desovan cada 2-6 años.

La sobreexplotación de *A. transmontanus* hacia finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, dejó la especie seriamente agotada a lo largo de los principales ríos de Canadá y EE.UU.. Las poblaciones de *A. transmontanus* también enfrentan otros desafíos; debido a la construcción de diques y al represamiento del agua se ha producido una fragmentación del hábitat de ríos que en otra época fluían libremente, con la consiguiente segmentación de los mismos en bolsones aislados de hábitat de adecuación variable, lo que ha resultado en la creación de varias subpoblaciones. La fuerte manipulación de los flujos del río puede afectar el desove y la migración de cardúmenes, y una reducción en la calidad del agua debido a ciertas prácticas de uso de la tierra como las actividades forestales y la industria, se considera que también han tenido impactos negativos en la especie.

Actualmente se prohíbe la cosecha de la especie en Canadá y se encuentra prohibida o cuidadosamente regulada en diferentes áreas de EE.UU.. El uso y comercio de *A. transmontanus* en EE.UU. gira actualmente alrededor de la carne y el caviar para su venta nacional y para exportación, con muchos de estos productos originados de fuentes de cultivo y no de esturión silvestre. En EE.UU. sólo los estados de Oregón y de Washington permiten la cosecha comercial de *A. transmontanus*, la cual se concentra dentro del sistema del Río Columbia. Estos estados manejan en forma conjunta la cosecha comercial a lo largo del Río Columbia, incluso establecimiento de los cupos anuales de captura para los especímenes que se cosechan legalmente. Durante 2000-2002 el límite de la cosecha anual global para el Río Columbia inferior es de 50.000 peces, con sólo 20% de la misma asignada a pescadores comerciales. Las capturas comerciales para esta área ha aumentado en términos generales desde 1991, pasando de 3.800 peces cosechados en 1991 a 10.700 peces cosechados en 2000, con un máximo de 13.894 peces en 1998. Junto con las pesquerías de Oregón/Washington, las otras fuentes principales de especímenes de *A. transmontanus* son las operaciones comerciales de acuicultura en California, que producen tanto carne como caviar.

Las exportaciones de carne de EE.UU. totalizaron 457 kg en 1998, ascendiendo a 3.816 kg en 1999; sin embargo, sólo 41% de estos volúmenes combinados eran de origen silvestre. Canadá, seguida por el Reino Unido, eran los principales consumidores de estas exportaciones. Durante este periodo de dos años, EE.UU. informó también haber exportado un total de 80.000 huevos y 155 especímenes vivos de origen silvestre, y 24 kg de huevos vivos de primera generación, todo con destino principalmente hacia Canadá.

Para 2001, EE.UU. anticipaba exportaciones de 0 kg de caviar y de 3.000 kg de carne de especímenes silvestres, y de 3.500 kg de caviar y de 22.000 kg de carne de especímenes criados en cautividad. El cupo de captura comercial total para 2001 es 9.300 peces.

En base a la Decisión 11.106 se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 3.

### **DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN**

También conocido como esturión de Columbia, esturión del Pacífico, esturión de Oregón, y esturión de Sacramento, la base de datos de especies incluidas en CITES da la distribución del esturión blanco *Acipenser transmontanus* como Canadá y EE.UU. (Anón., 2001a).

La UICN (Anón., 1996a) categoriza *A. transmontanus* como Menor Riesgo Casi Amenazado (LR/nt) Canadá, EE.UU. [nordeste del Pacífico], en base a que la especie no califica para la Dependiente de la Conservación, pero está cerca de calificar como Vulnerable.

La Población del Río Kootenai de *A. transmontanus* está clasificada como En Peligro (EN A1a, B1+2ce) EE.UU. [Río Kootenai]. Esto está basado en una reducción de la población directamente observada de por lo menos 50% a lo largo de las últimas tres generaciones, una extensión de presencia o área de ocupación estimada en menos de 5.000 km<sup>2</sup>, con la población severamente fragmentada o que se conoce que existe en menos de cinco localidades, y una declinación continua en el área, extensión y/o calidad del hábitat, y en el número de individuos maduros.

El Grupo Especialista de Esturión de la CSE/UICN está actualmente reevaluando la situación de las Listas Rojas globales de la especie y planteles norteamericanos de esturión y pez espátula. Estas reevaluaciones serán presentadas a la Autoridad en Esturiones de las Listas Rojas de la UICN, para evaluar su posible inclusión en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN de 2003. Las categorías propuestas son las siguientes:

Población regional de EE.UU.: Preocupación Menor (LC) EE.UU..

Población del Río Kootenai: En peligro (EN) EE.UU. (S. Duque, USFWS citado en R. St. Pierre, Grupo Especialista de Esturión de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001 ).

Subpoblación del Río Columbia superior: En Peligro Crítico (CR) Canadá, EE.UU. (J. Hammond y C. Spence, Ministerio de Aguas, Tierras y Protección del Aire citado en R. St. Pierre, Grupo Especialista de Esturión de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001 ).

Subpoblación regional del Fraser: Vulnerable (VU) Canadá [Río Fraser].

Subpoblación del Fraser superior: En peligro (EN) Canadá [Río Fraser].

Subpoblación del Río Nechako: En Peligro Crítico (CR) Canadá [Río Fraser] (T. Down y J. Ptolemeo, Ministerio de Aguas, Tierras y Protección del Aire citado en R. St. Pierre, Grupo Especialista de Esturión de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 28 de septiembre de 2001).

El esturión blanco, *Acipenser transmontanus*, es nativo de la costa del Pacífico de América del Norte. La distribución histórica del esturión blanco cubría las aguas costeras y los principales sistemas fluviales desde México hasta Alaska. La distribución global de la especie se mantiene bastante intacta. Se considera que la especie puede ocurrir en las aguas costeras del Pacífico (a profundidades de aproximadamente 30 m) tan al norte y al oeste como las Islas Aleutianas de Alaska y tan al sur como Ensenada, México en Baja California. Sin embargo, las poblaciones reproductoras conocidas existen sólo en unos pocos sistemas fluviales principales entre los ríos Sacramento y San Joaquín en California y en el Río Fraser en la Columbia Británica. Poblaciones más pequeñas no reproductoras pueden encontrarse en otros sistemas fluviales desde California hasta Alaska (Anón., 1996b; Anón., 2001b; Anón., 2001c).

## Canadá

*A. transmontanus* se limita a las aguas de la Columbia Británica. Históricamente, se considera que poblaciones en condiciones de desove han estado concentradas en tres sistemas fluviales: los ríos Columbia, Fraser/Nechako, y Kootenay.

*Los Ríos Fraser/Nechaka* el Río Fraser de Canadá es un río no represado que se origina en las Montañas Rocallosas cerca de Jasper y sigue un curso tortuoso por unos 1.375 km antes de desembocar en el Estrecho

de Georgia cerca de Vancouver. El río y sus afluentes drenan una superficie importante de la Columbia Británica. En 1995, la Columbia Británica comenzó un programa quinquenal de evaluación para obtener información sobre la condición biológica y de los planteles del esturión blanco que contribuirían a los esfuerzos de manejo y de conservación en el sistema del Río Fraser (Anón., 2000a).

El estudio indicó que las barreras naturales han creado por lo menos cinco planteles putativos de esturión blanco dentro de la Cuenca del Río Fraser. Un plantel, la población del curso principal del Fraser inferior, se registró en el Río Fraser inferior entre Mission, en el km 78 del río (milla 47) y la Isla Bristol en el km 153 del río (milla 92). El segundo plantel registrado fue el de la población del Cañón Fraser inferior, localizada principalmente en tres áreas de la sección inferior del Cañón del Río Fraser inferior, desde aproximadamente el km 154 del río (milla 92,5) hasta el km 211 del río (milla 126,5). Las concentraciones de esturión blanco en este segmento del río se extienden desde la vecindad de Hope, incluyendo el área de la confluencia del Río Coquihalla al km 159 del río (milla 95,4), hasta entre el puente Alexandra y el Cañón Blackwater, aguas abajo de Hell's Gate en el km 200-208 del río (millas 120-125). El tercer plantel identificado era el de la población del Río Fraser Medio, cuyos límites se demarcaron desde el km 212 (milla 127) hasta el km 790 del río (milla 474). Los esturiones blancos de esta población estaban ampliamente distribuidos entre la Barra Boston, en el km 220 del río (milla 132), y Príncipe George en el km 790 del río (milla 474). La cuarta población identificada habita el Río Fraser superior por encima de Príncipe George, donde el esturión blanco normalmente se encuentra cerca de la confluencia de afluentes principales (Anón., 2000a).

Se ha encontrado que el quinto plantel identificado es distinto de todas las otras poblaciones del Río Fraser, y está constituido por las poblaciones de esturión blanco del Río Nechako y sus afluentes, muy especialmente el Río Stuart (Anón., 2000a). El Río Nechako desemboca en el curso principal del Río Fraser desde oeste, en la vecindad de Príncipe George. Estudios de los movimientos utilizando las técnicas convencionales de captura-recaptura y de radiotelemetría sugieren que los peces de esta población no emigran al Río Fraser. Se considera que esta población única del Río Nechako está en mayor riesgo que otros planteles del Río Fraser. El plantel Río Nechako está dominado por peces más grandes y más viejos que aquellos de los otros planteles. Un gran porcentaje de esta población tiene más de 30 años de edad, sugiriendo que la población padece ya sea de un bajo éxito en el desove o una alta mortalidad juvenil (Anón., 2001d).

De manera global, el programa de evaluación de la Columbia Británica encontró que la densidad del esturión blanco era más alta en las secciones inferiores del Río Fraser, con una abundancia poblacional que general se reduce a medida que los planteles se acercan a los límites norteños de su rango de distribución. Las estimaciones poblacionales publicadas en este estudio incluyeron 17.259 esturiones en el plantel del curso principal del Río Fraser inferior, con una densidad de 230,1 peces/km (368,2 peces/milla); 976 esturiones en el plantel del Cañón Fraser inferior, con una densidad de 17,1 peces/km (27,4 peces/milla); 3.745 esturiones en el plantel del Río Fraser Medio, con una densidad de 6,5 peces/km (10,4 peces/milla); y 571 esturiones en el plantel del Río Nechako, con una densidad de 1,5 peces/km (2,4 peces/milla). No se recolectaron datos para determinar el tamaño de la población y distribución de esturión blanco en la zona mareal del Río Fraser inferior, debajo de Mission. Si los datos hubieran sido recolectados para esta extensión del río, la estimación de la población del plantel del río inferior (el plantel del Río Fraser inferior debajo de Mission más el plantel del curso principal del Fraser inferior) se supone que sería más alto en base a las otras estimaciones de los planteles. No se llevaron a cabo estimaciones del plantel del Fraser superior debido a que se recolectaron una cantidad insuficiente de datos. Sin embargo, la información recolectada sugiere que esta área es utilizada principalmente por alevines y subadultos, y que las densidades son bajas (Anón., 2000a).

Se considera que las poblaciones norteñas exhiben una tasa de crecimiento más lenta y por consiguiente alcanzan la madurez sexual después que los planteles del sur. El estudio señaló que movimientos locales eran comunes en todos los planteles, aunque también se observaron movimientos a gran escala en relación a la alimentación, a la invernada, y al desove. La evidencia de estos movimientos del esturión blanco desde el Río Fraser medio al Río Fraser inferior a través de Hell's Gate sugiere una mezcla genética entre estos planteles (Anón., 2000a).

*Ríos Columbia/Kootenay.* Dos poblaciones adicionales y distintivas de esturión blanco se encuentran en los ríos Columbia superior y Kootenay en la Columbia Británica. Históricamente, en Canadá el esturión blanco probablemente estaba distribuido dentro del curso principal de estos dos ríos, así como en los principales afluentes y lagos localizados dentro de sus áreas de drenaje. En cierta época estas poblaciones tenían acceso libre al Océano Pacífico, aunque es probable que también existían subpoblaciones residentes. Sin embargo, la

última glaciación hace aproximadamente 10 000 años atrás formaron una barrera natural a la altura de Bonnington Falls en el Río Kootenay inferior, aislando eficazmente las poblaciones de esturión blanco del Lago Kootenay y del Río Kootenay de las poblaciones del Río Columbia (Anón., 2000a).

La población de esturión blanco del Río Kootenay de Canadá es contigua con la población del Río Kootenai en EE.UU.. En la porción de la Columbia Británica del sistema del Río Columbia, la construcción de diques resultó en una fragmentación y aislamiento adicional de poblaciones del esturión blanco. Se han construido tres diques adicionales desde la ratificación en 1968 del Tratado del Río Columbia entre Canadá y EE.UU.. Dos de los diques, el Dique Hugh L., Keenleyside (HLK) y el Dique Mica, aseguran un almacenamiento de agua adecuado que esté disponible para proporcionar un potencial de generación hidroeléctrica y de control de inundaciones como lo requiere el Tratado. El Dique Revelstoke, un dique que no figura en el tratado, fue construido por la empresa BC Power para la generación de energía hidroeléctrica (Anón., 2000a; Anón., 2001d).

El Dique HLK, una instalación de regulación de flujo encomendada en 1968, es el dique localizado a mayor distancia aguas abajo, y se localiza en el extremo sur del Embalse Arrow en la Columbia Británica. El Río Columbia, aguas abajo de HLK y hasta el Lago Roosevelt, es uno de los pocos segmentos de flujo libre que aún existen en el Río Columbia. Esta área mantiene una pequeña población de esturión blanco que está considerada como fuertemente amenazada por fracasos en el reclutamiento que probablemente se relacionan con los efectos de la regulación del río y el desarrollo industrial (Anón., 2000a; 2001b).

Puede haber también poblaciones de esturión blanco remanentes atrapadas detrás de o entre diques en el Río Columbia en la Columbia Británica, y en los principales lagos y afluentes dentro de este sistema. Por ejemplo, el relevamiento de reconocimiento en 1995 y 1997 registraron la presencia de un posible remanente poblacional de esturión blanco en el Embalse Arrow, entre los Diques HLK y Revelstoke. Los estudios llevados a cabo en 1999 confirmaron un área de desove del esturión blanco debajo del Dique Revelstoke. El única otra área de desove conocida detectada en el Río Columbia en Canadá se encuentra debajo de HLK en la confluencia de los ríos Pend d'Oreille y Columbia (Anón., 2000a; Anón., 2000d).

*Otros Sistemas:* Fuera de éstos sistemas fluviales, el esturión blanco ha sido observado en la boca de los ríos Cowichan y Somass en la Isla Vancouver; sin embargo, se considera que estos son peces migratorios de los sistemas fluviales continentales, y no poblaciones reproductoras independientes (Anón., 2001c).

## **EE.UU.**

Se considera que poblaciones anádromas en desove de *A. transmontanus* en EE.UU. sólo ocurren en los sistemas fluviales de Columbia inferior, Rogue, Sacramento-San Joaquín, y posiblemente Klamath. Las poblaciones residente de agua dulce están presentes en la cuenca del Río Columbia superior, incluyendo los ríos Kootenai y Snake (Anón., 2001b). Las poblaciones distintivas de *A. transmontanus* dentro de este rango de distribución incluyen:

*Cuenca del Río Columbia:* El sistema de la Cuenca del Río Columbia se extiende a lo largo de siete estados en EE.UU. así como en la parte de la Columbia Británica descrita mas arriba, y contiene varias poblaciones de esturión blanco. En épocas pasadas, virtualmente todos estas poblaciones tenían acceso al Océano Pacífico, y pueden haber utilizado tanto hábitats de agua dulce como de agua marina. Sin embargo, una serie de importantes proyectos hidroeléctricos, de control de inundaciones, de almacenamiento de agua para irrigación, de navegación, y de desvíos fluviales, comenzando aguas abajo del Dique Bonneville, han segmentado de manera seria la población de la Cuenca del Río Columbia en tres grupos separados: el plantel del Río Columbia inferior, mas allá del dique que se encuentra mas aguas abajo, con acceso al océano; los peces aislados (funcionalmente pero no genéticamente) entre los diques; y los peces localizados en varios de los grandes afluentes (Miller *et al.*, 2001).

El Río Columbia comprende una porción importante del límite entre Oregón y Washington, y los dos estados manejan las poblaciones del esturión blanco en forma cooperativa en estas aguas. La población más grande y más productiva del esturión blanco en todo el rango de distribución de la especie se encuentra dentro de una extensión de 233 km (145 millas) del Río Columbia inferior aguas abajo del Dique Bonneville. Un borrador de una actualización de la condición de los planteles elaborado en 1999 indicó, sin embargo, que la abundancia del esturión blanco de los tamaños legales de cosecha de 1,05 -1,5 m (42-60 pulgadas) declinaron entre 1995 y 1997. Se estimó que la abundancia de esta clase de tamaños era de 227.700 peces en 1995, la cual cayó a un



estimado de 157.100 peces en 1997. DeVore *et al.* (1999) reportó que parecía que la declinación no era un resultado de una cosecha excesiva en el Río Columbia inferior, sino que era el resultado de una disminución en el reclutamiento de la población de tamaño legal y por una emigración masiva desde el sistema del Río Columbia. En 1998, el plantel cosechable fue estimado en 186.300 peces, menos que el de 1995 pero mayor que las estimaciones de 1996 y 1997 (Anón., 2000b). Aunque no se dispone todavía de la estimación de 1999, la información circunstancial indica que el rango de estimaciones es generalmente menor que el de las cifras de 1998 y más cercano a las estimaciones de 1996 y 1997 (Anón., 2001e). Estas cifras de los planteles se discuten con más detalle en la sección **Medidas de Conservación**.

Aguas arriba del Dique Bonneville, poblaciones interiores de esturión blanco están eficazmente aisladas en los charcos de los embalses y de los desbordes de los ríos, entre los diques del curso principal de los Ríos Columbia y Snake, que forman barreras a la migración del esturión. Se evalúa abundancia de *A. transmontanus* cada tres años en algunos embalses, o “los charcos”, para vigilar los efectos de actividades de mitigación de los hidrosistemas. La abundancia de esturión blanco de embalses específicos de aproximadamente 0,91-1,83 m (3-6 pies) de longitud total ha sido estimada utilizando técnicas de marcado-captura-recaptura, resultando en estimaciones de 48.600 peces en el Charco Bonneville en 1999, 48.600 peces en Charco Dalles en 1997, y 23.400 peces en el Charco John Day en 1996. Las abundancias proyectadas para esturiones de la misma longitud en 2000, en base a las tasas de crecimiento y de mortalidad observadas, era de 59.300, 57.700, y 26.700 peces para estos tres embalses respectivamente (Anón., 2001e).

Si bien la estructura histórica de la población en el sistema de la Cuenca del Río Columbia es desconocida, y que barreras a la migración estacional pueden haber tenido lugar en los cursos principales de los ríos, es probable que el flujo genético haya ocurrido porque los individuos probablemente se desplazaban libremente a lo largo de los ríos Columbia y Snake. Actualmente, tales desplazamientos son imposibles, y los fragmentos poblacionales individuales pueden no contener un acervo genético que sea representativo de las poblaciones históricas más abundantes. Por ejemplo, los diques han aislado al esturión blanco interior, y han formado segmentos de poblaciones residentes en áreas entre las represas aguas arriba. Se considera que el éxito reproductor es bajo en muchas de estas poblaciones (Anón., 2001b). Como un ejemplo el Río Snake tiene 12 diques desde su boca hasta los Saltos de Shoshone Falls aguas arriba, en Idaho. Muchas de las poblaciones en los segmentos del Río Snake han desaparecido, o consisten en sólo unos pocos adultos atrapados sin un reclutamiento juvenil importante (R. Beamesderfer, S., P. Cramer y Asociados *in litt* a TRAFFIC América del Norte, agosto de 2001). El esturión blanco es más abundante en regiones donde existen hábitats de un río que fluye libremente, como entre el Dique Lower Granite y el Dique Hells Canyon, donde un 75% del río se mantiene fluyendo libremente (Miller *et al.*, 2001). En los alcances superiores del Río Snake en Idaho, existen poblaciones del esturión blanco, al igual que en el Río Salmón. Sin embargo, se considera a estas poblaciones como significativamente agotadas (Anón., 2000c). Modelos de historia de vida en base a individuos para determinar el riesgo de extinción para nueve poblaciones entre los Saltos de Shoshone y el dique Lower Granite en el Río Snake Medio está siendo desarrollados (H. Jaeger, Laboratorio Nacional de Oak Ridge *in litt* a TRAFFIC Internacional 10 de diciembre de 2001). También existe una investigación en marcha para describir la estructura genética del esturión blanco dentro de la Cuenca del Río Columbia (T.A. Rien, Departamento de Oregón del USFWS *in litt* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001).

*Río Kootenai:* La “población de esturión blanco del Río Kootenai” como es oficialmente denominada y listada se limita a aproximadamente 270 km (168 millas) del Río Kootenai en Idaho y Montana, y al Lago Kootenay en la Columbia Británica, principalmente aguas arriba del Dique Cora Linn, a la salida del lago. Si bien la población habita esta área y emigra libremente de los Saltos de Kootenai en Montana aguas abajo hacia el Lago Kootenay, una barrera natural en los Saltos Bonnington, aguas abajo del Lago Kootenay, aisló desde la última edad glacial hace aproximadamente 10.000 años, la población del esturión blanco del Río Kootenai de otras poblaciones de esturión blanco de la Cuenca del Río Columbia. Esta separación geológica ha producido un subpoblación genéticamente distintiva. En 1997, la población se estimó en aproximadamente 1.468 peces silvestres, con pocos individuos de menos de 25 años de edad (Anón., 2000d).

*Ríos Sacramento-San Joaquín:* La cuenca de los ríos Sacramento-San Joaquín drena aproximadamente 153.000 km<sup>2</sup> (59.000 millas<sup>2</sup>) del Valle Central de California, y contiene una población reproductiva de esturión blanco, principalmente en el Río Sacramento de mayor tamaño, alcanzando aguas arriba lugares alejados como el Dique de Shasta. También se considera que el esturión blanco desova en el Río San Joaquín (Kohlhorst *et al.*, 1991), y la especie también pueden usar el Río Feather como área de desove (Anón., 2001f). La confluencia del Ríos Sacramento y San Joaquín forma un amplio estuario de marea que contiene una red de más de 1.100 km

(683 millas) de pantanos y canales mareales. El esturión blanco habita el estuario a lo largo de todo el año, incluso en las bahías de San Francisco, San Pablo, y de Suisin y en el delta Sacramento-San Joaquín (Anón., 2001f). Las estimaciones contemporáneas del tamaño de los planteles no están disponibles.

*Otros Sistemas:* También se considera que el esturión blanco desova en la cuenca de Río Rogue de Oregón y está presente en el curso principal hasta la altura del Dique Savage Rapids, y en el Río de Illinois hasta la altura de los Saltos de Illinois. También se considera que el esturión blanco desova en el Río Willamette en Oregón. A lo largo de la costa de Oregón, el esturión blanco se encuentra en numerosos estuarios, incluso en el Río y la Bahía de Nehalem, en la Cuenca Tillamook, en el Río y Bahía de Nestucca, en el Río y Bahía de Siletz, en el Río y Bahía de Yaquina, en el Río y Bahía de Alsea, en el Río y Bahía de Suislaw, en la Cuenca de Umpqua, en la Cuenca de Coos, en la Cuenca del Río Coquille, y en el Río y Bahía de Chetco. Estas agregaciones no son consideradas poblaciones que desovan; se considera que el esturión blanco de estos estuarios se origina de poblaciones de los sistemas fluviales del Fraser, Columbia, Rogue, y Sacramento-San Joaquín (Anón., 2001b). También se considera que el esturión blanco está presente en las bahías, los estuarios, y el océano costero a lo largo de la costa de Washington que incluye el puerto Gray, la Bahía Willapa, los Estrechos de Juan De Fuca, y las Islas San Juan. Es poco usual encontrar esturión blanco en los Canales Puget o Hood (Anón., 1996b; Anón., 2001g). También se sabe que el esturión blanco penetra o habita el sistema de la cuenca del Río Klamath/Trinity, pero es incierto si se trata de una población reproductora o si se origina en otra parte (Anón., 2001b). No se considera que el Río de Klamath sostenga una población estable del esturión blanco (M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001).

## HÁBITAT Y ECOLOGÍA

El esturión blanco es la especie norteamericana de esturión de mayor tamaño, así como el pez de agua dulce más grande de América del Norte, alcanzando longitudes de casi 6 m y pesos cercanos a los 907 kg. Es un pez de gran longevidad; Chapman (1999) estimó la longevidad promedio del esturión blanco como superior de los 82 años. Una hembra capturada en Oregón en 1991 tenía una edad estimada de 104 años. La mayor parte de los peces capturados en recientes tiempos han sido, sin embargo, muy más pequeños y más jóvenes (Comisión Directiva Nacional del Pez Espátula y del Esturión, 1993; Hochleithner y Gessner, 1999).

La edad de la madurez sexual de *A. transmontanus* se ha estimado en el rango de los 10-20 años para los machos y de los 15-30 años para las hembras. El intervalo masculino de la reproducción es cada 1-2 años, mientras las hembras desovan cada 2-6 años (Hochleithner y Gessner, 1999). El desove ocurre entre marzo y junio cuando la temperatura de las aguas alcanzan entre 10-17 °C (Comisión Directiva Nacional del Pez Espátula y del Esturión, 1993). El desove en la Cuenca del Río Columbia ocurre entre abril y julio (M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001). Desde 1993, el primer registro anual de desove en el Río Columbia ha ocurrido de forma consistente una vez las temperaturas diarias promedio de las aguas alcanzan los 14 °C, con eventos subsiguientes de desove que ocurren hasta llegar a un máximo cuando la temperatura de las aguas llegan a un pico de 21°C (Hildebrand *et al.*, citado en CITES 1999 en Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Otros factores ambientales como la longitud del día, las corrientes de agua y la calidad del hábitat son también claves importantes para el desove (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). La especie prefiere áreas de guijarros y sustratos de piedra en pozas profundas y detrás de las ondas de las corrientes veloces, y los adultos desovan en áreas extensas. Los huevos y el esperma se liberan en aguas de alta velocidad de flujo, lo que sirve para dispersar los huevos e impedir la agrupación y la sofocación entre sí, y de la sedimentación que podría enterrar los huevos. Los huevos son semiflotantes y adhesivos, y pueden flotar considerables distancias aguas abajo antes de caer hacia el fondo para adherirse al sustrato (Comisión Directiva Nacional del Pez Espátula y del Esturión, 1993). Se estima que la fecundidad hembra es de 5.000-23.000 huevos/kg de peso corporal (Chapman, 1999), promediando aproximadamente 5.600 huevos/kg de peso corporal (Hochleithner y Gessner, 1999). Los huevos miden 2,6-4,0 cm de diámetro (Chapman, 1999).

El esturión blanco del Río Kootenai y otras poblaciones del agua dulce y bloqueadas en charcos, tiende a ser más pequeño que los peces anádromo del Río Columbia inferior. El espécimen más grande reportado de la cuenca del Río Kootenai fue un individuo de 159 kg, cuya edad se estimó en 85-90 años, y capturado en el Lago Kootenay en 1995 (Anón., 2000d). Si bien el tamaño o la edad a la madurez sexual del esturión blanco silvestre es variable, se ha documentado que hembras del Río Kootenai maduran tan jóvenes como a la edad

de 22 años y los machos a la de los 16 años. Se considera que muchos adultos pasan gran parte de su vida en las profundidades del Lago Kootenay y pueden emigrar hasta 114 km para llegar al Río Kootenai. Otros miembros de la población habitan los alcances superiores del Río Kootenai (Anón., 2000d).

La dieta de *A. transmontanus* está constituida de invertebrados bénticos como crustáceos, insectos, moluscos, y peces, incluyendo la lamprea, el eperlano, las anchoas, y los salmónidos. Los alevines alimentan principalmente de camarones mísidos, anfípodos, y moluscos (Comisión Directiva Nacional del Pez Espátula y del Esturión, 1993; Hochleithner y Gessner, 1999). La información recolectada en el Río Columbia indica el esturión blanco es un carnívoro oportunista que se alimenta de cualquier pez o invertebrado son estacional o localmente disponible (Hildebrand *et al.*, citado en CITES 1999 en Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). En el Río Columbia inferior, se encontró que los especímenes de longitudes totales de 1,5-29 cm se alimentaban principalmente de anfípodos gamáridos (*Corophium* spp.). También consumían Copépodos, larvas de Ceratopogonidae, y pupas y larvas de Diptera, principalmente al inicio de la alimentación exógena. La dieta de las larvas y de los juveniles de hasta un año de edad de esturión blanco de secciones represadas y no represadas del Río Columbia resultaron ser similares (Muir *et al.*, 2000 citado en M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001).

Se conocen varias especies de peces de agua dulce (*Catostomus macrocheilus*, *Cottus asper*, *Cyprinus carpio*, y *Ptychocheilus oregonensis*) como depredadoras de los huevos del esturión blanco en la Cuenca del Río Columbia (Miller y Beckman, 1996 citado en M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001). El Laboratorio de Investigación del Río Columbia de la Oficina Geológica de EE.UU., Cook, Washington, EE.UU. está investigando actualmente la depredación sobre juveniles de esturión blanco por especies piscívoras nativas e introducidas. También, se sabe que las nutrias de río suelen depredar sobre los adultos de esturión blanco cuando éstos forrajean en los alcances inferiores de los afluentes al Canal Puget localizado en la Península Olímpica, Washington (M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001).

## AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

La sobreexplotación de *A. transmontanus* hacia finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, dejó la especie seriamente agotada a lo largo de los principales ríos de Canadá y EE.UU., como lo indica el colapso de las tasas de cosecha (Beamesderfer, 1999; Miller *et al.*, 2001; Waldman, 1999). Actualmente se prohíbe la cosecha de esturión blanco en Canadá y se prohíbe o está cuidadosamente regulada por acuerdos de manejo en EE.UU. (Anón., 2000b; Anón., 2001c; Miller *et al.*, 2001). Sin embargo, la recuperación de la especie ha tenido lugar durante el siglo XX, coincidiendo con una demanda despreciable de huevos de esturión blanco durante la mayor parte de este periodo. Por consiguiente, dado que una sola hembra adulta grande puede producir hasta 90 kg de huevos (Waldman, 1999), existe la preocupación de que si aumenta la demanda y se relajan las medidas de conservación en Canadá y EE.UU., las poblaciones silvestres podrían enfrentarse nuevamente a una presión de cosecha no sustentable. Esto se debe a que si los precios de las huevos son altos y la demanda no es satisfecha por medios legales, esto podría representar un incentivo para la cosecha ilegal de hembras grávidas.

Las poblaciones de *A. transmontanus* también enfrentan otros desafíos y amenazas muchos de los cuales son específico de cada población y sistema fluvial individual. La fragmentación del hábitat causada por la construcción de diques y por el represamiento de agua para plantas hidroeléctricas, irrigación, y desvíos fluviales ha segmentado ríos que en otra época era de libre flujo, resultando en bolsones aislados de hábitat de adecuación variable. La demanda de agua para la generación de energía, irrigación, y poblaciones urbanas significa que los flujos naturales de los ríos son fuertemente manipulados por el estado y las autoridades regionales, lo que puede afectar los cardúmenes en migración y desove (Anón., 2001b; Anón., 2001c). Los patrones de migración jugarán un papel importante en determinar la viabilidad del esturión blanco en sistemas fluviales fragmentados por diques (Jager *et al.*, 2001 citado en M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001). Un manuscrito de la Oficina Geológica de EE.UU. que fue aceptado provisionalmente describe cómo las operaciones de picos de energía de los diques han causado el arrastre de los huevos y embriones de esturión blanco de su sustrato, reduciendo potencialmente la supervivencia en estos tempranos estadios vitales. Counihan *et al.* (1998) consideran que los embriones del esturión blanco también pueden ser susceptibles al trauma de la burbuja de gas asociado a la

alta supersaturación de gas disuelto causando por desborde de los diques (citado en M. Parsley, Oficina Geológica de EE.UU., *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 18 de octubre de 2001).

Los efectos de tales actividades pueden ser especialmente severos sobre poblaciones pequeñas o aisladas. Por ejemplo, se considera que la alteración del régimen natural de flujo del Río Kootenai ha afectado la subpoblación en desove, la incubación de los huevos, criaderos, y hábitats de cría, y ha reducido la productividad global del Río Kootenai y del Lago Kootenay. Se considera que la operación del Dique Libby desde 1974 es uno de las principales causas de la declinación de la subpoblación durante los años ochenta y los años noventa. Cuando el dique empezó su operación de regulación del Río Kootenai, los flujos picos promedio de primavera estaban reducidos en más de 50%, y los flujos invernales aumentados en casi 300%. El alto flujo natural de primavera, necesario como una señal para el inicio de la reproducción, ahora sólo ocurre raramente durante la estación de desove. Como consecuencia desde 1974 ha habido una falta casi total de reclutamiento juvenil (Anón., 1994; Anón., 2000d).

Se considera que poblaciones de *A. transmontanus* han recibido el impacto de la reducción de la calidad del agua asociada con prácticas de uso de la tierra, como las actividades forestales, y la pérdida de hábitat por el dragado, la extracción de áridos, y otras industrias (Anón., 2001c). Contaminantes industriales, como la escorrentía química de las granjas, los bosques, las tierras urbanas y residenciales, representan amenazas adicionales. Altas concentraciones de contaminantes han sido encontradas en los órganos y carnes de los peces. Se considera que la bioacumulación de PBC y de otros contaminantes inhiben crecimiento del esturión y reduce la supervivencia de los huevos y de las larvas (Anón., 1996b). La Universidad Estatal de Oregón está actualmente conduciendo una investigación para describir el efecto de los contaminantes en la productividad de esturión blanco (T.A. Rien Departamento del USFWS de Oregón *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001).

Adicionalmente a los riesgos ambientales, otras amenazas a *A. transmontanus* incluyen: la falta de reclutamiento entre poblaciones aisladas que podrían resultar en la extinción, estrés por las múltiples recapturas en las pesquerías de captura-y-liberación y la potencial mortalidad accidental, y las especies invasoras que constituyen una amenaza a las especies nativas como fuente de introducción de enfermedades no-nativas, competencia, y depredación (Anón., 2001c; Anón., 2001d; Miller *et al.*, 2001).

En 1994, Canadá clausuró la pesquería del Río Fraser y prohibió la posesión o retención de *A. transmontanus* en la Columbia Británica (Anón., 2001d). Aunque Canadá importa varios productos de esturión blanco desde EE.UU., no hay existe ni cosecha ni comercio de las fuentes nacionales. El único "uso" remanente de esturión blanco en la Columbia Británica está basado en la captura-y-liberación en las pesquerías deportivas. Los datos del Departamento de Pesquerías y Océanos documentan la captura y liberación de 1.430 esturiones blancos en 1998 y 255 esturiones blancos en 1999 en las pesquerías deportivas de Harrison, Chehalis, Nicomen-Norrish, Stave y Vedder-Chilliwack. Una gran mayoría de estos peces fue capturada y liberada en el Río de Harrison (Anón., 2001h).

En EE.UU., la mayor parte del uso y del comercio de *A. transmontanus* está en especímenes derivados de fuentes cultivadas y no de esturiones silvestres. El comercio se concentra actualmente en carne fresca o procesada y en caviar para la venta nacional y la exportación.

En Oregón y Washington, la cosecha comercial de esturión blanco silvestre se concentra dentro del sistema del Río Columbia. Sin embargo, la inmensa mayoría de la cosecha de *A. transmontanus* del Río Columbia se asigna a las pesquerías deportivas (Beamesderfer, 1999; DeVore *et al.*, 1999). En algunos segmentos del río, sólo se permite la pesca de captura-y-liberación, y en otras áreas la retención está prohibida después de que el cupo de captura anual ha sido alcanzado (Anón., 2001b). Adicionalmente, la venta de huevos de esturiones del Río Columbia inferior, capturados ya sea comercialmente o por deporte está actualmente prohibido (R. Beamesderfer, *in litt.* a TRAFFIC América del Norte, septiembre de 2001). Existen algunas pesquerías comerciales dirigidas para el esturión blanco en aguas marinas costeras. Washington fijó la temporada de la pesquería para el esturión blanco desde el 6 al 30 de noviembre de 2001 en la Bahía Willapa, sujeta a un cupo global de 1.037 peces, incluyendo las capturas durante las pesquerías de salmones más tempranas (Anón., 2001i; 2001j). California, Idaho, y Montana no permiten la cosecha comercial de esturión blanco (Anón., 2001k; Miller *et al.*, 2001).

Junto con las pesquerías de Oregón/Washington, las otras principales fuentes de producto del esturión blanco para el mercado son las operaciones de la acuicultura comercial en California, las que producen carne y también caviar bajo la marca de Caviar Sterling y Tsar Nicoulai. La más grande de estas operaciones es la de la Granja Marina Stolt, una corporación multinacional con cultivo de esturión blanco, basada en EE.UU. en Elverta, California. La Granja Marina Stolt produce caviar bajo la marca Sterling, y también vende esturión blanco entero de 7 kg en promedio. Los productos también incluyen el Caviar Clásico Sterling (USD30/onza o USD 1.058/kg), el Caviar Premium Sterling (USD36/onza o USD 1.270/kg), el Caviar Negro Real Sterling y el Caviar Imperial Sterling (ambos a USD 45/onza o USD 1.587/kg) (Anón., 2001). Tsar Nicoulai, con base en San Francisco, comercializa el caviar del esturión blanco como Tsar Nicoulai Clase Osetra (USD 51/onza o USD 1.799/kg) y como Esturión Americano (USD 24/onza o USD 846/kg) (Anón., 2001m).

Estas operaciones han estado trabajando para construir mercados tanto nacionales como internacionales para sus productos de esturión blanco como alternativas al caviar del Mar Caspio. El caviar de esturión blanco se publicita como similar a las variedades del Mar Caspio. Por ejemplo, el Caviar Clásico Sterling de Stolt se comercializa como “comparable al mejor caviar de Osetra,” y el Caviar Premium Sterling se anuncia, por la compañía, como “similar al Premium Beluga” (Anón., 2001).

Las actividades ilegales documentadas con respecto al esturión blanco involucran principalmente violaciones de las pesquerías tanto en Canadá como en EE.UU., aunque algunas actividades se relacionan con el comercio. En California, existen evidencias de furtivos recolectando hembras grávidas en la Cuenca Sacramento-San Joaquín. Tiempo atrás como a mediados de los ochenta, los funcionarios responsables de la fiscalización observaron la extracción de esturión blanco de tamaño superior al permitido en el Charco de Bonneville, probablemente para la obtención de huevas. En 1993, dos pescadores del estado de Washington fueron acusados por cosechar ilegalmente 1.451 kg de caviar de esturión blanco del Río Columbia por un periodo de más de 5 años y venderlo a un distribuidor en Nueva Jersey. Los cargos fueron eventualmente abandonados contra uno de los pescadores, pero el otro se declaró culpable de una violación de la Ley de Lacey y recibió una sentencia de 8 meses en prisión y una multa de USD 2.500. El dueño de la compañía distribuidora fue encontrado culpable de obstrucción de la justicia y violaciones de delito menor de la Ley de Lacey y fue sentenciado a 18 meses en prisión y una multa de USD 4.000 (Hoover, 1996).

En Canadá, informes recientes de la prensa han señalado varios casos de comercio y/o posesión ilegal. En un caso, un restaurante recibió una multa de CanD 7.000 (USD 4.690) por comprar esturión ilegalmente. En otro caso, dos personas fueron acusadas de posesión ilegal de tres esturiones blancos; el pez más grande era de casi 1,83 m de longitud y pesaba 45 kg (Vancouver Sun, 28 de abril de 2000). En un tercer caso, un residente de Vancouver pagó una multa de CanD 5.000 (USD 3.350) por poseer un esturión ilegalmente. Este caso fue el resultado de una investigación conjunta de furtivismo del esturión en el Río Fraser por funcionarios de conservación del distrito local y del Departamento de Pesquerías y Océanos. El 13 de septiembre de 2000, la vigilancia nocturna en el Río Fraser resultó en la confiscación de seis especímenes vivos (Anón., 2001o). De manera global, aunque el comercio ilegal no parece haber representado una amenaza importante a la especie en el medio silvestre en décadas recientes, el aumento en la demanda de las especies norteamericanas de esturión como una alternativa al caviar importado es probable que afecte a todas la especie norteamericanas, y debe vigilarse rigurosamente.

## COMERCIO INTERNACIONAL

Como con todas las demás especies de Acipenseriformes aún no incluidas en los Apéndices, *A. transmontanus* fue incluido en el Apéndice II de CITES con vigencia desde el 1ro. de abril de 1998 (Anón., 2001a), y por consiguiente los datos disponible de CITES se limitan a dos años de comercio (abril de 1998 – diciembre de 1999).

Canadá no permite las exportaciones comerciales de *A. transmontanus* recolectados del medio silvestre. Sin embargo, Canadá sí permite la exportación de individuos vivos silvestres (típicamente huevos, pececillos, y alevines) para programas de cría en cautividad y de reintroducción. Por ejemplo, se han emitido permisos para embarques de juveniles y larvas criados en cautividad para propósitos de investigación relacionados a un programa federal de reintroducción en EE.UU. (véase **Medidas de Conservación**) (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Un ejemplo de este tipo de exportación ocurrió en 2000, cuando Canadá reexportó 1.500 juveniles silvestres vivos y 50.000 larvas

silvestres vivas a EE.UU., su país de origen (P. Hall, Departamento de Pesquerías y Océanos (DFO) citado en Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

Escasos datos están disponibles con respecto a las exportaciones de carne o de caviar de *A. transmontanus* de EE.UU. con anterioridad a 1998, cuando la especie se incluyó en el Apéndice II. Varias exportaciones de EE.UU. reportadas en 1996 involucraron especímenes vivos, y una revisión de los datos de exportación de EE.UU. para 1997 mostró un total de 3.684 esturiones vivos en dicho año, principalmente a Taiwán, Provincia de China.

Datos brutos de comercio y una tabulación comparativa de comercio de *A. transmontanus* reportado por CITES para 1998-1999 se presenta en el Anexo. Según estos datos, la carne comprendió la mayor parte de la exportación de *A. transmontanus* durante 1998 y 1999 en términos de peso, aunque también se exportaron huevos, especímenes vivos, especímenes, y especímenes no especificados. En 1998, EE.UU. reportó haber exportado 457 kg de carne originados de cría en cautividad y de una primera generación. EE.UU. reportó que las exportaciones de carne se elevaron a 3.816 kg en 1999 de los cuales 1.762 kg fueron reportados como provenientes del medio silvestre, y el resto nuevamente comprendía individuos originados de cría en cautividad y de una primera generación. De las exportaciones totales de carne de EE.UU. durante 1998-1999, Canadá era el consumidor principal (2.314 kg), seguido por el Reino Unido (1.691 kg) y Taiwán, Provincia de China (268 kg). Durante este periodo de dos años, EE.UU. también reportó haber exportado un total de 155 especímenes vivos silvestres a Canadá y México, 80.000 huevos de origen silvestre a Canadá, 24 kg de huevos vivos de una primera generación a Suecia y Canadá, y 12 especímenes (la mayor parte preconvencción) a Alemania y Rusia.

No se sabe si las exportaciones comerciales representaron nuevos mercados o una continuación de relaciones comerciales que con anterioridad a 1998 no requerían ser reportadas. Con posterioridad a 1999, la exportación de productos vivos de *A. transmontanus* fueron prohibidos por la División de Autoridad Científica del USFWS, debido a preocupaciones vinculadas a la transmisión de enfermedades. La exportación de 80.000 huevos silvestres exportados a Canadá en 1999 era del plantel del Río Kootenai que se exportaba con propósitos de conservación y de investigación y, por consiguiente, caían fuera de la prohibición de EE.UU. de la exportación de esturión blanco vivo.

Italia ha reportado exportaciones de *A. transmontanus* y la fuente como "de granja"; las exportaciones para 1998 y 1999 totalizaron 3.390 kg de carne y 10 kg de huevos, principalmente destinados a Suiza.

En 2001, EE.UU. anticipa que las exportaciones de especímenes de *A. transmontanus* criados en cautividad serían las siguientes: 3.500 kg de caviar; 22.000 kg de carne (Notificación de CITES No. 2001/041). De acuerdo con la Decisión 11,58, EE.UU. anticipa que las exportaciones de especímenes silvestres de *A. transmontanus* para 2001 serían las siguientes: 0 kg de caviar; 3.000 kg de carne (Notificación de CITES No. 2001/042). El USFWS mantiene la prohibición de la exportación de especímenes vivos de *A. transmontanus* debido a preocupaciones con respecto a la transmisión de enfermedades.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*A. transmontanus* no recibe ninguna designación federal en EE.UU., con la excepción de la población del Río Kootenai la cual se listó como En Peligro en EE.UU. el 6 de septiembre de 1994 (Anón., 1994). El gobierno canadiense incluyó el esturión blanco como Vulnerable en 1990, en base a su distribución limitada en Canadá (Senda, 1991). La efectividad de las Medidas de Conservación varían según los niveles provinciales y estatales tanto en Canadá como en EE.UU..

### Canadá

*Columbia Británica*: Con posterioridad a su clasificación de Vulnerable a través de autoridades gubernamentales canadienses, el Centro de Datos de Conservación de Columbia Británica incluyó *A. transmontanus* como En Peligro, poniéndolo en la Lista Roja de dicha provincia. Tres poblaciones (Nechako, Columbia superior, y Kootenay) se han clasificado bajo la más alta clasificación posible de amenaza de la provincia En Peligro Crítico (Anón., 2001c). Toda cosecha comercial y deportiva, y la retención de esturión blanco está prohibida. Aunque las pesquerías del captura-y-liberación todavía están permitidas en algunos segmentos y afluentes del Río Fraser, esta práctica está siendo restringida cada vez más. A partir del 7 de septiembre de 2000, la pesca con caña para el esturión ya no se permite en el Río Nechako o sus afluentes, incluyendo el Río Stuart. Una acción

similar fue tomada anteriormente en beneficio de las poblaciones de los Ríos Kootenay y Columbia superior (Anón., 2001d).

## EE.UU.

*California:* California ha prohibido la cosecha comercial de *A. transmontanus* silvestre desde 1917. El estado también prohíbe la compra, venta, y posesión de un esturión entero o de cualquiera de sus partes, incluso los huevos, en cualquier lugar donde se vendan pescados (Anón., 2001k). Hay una excepción a esta prohibición en el caso de *A. transmontanus* criados en cautividad en instalaciones aprobadas y autorizadas de acuicultura en el estado.

En las pesquerías de agua dulce, los pescadores deportivos pueden capturar *A. transmontanus* a lo largo de todo el año, salvo las clausuras listadas bajo las regulaciones especiales. Las clausuras abarcan actualmente la Clausura del Distrito del Esturión de la Costa Norte Especial (Condados de Humboldt, Del Norte, Trinidad, y de Siskiyou). Es ilegal extraer esturión alguno en el Distrito de la Costa Norte en todo momento. Los pescadores de caña en la pesquería deportiva autorizada pueden conservar un pescado entre 1,15-1,83 m (46-72 pulgadas) por día. El esturión debe morder el anzuelo voluntariamente o atraerlo a su boca. Ningún esturión puede ser obtenido por pesca a flor de agua, por enredamiento, o por el uso de armas de fuego. Adicionalmente, tampoco puede extraerse un esturión mediante un arpón o cualquier tipo de arma de fuego (Anón., 2000e). Las definiciones de estos términos varían por Estado pero, por ejemplo, un arpón se refiere a un gancho de metal con una asa para desembarcar peces grandes, enredamiento se refiere a la pesca con caña utilizando un palo que se sostiene con la mano, con uno o múltiples anzuelos atados a una línea sin carnada, y la pesca a flor de agua se refiere a la pesca con caña desde una embarcación impulsada mecánicamente.

Las pesquerías deportivas marinas están abiertas todo el año, con la misma restricción de tamaño, límite diario de bolsa, y métodos de pesca que se aplican a la pesquería deportiva de agua dulce. El esturión no puede tomarse entre el 1ro. de enero y el 15 de marzo en la parte de la Bahía de San Francisco que incluye los siguientes límites: una línea directa entre la Punta Chauncy (Laboratorio Nacional de Pesquerías Marinas) y la Punta Richmond, el Puente de la Bahía de San Francisco-Oakland y una línea directa entre Punta Lobos y Punta Bonita (Anón., 2000f).

*Oregón/Washington:* Oregón y Washington manejan la cosecha comercial de *A. transmontanus* en zonas de pesca a lo largo de su frontera común a través del Convenio del Río Columbia, el que fuera comisionado por la autoridad legislativa y estatutaria para establecer las estaciones y las regulaciones de la pesca comercial. Los miembros de este Convenio incluye a los directores de las agencia de fauna y pesca de Oregón y de Washington, que actúan en nombre de la Comisión de Vida Silvestre y Pesca de Oregón (CVSPO) y de la Comisión de Vida Silvestre y Pesca de Washington (CVSPW). Adicionalmente, el tratado de las tribus del Río Columbia tiene autoridad para regular las pesquerías indias del tratado. Al encararse las temporadas comerciales para las especies bajo su jurisdicción, incluyendo el esturión, el Convenio debe tomar en cuenta los efectos de las pesquerías comerciales sobre el escape, los derechos del tratado, y las pesquerías deportivas, así como sobre el impacto potencial sobre las especies incluidas en la Ley de Especie Amenazadas (*Endangered Species Act*, ESA). Si bien el Convenio no tiene autoridad para adoptar reglas o temporadas de pesca deportiva, tiene una responsabilidad inherente para considerar una asignación justa de recursos limitados entre los usuarios (Anón., 2001e).

Adicionalmente al marco del Convenio, las pesquerías de esturión localizadas entre la boca del Río Columbia y el Dique Bonneville durante 2000-2002 se guían por un plan de manejo conjunto firmado en marzo de 2000 por los directores de la Comisión de Vida Silvestre y Pesca de Oregón y de la Comisión de Vida Silvestre y Pesca de Washington. Las medidas de conservación del “Acuerdo Estatal Conjunto para el Manejo de la Pesquería del Esturión” incluyen el manejo para “el rendimiento sustentable óptimo” de *A. transmontanus*, el establecimiento de un límite de cosecha global anual, la distribución de este límite de la cosecha entre los pescadores deportivos y comerciales, y el establecimiento de las temporadas comerciales y deportivas. El límite del tamaño comercial permitido para *A. transmontanus* en 2000-2002 de acuerdo al plan de manejo de la pesquería del esturión es 1,2-1,5 m (48-60 pulgadas). Las regulaciones de la pesquería deportiva establecen un límite de tamaño de 1,05-1,5 m (42-60 pulgadas) (Anón., 2001e).

Bajo este Convenio las autoridades identificaron los planteles a ser vigilados de los *A. transmontanus* a ser cosechados en el sistema del Río Columbia inferior. La tabla que se presenta mas abajo muestra la abundancia

de *A. transmontanus* estimada para 1989-1998 en el Río Columbia inferior. No se sabe si estas estimaciones están basadas en datos de captura reales. Como se ha mencionado mas arriba (véase **Distribución y Población**) también han habido evaluaciones periódicas de los planteles en algunos Embalses aguas arriba del Dique Bonneville. Adicionalmente, índices generales de abundancia de esturiones sublegales (de menos de 1,05 m [42 pulgadas]) y demasiado grandes (mayores que 1,5 m [60 pulgadas]) se considera que son correctos a partir de 2001 (Anón., 2001e). Se desconoce si hay límites de confianza asociados con esta información de clases de tamaño.

<b>Abundancia Estimada de Esturión Blanco Cosechable en el Río Columbia Inferior, 1989-1998</b>			
<b>Año</b>	<b>Intervalo de Longitud total</b>		
	<b>1,05-1,2 m / 42-48 pulgadas</b>	<b>1,2 -1,5 m / 48-60 pulgadas</b>	<b>Total (i.e. 1,05-1,5 m / 42-60 pulgadas)</b>
1989	32.500	16.800	49.300
1990	26.100	12.000	38.100
1991	32.900	11.700	44.600
1992	59.900	8.700	68.600
1993	85.000	14.200	99.200
1994	N/A	N/A	N/A
1995	143.200	59.000	202.200
1996	131.700	33.500	165.200
1997	123.700	33.400	157.100
1998	161.600	24.700	186.300

Fuente: Anón., 2000b

Durante 2000-2002 bajo el Acuerdo Estatal Conjunto el límite global anual de cosecha para el esturión blanco entre la boca del Río Columbia y el Dique Bonneville es de 50.000 peces. También se establecieron límites numéricos en años anteriores. La cosecha anual actual está distribuida de la siguiente manera: 20% comercial (10.000 peces en total), y 80% deportiva (40.000 peces en total). Este cupo puede ser ajustada si hay un cambio poblacional importante, un nuevo enfoque analítico/teórico, o un cambio sustancial en los impactos de la cosecha fuera del sistema del Río Columbia. Las temporadas deportivas y comerciales también pueden ser modificadas en la medida que sea necesario para asegurar que la captura promedio durante el periodo de tres años no exceda la cantidad cosechable por pesquerías específicas (Anón., 2001e). Los datos de la captura real en número de peces durante los años 1991-2000 se proporcionan mas abajo.

<b>Cosecha Comercial del Esturión Blanco en el Río Columbia Inferior, 1991-2000,</b>					
<b>Año</b>	<b>Deportiva</b>	<b>Comercial</b>			<b>Total Comercial</b>
		<b>Invierno</b>	<b>Comienzo del otoño</b>	<b>Final del otoño</b>	
1991	22.700	840	530	2.430	3.800
1992	40.100	1.210	790	4.240	6.240
1993	37.900	1.020	--	7.050	8.070
1994	33.500	3.030	--	3.380	6.410
1995	45.100	110	--	6.040	6.150
1996	42.800	1.380	330	6.670	8.380
1997	38.200	3.064	1.971	7.792	12.828
1998	41.600	2.675	2.634	8.585	13.894
1999	39.800	2.303	2.854	4.336	9.493
2000	40.500	2.795	2.970	4.560	10.700

Fuente: Anón., 2001e

La Notificación de CITES No. 2001/042 establece que el cupo total de captura comercial de EE.UU. para 2001 es 13.460 peces (este cupo aplica a la captura comercial legalmente cosechable entre la boca del Río Columbia y el Dique Bonneville). Sin embargo, según al Personal de Manejo Conjunto del Río Columbia (Anón., 2001e), la cifra real que se debería haber comunicado a la Secretaría para 2001 era 9.300 peces. Como se menciona mas abajo, esto se calcula deduciendo el excedente comercial de 2000 (el número real de peces comerciales capturados en 2000 en exceso del límite comercial para 2000 - i.e. un excedente de 700 peces) del límite de 2001 de 10.000 peces, para dar un límite de la captura comercial de 9.300 peces para 2001.

Más allá de los límites de longitud, las regulaciones de la pesquería deportiva permiten la captura de un esturión por día y un total de diez esturiones por persona por año. Es obligatorio el uso de anzuelos sin púas (Anón.,



2000b). Los reguladores se anticipan que restricciones al tamaño de las mallas se adoptarán para asegurar que las pesquerías de Área Selectas estén destinadas a los salmones en lugar de *A. transmontanus* (Anón., 2001e).

Éstas medidas de conservación reflejan el manejo planificado de la pesquería del esturión en los estados del Río Columbia. Los estudios de los resultados de la vigilancia de las poblaciones por autoridades designadas y competentes han llevado a ajustes periódicos del plan. Por ejemplo, como se mencionó anteriormente, el Personal de Manejo Conjunto del Río Columbia está exigiendo que cualquier excedente (número de peces capturados más allá del límite) de la pesquería del esturión blanco del año 2000 sea aplicado a las pautas de los límites de captura del año 2001. Esto ha producido ajustes para el año 2001, con un límite de captura de 39.500 para las pesquerías deportivas y un límite de captura de 9.300 para las pesquerías comerciales. Los cambios al plan también incluyen la aplicación de reglas temporales que prohíben la retención del esturión en algunas zonas de manejo, y limitaciones más restrictivas al tamaño legal para pesquerías deportivas específicas. Finalmente, los datos recolectados durante 2001 indicaron que un cupo global de 50.000 esturiones blancos no puede ser apropiada para pesquerías futuras, y pueden llegar a requerirse reducciones adicionales a la captura tanto de pesquerías deportivas como comerciales a partir del año 2002 (Anón., 2001e; Anón., 2001q).

*Idaho:* La cosecha comercial está prohibida en el estado (Miller *et al.*, 2001). Las restricciones a la pesca con caña de captura-y-liberación han estado implementadas en el Río Snake en Idaho para el esturión blanco desde 1984 (Miller *et al.*, 2001). No hay ninguna temporada de cosecha para el esturión blanco. Cualquier esturión blanco que se capture no puede ser extraído del agua y debe ser liberado inmediatamente. Se requieren anzuelos sin púas en todo momento (Anón., 2000c; Anón., 2001p).

*Montana:* Montana ha prohibido la pesca comercial y deportiva del esturión blanco desde 1979 (Miller *et al.*, 2001). La captura y/o posesión de esturión blanco son ilegales en Montana (Anón., 2000g).

#### **Canadá / EE.UU.**

*Población del Río Kootenai:* La cooperación Internacional entre Canadá y EE.UU. para proteger y conservar la población del esturión blanco del Río Kootenai comenzó en junio de 1992 con la formación del Comité Técnico del esturión blanco del Río Kootenai. El Comité, compuesto de individuos que representan varias agencias provinciales, tribales, federales, y canadienses, fue formado para identificar los factores que afectan al esturión blanco del Río Kootenai y para desarrollar una estrategia de recuperación regional previa a la inclusión. Con posterioridad a la inclusión de la especie como En Peligro en la ESA, en 1995 de enero se formó un equipo de recuperación compuesto de dos canadienses y ocho estadounidenses. El equipo completó en 1998 un plan definitivo de recuperación del esturión blanco del Río Kootenai; el plan fue aprobado por el Servicio de Vida Silvestre y Pesca de EE.UU. hacia finales de 1999. Los objetivos de la recuperación incluyen el reestablecimiento de una reproducción exitosa en el medio silvestre aumentando el flujo del Río Kootenai durante la presencia de los cardúmenes de desove, y la producción (y el reabastecimiento) de alevines criados en cautividad durante la próxima década para prevenir la extinción. Desde 1997, la población silvestre ha aumentado con la liberación de casi 2.800 juveniles de esturión blanco, criados en el Criadero Tribal de Peces de Kootenai en Bonner's Ferry, Idaho (Anón., 2000d).

Canadá continúa llevando a cabo acciones de recuperación transfronterizas en nombre de la población del esturión blanco del Río Kootenai. El Departamento del Ambiente de la Columbia Británica y el Departamento de Pesca y Océanos de Canadá participaron activamente en las actividades de implementación y coordinación asociadas a la regulación de los flujos de los proyectos hidroeléctricos del Río Kootenai para beneficio del esturión blanco del Río Kootenai. El Departamento del Ambiente de la Columbia Británica también llevó a cabo trabajos de vigilancia y evaluación del esturión blanco en el Lago Kootenay. Estos estudios son complementarios a aquellos que se están llevando a cabo en Idaho por el Departamento de Pesca y Caza de Idaho y la Tribu Kootenai de Idaho. El Departamento del Ambiente de la Columbia Británica ha aprobado el uso de la instalación de cría de Truchas de Kootenay cerca de Fort Steele, en la Columbia Británica como un respaldo o como una instalación de cría del esturión blanco para casos de emergencia. Se transportan huevos fertilizados del Criadero Tribal de Peces de Kootenai en Idaho al criadero de Kootenay para asegurarse que por lo menos algún esturión juvenil sobrevivirá en caso de una catástrofe en los principales criaderos (Anón., 2000d).

#### **CRÍA EN CAUTIVIDAD**

## Canadá

Las autoridades provinciales de la Columbia Británica se involucraron en la reproducción en cautividad de *A. transmontanus* bastante recientemente. Tradicionalmente, el papel principal de la Sección de Cultivo de Peces provincial era la producción de especies de salmónidos para las pesquerías recreativas. Sin embargo, actualmente hay dos proyectos en vías de desarrollo para apoyar la recuperación de la especie del esturión blanco: el Criadero para la Conservación del Esturión del Río Kootenay (véase **EE.UU.** mas abajo), y el Criadero para la Conservación del Esturión del Río Columbia. Adicionalmente, la iniciativa para la Recuperación del esturión blanco del Río Nechako está considerando un componente de cultivos de peces para la conservación para contribuir a los esfuerzos de recuperación (Anón., 2001r).

La acuicultura comercial del esturión blanco se mantiene en fases muy iniciales en la Columbia Británica. En 2000, dos compañías obtuvieron del gobierno el permiso para criar comercialmente el esturión blanco (Anón., 2000h). Es aún demasiado temprano para predecir la futura viabilidad de estos esfuerzos. Los datos del gobierno de la Columbia Británica registran que el esturión blanco está siendo criado solamente en cantidades limitadas o experimentales (Anón., 2001s).

## Italia

Los reportes de exportaciones de *A. transmontanus* “de granjas” en Italia para el intercambio comercio internacional probablemente se refiere a especímenes producidos por una operación de cría en cautividad.

## Taiwán, Provincia de China

En 1993 se reportó que una granja en el nordeste de Taiwán, la Provincia de China había importado una cantidad desconocida de *A. transmontanus* de longitudes de 5 cm desde EE.UU.. Hacia 2001 más de 300 de estos peces habían alcanzado la madurez sexual, produciendo huevos por primera vez en el verano de 2001. Esta granja ha producido aparentemente un total de 2,7 kg de huevos de los que se usarán 0,3 kg como planteles reproductivos y el resto, unos 2,4 kg, se venderá a nivel nacional como caviar a un precio de NTD 1.800/300 g (USD 174/kg) (*United Evening News* 25/7/2001, *Liberty Times* 26/7/2001 y *China Times* 9/8/2001, citados en TRAFFIC Asia Oriental–Taipei *in litt.* a TRAFFIC Internacional 31 de octubre de 2001).

## EE.UU.

Al nivel federal, el Centro Técnico Nacional de Salmón de Abernathy tomó en el año 2000 esturiones adultos silvestre del Río Columbia para su uso como plantel parental; los adultos se liberaron después del desove. Los peces producidos se usarán para restaurar poblaciones en declinación del Río Columbia. En el año fiscal 2000, el Centro de Salud de Peces de Idaho (FHC) logró con éxito el desove de 5 hembras y de 11 machos de esturión blanco del Río Kootenai y contribuía a la liberación de 8 saludables grupos familiares para promover los esfuerzos de recuperación (Anón., 2001t).

El FHC de Idaho es un socio cooperativo de un programa financiado por la Administración de Energía de Bonneville (BPA) para prevenir la extinción, para conservar la variabilidad genética remanente, y para reconstruir la estructura natural de clases de edad de la población del esturión blanco del Río Kootenai. El FHC de Idaho está trabajando con la Tribu Kootenai de Idaho para recolectar muestras de esturiones adulto en estado de desove, así como vigilando y tomando muestras previas a la liberación de esturiones juveniles. El FHC de Idaho jugó un papel importante en la liberación de los alevines de la clase del año 1995 (la primera liberación en el Río Kootenai) y en el traslado de la mitad de los huevos de la clase del año 1999 a un criadero de respaldo localizado en Canadá (Anón., 2001u). Estos huevos se importaron de EE.UU. al Criadero de Conservación del Esturión Blanco del Río Kootenay en Fuerte Steele, Columbia Británica, para el cultivo a corto plazo a través de una asociación entre la Tribu Kootenai de Idaho y el Ministerio de Ambiente de la Columbia Británica. Éstos fueron reexportados (1.500 alevines vivos y 50.000 larvas vivas) a EE.UU. en el año 2000 para su subsiguiente liberación en Idaho (Autoridad Administrativa de CITES de Canadá *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). El FHC de Idaho realizó un amplio muestreo de peces silvestres dentro de la cuenca así como de peces en cautividad, para detectar enfermedades, y así satisfacer las preocupaciones y requisitos canadienses para el liberación y transferencia de esturiones libres de enfermedades (Anón., 2001u).

El estado más avanzado de la acuicultura comercial del esturión blanco se encuentra en California. Varias operaciones comerciales importantes producen huevas y carne en una serie de instalaciones de cría, aunque el nivel exacto de la producción es desconocido y difícil obtener. Un artículo publicado en 1999 estimó que la Granja Marina Stolt produjo 1,35 toneladas métricas de caviar ese año, y que aspiraba a aumentar su producción a por lo menos 10 toneladas (9 toneladas métricas) en un periodo de cinco años. La producción estimada de Tsar Nicoulai en 1999 estaba en aproximadamente 225 kg según ese mismo artículo (Anón., 1999). La Granja Marina Stolt reportó una producción de 182 toneladas (163,8 toneladas métricas) global de esturión blanco (incluyendo la carne) en el año 2000 (Anón., 2001v).

Hasta épocas recientes, Oregón mantuvo una cantidad muy limitada de planteles de reproducción para las operaciones de California. Sin embargo, estas operaciones son considerados ahora autosuficientes por los operadores (R. Beamesderfer, S. P. Cramer y Asociados, *in litt.* a TRAFFIC América del Norte, septiembre de 2001).

Actualmente, Oregón tiene un operador legal que está autorizado a extraer hasta seis hembras por año y un cierto número de machos. Los huevos fertilizados son extirpados quirúrgicamente para su crecimiento en el exterior, y los peces se devuelven entonces al medio silvestre. La descendencia que en otras épocas proporcionaba los planteles reproductivos a California, ahora se destinan a los acuarios o al uso ornamental en estanques. Con anterioridad a las decisiones legislativas a finales de los años ochenta que estableció una moratoria sobre permisos adicionales, había dos operaciones de ese tipo, pero una ha cesado desde entonces (C. Melcher, ODFW, com. pers., junio de 2001; R. Beamesderfer, S. P. Cramer y Asociados, *in litt.* a TRAFFIC América del Norte, septiembre de 2001).

Otras actividades de acuicultura del esturión blanco en el Noroeste del Pacífico incluyen un programa de investigación de una Universidad de Idaho del Sur en cooperación con el estado de Idaho, y de un programa de investigación sobre la viabilidad de la acuicultura llevado a cabo por la Comisión de Pesca Inter-Tribal del Río Columbia que trabaja con el Criadero de Abernathy (R. Beamesderfer, S. P. Cramer y Asociados, *in litt.* a TRAFFIC América del Norte, septiembre de 2001).

## REFERENCIAS

- Anon. 1994. Final rule. Endangered and threatened wildlife and plants; determination of Endangered status for the Kootenai River population of the white sturgeon. U.S. Fish and Wildlife Service. <http://www.endangered.fws.gov>. Viewed February 2001.
- Anon. 1996a. *1996 Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Anon. 1996b. Pacific States Marine Fisheries Commission: White sturgeon. [http://www.psmfc.org/habitat/edu\\_wsturg\\_fact.html](http://www.psmfc.org/habitat/edu_wsturg_fact.html). Viewed February 2001.
- Anon. 1999. American Caviar: There's nothing fishy about North America's answer to this classic delicacy. *Wine Spectator*. 30 November 1999.
- Anon. 2000a. *Fraser River White Sturgeon Monitoring Program – Comprehensive Report (1995 to 1999)*. Final report prepared for BC Fisheries. RL&L Environmental Services, Ltd. RL&L Report No. 815F. 92 p. + app.
- Anon. 2000b. Columbia River Compact Joint Staff Report, Winter Fact Sheet No. 1, December 18, 2000.
- Anon. 2000c. Idaho 2000 & 2001 Fishing Seasons and Rules Including Steelhead. 2nd Edition, updated July 2000. Idaho Department of Fish and Game.
- Anon. 2000d. The Kootenai River population of white sturgeon (*Acipenser transmontanus*). U.S. Fish and Wildlife Service. <http://www.endangered.fws.gov/features/sturgeon>. Viewed February 2001.
- Anon. 2000e. Fishing Regulations for 2000-2002. Article 4. Species Regulations, Section 5.80, Sturgeon. California Department of Fish and Game.
- Anon. 2000f. Fishing Regulations for 2000-2002. Chapter 4, Ocean Fishing, Section 27.90, Sturgeon; Section 27.95, Sturgeon Closure. California Department of Fish and Game.
- Anon. 2000g - Montana Department of Fish, Wildlife and Parks. 2000. 2000-2001 Montana Fishing Regulations.
- Anon. 2000h. 2000. News Release: Gina the sturgeon gives birth to an industry. August 15, 2000. Malaspina University-College.
- Anon. 2001a. CITES-listed species database. <http://www.cites.org/eng/resources/fauna/shtml>. Viewed 26 February 2001.
- Anon. 2001b -Oregon Department of Fish and Wildlife. 2001a. White Sturgeon (*Acipenser transmontanus*): Species Overview. <http://www.dfw.state.or.us/ODFWhtml/Research&Reports/WildFish/CHAPTER6.html>. Viewed June 2001.
- Anon. 2001c. White Sturgeon (*Acipenser transmontanus*) in British Columbia. B.C. Fisheries. <http://www.bcfisheries.gov.bc.ca/fishhabitats/Sturgeon/Sturgeon.htm>. Viewed September 2001.
- Anon. 2001d. Background: Nechako River White Sturgeon. RL&L Environmental Services, Ltd. [http://bcfisheries.gov.bc.ca/fishhabitats/Sturgeon/Nechako/white\\_sturgeon\\_Nechako.pdf](http://bcfisheries.gov.bc.ca/fishhabitats/Sturgeon/Nechako/white_sturgeon_Nechako.pdf). Viewed September 2001.

- Anon., 2001e. Joint Columbia River Management staff report concerning the 2001 in-river commercial harvest of Columbia River fall chinook salmon, summer steelhead, coho salmon, and sturgeon. Oregon Department of Fish and Wildlife and Washington Department of Fish and Wildlife, 2 August.
- Anon. 2001f. White Sturgeon – *Acipenser transmontanus* (Richardson). [Http://elib.cs.berkeley.edu/kopec/tr9/html/sp-white-sturgeon.html](http://elib.cs.berkeley.edu/kopec/tr9/html/sp-white-sturgeon.html). Viewed September 2001.
- Anon. 2001g. Fishing in Washington: Sport Fishing Rules. 2001-2002 pamphlet edition. Washington Department of Fish and Wildlife.
- Anon. 2001h. 1995-1999 Estimates. Department of Fisheries and Oceans. [Http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/ops/frd/Reports/Creel/historical.htm](http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/ops/frd/Reports/Creel/historical.htm). Viewed September 2001.
- Anon. 2001i. Commercial Fishing. Year 2001 Willapa Bay Fishery Management Framework – Objectives and Intent. Washington Department of Fish and Wildlife.
- Anon. 2001j. 2001c. Commercial Fishing. Proposed Grays Harbor and Willapa Bay Salmon Fisheries for 2001. Washington Department of Fish and Wildlife.
- Anon. 2001k. California Fish and Game Code. Sections 7370, 8370-8403.
- Anon. 2001l. Stolt Sea Farm. [Http://www.sterlingcaviar.com](http://www.sterlingcaviar.com). Viewed September 2001.
- Anon. 2001m. Tsar Nicoulai Caviar. [Http://www.tsarnicoulai.com/tsar-prod.html](http://www.tsarnicoulai.com/tsar-prod.html). Viewed September 2001.
- Anon. 2001n. Pair charged after police find sturgeon in car trunk: It's illegal to harvest species, which is listed vulnerable. *Vancouver Sun*. Pacific Press Ltd., Vancouver, B.C., 28 April, p. B2.
- Anon. 2001o. BC Ministry of Environment, Lands & Parks: Vancouver resident pleads guilty to sturgeon poaching. *M2 Presswire*. M2 Communications Ltd., 29 March.
- Anon. 2001p. Idaho Administrative Code. Department of Fish and Game, IDAPA 13.01.11, Rules Governing Fishing.
- Anon., 2001q. Oregon Department of Fish and Wildlife. 2001 Rule Changes for Fishing and Hunting in Oregon. [Http://www.dfw.state.or.us/ODFWhtml/Regulations/2001\\_temprules.htm](http://www.dfw.state.or.us/ODFWhtml/Regulations/2001_temprules.htm). Viewed September 2001.
- Anon. 2001r. B.C. Fisheries. Conservation fish culture for white sturgeon. [Http://www.bcfisheries.gov.bc.ca/fishhabitats/Sturgeon/Culture.htm](http://www.bcfisheries.gov.bc.ca/fishhabitats/Sturgeon/Culture.htm). Viewed September 2001.
- Anon. 2001s. B.C. Fisheries. Aquaculture: British Columbia Aquaculture Harvests and Values, 1997-1999. [Http://www.bcfisheries.gov.bc.ca/stats/statistics-aqua.htm](http://www.bcfisheries.gov.bc.ca/stats/statistics-aqua.htm). Viewed September 2001.
- Anon. 2001t. U.S. Fish and Wildlife Service Fisheries Information System. Accomplishments Module 2000: Primary Species Benefited Report; Imperiled Species Module: Basic Report. Provided by USFWS Division of Fish Hatcheries, Arlington, VA, USA.
- Anon. 2001u. Idaho Fish Health Center. [Http://www.idfishhealth.fws.gov/kootenai.htm](http://www.idfishhealth.fws.gov/kootenai.htm). Viewed June 2001.
- Anon. 2001v. Stolt Sea Farm 2000 Annual Report. [Http://www.sterlingcaviar.com](http://www.sterlingcaviar.com). Viewed September 2001.
- Beamesderfer, R. 1999. Management and Trade in Pacific Sturgeon. In Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. Williamson, D. F., Benz, G. W. and Hoover, C. M. (Eds.). TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.
- Chapman, F. A. 1999. Overview of life histories and challenges to North American species. In Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. Williamson, D. F., Benz, G. W. and Hoover, C. M. (Eds.). TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.
- Counihan, T.D., Miller, A.I., Mesa, M.G. and Parsley, M.J. 1998. The effects of dissolved gas supersaturation on white sturgeon larvae. *Transactions of the American Fisheries Society* 127: 316-322.
- DeVore, J., James, B., Beamesderfer, R. 1999. Draft Lower Columbia River White Sturgeon Current Stock Status and Management Implications. [Http://www.wa.gov/wdfw/fish/whtsturg.pdf](http://www.wa.gov/wdfw/fish/whtsturg.pdf). Viewed June 2001.
- Hochleithner, M. and Gessner, J. 1999. The sturgeons and paddlefishes (*Acipenseriformes*) of the world: Biology and aquaculture. Aquatech Publications, Kitzbuehel, Austria.
- Hoover, C. 1996. Sturgeon, Paddlefish, and the U.S. Caviar Fishery. TRAFFIC USA. December 1996 15(4): 4.
- Jager, H.I., Chandler, J.A., Leppla, K.B. and Van Winkle, W. 2001. A theoretical study of river fragmentation by dams and its effects on white sturgeon populations. *Environmental Biology of Fishes* 60: 347-361.
- Kohlhorst, D. W., Botsford, L. W., Brennan, J. S. and Caillet, G. M. 1991. Aspects of the structure and dynamics of an exploited central California population of white sturgeon (*Acipenser transmontanus*). In *Acipenser, Actes du Premier Colloque International sur l'esturgeon*, P. Williot (Ed.). CEMAGREF, Bordeaux, France. p. 277-293.
- Lane, E. D. 1991. Status of the White Sturgeon, *Acipenser Transmontanus*, in Canada. *The Canadian Field Naturalist* 105: 161-168.
- Miller, A.I. and Beckman, L.G. 1996. First record of predation on white sturgeon eggs by sympatric fishes. *Transactions of the American Fisheries Society* 125: 338-340.
- Miller, A. I., Counihan, T. D., Parsley, M. J. and L. G. Beckman. Undated. Columbia River White Sturgeon. [Http://www.biology.usgs.gov](http://www.biology.usgs.gov). Viewed 2001.
- Muir, W.D., McCabe Jr. G.T., Parsley, M.J. and Hinton, S.A. 2000. Diet of first-feeding larval and young-of-the-year white sturgeon in the Lower Columbia River. *Northwest Science* 74(1): 25-33.
- Waldman, J. R. 1999. Caviar trade in North America: An historical perspective. In: Proceedings of the Symposium on the Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeon, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. Williamson, D. F., Benz, G. W. and Hoover, C. M. (Eds.). TRAFFIC North America/World Wildlife Fund, Washington, D.C., USA.

Anexo (únicamente en inglés)

Comparative tabulation and gross trade data for all trade in *A. transmontanus*, 1998-1999

Year	Term	Unit	Country	Gross exports	Gross imports
1998	Eggs	kg	RU	88	0
1998	Eggs	kg	IT	10	0
1998	Eggs	kg	US	3	88
1998	Eggs	kg	CH	0	10
1998	Eggs	kg	DE	0	2
1998	Eggs	kg	SE	0	1
1998	Live		US	340	0
1998	Live		CA	0	225
1998	Live		MX	0	115
1998	Meat	kg	US	457	421
1998	Meat	kg	GB	240	0
1998	Meat	kg	CA	181	367
1998	Meat	kg	IT	90	0
1998	Meat	kg	NL	45	0
1998	Meat	kg	CH	0	135
1998	Meat	kg	TW	0	90
1998	Meat		CA	68	0
1998	Meat		US	0	68
1998	Specimens		US	9	0
1998	Specimens		DE	0	6
1998	Specimens		RU	0	3
1998	Unspecified	kg	US	18	0
1998	Unspecified	kg	TW	0	18
1999	Eggs	kg	US	23	1
1999	Eggs	kg	GB	1	0
1999	Eggs	kg	IT	0.2	0
1999	Eggs	kg	US	0	0.2
1999	Eggs	kg	CA	0	23
1999	Eggs		US	80 000	0
1999	Eggs		CA	0	80 000
1999	Meat	kg	US	3 816	0
1999	Meat	kg	IT	3 300	0
1999	Meat	kg	NL	176	0
1999	Meat	kg	CA	0	1 947
1999	Meat	kg	CH	0	3 476
1999	Meat	kg	GB	0	1 691
1999	Meat	kg	TW	0	178
1999	Specimens		US	3	0
1999	Specimens		DE	0	3

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported					Exports reported				
				Quantity	Units	Term	Purpose	Source	Quantity	Units	Term	Purpose	Source
1998	US	CA	US	181	kg	Meat	T	F					
1998	US	CA	US	68		Meat	T	F					
1998	US	GB	US	173	kg	Meat	T	W					
1998	US	GB		67	kg	Meat	T	W					
1998	CH	IT		90	kg	Meat	T	R					
1998	CH	IT		10	kg	Eggs	T	R					
1998	CH	NL	IT	45	kg	Meat	T	C					
1998	US	RU	US	88	kg	Eggs	T	U					
1998	DE	US		6		Specimens	S	O					
1998	DE	US	RU						2	kg	Eggs	T	W
1998	SE	US							1	kg	Eggs		F
1998	CA	US							125		Live	T	W
1998	CA	US	XX						100		Live	T	W
1998	MX	US							30		Live	T	W
1998	MX	US	XX						85		Live	T	W
1998	CA	US							277	kg	Meat	T	F
1998	CA	US							90	kg	Meat	T	C
1998	TW	US							90	kg	Meat	T	F
1998	DE	US							6		Specimens		O
1998	RU	US							3		Specimens		O
1998	TW	US							18	kg	Unspecified	T	F
1999	US	GB	US	1	kg	Eggs	T	W					
1999	CH	IT		3 300	kg	Meat	T	R					
1999	US	IT		0.2	kg	Eggs	T	R					
1999	CH	NL	IT	176	kg	Meat	T	C					
1999	CA	US							80 000		Eggs		W
1999	CA	US							23	kg	Eggs	T	F
1999	CA	US							1 766	kg	Meat	T	F
1999	CA	US							181	kg	Meat	T	C
1999	GB	US							1 691	kg	Meat	T	W
1999	TW	US							107	kg	Meat	T	F
1999	TW	US							71	kg	Meat	T	W
1999	DE	US							3		Specimens		W

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.

## **Scaphirhynchus platyrhynchus** Rafinesque, 1820

**Esturión de hocico aplanado**  
**Shovelnose Sturgeon**

**Orden: ACIPENSERIFORMES**

**Familia: ACIPENSERIDAE**

### **RESUMEN**

El esturión de hocico aplanado, *Scaphirhynchus platyrhynchus* es endémico de los Estados Unidos de América (de ahora en adelante designado como EE.UU.). Esta especie está distribuida en las cuencas de los Ríos Mississippi y Misuri en el centro de EE.UU.. Se estima que la especie está ausente en 15 de los 59 ríos donde se considera que ha sido en alguna época abundante, principalmente debido a la construcción de diques y a la canalización de los ríos. La especie alcanza la madurez sexual a los 5-7 años de edad y puede vivir hasta los 27 años, alcanzando un peso de 2,5-4,5 kg. En 1993, la Asociación Cooperativa Interestatal de Recursos de Misuri (AIRCM) fue designada como grupo focal para coordinar el manejo del esturión y del pez espátula. Pocos fondos han estado disponibles para llevar adelante las recomendaciones propuestas dentro del marco del manejo.

La captura comercial de *S. platyrhynchus* está permitida en ocho estados: Arkansas, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Misuri, Tennessee y Wisconsin. La carne del hocico aplanado puede ahumarse y venderse como pez espátula y esturión blanco, pero la mayor parte del consumo parece ser local en lugar de interestatal o internacional. Muchos estados no tienen la obligación de reportar las capturas y lo que dificulta tener un cuadro exacto del alcance del mercado y la comercialización nacional en años recientes, y también ha complicado la tarea de las autoridades permisionarias de CITES de EE.UU. para poder realizar dictámenes científicos de que no habrá efectos perjudiciales y de adquisición legal.

En 1999, Illinois cosechó comercialmente 21.256 kg de carne y 1.588 kg de huevos de *S. platyrhynchus*, cantidades que han estado en constante aumento durante el período de diez años entre 1990-1999. La cosecha en Tennessee durante 1999, el primer año de la obligatoriedad de reportar en todo el estado, registró 106 kg de peces enteros y 1,8 kg de huevos; la cosecha reportada creció a 468 kg de pescado y 173 kg de huevos en 2001. En 1998, Misuri estimó el promedio de diez años de cosecha comercial del esturión de hocico aplanado en 7.925 kg, pero no hay ninguna cifra disponible para la cosecha de huevos. Iowa reportó una cosecha media anual de 8.000 kg de pescado, pero los huevos no se pueden cosechar ni vender legalmente. Wisconsin reportó una cosecha comercial anual de alrededor 850 kg de pescado; no hay información disponible sobre la cosecha de huevos. Arkansas, Indiana, y Kentucky también tienen permiso para la cosecha comercial de esturión de hocico aplanado, pero no tienen la obligación de producir reportes.

Con anterioridad a 1998, y a la inclusión en CITES de todas las especies de esturión previamente no incluidas, hay muy pocos datos disponibles sobre las exportaciones de huevos o carne de *S. platyrhynchus*. Los pescados importados o exportados para consumo humano o animal de especies no listadas en CITES (ni protegidas por otras medidas federales), no tienen que ser declarados al Servicio de Vida Silvestre y Pesca de EE.UU. (USFWS), por consiguiente, es probable que existía un comercio anterior a la convención para el cual no hay ningún dato de exportación. Los datos de CITES disponibles desde que la especie fue incluida en Apéndice II en 1998 (abril de 1998-diciembre de 1999) no especifica ninguna unidad, y la mayor parte de las transacciones fue reportada como de propósitos científicos. Las solicitudes de permisos de CITES de 2000 y 2001 indican que los distribuidores están comenzando a solicitar permisos de exportación para el caviar del esturión de hocico aplanado.

En base a la Decisión 11.106 I se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 1/2.

### **IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE**

En los Ríos Mississippi y Misuri tiene lugar la hibridación entre el esturión de hocico aplanado (*Scaphirhynchus platyrhynchus*) y el esturión pálido (*Scaphirhynchus albus*) (Carlson *et al.*, 1985). Distinguir las diferencias morfológicas entre los individuos más pequeños de estas dos especies puede ser muy difícil (Graham y Rasmussen, 1998).

Keenlyne *et al.* (1994) encuentran diferencias morfométricas significativas entre los peces del Río Misuri superior comparados con muestras poblacionales río abajo, indicando que puede ser que sean una raza diferente de esturión de hocico aplanado (Keenlyne, 1997).

## DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN

También conocido como esturión de cabeza chata, esturión lomo de rastrillo, esturión de arena y esturión de cola, la base de datos de CITES identifica la distribución de *Scaphirhynchus platyrhynchus* como el sistema de los Ríos Misuri y Mississippi de EE.UU. (Anón., 2001a).

Las Listas Rojas de UICN 1996 clasifican a *S. platyrhynchus* como Vulnerable: VU A1acd+2d en base a una reducción de la población de por lo menos 20% a lo largo de tres generaciones que haya sido observada directamente y una reducción de por lo menos 20% proyectada a lo largo de las próximas tres generaciones y causada por los niveles pasados y proyectados de explotación. También ha tenido lugar una declinación en el área de ocupación y/o extensión de presencia y/o calidad del hábitat.

El Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN está reevaluando actualmente la condición global en la Listas Rojas de las especies y los planteles norteamericanos de esturión y de pez espátula. Estas reevaluaciones se someterán a la Autoridad de las Listas Rojas para Esturiones de la UICN, para ser evaluado para su inclusión en *Las Listas Rojas de Especies Amenazadas de la UICN de 2003* La categoría propuesta para *S. platyrhynchus* es VU (R. St Pierre, Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de noviembre de 2001).

La distribución histórica de *S. platyrhynchus*, una especie endémica de EE.UU., cubrió la mayor parte de la cuenca de los Río Mississippi y Misuri, desde Montana en el norte hasta Luisiana en el sur, y desde Pensilvania en el este hasta Nueva México en el oeste. Los Estados que han reportado poblaciones históricas del esturión de hocico aplanado incluyen Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Luisiana, Minnesota, Mississippi, Misuri, Montana, Nebraska, Nueva México, Carolina del Norte, Dakota del Norte, Ohio, Oklahoma, Pensilvania, Dakota del Sur, Tennessee, Texas, Virginia Oriental, Wisconsin, y Wyoming (Hesse y Carreiro, 1997). Los principales sistemas fluviales en el sistema de drenaje del Mississippi-Misuri con poblaciones de esturión de hocico aplanado registrados incluyen los Ríos Yellowstone, Powder, Little Sioux, Platte, Minnesota, Chippewa, Illinois, Ohio (con Wabash), Cumberland, Nishnabotna, San Francisco, Blanco, Arkansas, Rojo, y Atchafalaya (Hochleithner y Gessner, 1999).

Aunque la distribución de *S. platyrhynchus* no se ha reducido en la misma magnitud que la del esturión del lago (*Acipenser fulvescens*) y el esturión pálido, especies con las que el esturión de hocico aplanado comparte parcialmente su área de distribución, éste ya no está presente en Nueva México ni en Pensilvania. La especie también está ausente en gran parte de Kansas, Kentucky, y Tennessee donde se considera que en una época había sido abundante (Anón., 1993; Propst, 1999). Hesse y Carreiro (1997) estimaron que el esturión de hocico aplanado está ahora ausente en un 25,4% de (15 de los 59) los ríos y arroyos donde estuvo alguna vez presente.

Se ha reportado que el esturión de hocico aplanado está declinando a lo largo de la región de Nebraska Reach del Río Misuri (Hesse, 1993 citado en Rasmussen, en prensa). Adicionalmente, a partir de 2001, la especie no está reproduciéndose ya a lo largo de la mayor parte del sistema del Río Misuri debido a modificaciones del río, represamientos y a la descarga de agua para regulación (K. Keenlyne, Grupo Especialista de Esturiones de la CSE/UICN *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de octubre de 2001). La reproducción sólo ocurre en las extensiones superiores del Río Misuri mas allá del Reservorio Fort Peck en Montana, en las extensiones inferiores del Río Yellowstone que fluye hacia el Río Misuri en el este de Montana, y río abajo desde el dique inferior en el Río Misuri, cerca de la frontera sur de Dakota del Sur (Keenlyne *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de octubre de 2001).

### Resumen de la Condición del Esturión

Estado	Miller (1972)	Keenlyne (1997)		Hesse y Carreiro (1997)	Andreasen (1998)	Regímenes de manejo/ medidas de conservación (2001)
		Condición desde 1990	Clasificación 1997			
Alabama	agotado	extinto	exterminado	disminuyendo	críticamente	Sin valor



<b>Arkansas</b>		desconocido	comercial		en peligro vulnerable	deportivo ni comercial comercial
<b>Illinois</b>		desconocido	deportivo- comercial		en peligro	comercial
<b>Indiana</b>		desconocido	ninguno	estable	vulnerable	comercial
<b>Iowa</b>		estable	deportivo- comercial	¿disminuyendo? ¿estable?		comercial
<b>Kansas</b>		desconocido	deportivo	estable	vulnerable	deportivo
<b>Kentucky</b>	en peligro	desconocido	deportivo	estable		comercial
<b>Luisiana</b>		desconocido	preocupación especial			sin valor deportivo ni comercial
<b>Minnesota</b>		estable	Preocupación por uso deportivo	estable		deportivo
<b>Mississippi</b>	agotado	desconocido	raro			sin valor deportivo ni comercial
<b>Misuri</b>		desconocido	deportivo- comercial	disminuyendo		comercial
<b>Montana</b>		estable	deportivo	estable		deportivo
<b>Nebraska</b>		estable	deportivo	estable		deportivo
<b>Nueva México</b>		extinto	exterminado			
<b>Dakota del Norte</b>		estable	protegido	¿disminuyendo? ¿estable?		Sin valor deportivo ni comercial
<b>Ohio</b>		desconocido	en peligro			en peligro; sin valor deportivo ni comercial
<b>Oklahoma</b>	en peligro	desconocido	preocupación especial	disminuyendo	en peligro crítico	deportivo
<b>Pensilvania</b>		desconocido	exterminado	eliminado		
<b>Dakota del Sur</b>	agotado	desconocido	protegido	estable		Sin valor deportivo, sin valor comercial
<b>Tennessee</b>		desconocido	exterminado			
<b>Texas</b>		desconocido	en peligro		crítico	en peligro; sin valor deportivo ni comercial
<b>Virginia oriental</b>	raro a agotado	extinto	exterminado			
<b>Wisconsin</b>		desconocido	deportivo- comercial			comercial
<b>Wyoming</b>	en peligro	estable	deportivo- comercial		críticamente en peligro	sin valor deportivo

*Fuente:* Miller (1972) evaluación sobre toda la cuenca , ver publicación.

Keenlyne (1997) información sobre la condición desde 1990 compilada de una revisión de la literatura - ver artículo; la clasificación para 1997 está basada en los resultados de una encuesta enviada por el autor a 24 estados del área de distribución.

Hesse y Carreiro (1997) información obtenida por los autores en base a un relevamiento de administradores estatales de pesquerías

Andreasen (1998) condición estatal tal como fuera asignada por algún Programa Estatal de Patrimonio Natural individual o por un Centro Datos para la Conservación, si la hubiera, en caso contrario por "Nature Conservancy"

Manejo de regímenes/medidas de conservación (2001) en base a regímenes de manejo estatales actuales y medidas de conservación para el esturión de hocico aplanado –véase la sección Medidas de Conservación al final de esta revisión

La tabla proporciona un resumen de la información de los estados a lo largo del tiempo. Sin embargo, tal como Keenlyne (1997) señala algunos estados tienen sistemas duales de clasificación y clasifican la especie de manera distinta en diferentes aguas. Por consiguiente es difícil la vigilancia de la condición a lo largo del tiempo. Las diferencias de opinión sobre la condición de la especie en los distintos estados claramente evidencia la necesidad de una nueva evaluación de las poblaciones del esturión de hocico aplanado sobre toda la cuenca (Hesse y Carreiro, 1997).

Se ha estimado la abundancia del esturión de hocico aplanado para ríos de diversos tamaños y con una variedad de hábitats y de grados de modificación: Schmulbach (1974) estimó 2.500 peces/km en el Río Misuri antes de la canalización, Timones (1972) estimó 1.030 peces/km en el Río Mississippi ya con modificaciones para la navegación, Christenson (1975) estimó 100 peces/km para el pequeño río Red Cedar en Wisconsin, Elser *et al.* (1977) estimaron 403 a 537 peces/km para el Río Tongue en Montana (citado en Keenlyne, 1997) y Christenson (1975 citado en Rasmussen, en prensa) estimó 94-100 peces/km en el Río Chippewa, Wisconsin.

## HÁBITAT Y ECOLOGÍA

*S. platyrhynchus* es un esturión pequeño, que alcanza generalmente longitudes máximas de poco más de un metro y un peso aproximado de 2,5-4,5 kg (Chapman, 1999; Hochleithner y Gessner, 1999). Se estima la longevidad máxima para esta especie en 27 años (Chapman, 1999). Se ha estimado que la madurez sexual se alcanza a los 5-7 años de edad, con longitudes de 500 y 630 mm para los machos y hembras, respectivamente; a esta edad su peso promedio es de 0,9-1,3 kg (Anón., 1993; Chapman, 1999). Normalmente el desove ocurre entre abril y julio, cuando los adultos emigran río arriba para desovar sobre sustratos rocosos en aguas de corrientes rápidas con temperaturas entre 19 y 21° C. El intervalo de desove no se conoce bien (Chapman, 1999; Hochleithner y Gessner, 1999). Se considera que la fecundidad de la hembra es de 6.000 a 17.000 huevos/kg, con huevos de 2,8-3,5 mm de diámetro (Chapman, 1999).

*S. platyrhynchus* prefiere aguas con corrientes de velocidades entre 0,2-1,5 m/segundo, y de alta turbidez. La especie normalmente se encuentra entre las fuertes corrientes de los cauces principales de los ríos, a menudo con sustratos de arena y grava gruesa, donde se alimentan. En el Mississippi y otros ríos, los esturiones de hocico aplanado se encuentran también normalmente aguas abajo de los diques y otras estructuras que aceleran el flujo de agua en canales cuyo flujo de otra manera estaría refrenado por estructuras construidas por el hombre (Anón., 1993; Hochleithner y Gessner, 1999).

*S. platyrhynchus* prefiere una dieta que consiste principalmente de larvas de insectos, mejillones, gusanos, y crustáceos, aunque también consume materia vegetal (Anón., 1993).

La condición de las especies de mejillón para las que el esturión de hocico aplanado sirve como una especie hospedadora constituye una preocupación en muchos de los sistemas fluviales. Sin embargo las implicaciones de la pérdida del esturión de hocico aplanado para otras especies no han sido evaluadas por biólogos, y este problema ecológico no está siendo evaluado en ninguna parte del área de distribución del esturión de hocico aplanado (Keenlyne, 1997; Keenlyne *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de noviembre de 2001).

## AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

Los esturiones de hocico aplanado están actualmente eliminados de una proporción importante del hábitat original en estados tales como Tennessee, Kentucky y Kansas, debido principalmente a la construcción de diques y a la canalización de los ríos lo que ha hecho que mucho de su hábitat original ya no está disponible para la migración o el desove (Anón., 1993). Adicionalmente, Boreman (1997 citado en St Pierre *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de noviembre de 2001) observó que la historia de vida del esturión y los atributos de uso de hábitat hacen a la especie muy vulnerable a la presión de pesca.

A principios de los años noventa, aproximadamente 51% del hábitat de los ríos principales de los ríos Mississippi y Misuri habían sido canalizados, 27% estaban en embalses, y el 21% restante había sido afectado por descargas de los embalses de los diques (Dryer y Latka, 1994 citados en Anón., 1997). Los resultados de una encuesta desarrollada por Keenlyne (1997), mostró que en 19 estados la alteración del hábitat era una preocupación en relación a la conservación del esturión de hocico aplanado, 6 estados mencionaron que la

contaminación era una preocupación, un estado mencionó la cosecha excesiva, otro la hibridación con el esturión pálido y tres estados expresaron que no había ningún aspecto preocupante.

Las alteraciones en el flujo del agua pueden afectar la disponibilidad de alimento y la habilidad de forrajeo de la especie (Keenlyne, 1997). Como resultado puede haber una escasez de comida que puede retardar la madurez sexual, pero más probablemente, prolongar el tiempo necesario para desarrollar una dotación completa de huevos, llevando a periodos extendidos no naturales entre distintas puestas de huevos y por consiguiente a una reducida productividad de la población (Keenlyne *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de noviembre de 2001). En el pasado, varios autores han identificado problemas reproductivos como una masiva degeneración folicular y altos niveles de hermafroditismo (de 2,1 a 3%) (Carlson *et al.*, 1985 citado en Anón., 1997; junio, 1977).

También es probable que la contaminación sea una amenaza a la especie en gran parte de su área de distribución (Dryer y Latka, 1994 citados en Anón., 1999). Ruelle y Henry (1994 citados en Anón., 1994) encontraron que los peces y los huevos (el cuerpo entero) acumulaban concentraciones elevadas de contaminantes. A principios de los años noventa, los huevos de las hembras del esturión de hocico aplanado de Montana tenían concentraciones medias de selenio de 10,62 mkg/g, suficiente para provocar el fracaso reproductivo de los huevos. La concentración de compuestos organoclorados en los tejidos también era alta (hasta 199 mkg/g) induciendo al estado de Misuri a emitir una notificación en relación al consumo para la salud humana para los huevos y la carne de esturiones del Río Misuri y Mississippi (Birstein 1993b citado en Anón., 1997). Adicionalmente, los estados de Illinois, Indiana, Kansas, Kentucky y Dakota del Norte han emitido en el pasado notificaciones en relación al consumo de caviar del pez espátula y/o de esturiones capturados en ciertos cuerpos de agua debido a PBC, cloranos, y contaminación por mercurio (Anón., 2001b).

La hibridación del esturión de hocico aplanado con el esturión pálido fue descrita por Carlson *et al.* (1985). Todos los híbridos estudiados eran hembras, lo que puede haber indicado un desequilibrio en la proporción de sexos, como se ha reportado en algunos otros peces híbridos. Híbridos con *S. albus* fueron igualmente frecuentes en las muestras examinadas, sugiriendo que la hibridación entre las especies pueden ocurrir con frecuencia (Anón., 1997). Keenlyne *et al.* (1994 citados en Rasmussen, en prensa) concluyeron que la hibridación puede estar actualmente teniendo lugar en los tramos medios e inferiores de los Ríos Misuri y Mississippi.

En el pasado, la presión de la pesca comercial y recreativa no fue considerada una amenaza para *S. platyrhynchus*. Esto puede haber sido debido al mayor valor que recibían los Acipenseriformes más grandes como el esturión del lago (*Acipenser fulvescens*) y el pez espátula (*Polyodon spathula*) que se encuentran a todo lo largo del área de distribución del esturión de hocico aplanado. El relativamente pequeño esturión de hocico aplanado produce muchos menos huevos por pez que las especies más grandes, aunque estas huevos rinden un caviar comercialmente aceptable (Anón., 1993). Históricamente, los esturiones de hocico aplanado fueron exterminados por la captura incidental a medida que el pez espátula y el esturión del lago, de mayor tamaño, eran perseguidos por sus huevos. Sin embargo, a pesar de este bajo nivel de producción, la especie se cosechaba comercialmente en todos los estados en los Ríos Misuri y Mississippi (Helms, 1974 citado en Rasmussen, en prensa) y en 1950, la cosecha comercial representaba un 1,5% de la captura total. Durante el período de los años cincuenta (1947-1996) la captura total anual más alta del esturión de hocico aplanado del Río de Mississippi Superior (Illinois, Iowa Minnesota, Misuri y Wisconsin) fue de 54.503 kg en 1956, y la mas baja de 4.284 kg, en 1952, con un promedio anual para los años cincuenta de 21.536 kg (Anuario de UMRCC, citado en Rasmussen, en prensa). Helms (1972, citado en Rasmussen, en prensa) considera que estos datos son conservadores.

La carne del esturión de hocico aplanado puede ahumarse y venderse como pez espátula y como esturión blanco, pero la mayor parte del consumo parece ser local en lugar de interestatal o internacional (Williamson, en prensa). El caviar de las huevas de *S. platyrhynchus* generalmente se produce junto al caviar del pez espátula en varios estados de EE.UU., pero usualmente en cantidades mucho menores. Una hembra de esturión de hocico aplanado puede llegar a producir a lo sumo 0,23-0,45 kg de huevas por individuo. A partir de la primavera de 2001, los pescadores estaban recibiendo 88-100 USD/kg por la carne en Tennessee, y el precio del caviar procesado a los minoristas era de alrededor de 352 USD/kg (Williamson, en prensa).

Muchos de los estados de EE.UU. en que se cosechan las huevas de *S. platyrhynchus* no tienen regulada la cosecha (comercial y deportiva) del esturión de hocico aplanado tan estrictamente como tienen regulada la cosecha de otras especies, como del pez espátula o el esturión del lago. La falta de reportes sobre la cosecha

hace difícil de lograr un panorama preciso del alcance del mercado y comercio nacional en años recientes, y también ha complicado la tarea de las autoridades de CITES del Servicio de Vida Silvestre y Pesca de Estados Unidos (USFWS) que emiten permisos, para poder realizar dictámenes científicos de que no habrá efectos perjudiciales y de adquisición legal (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 de diciembre de 2001).

La cantidad de *S. platyrhynchus* cosechada comercialmente en 1999 en Illinois fue de 21.256 kg de carne y 1.588 kg de huevos (M. Conlin, Jefe, División de Pesquerías, Departamento de Recursos Naturales de Illinois *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 23 de agosto de 2000). La siguiente tabla muestra la cosecha comercial de carne del esturión de hocico aplanado y huevos entre 1990-1999.

**Cosecha comercial del esturión de hocico aplanado en Illinois, 1990-1999.**

Año	Carne (kg)	Huevos (kg)
1990	4.016	21
1991	6.381	70
1992	4.594	69
1993	8.916	100
1994	13.582	0
1995	10.242	57
1996	8.041	113
1997	12.691	106
1998	15.160	355
1999	21.426	1.601
<b>Total</b>	<b>104.988</b>	<b>2.492</b>

*Fuente:* M. Conlin, Jefe de la División de Pesquerías, Departamento de Recursos Naturales de Illinois, *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 23 agosto de 2000.

El esturión de hocico aplanado cosechado en Tennessee durante 1999, el primer año de reportes obligatorios en todo el estado, se registró como 106 kg (pescado entero) y 1,8 kg de huevos. En el año 2000, la cosecha reportada creció a 468 kg de pescados y 173 kg de huevos (Anón., 2001c). En 1998, Misuri estimó la cosecha media anual de diez años de esturión de hocico aplanado en 7.925 kg, pero no hay cifras disponibles sobre la cosecha de huevas (Todd, 1999). Iowa reportó una cosecha media anual de 8.000 kg de pescado, pero legalmente no se pueden cosechar ni vender los huevos (Todd, 1999). Wisconsin reportó una cosecha comercial anual de unos 850 kg de pescado; no hay información disponible sobre la cosecha de huevos (Todd, 1999). Los estados de Arkansas, Indiana, y Kentucky también permiten la cosecha comercial del esturión de hocico aplanado, pero ninguno de esos estados está obligado a producir reportes (Todd, 1999). Utilizando esta información, es imposible rastrear cuánto caviar se está produciendo en conjunto, o donde está comercializándose y vendiéndose a nivel nacional (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 de diciembre de 2001).

Keenlyne (*in litt.* 20 de noviembre de 2001) plantea que no hay ningún esfuerzo comprensivo o coordinado para manejar esta especie, los datos son insuficientes para ser utilizados en determinar un nivel de cosecha aceptable para este pez de madurez relativamente tardía en sus hábitats remanentes radicalmente modificados.

Ha habido cierta preocupación acerca de la extracción y del comercio ilegal de *S. platyrhynchus*, a menudo junto con el furtivismo vinculado al pez espátula. En respuesta a la Revisión del Comercio Significativo del año 2000 para el pez espátula, Kansas reportó que es probable que la cosecha ilegal tenga lugar, aunque el estado no está en conocimiento de actividades importantes de furtivismo (T. Mosher, Coordinador de Investigación en Pesquerías, Departamento de Vida Silvestre y Parques de Kansas *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 17 de agosto de 2000). Illinois reportó que las supuestas actividades ilegales consisten fundamentalmente en reportar una información por debajo de la real de la cosecha comercial, particularmente la del caviar, y que el estado está explorando opciones para encarar esta situación (M. Conlin, Jefe de la División de Pesquerías, Departamento de Recursos Naturales de Illinois *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 23 de agosto de 2000).

El personal de Iowa encargado de fiscalizar la implementación de la ley participó recientemente de una investigación en prácticas ilegales relacionadas con la venta de peces y de animales de cacería a lo largo del

Río Misuri, y esto puede involucrar al esturión o al pez espátula (M. Conover, Jefe de la Oficina de Pesquerías, Departamento de Recursos Naturales de Iowa *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 14 de agosto de 2000). Nebraska también reportó acerca de actividades de furtivismo que afectaban al pez espátula y al esturión en el Río Misuri (D. Gabelhouse, Administrador, División de Pesquerías, Comisión de Caza y de Parques de Nebraska *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 21 de agosto de 2000). Hay también una preocupación permanente de que la cosecha ilegal del esturión podría impactar seriamente sobre los esfuerzos que se llevan a cabo para la recuperación del esturión pálido, clasificado como en peligro (Omaha World Herald, 20 de julio de 2000).

La identificación inadecuada del caviar del pez espátula y del esturión de hocico aplanado continúan planteando serias preocupaciones entre los administradores de vida silvestre estatales y federales, el personal encargado de hacer cumplir las leyes, y los conservacionistas. Uno de estos incidentes involucró al caviar originado en la cuenca del Río Mississippi que estaba identificado como caviar ruso (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 de diciembre de 2001).

## COMERCIO INTERNACIONAL

La inclusión de *S. platyrhynchus* en el Apéndice II de CITES entró en vigencia el 1ro. de abril de 1998. Por consiguiente los datos para esta especie están limitados a dos años de comercio (abril de 1998 - diciembre de 1999).

Año	Taxón	Término	Unidad	País	Export. brutas	Import. brutas	Export. netas	Import. netas
1998	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Espécimen científico	No especificada	Alemania	0	6	0	6
1998	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Espécimen científico	No especificada	Federación Rusa	0	3	0	3
1998	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Espécimen científico	No especificada	EE.UU.	9	0	9	0
1999	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Huevos	No especificada	PF	0	1	0	1
1999	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Huevos	No especificada	EE.UU.	1	0	1	0
1999	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Espécimen científico	No especificada	Alemania	0	3	0	3
1999	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Espécimen científico	No especificada	EE.UU.	3	0	3	0

Fuente: Datos del informe anual de CITES compilados por PNUMA-WCMC

Con anterioridad a 1998, y a la inclusión en CITES de todas las especies de esturión previamente no incluidas, hay muy pocos datos disponibles sobre las exportaciones de huevos o carne de *S. platyrhynchus*. Los pescados importados o exportados para consumo humano o animal de especies no listadas en CITES (ni protegidas por otras medidas federales), no tienen que ser declarados al USFWS, por consiguiente, es probable que existía un comercio anterior a la convención para el cual no hay ningún dato de exportación (C. Hoover, TRAFFIC América del Norte. com. pers., 2001).

En 1996 se registró un embarque que involucraba la captura de 10 especímenes vivos de esturiones silvestres, valuado en 10 USD, enviado a las Islas Salomón. En 1997 una transacción involucró a 80 especímenes vivos de esturiones silvestres, valuados en 200 USD, que se enviaron a Japón. En 1998 hubo dos embarques, uno involucraba tres especímenes biológicos exportados a la Federación Rusa, y otros seis especímenes biológicos exportados a Alemania. En 1999, se registró un embarque de especímenes biológicos de esturión de hocico aplanado hacia Alemania (análisis de TRAFFIC de los datos de LEMIS del USFWS, citados en TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 el 2001 de diciembre).

Las solicitudes de permisos CITES en 2000 y 2001 indican que los distribuidores de caviar están comenzando a solicitar permisos de exportación para el caviar del esturión de hocico aplanado. Si este comercio continúa, los funcionarios estatales necesitarán vigilar muy cuidadosamente las exportaciones para asegurar que las mismas caigan dentro de los niveles de cosecha sustentable, las que serán difíciles de determinar dada la falta de

controles estrictos de la especie y la falta de información con respecto al consumo nacional (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 de diciembre de 2001).

## **MEDIDAS DE CONSERVACIÓN**

El gobierno federal de EE.UU. no incluye al esturión de hocico aplanado como una especie amenazada o en peligro bajo el Ley de Especies Amenazadas.

En EE.UU. las poblaciones de *S. platyrhynchus* son manejadas a través de las autoridades estatales de vida silvestre en lugar de las autoridades federales. Los regímenes administrativos estatales y las medidas de conservación para el esturión de hocico aplanado varían entre los estados. Algunos no permiten la cosecha, otros permiten la pesca deportiva pero no la cosecha comercial, y algunos permiten la pesquería deportiva y comercial, sujeta a regulaciones estatales individuales y a las necesidades de realizar reportes (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 4 de diciembre de 2001).

### **Estados que permiten la pesca comercial**

*Arkansas:* En Arkansas los datos de pesca comercial no fueron colectados entre 1982 y 2000, y la información disponible es muy escasa para determinar si las pesquerías comerciales son sustentables (A. Layher, Biólogo, División de Pesquerías, Comisión de Caza y Pesca de Arkansas *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 18 de agosto de 2000). La pesca recreativa también es legal, pero la información disponible es escasa acerca de la magnitud de la cosecha.

*Illinois:* El estado permite la cosecha comercial pero no tiene ningún cupo de captura comercial para *S. platyrhynchus*. Hay sin embargo, una restricción que hace ilegal el uso de redes de trasmallo con mallas de menos de 10 cm en el Río Ohio (Código Administrativo de Illinois, Sección 810.20). El estado también exige de los pescadores comerciales que pescan en el Río Ohio que reporten el peso de su captura antes del desviscerado de las piezas, tanto anualmente como para el 10 de cada mes siguiente a la cosecha. Los reportes deben presentarse se haya capturado o no algún pez (Código Administrativo de Illinois, Sección 830). No hay pesquería deportiva para el esturión de hocico aplanado en este estado (Mosher, 1999).

*Indiana:* El estado permite la pesca comercial y deportiva del esturión de hocico aplanado. No hay ningún cupo de captura comercial, y el estado no ha conservado los registros de la cosecha de ninguno de los dos tipos de pesquería (Mosher, 1999; Todd, 1999).

*Iowa:* Iowa permite tanto la pesca comercial como la deportiva de *S. platyrhynchus*. No hay cupos para la captura comercial. Sin embargo, legalmente no pueden cosecharse huevos para el comercio del caviar (Todd, 1999). Hay pocos datos disponibles en relación a los niveles de cosecha del esturión de hocico aplanado por la pesquería deportiva del estado a lo largo de todo el año (Mosher, 1999).

*Kentucky:* La cosecha comercial del esturión de hocico aplanado está permitida en Kentucky, pero no hay ningún cupo de captura comercial ni la obligación de realizar reportes sobre la cosecha (Todd, 1999). La pesca deportiva también está permitida, pero no se exige a los pescadores que reporten sus capturas (Mosher, 1999).

*Misuri:* Misuri permite la pesca comercial del esturión de hocico aplanado (Todd, 1999). El estado también permite la pesca deportiva de la especie durante todo el año (Mosher, 1999).

No hay ningún cupo de captura comercial para *S. platyrhynchus*. Los pescadores comerciales deben obtener un permiso que cuesta 25 USD para los residentes y 200 USD para los no-residentes. Adicionalmente, cada consignatario de un permiso debe rotular cada red, jábega, o grupo de 50 anzuelos para los palangres, espineles, hileras de líneas, o palangres de media agua, bajo un esquema de tasas fijas. Estos rótulos no son transferibles, y los equipos de rotulado deben ser mantenidos personalmente por el consignatario del permiso o por otro pescador comercial autorizado por escrito por el consignatario del permiso como ayudante. Un pescador comercial autorizado debe estar presente en cada embarcación (Código de Vida Silvestre de Misuri, 3CSR10-10.720).

Hay también restricciones que indican en que aguas estatales se puede pescar, los límites en tamaño, y restricciones del equipo. En el Río Misuri, en la parte del Río San Francisco que marca la frontera entre Misuri y

Arkansas, y en la mayor parte del Río Mississippi en el estado, no se puede tener posesión o transportarse durante las operaciones de pesca comercial o mientras se tenga un equipo de pesca comercial, a los esturiones de hocico aplanado de más de 76 cm en longitud (medido desde la punta del hocico hasta la horquilla de la cola); dichos peces deben devolverse al agua sin daño inmediatamente después de su captura (Código de Vida Silvestre de Misuri, 3CSR10-10.725). Los equipos de pesca comercial no puede utilizarse o colocarse a menos de 274,2 m de cualquier vertedero, esclusa, represa, o la boca de cualquier arroyo o canal tributario. Adicionalmente, la medida mínima de la barra para los palangres, redes de agallas, y redes de trasmallo es de 5 cm (en condición húmeda), la medida mínima de la barra para redes de cerco y lamparas es de 4 cm (en condición húmeda), y los anzuelos fijados a palangres y espineles deben estar separados por lo menos cada 61 cm (Código de Vida Silvestre de Misuri, 3CSR10-10.725).

Todos los pescadores comerciales deben presentar un informe mensual en un formulario proporcionado por el Departamento de Conservación de Misuri, informando el origen y la cantidad y las especies de peces capturados durante el mes anterior. El formulario debe archivarase aun cuando no se haya capturado ningún pez, y la renovación del permiso está condicionado a la recepción por el Departamento de Conservación de reportes mensuales satisfactorios (Código de Vida Silvestre de Misuri, 3CSR10-10.727).

*Tennessee:* Tennessee permite tanto la pesca comercial como deportiva de *S. platyrhynchus*. No existe ningún cupo para la captura comercial, y con anterioridad a 1998 el estado no guardaba registros de cosecha ni imponía regulación especial alguna para esta especie en particular. En 1998, Tennessee adoptó nuevas regulaciones que incluyen al esturión de hocico aplanado y al pez espátula (Anón, 2000). La extracción deportiva de esta especie permanece en su mayor parte no regulada (Mosher, 1999; Anón, 2001?).

*Wisconsin:* Wisconsin permite la cosecha comercial del esturión de hocico aplanado (Todd, 1999). No existe ningún cupo para la captura comercial. El estado también permite la pesca deportiva durante todo el año (Mosher, 1999).

#### **Estados que sólo permiten pesca deportiva**

*Kansas:* En Kansas no existe la pesquería comercial del esturión de hocico aplanado. La pesca deportiva está permitida durante todo el año, pero los escasos datos disponibles no permiten determinar el nivel de extracción (Mosher, 1999).

*Minnesota:* En Minnesota no existe la cosecha comercial de esturión de hocico aplanado. La pesca deportiva está permitida, con un límite de una cesta de 10 peces por día (Mosher, 1999).

*Montana:* Montana no permite la pesca comercial para el esturión de hocico aplanado. Se permite la pesca deportiva, con un límite de una cesta de cinco peces por día (Mosher, 1999).

*Nebraska:* El esturión de hocico aplanado está clasificado como un pez deportivo en Nebraska. No está permitida la pesca comercial. La pesca deportiva está permitida en aguas interiores y en las aguas del Río Misuri aguas abajo de la boca del Río Sioux Grande. El estado ha establecido un límite diario de 10 pescados por bolsa, y un límite de posesión de 20 pescados. Se prohíbe la pesca en las aguas del Río Misuri aguas arriba de la boca del Río Sioux Grande (Regulación de las Pesquerías de Nebraska, Capítulo 2.006 "Regulación de la pesca deportiva").

*Oklahoma:* En Oklahoma no existe la cosecha comercial del esturión de hocico aplanado (Todd, 1999). La pesca deportiva está permitida, pero el tamaño de la cosecha es desconocido (Mosher, 1999).

*Wyoming:* Wyoming permite durante todo el año la pesca deportiva para el esturión de hocico aplanado (Mosher, 1999).

#### **Estados que prohíben la pesca deportiva y comercial**

*Alabama:* El estado cerró en 1972 sus aguas a toda cosecha de cualquier especie de esturión (USFWS/GSMFC, 1995).

*Luisiana:* La cosecha o posesión de cualquier especie de esturión nativo, o partes de cualquier especie de esturión, es ilegal en Luisiana desde 1990 (USFWS/GSMFC, 1995; J. Roussel, Subsecretario, Oficina de Pesquerías, Departamento de Vida Silvestre y Pesquerías de Luisiana *in litt.* a T. Saito, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 25 agosto de 2000).

*Mississippi:* Mississippi cerró sus aguas a la cosecha comercial de todas las especies de esturión en 1974. No existe pesca deportiva (USFWS/GSMFC, 1995; Mosher, 1999; Aviso Público Mississippi No. 2999.022).

*Dakota del norte:* En Dakota del Norte no existe la pesca comercial o deportiva para el esturión de hocico aplanado (Mosher, 1999; Todd, 1999).

*Ohio:* El esturión de hocico aplanado está listado como una especie en peligro en el estado de Ohio. Por consiguiente, no están permitidos ni el comercio ni la extracción (Código de Ohio, Sección 1501:31-23-01).

*Dakota del Sur:* El estado prohíbe la cosecha de todas las especies de esturión con fines comerciales o deportivos (C. Stone, Biólogo Principal de Vida Silvestre, Departamento de Caza, Pesca y Parques de Dakota del Sur *in litt.* a R. Gnam, Oficina de la Autoridad Administrativa, USFWS, 25 de agosto de 2000).

*Texas:* En Texas el esturión de hocico aplanado está listado como una especie en peligro. No está permitida la cosecha deportiva o comercial (Mosher, 1999; Todd, 1999).

En 1993, la Asociación Interestatal de Recursos Cooperativos de Mississippi (AIRCM) fue designada como grupo focal para coordinar el trabajo de un esquema de manejo del esturión y del pez espátula desarrollado ese mismo año por el USFWS (Anón., 1993 citado en Rasmussen, en prensa). AIRCM abarca estados en la región continental media (Alabama, Arkansas, Colorado, Georgia, Iowa, Illinois, Indiana, Kansas, Kentucky, Luisiana, Michigan, Misuri, Minnesota, Mississippi, Montana, Carolina del Norte, Nebraska, Dakota del Norte, Nueva México, Nueva York, Pensilvania, Ohio, Oklahoma, Dakota del Sur, Tennessee, Texas, Virginia, Vermont, Wisconsin, Virginia Oriental, y Wyoming). Sin embargo, escasos fondos se han puesto a la disposición para emprender las recomendaciones de manejo de dicho esquema.

En 1998, Graham y Rasmussen (1998) señalaron que el Comité AIRCM del esturión y del pez espátula recomendaron que debería prohibirse la pesca comercial para especies de esturión a lo largo de la cuenca del Mississippi. El esturión de hocico aplanado estaba incluido en esta recomendación debido a su similitud en apariencia a los ejemplares de pequeño tamaño del esturión pálido.

Donde se ha conservado un flujo de agua relativamente natural Hesse y Carreiro (1997 citados en Rasmussen, en prensa) observaron que había remanentes de poblaciones de esturión y de pez espátula relativamente saludables (p. ej., en áreas de Arkansas y Luisiana).

## **CRÍA EN CAUTIVIDAD**

*S. platyrhynchus* no es una especie objeto de cría en cautividad ni de esfuerzos de repoblación o de acuicultura comercial por parte del gobierno. Es sólo uno de dos Acipenseriformes norteamericanos (el otro es el esturión verde, *A. medirostris*) para los cuales el USFWS no tiene ningún programa directo de cría en cautividad (Anón., 2001d). El esturión de hocico aplanado se usa como una especie sustituta del esturión pálido en los esfuerzos para detectar iridovirus en plantales de peces silvestres. Aproximadamente 200 esturiones de hocico aplanado silvestres se han mantenido bajo vigilancia en relación a este virus, y también se han utilizado bajo condiciones experimentales en una prueba de estrés para evaluar la expresión viral en esta especie (Anón., 2001d).

Tampoco no hay ningún emprendimiento de acuicultura para producir carne o caviar de *S. platyrhynchus* con propósitos comerciales. Ha habido sin embargo algunas actividades a nivel local. El esturión de hocico aplanado se ha producido en tres criaderos federales de peces (Hesse y Carreiro, 1997 citados en Rasmussen en prensa) para su liberación en ríos de Wyoming. Peces producidos en el Criadero Nacional de Peces (CNP) del Dique Garrison a partir de plantales de crías de los Ríos Misuri y Yellowstone, fueron liberados en el Río Powder; el CNP de Gavins Points utilizó crías de los plantales de las áreas del Río Misuri entre la confluencia con el Río Yellowstone y el Lago Lewis y Clark, para producir peces para ser liberados en el Río Bighorn; el CNP de Natchitoches produjo peces de crías de plantales del Río Mississippi en la Estructura de Control de Río Viejo en Luisiana, pero ninguno fue liberado (Rasmussen, en prensa).



Virginia Occidental y Nueva México también han desarrollado planes de reintroducción para la repoblación de aquellos ríos donde el esturión de hocico aplanado ha sido extirpado (Keenlyne, 1997); la especie no ha estado presente en Nueva México desde 1875 (Anón., 1991 citado en Rasmussen en prensa). La División de Vida Silvestre de Ohio reporta un plan para reintroducir el esturión de hocico aplanado en el Río Ohio mas arriba de la Represa de Meldahl Lock en el kilómetro 702 del Río Ohio (S. Schell, com. pers. a St Pierre *in litt* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de noviembre de 2001).

## REFERENCIAS

- Andreasen, L. 1998. Captive propagation as a recovery tool for North American sturgeon. In: Williamson, D.F., Benz G.W. and Hoover, C.M. Editors. 1998. Proc. Symp. On Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeons, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. TRAFFIC North America, World Wildlife Fund, Wash., D.C. Pp. 121-129.
- Anon. 1991. NMDGF Checklist of the extinct, extirpated, and vanishing wildlife in New Mexico. March 11, 1991. New Mexico Dept. of Game and Fish, Endangered Species Program, Santa Fe.
- Anon. 1993. National Paddlefish and Sturgeon Steering Committee. Framework for the management of conservation of paddlefish and sturgeon species in the United States. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D. C. 12 p. + app.
- Anon. 1995. U.S. Fish and Wildlife Service and Gulf States Marine Fisheries Commission. Gulf Sturgeon Recovery Plan. Atlanta, Georgia. 170 p.
- Anon. 1997. Convention on International Trade in Endangered species of Wild Fauna and Flora. Tenth Meeting of the Conference of the Parties. Harare (Zimbabwe), 9 to 20 June 1997. Proposal to amend the Appendices pursuant to CITES Resolution Conf. 9.24. Submitted by The CITES Management Authorities of Germany and the United States of America.
- Anon. 2000. Tennessee Wildlife Resources Agency. 2000. History of Paddlefish Regulations in Tennessee. Handout provided to TRAFFIC by TWRA, 2001.
- Anon. 2001a. CITES-listed species database. [Http://www.cites.org](http://www.cites.org).
- Anon. 2001b. [Http://www.caviarempor.org](http://www.caviarempor.org).
- Anon. 2001c. Tennessee Wildlife Resources Agency. Tennessee Fishing Regulations 2001: March 1, 2001 - February 28, 2002. Department of Tennessee Wildlife Resources, Authorization No. 328333, February 2001.
- Anon. 2001d. U.S. Fish and Wildlife Service Fisheries Information System. 2001. Accomplishments Module 2000: Primary Species Benefited Report; Imperiled Species Module: Basic Report. Provided by USFWS Division of Fish Hatcheries, Arlington, VA, USA.
- Birstein., V.J. 1993. Draft Application to CITES: Order Acipenseriformes. Unpublished.
- Boreman, J. 1997. Sensitivity of North American sturgeons and paddlefish to fishing mortality. *Environmental Biology of Fishes* 48(1/4): 399-405.
- Carlson, D.M., Pflieger W.L., Trial L., and Haverland P.S. 1985. Distribution, biology and hybridization of *Scaphirhynchus albus* and *S. platyrhynchus* in the Missouri and Mississippi Rivers. *Environmental Biology of Fishes* 14(1): 51-59. Cited in: Rasmussen, J.L. In Press. Shovelnose Sturgeon. *UMRCC Fisheries Compendium*. Upper Mississippi River Conservation Committee, 4469 - 48<sup>th</sup> Avenue Court, Rock Island, IL
- Chapman, F. A. 1999. Overview of life histories and challenges to North American species. In: Williamson, D.F., Benz G.W. and Hoover, C.M. Editors. 1998. Proc. Symp. On Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeons, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. TRAFFIC North America, World Wildlife Fund, Wash., D.C. Pp. 121-129.
- Christenson, L.M. 1975. The shovelnose sturgeon, *Scaphirhynchus platyrhynchus* (Rafinesque), in the Red Cedar River-Chippewa River system, Wisconsin. *Wis. Dept. Nat. Res. Rep.* 82. 23 pp.
- Dryer, M. and Latka, D. 1994. Population Status of the Pallid Sturgeon (*Scaphirhynchus albus*). *Proceedings of the International Conference on Sturgeon Biodiversity and Conservation, New York 1994*.
- Elser, A.A., McFarland, R.C., and Schwehr, D. 1977. The effect of altered streamflow on fish of the Yellowstone and Tongue Rivers, Montana. *Montana Dept. of Fish and Game Tech. Rept.* 8:1-180.
- Graham, L.K. and Rasmussen, J.L. 1998. A MICRA perspective on closing paddlefish and sturgeon commercial fisheries. In: Williamson, D.F., Benz G.W. and Hoover, C.M. Editors. 1998. Proc. Symp. On Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeons, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. TRAFFIC North America, World Wildlife Fund, Wash., D.C. Pp. 121-129.
- Helms, D.R. 1972. Progress report on the first year study of shovelnose sturgeon in the Mississippi River. Iowa Conservation Commission, Des Moines. 22 pp.
- Helms, D.R. 1974. Shovelnose sturgeon (*Scaphirhynchus platyrhynchus* Rafinesque) in the navigational impoundments of the Upper Mississippi River. *la. Conserv. Comm., fish. Sec. Tech. Ser. No.* 74-3. 68 pp.
- Hesse, L.W. 1993. Missouri River ecology. Dingell-Johnson Project No. F-75-R-10. Nebraska Game and Parks Commission. Lincoln. Appendix 1, pp. 15-50.
- Hesse, L.W. and Carreiro, J.R. 1997. The status of paddlefish, pallid sturgeon, lake sturgeon, and shovelnose sturgeon. River Ecosystems, Inc. Rept. Prep. for Mississippi Interstate Cooperative Resource Association, P.O. Box 774, Bettendorf, IA. 52722. Cited in: Rasmussen, J.L. In Press. Shovelnose Sturgeon. *UMRCC Fisheries Compendium*. Upper Mississippi River Conservation Committee, 4469 - 48<sup>th</sup> Avenue Court, Rock Island, IL
- Hochleithner, M. and Gessner, J. 1999. The sturgeons and paddlefishes (Acipenseriformes) of the world: Biology and aquaculture. Aquatech Publications, Kitzbuehel, Austria.
- IUCN. 1996. 1996 Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.

- IUCN/SSC Sturgeon Specialist Group (2001). Proceedings of the IUCN – The World Conservation Union Species Survival Commission Sturgeon Specialist Group and other experts meeting to discuss priorities for sturgeon. 9-11 February, 2001. Moscow. (In prep).
- June, F.C. 1977. Reproductive Patterns in Seventeen Species of Warm water Fishes in a Missouri River Reservoir. *Environmental Biology of Fishes* 2: 285-896.
- Keenlyne, K. D. 1997. Life History and status of the shovelnose sturgeon, *Scaphirhynchus platyrhynchus*. *Env. Biol. Fishes*. 48: 291-298.
- Keenlyne, K.D., Graham, L.K. and Reed, B.C. 1994. Hybridization between the pallid and shovelnose sturgeons. *Proc. S.D. Acad. Sci.* 73: 59-66.
- Miller, R.R. 1972. Threatened freshwater fishes of the United States. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 101(2): 239-252.
- Mosher, T. D. 1999. Sturgeon and paddlefish sportfishing in North America. In: Williamson, D.F., Benz G.W. and Hoover, C.M. Editors. 1998. Proc. Symp. On Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeons, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. TRAFFIC North America, World Wildlife Fund, Wash., D.C. Pp. 121-129.
- Ohio Code, Section 1501:31-23-01. "Special endangered wild animal regulations".
- Omaha World Herald. 2000. Daily newspaper, 20 July 2001. Omaha, Nebraska.
- Propst, D. L. 1999. Threatened and endangered fishes of New Mexico. Tech. Rpt. No. 1, New Mexico Department of Game and Fish, Santa Fe, NM. 84 p.
- Rasmussen, J.L. In Press. Shovelnose Sturgeon. *UMRCC Fisheries Compendium*. Upper Mississippi River Conservation Committee, 4469 - 48<sup>th</sup> Avenue Court, Rock Island, IL.
- Ruelle, R. and Henry, C. 1994. Life History Observations and Contaminants Evaluation of Shovelnose Sturgeon. USFWS. Pierre, South Dakota.
- Schmulbach, J.C. 1994. An ecological study of the Missouri River prior to channelisation. University of South Dakota, Vermillion. 34pp.
- Schmulbach, J.C., Gould, G., and Groen, C.L. 1975 Relative Abundance and distribution of fishes in the Missouri River, Gavins Point Dam to Rulo, Nebraska. *Env. Biol. Fishes*. 48: 291-298.
- Todd, R. 1999. Sturgeon and paddlefish commercial fishery in North America. In: Williamson, D.F., Benz G.W. and Hoover, C.M. Editors. 1998. Proc. Symp. On Harvest, Trade and Conservation of North American Paddlefish and Sturgeons, May 7-8, 1998, Chattanooga, TN. TRAFFIC North America, World Wildlife Fund, Wash., D.C. Pp. 121-129.
- Wildlife Code of Missouri, 3CSR10-10.720; 3CSR10.10.725; 3CSR10-10.727; 3CSR10-6.525.
- Williamson, D. In press. *North American paddlefish and sturgeon harvest and trade: A conservation challenge*. TRAFFIC North America, Washington, D.C.



## ***Cuora amboinensis***

Daudin, 1802

**Tortuga caja del Sudeste Asiático  
Malaysian Box Turtle  
Tortue boîte d'Asie orientale**

**Orden: TESTUDINES**

**Familia: BATAGURIDAE**

### **RESUMEN**

La tortuga caja del Sudeste Asiático *Cuora amboinensis* está representada por cuatro subespecies (*C. a. amboinensis*, *C. a. couro*, *C. a. kamaroma*, *C. a. lineata*). Está extensamente distribuida a lo largo del sur y del sudeste de Asia, desde la India a Viet Nam. Aunque se han encontrado especímenes en los mercados de China, no se ha registrado en el medio silvestre en ese país. Es la especie más grande del género: la caparazón típica de un adulto grande mide 20 cm. Las tortugas caja tienden a tener una baja tasa reproductora; *C. amboinensis* alcanza la madurez sexual a los cuatro o cinco años de edad. Aunque las hembras son capaces de poner varios nidos por año, cada uno de dos a tres huevos, la fecundidad media se estima en 46 huevos por la hembra madura por año, y la esperanza de vida está entre los 25 y 30 años.

A pesar de estar considerada común a lo largo de gran parte de su rango de distribución en muchas áreas se la considera vulnerable a la cosecha excesiva. La especie es clasificada como Vulnerable por la UICN. Por ser de hábitat generalista, la especie co-existe con humanos en hábitats modificados, por lo cual se considera que la pérdida y alteración de hábitats no es un problema serio. Se ha reconocido que la principal amenaza radica en la recolección para comercio local e internacional con fines alimenticios. De hecho, *C. amboinensis* es una de las especies que más frecuentemente se encuentra en el comercio del consumo de tortugas de agua dulce de toda la subregión del Sudeste Asiático. Aparentemente cientos de miles de *C. amboinensis* se han importado a China a través de Hong Kong durante la última década. En el mismo periodo de tiempo, al parecer también se han exportado varios miles de especímenes para el comercio europeo de mascotas, y aunque hay informes de 1998 que indican que miles de individuos aún podrían estar en oferta, los datos de importación todavía no están disponibles como para apoyar esta aseveración. Una revisión de literatura disponible muestra que los principales países exportadores son Camboya, Malasia, Myanmar, Indonesia y Viet Nam, aunque no hay disponibles datos actualizados de CITES para constatarlo. La recolección con fines alimenticios se basa a menudo en los especímenes adultos más grandes que posiblemente sean los reproductivamente más activos, impactando aún más las poblaciones afectadas. Esta especie también se cosecha para el comercio medicinal, para usos religiosos, para parques zoológicos y para ornamento.

Aunque la especie está totalmente protegida o su cosecha se regula mediante un sistema de permiso/cupo en la mayor parte de Estados del área de distribución, la aplicación de la legislación y una fiscalización apropiada parecen estar ausentes en algunas regiones. La inclusión de esta especie en el Apéndice II aparece estar reduciendo las importaciones a partes de Europa y alentando la cría en cautividad proveer este mercado. En junio de 2000, China restringió las importaciones de esta especie y pero falta ver los efectos de esta regulación. Sin embargo, la decreciente disponibilidad de esta especie en el comercio y el simultáneo aumento en precios sugiere que esta especie podría estar declinando como resultado de una explotación excesiva. Lamentablemente no hay información disponible sobre vigilancia de poblaciones, sobre medidas de conservación de hábitat o sobre el manejo de esta especie. Aunque se considera que la especie se encuentra en varias áreas protegidas a lo largo de la región, hay pocas evidencias robustas sobre ello. A pesar que existen programas reproductivos de conservación, aparentemente es escasa la información disponible con respecto a los esfuerzos de cría de *C. amboinensis* a una escala comercial.

En base a la Decisión 11.106 I se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 1.

### **DISTRIBUCION Y POBLACION**

La base de datos de CITES lista la distribución de *C. amboinensis* como: Bangladesh; Brunei Darussalam; Camboya; ?China; India; Indonesia: *Bali, Java, Kalimantan, Isla Sunda Menor, Moluccas, Sulawesi, Sumatra*; República Democrática Popular Lao; Malasia: *Malasia Peninsular, Sabah, Sarawak, Myanmar; Filipinas*; Singapur; Tailandia y Viet Nam (Anón., 2001a).

*C. amboinensis* se encuentra de Bangladesh (Kan, 1982 citado en Ernst y Barbour, 1989), en las Islas de Nicobar y Assam en India (Moll y Vijaya, 1986 citado en Ernst y Barbour, 1989), a lo largo del sur de Myanmar, Tailandia, Camboya, Viet Nam, y Malasia, y al este desde Indonesia a Sulawesi y Amboina (la localidad tipo). También localiza las Filipinas (Ernst y Barbour, 1989).

La Lista Roja UICN 2000 clasifica esta especie como Vulnerable (VU A1d+2d) en base a una reducción de la población de por lo menos 20% a lo largo de tres generaciones y una reducción proyectada a lo largo de las próximas tres generaciones y causada por niveles reales o potenciales de explotación. El Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la CSE/UICN y el Grupo de Trabajo de la Tortuga Asiática (Anón., 2000a) considera esta especie como En Peligro (EN) en Bangladesh, Camboya, RDP Lao y Viet Nam; Vulnerable (VU) en Indonesia, India, Malasia y Tailandia. No hay información disponible para Myanmar; la especie está presuntamente estable en Singapur (población pequeña).

### **Bangladesh**

*C. a. kamaroma* fue reportada por primera vez por Kan (1982a citado en Ernst y Barbour, 1989) en la Península de Teknaf, en el sudeste de Bangladesh. Se encontró luego en los humedales en los distritos de Sylhet y Maulvi Bazar en las áreas del noreste, en los bosques adyacentes y huertos de cultivo de té (NERP, 1994 citado en Rashid y Kan, 2000). Rashid y Kan (2000) reportan la especie como rara y utilizada a menudo localmente con fines alimenticios. La especie se lista como En Peligro en el Libro Rojo de Anfibios y Reptiles Amenazados de Bangladesh (Anón., 2000b).

### **Brunei Darussalam**

La especie se encuentra en Brunei según la Departamento de la Historia Natural, de la colección del Museo de Brunei. No se ha emprendido ningún estudio de campo (Autoridad Administrativa de CITES *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 27 de octubre de 2001).

### **Camboya**

De acuerdo a Iverson *et al.* (1998) Camboya también forma parte del rango de la distribución de *C. a. couro* (citado en Anón. 1999a). Sin embargo, van Dijk considera que esta subespecie no se encuentra en Camboya, mientras que *C. a. kamaroma* si se encuentra (TRAFFIC Sudeste Asiático-Viet Nam, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Se supone que la importancia de la población camboyana de esta especie, en términos de su valor de conservación en la región, de ser alto comparado con las poblaciones de Tailandia, RDP Lao y Viet Nam (Tana *et al.*, 2000). Camboya tiene un área de tierras bajas importante con una baja densidad de población, y así que puede tener la población remanente más grande de esta especie en Indochina (Tana *et al.*, 2000).

### **¿China?**

*C. amboinensis* ha sido reportada en las provincias de Guangdong y de Guangxi en el sur de China (Zhang *et al.*, 1998 citado en Lau y Shi, 2000). Sin embargo, todos los registros están basados en animales de mercado o caparazones mantenidas por la población. Hasta ahora esta especie no se ha encontrado aún en el medio silvestre en China a pesar del hecho que es una especie de tierras bajas que en otros países puede vivir en cuerpos de agua artificiales (Lau y Shi, 2000). Varios autores consideran que la especie probablemente no se encuentra en China (Artnier *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de diciembre de 1999; de Bruin *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 17 de diciembre de 1999; Lau *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de diciembre de 1999 . Lau y Shi (2000) sostienen que es probable que las primeras investigaciones habrían registrado la especie si ésta estuviera presente.

### **India**

La especie se encuentra en India nororiental, a lo largo de las planicies inundables de Brahmaputra en Assam, Arunachal Pradesh y Nagaland; también en las Islas Nicobar (Choudury *et al.*, 2000), en el Parque Nacional Kaziranga, en la Reserva Manas Tiger, y los Santuarios de Vida Silvestre de Orang y de D'Ering mantienen importantes poblaciones de esta especie (Bhupathy *et al.*, 1994 citado en Choudury *et al.*, 2000). De las dos

subespecies presentes en India, *C. a kamaroma* se encuentra en las Islas Nicobar, en Assam, y en las Islas Andaman (Anón, 1999a) aunque *C. a couro* pueden encontrarse en India oriental (Jenkins, 1995), aunque van Dijk considera esto como improbable (van Dijk *in litt.*, 29 de noviembre de 2001). Es posible que *C. a lineata* se encuentra en India. No hay datos disponibles sobre las tendencias poblacionales (Choudury *et al.*, 2000).

## Indonesia

Tres subespecie de *C. amboinensis* se encuentran distribuidas en Sumatra, Java, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Sumbawa y Timor (Samedi y Iskandar, 2000). *C. a amboinensis* puede encontrarse en las Islas Amboina de Indonesia que constituye la localidad tipo, y en Buru, Ceram, Batjan, Halmahera y Sulawesi (Anón., 1999a). *C. a couro* se encuentra en la Isla Indonesa de Java, que es la localidad tipo, y también en Sumatra y sus pequeñas islas costeras (Rummler y Fritz, 1996 citado en Anón., 1999a) y *C. a kamaroma* se encuentra en Kalimantan (Rummler y Fritz, 1991 citado *en Anón.*, 1999a). La condición de conservación de estas subespecies se considera como “Común” en Indonesia (Samedi y Iskandar, 2000).

## RDP Lao

El rango de distribución documentado para *C. amboinensis* se encuentra en el sur del país (Duckworth *et al.*, 1999). Algunas poblaciones de *C. a couro* pueden encontrarse en RDP Lao (Anón., 1999a), sin embargo van Dijk considera esto como improbable, aunque la subespecie *kamaroma* sí se encuentra en RDP Lao (van Dijk *in litt.*, a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). En 1993, Salter (citado en Anón., 1999a) declaró que las poblaciones de *C. amboinensis* habían disminuido y estaban actualmente casi extintas. La especie está incluida en la categoría “En Riesgo” en la legislación de RDP Lao, correspondiente a las especies con el nivel más alto de amenaza (Stuart, 1998b citado en Duckworth *et al.*, 1999).

## Malasia

Distribuida en la Península de Malasia, Sarawak y Sabah (Jenkins, 1995), *C. amboinensis* es la de distribución más extendida de las especies de tortugas de la Península de Malasia (Sharma y Tisen, 2000). *C. amboinensis* (*C. a kamaroma*) parece ser abundante en la mayor parte de los Estados que todavía tienen pantanos y hábitats de humedales artificiales como los arrozales, canales de irrigación y estanques. Sin embargo, se considera que la captura de animales del medio silvestre contribuirá indudablemente a la reducción de la población, particularmente en áreas donde la cosecha es sistemática y en grandes cantidades (Sharma y Tisen, 2000). La Autoridad Administrativa de Malasia (*in litt.* a Secretaría de CITES , 22 de octubre de 2001) declaró que ese consumo nacional no es una amenaza para la especie, mientras que la recolección para comercio comercial está teniendo un impacto; entrevistas con coleccionistas locales confirman esto ya que ellos indicaron que la especie no es tan abundante como en el pasado.

## Myanmar

De acuerdo a Artner (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 diciembre, 2000) *C. a couro* no se encuentra en Myanmar, pero *C. a lineata* y (probablemente) *C. a kamaroma* sí lo está. *C. a lineata* probablemente se encuentra en la provincia de Kachin en el nordeste de Myanmar (Anón., 1999a). El Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la CSE/UICN y el Grupo de Trabajo de la Tortuga Asiática consideran el estado y distribución de esta especie mal definidas en Myanmar y no hay registros recientes (Anón., 2000a).

## Filipinas

*C. a amboinensis* puede encontrarse prácticamente en todas islas de las Filipinas (Anón., 1999a). Sin embargo, las poblaciones de las diferentes islas necesitan de una investigación del taxonómica adicional (Rummler y Fritz 1991, citado en Anón., 1999a), ya que difieren de la forma de Molucca y de Sulawesi (Indonesia) (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999). *C. a kamaroma* habita el Archipiélago Sulu de las Islas Filipinas (Anón., 1999a).

Alcala clasificó *C. amboinensis* como “común” en 1986 (citado en Anón., 1999a). Sin embargo, en 1999 él mismo describió esta especie como “no cabalmente una tortuga común, requiriendo de un esfuerzo mayor para

recolectar un buen número de especímenes en cualquier localidad" (*in litt.* al Ministerio de Ambiente citado en Anón., 1999a). Por consiguiente las poblaciones de las Filipinas parecen estar en declinación (Anón., 1999a).

### Singapur

En 1999, *C. amboinensis* fue descrita como un residente común y abundante en la región (Autoridad Administrativa de CITES de Singapur *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a). Sin embargo, en 2001 se reportó que cualquier población que pudiera estar presente sería sumamente pequeña e insuficiente para sustentar una cosecha comercial (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

### Tailandia

*C. amboinensis* se encuentra a lo largo de todo el país. Poblaciones pequeñas han sido confirmadas en áreas protegidas. Se considera que esta especie es rara y las tendencias poblacionales son desconocidas (van Dijk y Palasuwan, 2000). La localidad tipo de *C.a. kamaroma* es 50 km de Bangkok (van Dijk y Palasuwan, 2000). Nutaphand (1979 citado en Anón., 1999a) describió la distribución como "abundante", sin embargo, en 1990 Manzke (1993 citado en Anón., 1999a) no observó ni un solo espécimen en un valle cercano a Chumphon que estaba reportado como el hábitat de esta subespecie.

### Viet Nam

*C. amboinensis* habita la parte central del sur de Viet Nam. La especie puede encontrarse en Dac Lac, Long An, Minh Hai (U Minh, Nam Can) (Duc y Broad, 1995), así como algunas poblaciones de la subespecie *C.a. couro* (Anón., 1999a). La especie se limita ahora a los bosques naturales y humedales remanentes dentro de su rango de distribución. Sin embargo con la conversión de humedales y pantanos al uso agrícola para la producción de arroz, con una reducción global de su hábitat de bosque ripario, y por las presiones de caza, se considera que probablemente queden pocas –si es que hay alguna– poblaciones viables de *C. amboinensis* (Hendrie, 2000). La disponibilidad la especie en los mercados en Viet Nam también está disminuyendo (Lehr 1996, 1997 citado en Anón., 1999a) lo que puede ser un indicio de poblaciones declinantes en el medio silvestre.

## HABITAT Y ECOLOGIA

Una predicción de los efectos sobre el ecosistema por la desaparición de las especies de *Cuora* está cerca de lo imposible dada apenas algo más que el mínimo de su historia natural es conocido para algunas especies y nada para otras (van Dijk, 1999a).

*C. amboinensis* es la especie más grande del género (Anón., 1999a). La longitud del caparazón de los adultos puede alcanzar los 22 cm y pueden pesar alrededor de 1,5 kg (Jenkins, 1995). La longevidad normalmente es de 25-30 años (Anón., 1999a).

Las tortugas caja tienden a tener una tasa baja reproductora. En *C. amboinensis* la madurez sexual se alcanza a los 4 o 5 años, la cópula tiene lugar en el agua y las hembras buscan una área húmeda, pero bien drenada, para anidar (Ernst y Barbour, 1989). La reproducción parece bien sincronizada con las estaciones, de manera que la construcción de nidos ocurre durante la estación calurosa y seca de enero, febrero y abril (Whitaker y Andrews, 1997 citado en Anón., 1999a), y los huevos salen del cascarón al comienzo de la estación lluviosa (TRAFFIC, 1999). Una producción de 10 huevos por año es probablemente un máximo aún para las hembras muy grandes; como una estimación de la fecundidad media, cuatro a seis huevos por hembra madura por año pueden considerarse como lo más usual (TRAFFIC, 1999). El tamaño medio del huevo es de 32 por 43 mm y el tiempo de incubación es aproximadamente de 76 días entre la fertilización y la emergencia (Moll, 1979).

*C. amboinensis* sólo se encuentra en áreas de selvas tropicales de tierras bajas del Sudeste de Asia, con una temperatura constante entre 24-32° C (Ernst y Barbour., 1989). Aparentemente *C. amboinensis* está bien adaptado tanto a la tierra como al agua, y se la encuentra a menudo en tierra lejos del agua (Ernst y Barbour, 1989). Sin embargo, Taylor (1920 en Ernst y Barbour, 1989 citado en Anón., 1999a) reportó que los juveniles son completamente acuáticos. La especie prefiere aguas cálidas y quietas, y generalmente se encuentra en o cerca de los arroyos, estanques, pantanos y los campos de arroz (Jenkins, 1995). Debido a su hábitat tropical, estas tortugas nunca hibernan y están activas todo el año (Ernst y Barbour, 1989). De hábitos principalmente nocturnos se esconden bajo los montones de desechos a lo largo de las márgenes de arroyos durante el día

(Anón., 1999a). Alcala (1986 citado en Anón., 1999a) reportó haber encontrado esta especie a altitudes de hasta 500 m en las Filipinas.

Esta especie tiene una dieta omnívora, aunque es primariamente vegetariana (Rogner, 1996 citado en Anón., 1999a) y según Nutaphand (1979 citado en Anón., 1999a) se alimenta de plantas, moluscos y camarones así como de hongos y gusanos. *C. amboinensis* no requiere comida diariamente y puede alimentar sólo dos veces por semana sin efectos perjudiciales (Ernst y Barbour, 1989). Los huevos de *C. amboinensis* así como una proporción importante de los juveniles son una fuente importante de alimento para el lagarto monitor, las garzas y algunos mamífero depredadores pequeños como vivérridos (R. Wirth, com. pers. 1998 citado en Anón., 1999a). Aunque la información sobre el nivel de depredación de los juveniles no está disponible para las especies de *Cuora*, se reporta que la supervivencia de los juveniles de otras tortugas es baja (Smith, 1997 citado en Anón., 1999a).

## AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

Una baja tasa reproductora, la escasa cantidad de nidos y el pequeño tamaño de la camada hace que el género *Cuora* sea muy sensible a la recolección excesiva (Das, 1997 citado en Anón., 1997). La recolección con fines alimenticios consiste de especímenes más grandes de los adultos, impactando aún mas las poblaciones afectadas (Anón., 1999b). *C. amboinensis* es una de las principales especies nativas para el comercio con fines alimenticios, en base al número de individuos (van Dijk *et al.*, 2000).

Como *C. amboinensis* está considerada como una especie generalista que puede vivir en ambientes modificados, probablemente está menos afectado por la continua deforestación a lo largo de todo el Sudeste Asiático en comparación a muchas otras especies. Se ha observado *C. a. amboinensis* en pequeñas pozas de agua sucia utilizadas por los búfalos en Masbate, Filipinas, y *C. a. kamaroma* ha sido encontrada escondida bajo las piedras en una pista de aterrizaje del aeropuerto en Sanga Sanga, Filipinas (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999).

Sin embargo, como consecuencia de vivir cerca de los asentamientos humanos, las amenazas al taxón por causa de los contaminantes (insecticidas, herbicidas, fertilizantes, y otros) necesita ser investigado dado que no se pueden descartar efectos negativos sobre la fertilidad, sobre el éxito de la incubación, o sobre el desarrollo de los juveniles (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999). Es plausible que algunos especímenes se enreden y se ahoguen en redes de agalla utilizadas para capturar peces (van Dijk, 1999b).

Aunque van Dijk en 1992, (*in litt.* a F. Lambert, UICN Especie Supervivencia Comisión, 23 de noviembre de 1992) consideró que *C. amboinensis* era una especies tolerante a la presencia humana, capaz sobrevivir en hábitats modificados como estanques, canales, zanjas y cultivos de arroz, y aparentemente capaz de sobrevivir el nivel relativamente bajo de explotación observado a principios de los años ochenta, Lau *et al.* (2000) reportaron que para muchas tortugas asiáticas de distribución presumiblemente extendida, p. ej. *C. amboinensis*, la explotación a gran escala para el comercio con fines alimenticios probablemente es insustentable y los esfuerzos deben orientarse hacia medidas de conservación detalladas y estudios ecológicos *in situ* de esta especie.

## Bangladesh

*C. amboinensis* es la principal fuente de proteína cárnica para algunos no-musulmanes de bajo-ingreso, y para pueblos tribales que viven en o cerca de remotas áreas forestadas. Dado que la demanda y los precios locales han aumentado, ahora el consumo de subsistencia está orientado principalmente hacia el comercio local. La urbanización, la contaminación de las aguas y la pérdida de humedales también han contribuido de una manera general a la declinación de las tortugas (Rashid y Kan, 2000).

## Camboya

Camboya probablemente posee la mayor población de esta especie en Indochina (Tana *et al.*, 2000), pero el uso local de las tortugas para subsistencia está extendido en Camboya, y probablemente no sea específico por especies. El comercio nacional en tortugas es considerado mínimo cuando se compara con el mucho intenso comercio internacional (Tana *et al.*, 2000).



## ¿China?

Aunque hay todavía numerosos hábitats adecuados en China (Lau y Shi, 2000), no está claro si la especie se encuentra en este país.

## India

Se cree que existe un comercio de mascotas con *C. amboinensis*. Esta especie también es capturada con fines alimenticios (A. Choudhury. com. pers.) y en Arunachal, Pradesh y Assam, la especie es objeto de caza de subsistencia (Choudury y Bhupathy, 1993 citado en Anón., 1999a y Bhupathy *et al.*, 2000). Se considera que los especímenes recolectados para el comercio se destina solamente a los mercados locales (Bhupathy *et al.*, 2000). La disponibilidad de hábitat para la especie es buena en las planicies inundables de Brahmaputra (Choudury *et al.*, 2000).

## Indonesia

El mercado local para esta especie es muy pequeño, y la mayor parte de los animales se encamina a los mercados de Hong Kong y China (Saputra *in litt.*, 1999 citado en Anón., 1999a). Sin embargo, Fritz y Gaulke (1997 citado en Anón., 1999a) reportó que *C. amboinensis* era una de las especies de tortuga más común observada durante un relevamiento de comerciantes locales en Sumatra Utara. El hábitat de esta especie probablemente ha disminuido como resultado de amplios programas de relocalización de personas desde Java a Sumatra, que incluye uno de los principales rangos de la distribución de *C. amboinensis*. Estos desarrollos afectan específicamente las subespecies *C. a. couro* y *C. a. amboinensis* en Sualwesi (Anón., 1999a).

## RDP Lao

Los registros de recolección por gente local sugieren que todas las especies de tortugas en RDP Lao tienen un valor como alimento o como artículo comercial (Stuart y Timmins, 2000). La susceptibilidad de *C. amboinensis* a la explotación aumenta porque la especie está asociada con hábitat que son intensamente utilizados por la gente (Stuart y Timmins, 2000).

## Malasia

Se sabe que *C. amboinensis* es recolectado para el comercio de mascotas, como una fuente de carne, para exhibiciones en parques zoológicos y para uso religioso y medicinal. Esta amplia recolección y comercio es probable que esté reduciendo las poblaciones en varias localidades. En particular, para las especies que son intensivamente capturadas para el comercio local de carne. Aparentemente los comerciantes de Kelantan y Perlis compran a los tramperos cientos de individuos semanalmente. Se observó a cinco tramperos que trabajan para un intermediario chino en Perlis que traían aproximadamente 50-70 animales de los campos de arroz en un solo día de esfuerzo. Ésta es la especie semiacuática más comúnmente vendida en los mercados y "tiendas de mascotas" chinas en Kuala Lumpur, Ipoh y Melaka. En septiembre de 1999, un exportador de Perak informó haber comprado a intermediarios más de 800 tortugas por día para la exportación a Shenzhen, China (Sharma y Tisen, 2000). La Autoridad Administrativa de Malasia (*in litt.* a Secretaría de CITES, 22 de octubre de 2001) informó que los coleccionistas tienen que adentrarse a nuevas áreas para obtener estas tortugas, dado que los sitios de recolección anteriores se han agotado.

## Myanmar

*C. amboinensis* se utiliza fundamentalmente para en la medicina tradicional y se vende en tiendas de especialistas principalmente al Asia, y predominantemente a los turistas chinos. En 1995, caparazones de tortugas (especie no especificada), que se usan para tratar algunos problemas de tipo renal, se vendían a USD 0.80 cada una (Martin 1997 citado en Anón., 1999a). Debido a un marcado aumento en el número de turistas, se considera que la demanda por estos productos ha aumentado dramáticamente en años recientes. En el propio Myanmar, el uso de medicinas elaboradas de tortugas es despreciable (Anón., 1999a). Es probable que también *C. amboinensis* sea afectada por la deforestación en Myanmar (van Dijk, 1997, citado en Anón., 1999a).

## Filipinas

En las Filipinas, esta especie se utiliza con fines alimenticios y como una medicina tradicional, p. ej. como un remedio para el reumatismo. Sobre todo en Luzon y las Islas Visayan Occidentales se venden cantidades desconocidas de tortugas embalsamadas en tiendas y mercados de regalos (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999). Según el Ministerio del Ambiente de las Filipinas (*in litt.*, 1999 citado en Anón., 1999a) las poblaciones del país están amenazadas por la demanda de los pueblos locales con fines alimenticios, particularmente en las Visayas Centrales, pero quizá también en otras partes del país.

## Singapur

En 1999, menos del 10% de los animales comercializados lo eran para el consumo local (Autoridad Administrativa de CITES de Singapur *in litt.*, 1999 citado en Anón., 1999a). Sin embargo, la cosecha está ahora prohibida ya que la especie está protegida (Autoridad Administrativa de Singapur *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

## Tailandia

Esta especie es recolectada para el comercio de mascotas y también se vende para se liberadas en los estanques de los templos (van Dijk y Palasuwan, 2000), pero el consumo de adultos no parece haber sido nunca un aspecto destacado en Tailandia (van Dijk, 1999b). En un relevamiento de mercados en el norte de Tailandia se observaron tortugas caja Malayas en cantidades muy pequeñas (Puginier, 1994 citado en Jenkins, 1995). Aunque se conservan inmensas áreas de hábitat potencial, es incierto cuan seguras son las mismas frente a la recolección incidental, riesgo de captura accidental por pescadores, enredo en redes abandonadas, degradación de hábitat, pérdida de hábitat y contaminación (van Dijk y Palasuwan, 2000). Se encuentran pequeñas poblaciones en áreas protegidas, las cuales están entre bien a muy bien protegidas (van Dijk y Palasuwan, 2000).

## Viet Nam

Las principales amenazas a esta especie en Viet Nam son la pérdida de hábitat y la caza para el comercio de fauna (Hendrie, 2000). La magnitud de la utilización nacional es desconocida, aunque Duc y Broad (1995) constataron que esta especie estaba a la venta en grandes cantidades en Ho Chi Minh y en cantidades más pequeñas en mercados norteños. En 1993, Lehr (1997 citado en Anón., 1999a) reportó que *C. amboinensis* constituía la tercera especie mas común que se ofrecía en los mercados del sur de Viet Nam, aunque supuestamente la oferta había disminuido considerablemente según para 1996. Los precios de mercado estaban en el rango de 2 USD/kg, y la variación en el precio parecía estar influenciada aparentemente tanto por la situación del mercado como las especies involucradas (Anón., 1999a). En el pasado esta especie podría haber sido consumido localmente en algunas áreas rurales (Hendrie, 2000) y los juveniles se utilizan a menudo como un animales de liberación por los budistas (Duc y Broad, 1995).

## COMERCIO INTERNACIONAL

*C. amboinensis* fue listada en el Apéndice II de CITES en 2000, y por consiguiente los datos de comercio de CITES que están disponibles pueden estar incompletos. Los datos de comercio para *C. amboinensis* se proporcionan en el Anexo. Según los datos de exportaciones de 2000 de CITES, el comercio de *C. amboinensis* de los Estados del área de distribución totalizaron 282.959 especímenes vivos de los cuales todos, excepto 8.300 reportados como originados en cautividad en Malasia, se reportaron como originados en el medio silvestre. Malasia contribuyó con la mayor parte de esas exportaciones (277.190). Indonesia exportó 5.767 individuos y Viet Nam 2.

En base a los datos de comercio reportados por los países exportadores, los principales importadores de especímenes vivos de *C. amboinensis* eran China (262.740); Hong Kong (6.850); EE.UU. (8.450) y Singapur (2.000). Adicionalmente ocho países europeos importaron un total de 1.619 especímenes vivos, de los cuales la mayor parte fue exportada por Indonesia, y 1.292 fueron importados por tres países asiáticos.

Durante la última década, aparentemente centenares de miles de *C. amboinensis* han sido importados por China y Hong Kong con fines alimenticios y medicinales (Collins, 1998; Lau et al., ambos citados en Anón., 1999a; Jenkins, 1995). Aparentemente también varios miles de especímenes han sido exportados para el comercio de mascotas occidental (Smart y Novia, 1993) y todavía siguen siendo ofrecidos por miles (Yuwono, 1998), principalmente de origen Indonesio. La sustentabilidad de estas altas cifras de exportación no puede asegurarse (Anón., 1999a).

En épocas recientes al parecer el principal comercio de *C. amboinensis* ha tenido lugar entre Indonesia y China. En junio de 1999 se reportaron miles de *C. amboinensis* en el mercado Qing Ping de Guangzhou (Artner y Strauss, 1999 citado en H. Artner *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de diciembre de 1999). Sin embargo, la fluctuación en los números de *C. amboinensis* en el comercio probablemente reflejan la explotación de nuevas fuentes de la especie en lugar de un efecto poblacional, como lo muestra los dramáticos saltos en los volúmenes de comercio en sitios particulares (Samedi, Shepherdee, presentaciones al taller de Phnom Penh, 1-4 de diciembre de 1999) (van Dijk, 1999a).

### **Bangladesh**

La especie es consumida localmente y también se exporta (Bhupathy *et al.*, 2000). Durante la década de los 80 Bangladesh ganó aproximadamente USD 600.000 por año con la exportación de tortugas (sin especificación de las especies). Sin embargo, a comienzos de los años noventa, la magnitud del comercio disminuyó a alguna medida antes de aumentar nuevamente durante la última parte de la década (Rashid y Kan, 2000).

### **Brunei Darussalam**

La Autoridad Administrativa de CITES (2001 *in litt.* a UICN el CSE Fauna Comercio Programa, 27 de octubre de 2001) declaró que no tienen ningún registro de exportación o importación para esta especie.

### **Camboya**

El nivel del comercio nacional es considerado insignificante cuando se lo compara con el aparentemente mucho mayor comercio internacional (Tana *et al.*, 2000). Aunque virtualmente no hay ninguna información directa sobre la explotación y el comercio de emididos en Camboya, una destacada proporción de los especímenes en el comercio de Viet Nam, incluso *C. amboinensis*, se había originado en Camboya (Duc y Broad, 1995). Varias especies de tortuga de agua dulce y de tortugas terrestres, incluyendo *C. amboinensis* se encontraron en un mercado en Stung Treng, en el Río de Mekong, Camboya (Mundkur *et al.* 1995 citado en Duc y Broad, 1995). Se reportó el envío de tortugas vivas de Treng Picado a Phnom Penh, pero principalmente vendidas por la frontera en Viet Nam. Las tortugas vivas, que probablemente incluyen *C. amboinensis*, estaban a la venta en Camboya a USD 2,2 por el kilogramo, habiéndose constatado que el mercado final era Phnom Penh, Tailandia o Viet Nam (Martin y Phipps, 1996).

Existen escasos datos sobre el comercio ilegal de tortugas hacia Tailandia, aunque sin información adicional se presume que debe ser mucho menos importante que el comercio hacia Viet Nam (Tana *et al.*, 2000).

### **China (exportación)**

*C. amboinensis* podría no encontrarse en China, sin embargo, de estar presente está actualmente incluida en la suspensión de la exportación de todos los Testudinata para propósitos comerciales (excepto *Chinemys reevesii* y *Trionyx sinensis*) que comenzó en junio de 2000 (Autoridad Administrativa de CITES de China *in litt.* a Secretaría de CITES, 16 de octubre de 2001).

### **India**

Esta especie sólo es capturada para los mercados locales (Bhupathy *et al.*, 2000). No hay ningún comercio internacional legal. El comercio ilegal queda aún por ser evaluado (Choudury *et al.*, 2000).

## Indonesia

*C. amboinensis* se exporta en “enormes” cantidades desde Indonesia al Asia Oriental (Samedi e Iskandar, 2000) y se ha reportado que Indonesia es uno de los principales exportadores de *C. amboinensis* a China continental (Artner y Hofer, 2000) y Taiwán POC (Chen *et al.*, 2000). El Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la CSE/UICN y el Grupo de Trabajo del Comercio de la Tortuga Asiática observa que ciclos de dramática fluctuación en la recolección de *C. amboinensis* se han dado en ciertas localidades particulares en Indonesia (Anón., 2000a). Éstos involucran un patrón recurrente, dado por: el establecimiento de operaciones de explotación de tortugas en una localidad dada, la recolección de tortugas a través de una extensa red de tramperos, cazadores e intermediarios, un rápido aumento tanto de los esfuerzos de captura como de los volúmenes de exportación, el alcance de un máximo, y luego una declinación a medida que las poblaciones accesibles se agotan y los recolectores necesitan aventurarse en nuevas y más distantes áreas. Correspondientemente el tamaño medio de los animales que se comercializa también se reduce, a medida que las áreas de captura sufren una cosecha excesiva. Las exportaciones anuales de esta especie desde Indonesia se estiman en alrededor de 800 toneladas o un millón de individuos (van Dijk, 1999).

Según las cifras oficiales, se exportaron 147.344 tortugas *C. amboinensis* desde Indonesia a Hong Kong entre noviembre de 1993 y octubre de 1994. Entre el 80 y el 90% de estos animales se re-exportó de Hong Kong a China (Lau *et al.* 1995 citado en Anón., 1999a). Estas cifras pueden ser indicadoras de un comercio ilegal ya que el cupo total de exportación para *C. amboinensis* de Indonesia en 1994 era de sólo 10.000 animales (van Dijk, 1999).

Aunque Saputra (*in litt.*, 1999 citado en Anón., 1999a) sostiene que las exportaciones de Indonesia para el comercio de mascotas son relativamente pequeñas, un único comerciante mayorista de animales informó que *C. amboinensis* estaba disponible “por miles si se necesitara” para la exportación como animales mascotas (Yuwono, 1998 citado en Anón., 1999a). Yuwono cita a Java, Sumatra y Kalimantan como los lugares de origen de estos animales.

El cupo anual oficial de exportación de 1991-1994 era de 10.000 individuos (Jenkins, 1995). Para 1998 el cupo de la exportación anual establecida por la Autoridad Administrativa de CITES para esta especie había subido a 90.000 individuos (Consejo General de Administración de la Protección y la Conservación de la Naturaleza citado en Samedi y Iskandar, 2000). En 2000, este cupo fue revisado y se redujo a 6.000 animales vivos (Notificación a las Partes No. 2001/053 31/08/00, pero el cupo para 2001 ha aumentado a 18.000 especímenes vivos (Notificación a las Partes No. 2001/041 09/07/01).

**Sumatra:** Las exportaciones oficiales de Sumatra de 37.000 tortugas caja del Sudeste Asiático en 1988 fueron reportadas por van de Bunt (1990, citado en Jenkins, 1995). Aparentemente, las exportaciones de *C. amboinensis* se enviaron semanalmente desde Medan, la capital de Sumatra, no sólo a Hong Kong sino también a Singapur (Auliya en prep. citado en Anón., 1999a).

Las grandes cantidades de *C. amboinensis* encontradas incluso en la propiedad de distribuidores de pequeña escala en Sumatra (qué cada pocos días son vendidas a los grandes distribuidores de Medan y de allí exportadas) constituyen un fuerte indicio que los números reales que se comercializan pueden ser mucho más altos que los números oficiales, según Gaulke (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999). Durante un relevamiento de dos meses en la parte sudeste de la provincia de Sumatra Utara aparentemente *C. amboinensis* era la especie que más abundantemente disponían dos comerciantes (Fritz y Gaulke, 1997 citado en Anón., 1999a).

Los exportadores en Medan y Tembilahan declararon que la especie que recibían en mayor cantidad era *C. amboinensis* y *Orlitia borneensis*, habiéndose observado aproximadamente 1.350 individuos en una compañía exportadora en Medan, Sumatra, el 24 de septiembre de 1999 (Shepherd, 2000). Una colección importante y negocio de exportación localizado en Palembang, a menudo le vende algunas de sus tortugas a un distribuidor en Tembilahan, particularmente cuando los precios son altos. Según diversos distribuidores en Riau, el negocio en Palembang es muy grande, exportándose aproximadamente 40 toneladas de tortugas por mes. En Tembilahan, *C. amboinensis* es la especie más numerosa que se comercializa en estas operaciones. Los precios han caído considerablemente durante el último año: los precios pagados por *C. amboinensis* en 1997 oscilaban de IDR 17.000-18.000 por kg (USD 1,6 a 1,7/kg) comparado con el precio actual de IDR 11.000 – 2.000/kg (USD 1,03 a 1,13/kg) (Shepherd, 2000).

Precios de compra de los intermediarios y los exportadores en septiembre de 1999 en Sumatra, Indonesia (tomado de Shepherd, 2000):

Area	Precios de compra / kg de intermediarios			Precios de compra / kg de exportadores		
	Medan	Pekan Baru	Duri	Kandis	Medan	Tembilahan
Rupias	10.000	7.000	6.000	7.500-10.000	17.000	12.000
USD	0,94	0,66	0,56	0,71-0,94	1,6	1,13

Se observaron tortugas de todos los tamaños en el centro de acopio de Medan, incluyendo crías recién nacidas de por lo menos tres especies que comprendían a *C. amboinensis*. A menudo se ponen huevos en las cajas y canastas, pero la información del personal indica que nunca ha habido demanda alguna para los huevos, de manera que los mismos se desechan (Shepherd, 2000).

**Sulawesi:** A principios de la década de los noventa, un comercio de exportación aun mayor existía para esta especie desde Sulawesi (Jenkins, 1995). Se reportaron exportaciones anuales a Hong Kong de hasta 13 toneladas de petos de tortuga de caja del Sudeste Asiático desde Ujung Pandang (Giessen *et al.* 1991 citado en Jenkins, 1995). Se estimó que ello representaba 200.000 individuos de animales de todas las edades y sexo y probablemente parecería que el comercio no era sustentable.

**Irian Jaya:** Aparentemente esta Provincia tenía asignado un cupo en 1997 para *C. amboinensis* así como para otras especies de reptiles que no se encuentran en Irian Jaya (Iskandar, obs. pers. citado en Samedi y Iskandar, 2000).

#### RDP Lao

RDP Lao no es una Parte de CITES. Aparentemente existe una exportación de pequeña escala de esta especie desde Champasak a Tailandia. Se estimó en 60-70 especímenes vivos por año, la mayor parte de ellos originados en la Provincia de Salavan, al este de Champasak, y que pasan de contrabando vía Ban Mai (Jenkins, 1995). La especie está considerada "En Riesgo" en la legislación de RDP Lao. Se recolectan cantidades desconocidas de especímenes en el sur de RDP Lao y se transportan a Viet Nam (vía la Carretera de Savannakhet/Danang) y Camboya (Anón., 1999a). Las fronteras internacionales de Viet Nam y China con RDP Lao se consideran porosas, así que se cree que el comercio transfronterizo de fauna y el furtivismo continúa, en su mayor parte sin control (Stuart y Timmins, 2000).

#### Malasia

Malasia exporta regularmente tortugas, incluso *C. amboinensis*, a Viet Nam, país que para la mayor parte de estos animales funciona como una ruta de pasaje a China y Hong Kong (Jenkins, 1995). El Gobierno reporta de grandes exportaciones no reguladas de *C. amboinensis* a China (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Ambiente de Malasia, *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a). Un cupo de 50.000 especímenes vivos ha sido establecido para 2001 (Notificación a las Partes No. 2001/041).

En meses más recientes parece haberse encontrado grandes cantidades de la especie atrapadas localmente y exportadas. En septiembre de 1999, un exportador en Perak reportó haber comprado más de 800 tortugas por día de los intermediarios para su exportación a Shenzhen, China. Registros del Departamento de Vida Silvestre y Parques Nacionales [la Autoridad Administrativa de CITES de Malasia] muestra que entre enero y octubre de 1999, un total de 456.541 individuos fue exportado (Sharma y Tisen, 2000). Estas cifras, basadas en permisos emitidos hasta el 22 de octubre de 2001, registra que se han exportado 45.360 especímenes vivos del medio silvestre desde Malasia peninsular (Autoridad Administrativa de Malasia *in litt.* a CITES Secretaría, 22 de octubre de 2001).

Las experiencias de fiscalización muestran que los comerciantes han enviado *C. amboinensis* mezcladas en despachos con otras especies (Autoridad Administrativa de Malasia *in litt.* a CITES Secretaría, 22 de octubre de 2001). Como la mayor parte del comercio de esta especie está destinado a China, se ha establecido un acuerdo bilateral entre las Autoridades Administrativas de CITES de China y Malasia (Autoridad Administrativa de Malasia *in litt.* a CITES Secretaría, 22 de octubre de 2001).

#### Myanmar

Aunque por ley nacional todas las especies de tortugas nativas están protegidas del intercambio comercial, Myanmar es, según informes recibidos, uno de los principales exportadores de *C. amboinensis* a China (Artnier y Hofer, 2000). La ruta de comercio a veces es vía Tailandia tanto para animales vivos como para sus productos de medicina tradicional (Anón., 1999a). Cuarenta y siete especímenes del subespecie *C. a lineata* reportados como originarios de Myanmar estaban en venta en la Provincia de Yunnan, China (Fritz y Obst, 1998 citado en Anón., 1999a).

### Filipinas

Según el Ministerio del Ambiente (*in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a) en 1995 y 1996 existía una exportación a pequeña escala hacia Corea y Hong Kong, pero sólo de especímenes criados en cautividad. Sin embargo, la Autoridad Administrativa de las Filipinas (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 6 de noviembre de 2001) informó que dicha operación de cría cesó en 1996. Puede suponerse que esos especímenes estaban destinados a los mercados de tpo alimenticio, a los mercados de la medicina china tradicional o al mercado de mascotas de EE.UU.. Cierta grado de comercio ilegal se registró en el mercado local (Ministerio de Ambiente *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a).

### Singapur

La Autoridad Administrativa de CITES registró un comercio sustancial en esta especie. “En los últimos cuatro años, Singapur ha importado cantidades importantes de esta especie pero menos de 10% es para el consumo local. Más de 90% de los especímenes se re-exporta o se transfiere a embarcaciones de otros países asiáticos” (Autoridad Administrativa de CITES de Singapur, *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a). Chen *et al.*, (2000) destacan que *C. amboinensis* es uno de las especies más comunes exportadas de Singapur a Taiwán, POC. En 2001 la Autoridad Administrativa de CITES (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001) informó que no había emitido ningún permiso para esta especie en los últimos 14 meses. Sin embargo, un embarque supuestamente originado en Singapur vía Macao y que se confiscó en Hong Kong el 12 de diciembre de 2001 contenía alrededor de 1.800 individuos de *C. amboinensis* (Haig, 2001).

### Tailandia

No existe comercio internacional legal de *C. amboinensis* desde Tailandia (Autoridad Administrativa de CITES de Tailandia *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de noviembre de 2001). El comercio ilegal está constituido por un comercio nacional modesto, de pequeñas cantidades de animales del comercio de mascotas supuestamente importadas de otros países (van Dijk y Palasuwan, 2000). Dos confiscaciones en Tailandia en 1999 involucraron tortugas. Una de las confiscaciones incluyó 154 *C. amboinensis* entre 311 tortugas que se vendieron para obtener el beneplácito budista liberando los animales comprados (49,5%). La otra confiscación involucró 17 *C. amboinensis* entre 479 tortugas que se cree que estaban destinadas a la exportación con fines alimenticios, o para consumo nacional (Fuente: Departamento de Protección de la Fauna, Departamento Real Forestal citado en van Dijk, 1999). Los impactos potenciales del comercio son modestos comparados con los efectos relacionados al hábitat (van Dijk y Palasuwan, 2000).

### Viet Nam

*C. amboinensis* es una de las especies más abundantes de las tortugas caja que se comercializan, y normalmente se registran a la venta en los mercados de la Ciudad Ho Chi Minh y en cantidades menores en los mercados del norte, donde probablemente se destinan a la exportación a China (Jenkins, 1995). Según Lehr (1997 citado en Anón., 1999a) el 90% de todas las tortugas en los mercados de Viet Nam se destina a la exportación a China. La cantidad de especímenes de *C. amboinensis* observados para la venta en el sur de Viet Nam durante 1993 se ha reducido subsecuentemente a más de la mitad y al mismo tiempo el precio por kilogramo se ha duplicado de USD 10-20 (Lehr 1997 citado en Anón., 1999a). Otras cifras en relación al valor de *C. amboinensis* en el mercado nacional en Viet Nam entre 1993 y 1994 daban un precio de 13.000-86.000 d/kg (0,9 –6 USD/kg). Sin embargo, el valor en el punto de exportación para el mismo periodo era de 100.000 d/kg (7 USD/kg) (Duc y Broad, 1995).

En 1996, virtualmente ninguna especie legalmente protegida podía encontrarse en los mercados públicos oficiales en Viet Nam, aparentemente porque la mayor parte del comercio de estos animales estaba ahora operado por los comerciantes desde sus residencias privadas. Sin embargo, especies no disponible a la venta

inmediatamente podían conseguirse casi de inmediato, indicando que los comerciantes están bien coordinados y organizados (Lehr 1997 citado en Anón., 1999a). Se considera que diariamente entre 330 toneladas de animales silvestres, 61,4% de los cuales son tortugas, son exportadas a China a través de solo los tres pueblos fronterizos de Dong Xing, Longyao y Shuikou. Una proporción importante de este comercio, incluyendo *C. amboinensis*, es aparentemente ilegal (Li y Li 1998; Anón., 1999a). Adicionalmente, se ha reportado que Viet Nam exporta especímenes para el comercio europeo y americano de mascotas (Anón., 1999b citado en Anón., 1999a).

En Viet Nam bajo ciertas condiciones se permite el comercio internacional en ciertas especies de tortugas que incluye la autorización de exportaciones. Estos datos de exportación se compilan por la oficina de CITES en el Departamento de Protección Forestal, aunque muchas de las especies comercializadas no aparecen en las listas de los Apéndices de CITES (Hendrie, 2000).

El origen de estas tortugas (ver Tabla mas abajo) es desconocido y al parecer puede incluir Camboya (Hendrie, 2000).

#### Número de *C. amboinensis* legalmente exportado de Viet Nam durante el periodo 1994-99.

1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
550	3.330	2.390	2.540	3.760	870	13.440

Fuente: Oficina FPD de CITES (de Hendrie, 2000).

#### Importadores

##### China

China suspendió en junio de 2001 la importación de especies de Testudinata con propósitos comerciales desde Indonesia, Tailandia y Camboya (Autoridad Administrativa de CITES de China 2001 *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 16 de octubre de 2001).

*C. amboinensis* se consume en el sur de China donde es una de las principales especie en el comercio con fines alimenticios (Ades *et al.*, 2000). De las observaciones en el Mercado Libre de Qing Ping en Guangzhou, China en noviembre de 2000 se reportó que *C. amboinensis* vivas estaban vendiéndose en cantidades mayores que las previamente observadas, la mayor parte aparentemente originadas en Myanmar, Malasia, Indonesia (principalmente Sumatra) y Viet Nam (Artner y Hofer, 2000). En un reciente relevamiento de agosto de 2001 en el mercado de Qing Ping, después de la suspensión de la importación se registraron más de 1.000 especímenes vivos de *C. amboinensis* (E. Even, *in litt.* a TRAFFIC Europa, noviembre de 2001). En el mercado de Qing Ping, Guangzhou, en octubre de 2001, alrededor de una docena de comerciantes tenían en exhibición varios centenares, quizás hasta mil, especímenes de *C. amboinensis* cada uno, proporcionando un total de varios miles de especímenes observados en el mercado (van Dijk y Parada-Jones, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 12 de noviembre de 2001).

**Hong Kong:** En 1993, se importaron a Hong Kong 680.582 kg de especies de tortugas no especificadas, y dentro de los primeros diez meses de 1994 se había registrado un nivel récord de 1,8 millones de kg. Por ser la segunda especie en abundancia en el comercio *C. amboinensis* contribuyó a las importaciones en una proporción elevada (Lau *et al.* 1995 en Anón., 1999a). De acuerdo a Barzyk (citado en Anón., 1999a) para 1999 la importación a Hong Kong de tortugas con fines alimenticios llegó a ser de más de 3 millones de especímenes.

Aparentemente en Hong Kong la especie está consistentemente presente en el comercio con fines alimenticios y hay pequeñas cantidades de juveniles de *C. amboinensis* a la venta en tiendas de mascotas. Sin embargo se considera que los juveniles son el resultado de la incubación oportunista de huevos que fueron puestos por hembras grávidas mantenidas como existencias y los distribuidores parecen ser conscientes de los beneficios financieros de cría en cautividad (Lau *et al.*, 2000).

En octubre de 2001 se observaron 29 especímenes vivos a la venta en mercados y bocas de venta en Hong Kong, con precios por espécimen, de acuerdo a lo publicitado, que estaban alrededor de HKD 44-56 (USD 9-12) (van Dijk y Parada-Jones *in litt.* a TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001). Aunque no hay ningún registro de comercio a Hong Kong, el Departamento de Agricultura, Pesquerías y Conservación (*in litt.*, a TRAFFIC Asia Oriental, 16 noviembre de 2001) cree que hay niveles importantes de comercio de *C. amboinensis*. (Ver nota anterior sobre la confiscación de 1.800 *C. amboinensis* 12 de diciembre de 2001 (Haig, 2001)).

**Taiwán, POC:** En 1997 se encontró que se estaba comercializando por lo menos 20 especies de tortugas (Chang, 1997 citado en Chen *et al.*, 2000) para productos medicinales; de ellas *C. amboinensis*, *Malayemys subtrijuga* y *Siebenrockiella crassicolis* representaban normalmente más de 75% del total. Entre 1992 y 1998, *C. amboinensis* y *Malayemys subtrijuga* eran las especies más comunes en el comercio, originándose en Indonesia y Singapur (Chen *et al.*, 2000). *C. amboinensis* es una especie importante en el comercio de los petos (Ades *et al.*, 2000), aunque hay cierta demanda de esta especie para los acuarios de Taiwán, POC (Chang, 1996) y, según TRAFFIC, había disponibilidad de hasta 200 animales para la venta inmediata en las tiendas de mascotas (TRAFFIC, reproducido en Chang 1996 citado en Anón., 1999a).

## Europa

En 1991 Bringsoe (citado en Anón., 1999a) reportó que *C. amboinensis* tiene un papel importante en el mercado de especializado de mascotas europeo, y Pro Wildlife (en prep. citado en Anón., 1999a) observó que luego de las restricciones a la importación de la Unión Europea de tortugas caja norteamericanas, los apasionados europeos aparentemente habían descubierto las tortugas caja asiáticas como una alternativa atractiva. Según se alega, durante la década de los noventa, decenas de miles de animales fueron importados a Europa, aunque la mayor parte de los animales, conservados como mascotas, no sobrevivió mucho tiempo (Meier, com. pers. 1999 citado en Anón., 1999a).

Solamente Gran Bretaña aparentemente recibió la importación de 3.833 individuos entre 1986 y 1990 (Smart y Bride, 1993 citado en Anón., 1999a). En 1998 *C. amboinensis* estaba a la venta en los Países Bajos en un sitio del Internet a USD 35 y en 1999 en el Reino Unido a USD 25 cada uno (Maas *in litt.* 1999), mientras que un comerciante mayorista solicitaba apenas USD 3 por animal (Anón., 1999b citado en Anón., 1999a). Aparentemente comerciantes de Suiza vendieron especímenes de Malaysian de esta especie entre USD 45 (Theiler, 1998) y USD 69 (Auliya en prep. citado en Anón., 1999a). Un relevamiento reciente de 27 comerciantes mayoristas y tiendas especializadas en reptiles llevado a cabo por Pro Wildlife en Alemania reveló que 44,5% de los negocios encuestados mantenían existencias de esta especie disponibles para la venta inmediata. Un tercer comerciante declaró que podían obtener esta especie a pedido de clientes. Los animales se ofrecían entre USD 7,5 y 32 cada uno y aparentemente se originaban principalmente en Indonesia y Hong Kong (Anón., 1999a).

Comparada con otras especies del género *Cuora*, *C. amboinensis* es moderadamente popular entre los coleccionistas europeos y se ofrece a precios relativamente bajos de alrededor de 15-30 Euros (USD 13,527) (T. Vinke, Director del Grupo de Trabajo de Quelonios de la Sociedad Alemana de Herpetología (DGHT), com. pers. a TRAFFIC Europa, octubre de 2001; M. Auliya, en prep. citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de octubre de 2001). Las importaciones de *C. amboinensis* vivos son reportadas por España a donde se importaron 550 individuos en 2000. En 2001 la Autoridad Administrativa de España emitió permisos de importación para un total de 750 especímenes vivos de *C. amboinensis* originados en Indonesia y Malasia (Mercedes Núñez, Autoridad Administrativa de CITES de España, *in litt.* A TRAFFIC Europa, 8 de octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de octubre de 2001). En 2001 Alemania importó 140 especímenes vivos de *C. amboinensis* que eran originarios de Indonesia (M Sterz, Autoridad Administrativa de Alemania, *in litt.* TRAFFIC Europa, octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.*, a TRAFFIC Internacional).

Según el Grupo de Trabajo de Quelonios DGHT la disponibilidad de la especie en el mercado europeo ha disminuido desde la inclusión de la especie en el Apéndice II de CITES en 2000 y, por consiguiente, especímenes criados en cautividad están ahora con una demanda creciente (T. Vinke, com. pers. TRAFFIC Europa, octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.*, a TRAFFIC Internacional). Se estima que unos mil especímenes están actualmente guardados en e la UE (T. Vinke, com. pers. TRAFFIC Europa, octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.*, a TRAFFIC Internacional).

## EE.UU.

En 1981, el precio registrado para esta especie estaba en alrededor de USD 38 (Hoover, 1998) pero ahora pueden comprarse especímenes en las tiendas de mascotas a aproximadamente USD 10-25 (Lucas 1999; Granja de Reptiles de Florida Central 1999). Entre 1993 y 1995 un total de 14.476 especímenes se importaron a EE.UU., 464 especímenes en 1993, 5.066 en 1994, y 8.946 en 1995 (Hoover, 1998). Sin embargo, según el



Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. (*in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a) en 1995 se importaron 6.683 animales vivos a EE.UU.. Las cifras para 1996 y 1997 son respectivamente 5.982 y 6.279. En 1997 adicionalmente se importaron también 65 productos de caparazón (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a). EE.UU. exportó 749 animales en 1995, 85 en 1996, y 80 en 1997.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

No existe información disponible de vigilancia poblacional y a pesar de la creación de reservas de vida silvestre y de la naturaleza a lo largo del rango de distribución de las especies, no hay ninguna medida de conservación de hábitats orientada específicamente a *C. amboinensis*.

### Bangladesh

La especie está listada en el Libro Rojo de UICN-Bangladesh de 1999 como En Peligro (Anón., 2000b). La recolección, el comercio y la matanza de fauna silvestre específicamente listada están prohibidas por el Anexo III de la Enmienda de la Preservación de la Vida Silvestre de Bangladesh (BWPA) (Rashid y Swingland, 1997 citado en Anón., 1999a). *C. amboinensis* no está específicamente anotada en ningún anexo, lo que significa que no está ni protegida específicamente (Anexo III) ni permite su caza (Anexo I); su estado legal es más bien indeterminado. Mediante esta Ley, el Departamento Forestal (dependiente del Ministerio del Ambiente y Bosques) es el responsable de la marcha y puesta en vigor de la Ley. Otras dependencias como la Aduana, la Policía, y los Rifleros de Bangladesh, así como otras autoridades deben dar toda la ayuda posible al Departamento Forestal para su cumplimiento (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Sin embargo, según S.M.A. Rashid (CARINAM, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001), hay pocas evidencias de la aplicación de medidas punitivas tal como lo prescribe el BWPA para los coleccionistas y comerciantes involucrados en la recolección o comercio ilegal.

### Camboya

Las regulaciones actuales y controles vinculados a las tortugas terrestres y tortugas de agua dulce en Camboya son:

Ley No. 33 (Departamento de Pesquerías): es la ley mas importante sobre el uso de animales acuáticos; Ley No. 35 (Departamento Forestal): es la ley mas importante sobre el uso de animales terrestres; la Declaración Conjunta (Ministerio de Agricultura, Forestal y Pesquerías y Ministerio del Ambiente) No. 1563: no pueden cazarse animales silvestres con trampas, materiales explosivos, o veneno, no pueden venderse, comercializarse, explotarse o transportarse animales silvestres o sus productos, ni pueden venderse animales silvestres o sus productos en restaurantes; la Decisión Gubernamental 01 (Departamento Forestal): para terminar con el comercio ilegal de animales terrestres; la Decisión Gubernamental 02 (Departamento de Pesquerías): para terminar con el comercio ilegal de animales acuáticos (Tana *et al.*, 2000).

### India

La especie habita 5 o 6 áreas protegidas en la parte nor-oriental de la India y la legislación de las áreas protegidas cubre a *C. amboinensis* (TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 28 de noviembre de 2001). Sin embargo no hay ninguna medida de manejo o de control (Choudury *et al.*, 2000). *C. amboinensis* no está cubierta por la Ley de la Protección de la Vida Silvestre de la India, 1972 (Anón., 1999a). Sin embargo, bajo el Programa 2 de la Política de Exportación contenida en Políticas de Importación y Exportación del Gobierno de India y de la Ley de Aduanas de 1962, se prohíbe la exportación de todas las formas de animales silvestres incluso sus partes y productos.

### Indonesia

*C. amboinensis* no está incluida en legislación nacional de las especies, pero está sujeta al manejo en virtud de su inclusión en el Apéndice II de CITES. Para las especies listadas en CITES, el Consejo General de Protección y Conservación de la Naturaleza (DGNPC), como Autoridad Administrativa de CITES, establece cupos anuales de captura basadas en las recomendaciones de la Autoridad Científica, el Instituto de Ciencias Indonesia, para todo el país. Este cupo es luego dividido en cupos provinciales, manejados por el Servicio de Pesquería Distrital,

en cooperación con el Funcionario Local del DGNPC. El Servicio de Pesquería Distrital establece los cupos entre las regiones de su provincia (Samedi y Iskandar, 2000).

### **RDP Lao**

RDP Lao no es una Parte de CITES. Hay dos categorías de manejo de vida silvestre en la legislación de Lao. Salter (1993) reporta que *C. amboinensis* se clasifica en la categoría I (Instrucciones de ejecución del Concejo de Ministros, decreto No. 118/CCM datado el 5 de octubre de 1989 sobre el Manejo y Protección de animales acuáticos, vida silvestre y caza y pesca). Es así que está clasificada como una especie valiosa y casi extinta por lo cual su caza está prohibida en todas las temporadas (Salter, 1993 citado en Jenkins, 1995). Sin embargo, Stuart y Timmins (2000) sostienen que ninguna tortuga está verdaderamente protegida en RDP Lao ya que la legislación sólo lista los nombres locales, los cuales varían regionalmente y no se corresponden con los nombres científicos. La legislación que designa Áreas Nacionales de Conservación de Biodiversidad (NBCA) es adecuada, pero la condición de NBCA no impide la recolección de tortugas de un área. La cosecha y el comercio están prohibidos, pero no está regulada eficazmente lo que lleva a pobres controles (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional 29 de noviembre de 2001).

### **Malasia**

Legislación Malaya que se refiere a las tortugas de agua dulce son complicadas por la división de responsabilidades entre autoridades Federales y Estatales que regulan al Vida Silvestre y las Pesquerías. La legislación estatal de las pesquerías en Johore, Kelantan y Negeri Sembilan pueden interpretarse que cubren a *C. amboinensis*; la cobertura provista por la legislación estatal de Malacca es incierta. Las exportaciones de tortugas de agua dulce de Malasia Peninsular cae bajo la responsabilidad del Departamento Federal de Vida Silvestre y Parques Nacionales de Malasia Peninsular (Gregory y Sharma, 1997). En Sarawak, la Ordenanza de 1998 de Protección de la Vida Silvestre incluye *C. amboinensis* como una "Especie Protegida". En Sabah la especie no está protegida bajo la Ley de Vida Silvestre de 1997 (Sharma y Tisen, 2000).

### **Myanmar**

La Ley de Protección de la Vida Silvestre de Birmania, 1936, no menciona a *C. amboinensis*. Sin embargo una protección global contra la explotación comercial se hace extensa a todas las especies de la vida silvestre (Funcionarios Forestales y de Conservación de Myanmar com. pers. a van Dijk, 1993, 1994 citado en van Dijk *in litt.*, a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2000). Adicionalmente el Departamento de Pesquerías proporciona una protección suplementaria a todas las especies de tortugas. El cumplimiento de la legislación de protección de la vida silvestre es responsabilidad de los Departamentos de Pesquerías y Forestal. Aunque la recolección de animales silvestres para uso personal está permitida en Myanmar, la vida silvestre queda prohibida de intercambio comercial por la Ley Forestal de 1992 (van Dijk 1997 citado en Anón., 1999a). Los infractores quedan expuestos a una multa de USD 1.500 y a dos años de cárcel. La legislación de Myanmar prohíbe la explotación comercial, incluso la exportación de recursos naturales que concierna a las tortugas terrestres y de agua dulce, pero permite recolección para uso de subsistencia.

### **Filipinas**

En Filipinas, se prohíbe el comercio de toda la vida silvestre y de sus productos, pero se considera que su cumplimiento es insatisfactorio (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999). Aunque no han habido estudios de la distribución de esta especie en áreas protegidas de las Filipinas, puede asumirse con bastante seguridad que la mayor parte de las áreas protegidas terrestres que se sitúan en las tierras bajas o que comprenden áreas de tierras bajas, están habitadas por tortugas caja (Gaulke *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 30 de noviembre de 1999).

### **Singapur**

La cosecha de esta especie está prohibida mediante la Ley de Animales y Aves Silvestres. La remoción de cualquier vida silvestre de los parques nacionales y reservas de la naturaleza también está prohibida bajo la Ley de Parques Nacionales (Autoridad Administrativa de CITES de Singapur *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 26 de octubre de 2001).

## Tailandia

Todas las 26 especies de tortugas consideradas nativas de Tailandia están protegidas de la explotación por la Ley de Protección y Reserva de Animales Silvestres (WARPA) B.E. 2535, que fue revisada en 1992. Esta ley controla la caza, el comercio, la posesión, la importación, la exportación, y la cría comercial de la vida silvestre. Tailandia es una signataria de CITES cuyas disposiciones se llevan a través de WARPA (van Dijk y Palasuwan, 2000). Bajo esta Ley, el comercio de animales protegidos sólo se permite si se origina de operaciones autorizadas de cría en cautividad y aún así sólo si la especie está incluida en una lista de especies habilitadas para la cría comercial. Hasta la fecha, ninguna especie de quelonios aparece en estas listas habilitadas. La ley de Pesca tailandesa también proporciona protección a algunos quelonios nativos (Jenkins, 1995). Los Parques Nacionales y los Santuarios de Vida Silvestre están legalmente protegidos de toda forma de extracción, liberación, perturbación, u otros impactos sobre cualquier planta, animal, y al hábitat en su conjunto (van Dijk y Palasuwan, 2000). Por consiguiente no hay comercio internacional legal.

## Viet Nam

La Circular 62/2001/TT-BNN emitida el 05 de junio de 2001 por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para ordenar las importaciones y exportaciones de bienes y artículos manejados por el Ministerio para el periodo de 2001-2005 estipula que Viet Nam prohíbe exportaciones de todos los animales silvestres y de las plantas raras y preciosas. Así la exportación de todas las especies de tortugas nativas está prohibida. La caza y la recolección para subsistencia o cualquier otro propósito en los Parques Nacionales y las Áreas Protegidas están restringidas bajo las leyes de protección forestal (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## China

El Artículo 18 de la Ley de Protección de los Animales Silvestres (1988) establece que se necesita una licencia de caza para cazar o a recolectar vida silvestre que no esté bajo protección estatal especial. Más aún, cualquier venta de la especie o de su producto debe ser regulada en los mercados nacionales bajo el Artículo 27 de las Regulaciones de la Fiscalización de la Protección de la Vida Silvestre Terrestre de la República Popular de China (1992).

China suspendió la exportación de especies nativas de Testudinata con propósitos comerciales (excepto *Chinemys reevesii* y *Trionyx sinensis*) el 6 de junio de 2000 (Autoridad Administrativa de CITES de China, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 2001).

Una nueva regulación se ha impuesto recientemente en China que controla la importación de tortugas al país. La Notificación No. [2000]51, concerniente al Fortalecimiento del Manejo de la Importación y de la Exportación de Reptiles Vivos emitida por la Autoridad Administrativa de China el 13 de junio de 2000, estipula que:

La importación de especímenes listados en el Apéndice II de CITES no se permite de aquellos países que no han establecido un cupo anual de exportación;

Se suspenden las importaciones comerciales de cualquier especie de Indonesia, Camboya y Tailandia;

Las importaciones hacia las Provincias de Guangdong y de Hainan deben llegar solamente al Aeropuerto de Guangzhou Baiyun, al Aeropuerto de Shenzhen Huangtian y al Aeropuerto de Haikou Meilan. Las importaciones en otras provincias y municipalidades serán determinadas por la administración local. El puerto de importación debe estar indicado en el certificado de exportación/importación.

## EE.UU.

La importación de *Cuora* a EE.UU. está afectada por la llamada “regla de las cuatro pulgadas” que entró en vigencia en EE.UU. en 1975. Esta regla fue impuesta por la Administración de Drogas y Alimentos de EE.UU. (FDA) para prevenir la transmisión a los niños de *Salmonella* asociada a las tortugas. Habiéndose cerrado ese suministro, el comercio provee ahora otras tortugas, de más de 10 cm (4”) de longitud, recolectadas en el medio silvestre. La “regla de las cuatro pulgadas” hace que el cultivo y la cría comercial sean financieramente poco atractivas y así de manera obligada induce al comercio de mascotas a depender de fuentes silvestres (A.

Rhodin, com. pers. diciembre de 1999 citado en van Dijk 1999 *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 21 de diciembre de 1999).

## CRÍA EN CAUTIVIDAD

Se sabe muy poco con respecto a los esfuerzos para poder criar *C. amboinensis* a una escala comercial. Saputra menciona una operación de cría en Sumatra pero no se conocen detalles sobre la capacidad de reproducción (Saputra *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999a). Según la Autoridad Administrativa de las Filipinas (*in litt.* a UICN a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 6 de noviembre de 2001) en 1995 tuvo lugar una exportación de un único espécimen criado en cautividad por el poseedor de un permiso de granja faunística; sin embargo, dicha operación cesó en 1996. TRAFFIC Sudeste Asiático no está informado de la cría en cautividad de *C. amboinensis* para propósitos comerciales en el Sudeste de Asia (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

La cría en cautividad tiene lugar en por lo menos una granja de tortugas en la provincia de Guangdong; esta granja sostiene que produce varios miles de juveniles de *C. amboinensis* anualmente, destinados a la cría y subsiguiente venta en el comercio para el consumo (van Dijk y Parada-Jones, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 12 de noviembre de 2001).

La especie se conserva en cautividad por los círculos de coleccionistas en cantidades que exceden los miles, y es regular y consistentemente criada en cantidades modestas (probablemente en el orden de una docena de juveniles por año) (Grychta, 1988; Hofstra, 1998; Inskoop 1984a, 1984b; Mudde, 1987; 1994; Saxana, 1994 citado en van Dijk, 1999b).

En 1999, Artner (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de diciembre de 1999) reportó que CHELONIA 2002, un programa de cría para la conservación recientemente fundado en Austria, había logrado la reproducción de todas las especies de *Cuora* excepto *Cuora zhoui*. ECS (Erhaltungszuchtinitiative Chinesische Schildkröten), una iniciativa de cría para la conservación de criadores de tortugas holandeses, alemanes, suizos, húngaros y austriacos especializados en especies de tortugas chinas ya ha logrado la reproducción de todas las especies de *Cuora* sobrevivientes (H. Artner *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de diciembre de 1999).

Según el Sistema Internacional de Información de Especie ISIS (noviembre de 2001) en los parques zoológicos se mantienen 17 machos, 34 hembras y 71 especímenes de sexo desconocido, con siete juveniles reportados en los últimos seis meses (Anón., 2001b).

Actualmente, la Asociación Zoológica Norteamericana está finalizando los planes para un registro genealógico maestro para el género *Cuora* y está considerando la inclusión de criadores privados y coleccionistas como proveedores de tortugas macho. La cría en cautividad ha sido inconsistente; sin embargo, ya se han desarrollado algunas técnicas de reproducción y cría. Actualmente, todas las subespecies se ha criado con éxito en cautividad en parques zoológicos o en colecciones privadas. Desgraciadamente, muchas de estas experiencias son casos aislados y el futuro permanece incierto (Barkzyk, 1999).

## REFERENCIAS

- Ades, G., Banks, C.B., Buhlmann, K.A., Chan, B., Chang, H-C, Chen, T-H, Crow, P., Haupt, H, Kan, R., Lai, J-Y., Lau, M., Lin, H-C and Haitao, S. 2000. Turtle trade in Northeast Asia: regional summary (China, Hong Kong and Taiwan). In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 52-55
- Alcala, A. 1986. *Guide to Philippine Flora and Fauna – Volume 10, Amphibians and Reptiles*, Natural Resources Management Center, Ministry of Natural Resources and University of the Philippines (eds.), 46 ff.
- Anon. 1994. Northeast Regional Project. Wetland Resources: Utilisation and Management. Flood Action Plan-6. Bangladesh Water Development Board/CIDA/SLC, 190pp.
- Anon. 1999a. Proposal to include all species of the Genus *Cuora* s.l. in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Submitted to the Tenth Meeting of the Conference of the Parties to CITES by the CITES Management Authorities of Germany and the United States of America.
- Anon. 1999b. Monet Overseas Trading. Indonesian Reptiles. Internet-price list at [www.monet.nl](http://www.monet.nl), 3<sup>rd</sup> April 1999.
- Anon. 2000a. IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group and Asian Turtle Trade Working Group 2000. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.

- Anon. 2000b. IUCN Bangladesh. 2000. Red Book of Threatened Amphibians and Reptiles of Bangladesh. IUCN – The World Conservation Union. Xii + 95pp.
- Anon. 2001a. <http://www.cites.org/eng/dbase/fauna>-
- Anon. 2001b. International Species Information System. <http://156.99.114.200/abstracts/Reptilia.asp>
- Artner H. and Hofer, 2000. Observations in the Qing Ping Free Market, Guangzhou, China, November 2000. *Turtle and Tortoise Newsletter*, 2000, 3: 14a.
- Artner, H. and N. Strauss, N. 1999. Die aktuelle Situation der Schildkröten in China. Oral presentation at the Autumn Meeting of the Schildkrötenfreunde Österreich and the DGHT AG Schildkröten in Munich, 10. 10.1999.
- Auliya, M. (in prep.): *The European Union Trade with Live Reptiles*, TRAFFIC Europe.
- Barkzyk, James. 1999. "Turtles in Crisis: The Asian Food Markets" (on-line), <http://www.tortoisetrust.org/articles/asia.html>.
- Bhupathy, S. Silori, C.S. and Wesley Sunderraj, S.F. 1994. Additional locality records for two Indian tortoise species. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 91:149-150.
- Bhupathy, S., Choudhury, Hanfee, F., Kalyar, Munjurul Hannan Khan, S.M., Platt, S.G., and Rashid, S.M.A.2000. Turtle trade in south Asia: regional summary (Bangladesh, India and Myanmar). In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 101-106
- Bringsoe, H. (1991): *Indtryk fra et besøg i Hong Kong og på et skildpaddemarket i Guangzhou, sydlige Kina*. Nordisk Herpetologisk Forening, No8, 154-162.
- van de Bunt, P. 1990. Tortoise exploitation in Sumatra. *Tortoises and Turtles*. IUCN SSC Tortoise and Freshwater Turtles Specialist Group 5:14-14.
- Chang, C.J. 1996. *From Panaceas to Pollutants – Turtle Shells' Checkered History*. July 1996, Sinorama, 84-93.
- Chen, T-H., Lin, H.C., and Chang, H-C. 2000. Current status and utilisation of chelonians in Taiwan. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp. 45-52
- Choudhury, B.C. and Bhupathy S. 1993. *Turtle Trade in India- A Study of Tortoises and Freshwater Turtles*, TRAFFIC India.
- Choudhury, B.C., Bhupathy, S, and Hanfee, F.2000. Status information on the tortoises and freshwater turtles of India. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp86-95.
- CITES Management Authority of Malaysia. 1999. Ministry of Science, Technology and Environment of Malaysia (1999): *in litt.* to the German CITES Scientific Authority, dated 9<sup>th</sup> June 1999.
- CITES Management Authority of Singapore. 1999. *in litt.* to the German CITES Scientific Authority, dated 16<sup>th</sup> June 1999.
- CITES Management Authority of the Philippines. 1999. Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety of the Philippines (1999): *in litt.* to the German CITES Scientific Authority, dated 10<sup>th</sup> October 1999.
- CITES Secretariat Notification to the Parties No. 2000/053, 31 Aug. 2000.Revised CITES Export Quotas for Chelonians.
- Collins, D.E. 1998. *Turtles in peril - China's turtle population decreasing drastically in our lifetimes*. River Watch (Magazine of the Tennessee Aquariums), Summer 1998,16 ff.
- Compton, J. 2000. An overview of Asian turtle trade. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp.24-30
- Das, I. 1997. *Conservation Problems of Tropical Asia's Most-Threatened Turtles*. In Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles - An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society, 295 ff.
- van Dijk, P.P. 1997. *Turtle Conservation in Myanmar: Past, Present and Future*. In Proceedings : Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles - An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society, 265 ff..
- van Dijk, P.P. 1999. A Review of the Conservation Status of Tortoises and Freshwater Turtles in Thailand. IUCN South and Southeast Asia office.
- van Dijk, P.P. 2000. The status of turtles in Asia. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000* pp15-24.
- van Dijk, P.P., Iskandar, D.T., Palasuwan, T., Rhodin, A.G.J., Samedi, Sharma, D.S.K., Shepherd, C.R., Tisen, O.B and Genorupa, V.R. 2000. Turtle trade in southeast Asia: regional summary (Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, and Thailand). In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 145-148
- van Dijk, P.P. and Palasuwan, T. 2000. Conservation status, trade, and management of tortoises and freshwater turtles in Thailand. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 137-145.
- Duc L. D. and Broad, S. 1995. Investigations into Tortoise and Freshwater Turtle Trade in Viet Nam. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Duckworth, J. W., Salter, R.E. and Khounbolin, K. (Compilers). 1999. Wildlife Trade in Lao PDR: 1999 Status Report. Vientiane: IUCN The World Conservation Union/ Wildlife Conservation Society/ Centre for Protected Areas and Watershed Management,
- Ernst, C.H and Barbour. 1989. Turtles of the world. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., and London
- Fritz, U. and Gaulke, M. 1997. *Zur Herpetofauna Nord-Sumatras – Teil 1: Schildkröten*, herpetofauna 19 (110), October 1997, 12 ff.
- Fritz, U. and Obst, F.J. (1998): *Neue Schildkröten aus Südostasien. Teil 1. Platysternidae und Bataguridae (Cuora)*, Sauria, Berlin 1998, 20 (4), 9-22.

- Giessen, W., Baltzer, M. and Baruadi, T. 1991. Integrating conservation with land use development in wetlands of South Sulawesi. PHPA and AWB.
- Gregory, R. and Sharma, D.S.K. 1997. Review of legislation affecting marine and freshwater turtle, terrapin and tortoise conservation and management in Malaysia: recommendations for change. WWF Malaysia Project Report MYS 343/96.
- Grychta, U. 1988. *Cuora amboinensis* – Die Amboina-Schamierschildkröte: Ein Bericht über Haltung, Paarungsverhalten, Eiablage und gelungener Nachzucht, *Sauria* 10(4), 27-29.
- Haig, A. 2001. Asian Turtle Crisis. The largest seizure of turtle smuggling in Hong Kong. Kadoorie Farm and Botanic Garden Press release .17 December 2001. Hong Kong.
- Hendrie, D.B 2000. Status and conservation of tortoises and freshwater turtles in Viet Nam. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 63-74
- Hofstra, J. 1989. De week met de Ambonese Doosschildpad (*Cuora amboinensis*). *Lacerta* , Vol. 47: 162-164.
- Hoover, C. 1998. *The U.S. Role in the International Live Reptile Trade: Amazon Tree Boas to Zululand Dwarf Chameleons*. TRAFFIC North America, August 1998.
- Inskeep, R. 1984a. A note on the captive breeding of the boxturtle *Cuora amboinensis* (Daudin, 1802). *Brit. J. Herp.* 6: 383-384.
- Inskeep, R. 1984b. Second breeding of *Cuora amboinensis* (Daudin 1802). *Brit. Herp. Soc. Bull.* ,9: 28.
- Iverson, J.B., Kiester, A.R., Kimerling, A.J., Sahr, K. and Hughes, J. 1998. *Turtles of the world: Distribution of Asiatic turtles and tortoises* (Internet-Homepage <http://bufo.geo.orst.edu/turtle>, July 1998)
- Jenkins, M.D. 1995. Tortoises and Freshwater Turtles: The Trade in Southeast Asia. TRAFFIC International, United Kingdom.
- Khan, M.A.R. Chelonians of Bangladesh and their conservation. 1982. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 79(1):110-116.
- Lau, M. W., Ades, G., Goodyer, N., Zou F. 1995. *Wildlife Trade in Southern China Including Hong Kong and Macao*. Kadoorie Farm and Botanic Garden Cooperation.
- Lau, M., Chan, B., Crow, P and Ades, G. 2000. Trade and conservation of turtles and tortoises in the Hong Kong Special Administrative Region, People's Republic of China. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp39-45.
- Lau, M and Shi, H. 2000. Conservation and trade of terrestrial and freshwater turtles and tortoises in the People's Republic of China. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp.30-39
- Lehr, E. 1996. *Zur innerartlichen Variabilität der hinterindischen Cuora galbinifrons*, Diplomarbeit Institut für Molekulare Genetik, Universität Mainz.
- Lehr, E. 1997. *Untersuchungen zum Schildkrötenhandel in Vietnam zwischen 1993 und 1996*. Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft für Arten- und Populationsschutz, Issue 2 1997, 12 ff., Germany.
- Li, Y. and Li, L. 1998. *The dynamics of trade in live wildlife across the Guangxi border between China and Vietnam during 1993-1996 and its control strategies*. *Biodiversity and Conservation*, 7, 895-914.
- Manzke, U. 1993. *Schildkröten in Thailand*, DATZ 46 (9), 594-599.
- Martin, E.B. 1997. Wildlife products for sale in Myanmar. *TRAFFIC Bulletin*, Vol 17., No.1, 33-44).
- Martin, E.B. and Phipps, M. 1996. A Review of the Wild Animal Trade in Cambodia. *TRAFFIC Bulletin* 16:2. Pp61-72.
- Moll, E.O in Harless, M. and Morlock, H.Eds. 1979. *Turtles: perspectives and research*. A Wiley-Interscience Publication.
- Mudde, Peter M. 1987. Voortplanting van de Ambonese waterdoosschildpad (*Cuora amboinensis*) in het terrarium. *Lacerta*, Vol. 45 (5): 70-80.
- Mundkur, T., Carr, P., Sun Hean and Chhim Somean. 1995. Surveys for Large Waterbirds in Cambodia, March-April 1994. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerlan and Cambridge, UK.
- Nutaphand, W. 1979. *The turtles of Thailand*, Siamfarm Zoological Garden (ed.), Bangkok, 185-186.
- Pro Wildlife (in prep.). *The decline of Asian turtles*, Germany.
- Puginier, O. 1994. A survey of tortoise and freshwater turtle trade in Northern Thailand. TRAFFIC Southeast Asia Field Report No. 15. Unpublished, 34pp.
- Rashid, S. M. A., and I. R. Swingland. 1998 "1997". On the ecology of some freshwater turtles in Bangladesh. pp. 225-242 in *Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Freshwater Turtles: An International Conference*, 11-16 July 1993, S.U.N.Y. Purchase, New York (van Abbema, ed.). New York Turtle and Tortoise Society and WCS Turtle Recovery Program.
- Rashid, S.M.A and Munjurul Hannan Khan S.M. 2000. Trade and conservation status of turtles and tortoises in Bangladesh. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 77-86
- Rogner, M. 1996. *Schildkröten*. Vol. 1 and 2, heiro-Verlag, Hürtgenwald, Germany.
- Rummler, H.J. and Fritz, U. 1991. *Geographische Variabilität der Amboina-Schildkröte Cuora amboinensis (Daudin, 1802) mit Beschreibung einer neuen Unterart, C.a. kamaroma subsp.nov.* in: *Salamandra*, 27.
- Salter, R.E. 1993. *Wildlife in Lao PDR – A status report*, IUCN.
- Samedi and Iskandar, D.T.2000. Freshwater turtle and tortoise conservation and utilisation in Indonesia. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 106-112.
- Saputra, G. 1999. in correspondence to Brigitte Heinze from the German Scientific Authorities of CITES, dated 16<sup>th</sup> May 1999.
- Saxena, Ajai. 1994. Captive breeding of the Malayan Box Turtle (*Cuora amboinensis*) from the Nicobar Islands. *Hamadryad*, Vol. 19: 93-94.

- Sharma, D.S.K. and Tisen, O.B. 2000. Freshwater turtle and tortoise utilisation and conservation status in Malaysia. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 120-129
- Shepherd, C.R. 2000. Export of live freshwater turtles and tortoises from North Sumatra and Riau, Indonesia: a case study. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp.112-120.
- Smart, A.C. and Bride, I. 1993. *The UK Trade in live reptiles and amphibians*. Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent.
- Smith, L. L. 1997. *Survivorship of Hatchling Gopher Tortoises in North-Central Florida*. In Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles - An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society.
- Stuart, B.L. 1999. Amphibians and Reptiles. Pp. 43-67 in: Duckworth, J.W., R.E. Salter and K. Khounbolin (compilers): *Wildlife in Lao PDR: 1999 Status Report*. Vientiane: IUCN-the World Conservation union / Wildlife Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management.
- Stuart, B.L. and Timmins, R.J. 2000. Conservation status and trade of turtles in Lao PDR. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp58-63
- Tana, T.S, Hour, P.L., Thach, C., Sopha, L., Sopath, C, Piseth, H and Kimchay, H. 2000. Overview of turtle trade in Cambodia. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 55-58
- Theiler, M. 1998. Pet shop in Switzerland, specialised on reptiles, Turtle Price List, 15.12.98.
- TRAFFIC. 1999. *Report on Seizures and Prosecutions*, TRAFFIC Bulletin Vol. 17 No.3
- TRAFFIC .1999. Information compiled by TRAFFIC for the Analyses of CITES Proposals 1999/2000. Summary Sheet: Information on the status and trade of Asian Box Turtles of the genus *Cuora*.
- US CITES Management Authority (1999): *in litt.* to the German CITES Scientific Authority, October 1999.
- Whitaker, R. and Andrews, H.V. 1998 "1997" *Captive Breeding of Indian Turtles and Tortoises at the Centre for Herpetology/Madras Crocodile Bank* , in Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles - An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society, 166 ff..
- Yuwono, B. F. 1998. *Trade of live reptiles from Indonesia*. In: Mertensiella: Conservation, trade and sustainable use of lizards and snakes in Indonesia - Proceedings of a symposium in Jakarta, Indonesia, Walter Erdelen (ed.) on behalf of the Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, 26<sup>th</sup> to 27<sup>th</sup> November 1998, 9-15.
- Zhang, M., Zong, Y., and Ma, J. 1998. *Fauna Sinica, Reptilia* Vol. 1. Beijing: Science Press.

Anexo (únicamente en inglés)

All trade in <i>C. amboinensis</i>													
Year	App.	Taxon	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported				Exports reported			
						Quantity	Term	P	S	Quantity	Term	P	S
2000	2	Cuora amboinensis	CZ	ID						10	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	DE	ID						220	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	ES	ID		50	live	T	W	235	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	FR	ID						260	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	HK	ID						50	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	IT	ID						130	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	IT	ID						1	live	P	W
2000	2	Cuora amboinensis	JP	ID						592	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	NL	ID						113	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	PH	ID						200	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	US	ID		1044	live	T	W	3949	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	US	ID		225	live	T	I				
2000	2	Cuora amboinensis	US	ID						7	live	P	W
2000	2	Cuora amboinensis	CN	MY		37100	live	T	W	258240	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	CN	MY						4500	live	T	C
2000	2	Cuora amboinensis	DK	MY						150	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	ES	MY		500	live	T	W	500	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	HK	MY						3800	live	T	C
2000	2	Cuora amboinensis	HK	MY						3000	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	MO	MY						500	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	SG	MY		1500	live	T	W	2000	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	US	MY		2681	live	T	W	4500	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	DK	US	VN					2	live	T	W
2000	2	Cuora amboinensis	US	VN		27	live	T	W				

Source: Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC





***Cuora flavomarginata*** Gray, 1863

**Tortuga Caja de borde amarillo  
Yellow-margined Box Turtle  
Tortue-boite à bords jaune**

**Orden: TESTUDINES**

**Familia: BATAGURIDAE**

## RESUMEN

La tortuga caja de borde amarillo *Cuora flavomarginata* ha sido dividida en tres subespecies pobremente definidas. La especie tipo *Cuora flavomarginata flavomarginata* se encuentra en Taiwán, *C. f. sinensis* en China continental y *C. f. evelynae* en las Islas Ryukyu de Japón. *C. flavomarginata* está categorizada como En Peligro de acuerdo al a UICN. A nivel nacional, la especie ya está considerada como Vulnerable en Japón y En Peligro en China (incluso en Taiwán), pero recientemente se ha propuesto que la población de China continental debe ser considerada En Peligro Crítico y la población de Taiwán considerada como Vulnerable. Aunque no hay disponibles estimaciones poblacionales, se considera que las poblaciones han declinado a lo largo de toda de su área de distribución, aunque se ha reportado que la población de Taiwán se está recuperando en alguna medida.

La especie es diferente a muchas especies de *Cuora* en que es fundamentalmente terrestre. Se encuentra principalmente en áreas boscosas y se conoce relativamente poco de su ecología en el medio silvestre. La especie crece hasta una longitud de 20 cm y en cautividad ha exhibido una longevidad de 19 años. La madurez sexual en el medio silvestre se ha estimado en 13 años para los machos y 14 años para las hembras, con un tamaño variable de nidada de entre 1-4 huevos, y un número anual de nidadas que también varía entre 1 y 4.

Las principales amenazas a la especie son la pérdida y degradación de hábitat a todo lo largo de su área de distribución, la cosecha para el consumo local con fines alimenticios, y la recolección para el comercio internacional de mascotas. Hay escasos datos sobre el volumen del comercio nacional o internacional antes o después de que la especie fuera incluida en el Apéndice II en el año 2000. Hay disponibles sólo datos parciales de los Estados Unidos de América (de ahora en adelante referidos como EE.UU.); 97 especímenes vivos fueron (re)exportados de Hong Kong a los EE.UU. en 2000, aunque EE.UU. importó un total de 5.035 de especímenes vivos de *C. flavomarginata* entre 1992-1999, principalmente de China y Hong Kong. Aparentemente la especie se ha tornado más escasa en el comercio interno y esto ha coincidido con los mayores precios que se solicitan para la especie. La especie está protegida en diferentes grados a lo largo de su área de distribución, sin embargo, se ha reportado que la aplicación de la legislación y la fiscalización es inadecuada. China impuso una moratoria a la exportación de esta especie en junio de 2002. Sin embargo, esta medida de conservación no está dirigida al consumo nacional de la especie que parece importante y probablemente sea insustentable. La cría en cautividad se ha llevado a cabo durante varios años en EE.UU. y en Europa, fuera del área de distribución de la especie, aunque es incierto si el nivel de cría es suficiente para la demanda en el mercado occidental de mascotas. Aparentemente los establecimientos comerciales de cría en cautividad de China están proporcionando un número creciente de crías para el mercado nacional de mascotas en China. El potencial de estos establecimientos para producir especímenes para el mercado con fines alimenticios es desconocido.

Se recomienda la especie bajo la Decisión 11.106 para su inclusión en la categoría 1/2.

## TAXONOMÍA

Algunos herpetólogos han clasificado a *C. flavomarginata* como perteneciente al género *Cistoclemmys*, ya que los adultos llevan una vida menos acuática que otras especies de *Cuora* (Bour, 1980; Hirayama, 1984 citado en Rogner 1996, todos citados en Anón., 2000a). Adicionalmente, recientes análisis filogenéticos sugieren que las especies pertenecientes al género *Cistoclemmys* están claramente separadas de las de *Cuora* (Yasukawa, 1997; Yasukawa y Ota, 1999 ambos citados en T. - H. Chen, Museo Nacional de Ciencias y Tecnología Marinas, Taiwán, Provincia de China, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001). Por consiguiente, la aplicación del nombre genérico de *Cistoclemmys* a *flavomarginata* debe mantenerse en consideración (Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001).

La especie ha sido dividida en tres subespecies pobremente definidas (McCord e Iverson, 1991):

El taxón designado *Cuora flavomarginata flavomarginata* se encuentra en Taiwán (Connor y Wheeler, 1998). *C. f. sinensis* es un taxón débilmente distinguido que se encuentra en el sur de China continental (Connor y Wheeler, 1998). Se consideraba que esta subespecie era idéntica a la forma propuesta por Fritz y Obst (1998 citados en Anón., 2000b).

*C. f. evelynae* se encuentra en las Islas Ryukyu, Japón (Connor y Wheeler, 1998) y fue descrita como una especie distinta por Ernst y Lovich (1990 citados en Anón., 2000a) que se redujo después a la condición de subespecie como *C. flavomarginata* por McCord e Iverson (1991 Citados en Anón., 2000a).

## **DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN**

También conocida como la tortuga caja panza negra, la tortuga caja china, la tortuga caja de borde amarillo, la tortuga caja come caracol, y la tortuga caja come caracol Asiática, la base de datos de CITES lista la distribución de *C. flavomarginata* como: China; Taiwán, Provincia de China, y Japón (Anón., 2001a). *C. f. flavomarginata* posiblemente puede ocurrir también en Hong Kong (Bogadek y Lau, 1997 citados en Anón., 2000a).

De acuerdo a la Lista Roja 2000 de la UICN, la especie ocurre en China, Taiwán, Provincia de China, y Japón (Nansei-Shoto). La Lista Roja 2000 de la UICN clasifica a *C. flavomarginata* como En Peligro (EN A1cd+2cd). Esto se basa en una reducción de la población de por lo menos 50% a lo largo de las últimas tres generaciones, y una reducción proyectada de 50% dentro de las próximas tres generaciones, causada por niveles reales o potenciales de explotación, y una declinación en el área de ocupación, magnitud de ocurrencia y /o calidad de hábitat (Hilton-Taylor, 2000).

No está disponible ninguna información actualizada sobre estimaciones poblacionales (Anón. 2000a).

### **China**

*C. flavomarginata* está extensamente distribuida en las provincias continentales Anhui, Fujian, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Shanghai, Zhejiang,. Los registros de las provincias de Guangdong y Guangxi probablemente se refieren a animales traídos desde el norte para el comercio con fines alimenticios (Zhao, 1998). En China quedan todavía numerosos hábitats adecuados (Lau y Shi, 2000).

Aunque no hay estimaciones poblacionales disponibles ni estudios planificados para estimar el tamaño de las poblaciones (M.W.N. Lau y R. Parry-Jones *in litt.* Programa de Comercio de Fauna Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001), la población en China (incluyendo la de Taiwán) se considera que está amenazada y en declinación (Zhao, 1998). Anón. y Anón. (2000) han sugerido que la población continental (*C. f. sinensis*) probablemente debe ser considerada como En Peligro Crítico (CR). De acuerdo a Lau y Shi (2000), las declinaciones de la población están evidenciadas por un menor número de animales observados en los mercados chinos con fines alimenticios.

### **Región Administrativa Especial de Hong Kong**

Esta especie es conocida de tres sitios ampliamente separados entre sí en los Nuevos Territorios (parte central y nororiental) y en la Isla de Lantau. Sin embargo, los pocos ejemplares encontrados hasta ahora son animales de liberación y es dudoso que exista una población reproductora en Hong Kong (Lau *et al.*, 2000). Hong Kong está muy alejada de la distribución continental conocida de la especie (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Sudoriental *in litt.* para TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001).

### **Taiwán, Provincia de China,**

Se considera que *C. flavomarginata* está distribuida a través de áreas las baja altitud de toda la isla en áreas cultivadas, huertos, granjas de verduras, bosques de bambú, bosques de latifoliadas, bosques mixtos, pastizales, arroyos, lagos y acequias (Anón., 2001b; Peng, 1996 Citado en TRAFFIC Asia Oriental-Taipei *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001). La población de *C. f. flavomarginata* ha declinado en las décadas recientes debido a la expansión de las tierras agrícolas, con los remanentes ahora estables o en ligera recuperación (Anón y Anón., 2000). Se han reportado algunas poblaciones estables de *C. flavomarginata* en el norte de Taiwán (Chen, 1998, Citado en Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN,

4 de septiembre de 2001). Anón. y Anón (2000) consideraron la especie bajo la categoría de Vulnerable (VU A1c) de la UICN en Taiwán, Provincia de China.

## Japón

Se encuentra *C. f. evelynae* sólo en las islas de Ishigaki y de Iriomote en la cadena de las Islas Yaeyama (Islas de Ryukyu). La especie está ampliamente distribuida en la Isla de Iriomote con un área de distribución de 250 km<sup>2</sup>. Sin embargo, debido a la deforestación de los bosques latifoliados siempreverdes y a las actividades de urbanización, el área de distribución ha quedado claramente reducida en el norte y al este de la Isla de Ishigaki, quedando un área de distribución de menos de 30 km<sup>2</sup>. Si bien se desconoce el tamaño de la población total, parecería que, por lo menos en la Isla de Ishigaki, la población está declinando en base a la reducción en el número de avistajes (CITES Autoridad de Manejo de Japón, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001). En 1999, la Agencia Ambiental (Gobierno de Japón *in litt.* 1999 citado en Anón., 2000a) señaló la pérdida de hábitat y la captura ilegal para el comercio de mascotas como una causa para esta declinación.

La Autoridad Administrativa de Japón de CITES (*in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001) informa que un estudio para estimar la densidad poblacional fue llevado a cabo en la Isla de Iriomote entre 1982-1983. Los resultados proporcionaron una densidad poblacional de 0-128 individuos/hectárea, pero se desconoce la tendencia de la población en la isla. Existe una preocupación que la construcción de caminos en la Isla de Iriomote pueda interrumpir la continuidad del hábitat entre el océano y las áreas terrestres, pero la tasa a la que se produciría dicha fragmentación de hábitat es desconocida.

Se ha informado que *C. flavomarginata* ha sido introducida en la Isla de Okinawa (Ota, 1995 citado en Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre 2001).

*C. flavomarginata* se incluye como Vulnerable en el Libro Rojo de Japón (Ota, 2000 citado en TRAFFIC Asia Oriental-Taipei *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001). La especie también se lista como "Rara" en el Libro Rojo de la Prefectura de Okinawa (Anón., 1996 citado en TRAFFIC Asia Oriental-Taipei *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

## HÁBITAT Y ECOLOGÍA

Los hábitats de *C. flavomarginata* no se han estudiado en detalle en el medio silvestre. *C. flavomarginata* tiene una dieta altamente omnívora (Connor y Wheeler, 1998). Con una edad máxima reportada de 19 años de edad en cautividad (Reckel, 1999 citado en Anón., 2000a), el caparazón de *C. flavomarginata* puede alcanzar hasta una longitud de 18-20 cm (Rogner, 1996 citado en Anón., 2000a).

La reproducción en cautividad muestra que la especie madura aproximadamente a los 10 años de edad. El tamaño de la nidada varía entre 1-4 huevos con un número de nidadas entre 1-4 por año. Hasta ahora, las operaciones de cría en cautividad no han mostrado que la especie se reproduzca por más de 8 años después de maduración inicial (Zwartepoorte y De Bruin, 2000 citado en H. Zwartepoorte, Parque Zoológico de Róterdam y Fundación Europea de Registros Genealógicos, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001). La incubación dura entre 68-90 días (Anón., 2000a) y las crías tienen caparazones de aproximadamente 4 cm en longitud (Ernst y Barbour, 1989).

## China

La especie habita áreas húmedas en los bordes de los bosques y en las riberas de los ríos y lagos. Es a menudo activa durante los periodos de lluvia. En la Provincia de Anhui, habita los límites del bosque o las montañas con pastizales y arbustos esparcidos cerca de las áreas acuáticas. Está activa en arroyos corrientosos durante la estación seca. En los meses de verano, es nocturna, y durante los meses del invierno, se desplaza hacia las laderas del sur donde hay pastos densos y hojas muertas para la hibernación (Zhao, 1998).

Zhao (1998) recomienda que deberían llevarse a cabo estudios para entender mejor la distribución, condición y ecología etc. para encarar medidas realistas de conservación.

## Taiwán, Provincia de China,

Un estudio mostró que los individuos adultos comprendían el 78,1% de la población del norte de Taiwán. Se estima que las hembras maduran a los 14 años y los machos a los 13 años (Chen y Lue, 1999 citados en Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001). El tamaño de las nidadas varía entre 1-3 en la población del norte de Taiwán (Chen, 1998; Chen y Lue, 1999, citados en Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001).

Las hembras grávidas normalmente se quedan cerca de los límites de los bosques latifoliados durante la estación de nidificación y luego se desplazan al interior del bosque. Los machos tienden a permanecer en las áreas densamente vegetadas del bosque latifoliado a lo largo del año. El territorio de *C. flavomarginata* va de 0,07 a 6,39 ha en el norte de Taiwán, Provincia de China (Chen, 1998; Lue y Chen, 1999, ambos citados en Chen, *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001).

En el sur de Taiwán, se han observado hembras que mantienen cuatro huevos por nidada (Chen, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001).

## Japón

*C. f. evelynae* habita los bosques naturales latifoliados siempreverdes y bosque secundarios con buena recuperación. Raramente se encuentra en ambientes secos ya que prefiere las interfaces tierra-agua como humedales bajos, estanques y ríos. Los bosques con suelos húmedos son considerados necesarios para su supervivencia (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001).

*C. f. evelynae* es menos activa en invierno pero se cree que no hiberne. Se ha observado el apareamiento a finales de marzo, y se sabe que las hembras producen de 1-3 huevos que miden 40-51 mm largo y 24-27 mm ancho. Los mismos eclosionan del cascarón a mediados de agosto, pero se desconoce el tiempo generacional. Esta subespecie es omnívora; su dieta tiene un espectro que va desde plantas hasta pequeños animales (incluso insectos, caracoles y la serpiente *Ramphotyphlops braminus*) y pueden también ser carroñeras de los cadáveres de grandes animales. No se conocen ni la estructura social, ni las características genéticas ni otras diferencias entre la subespecie de *C. flavomarginata* (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001).

## AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

Las principales amenazas a esta especie son la pérdida y degradación del hábitat en su área de distribución en Asia Oriental, la recolección para el consumo local por sus aparentes beneficios medicinales, y la recolección para el comercio internacional de mascotas (TRAFFIC Asia Sur Oriental *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). El género *Cuora* spp, tiene una tasa de reproducción muy baja con bajo número de crías y nidadas de pequeño número, lo que los hace muy sensibles a la explotación excesiva (Das, 1997 citado en Anón., 2000b). En vista de su condición de "en peligro", el comercio ilegal representa probablemente una amenaza seria para la supervivencia de esta especie (Lau y Parry-Jones, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001).

## China

La principal amenaza para la especie es resultado de la recolección excesiva para el comercio con fines alimenticios (Lau y Shi, 2000; Agencia Nacional de Protección del Ambiente de China, 1998 citado en Anón., 2000a). La especie también está amenazada por la destrucción y degradación del hábitat como resultado de la deforestación y urbanización, aunque todavía se considera que son numerosos los hábitats adecuados que quedan en China (Lau y Shi, 2000). De acuerdo a Connor y Wheeler (1998), se lleva a cabo una cosecha permanente del medio silvestre para satisfacer el comercio internacional de mascotas. Meier (*in litt.* 1998a citado en Anón., 2000a) señala que las especies se habían tornado escasas en los mercados de alimentos, aparentemente causando un aumento significativo del precio y a su vez, supuestamente aumentando los incentivos para una recolección más intensiva en el medio silvestre.

El comercio nacional tanto en el sur de China Sur y Hong Kong involucra principalmente a los adultos y subadultos vivos para el intercambio comercial con fines alimenticios y a los juveniles pequeños para el comercio de mascotas. Al igual que otras tortugas de caparazón duro, *C. flavomarginata* se consume como un tónico y/o se cocina junto con ingredientes herbarios como un alimento medicinal (Lau y Parada-Jones, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001). Se cree particularmente dentro de China que el caparazón y la carne de *C. flavomarginata* son eficaces como cura para el cáncer (Lu *et al.*, 2000a;b, citado en Chen, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 4 de septiembre de 2001). *C. flavomarginata* se utiliza para hacer dos medicamentos, Duan Ban Gui Pian y Duan Ban Zhu She Ye. El primero se utiliza para curar la tuberculosis ósea de las articulaciones y de las glándulas linfáticas. El segundo se inyecta para tratar el sangrado hemorroidal, fístulas y como una medicación suplementaria para el cáncer (Zhang *et al.*, 1998 citado en Autoridad Administrativa de China de CITES *in litt.* a la Secretaría de CITES, 17 de noviembre de 2001).

Un número creciente de juveniles pequeños han aparecido en los negocios de mascotas del sur de China y de Hong Kong. Se cree que estos pequeños juveniles han sido criados en granjas de cría comerciales (Chan, en prensa citado en Lau y Parada-Jones *in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001). Un comerciante de tortugas con base en Hong Kong informó en octubre de 2001 que un estimado de 60% de crías recién nacidas de *C. flavomarginata* en el comercio en China eran recolectadas del medio silvestre en las Provincias de Anhui, Hubei y Hunan, donde se reportó que la especie “era considerada común” (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Sudoriental Sur *in litt.* para TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001).

Como con muchas especies de tortugas de agua dulce, los datos sobre el volumen comercializado no están disponibles.

Hay diferentes versiones sobre cuán usual es encontrar la especie en los mercados chinos. De acuerdo a Zhao (1998) se encuentran pocos ejemplares en los mercados; y se sostiene que los individuos en el mercado de Guangdong provenían de Hunan. Lau y Shi (2000) reportan que el hecho de que una menor cantidad de animales estén apareciendo en los mercados chinos sugiere que la población está declinando, y Devaux (1999 citado en Anón., 2000a) informa que esta especie raramente está a la venta en los mercados de China.

Por el contrario, en los mercados en Guangdong y Guangxi en 1994, *C. flavomarginata* fue descrita por Wenjun *et al.* (1996) como frecuente. Se observaron cinco especímenes a la venta en un solo día en agosto de 1995 en el mercado de Qingping, Provincia de Guangzhou (Meier, *in litt.* 1998a citado en Anón., 2000a). En el mismo mercado Valentin (*in litt.* a Autoridad Científica Alemana de CITES, 30 de septiembre de 1999, citado en Anón., 2000a) observó alrededor de 50 especímenes de *C. flavomarginata* a la venta en noviembre de 1998 y en abril de 1999. Chen (*in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 4 de septiembre de 2001) reportó que el comercio de *C. flavomarginata* todavía es frecuente en el sur de China con más de 50 individuos observados a la venta en el mercado de Qingping el 30 de agosto de 2001. Entre los años 2000-2001, durante los Estudios de Vigilancia del Comercio de la Vida Silvestre de la Granja de Kadoorie y el Jardín Botánico (KFBG), se observaron en un momento dado en cada uno de los mercados de Qingping de Guangzhou y en el mercado de Shenzhen en Dongmen hasta 50 especímenes a la venta (Lau y Parada-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001).

Se observaron aproximadamente 34 especies de quelonios en el mercado de Qingping, Guangzhou, en octubre de 2001. El número de especímenes fue estimado en base a las tortugas desplegadas a la vista del público y por consiguiente representan el número mínimo disponible. Algunos comerciantes tenían entre 3 y 10 especímenes de *C. flavomarginata* en existencia, con un total de alrededor de 20-30 especímenes observados en el mercado. Los precios variaban de RMB 300–420/jin [1 jin = 500 g] (aproximadamente USD 73–100/kg); los precios solicitados variaban considerablemente entre vendedores adyacentes. También se han abierto nuevos mercados de fauna silvestre en Guangzhou (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Sur-oriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001).

Relevamientos emprendidos en un mercado en Shanghai durante 2001 indicaron que varios centenares de especímenes vivos de *C. flavomarginata* estaban disponibles (E. Even, Parque Zoológico de Emmen *in litt.* TRAFFIC Europa, noviembre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001).

### **Región Administrativa Especial de Hong Kong**

En Hong Kong *C. flavomarginata* es utilizada tanto para alimento como para mascotas. La inmensa mayor parte de las tortugas el comercio con fines alimenticios y de mascotas se origina fuera de Hong Kong. TRAFFIC Asia Oriental condujo a lo largo de un año durante 1998-1999, un relevamiento de 12 sitios representativos de los mercados. De las 84 especies del quelonios encontradas, *C. flavomarginata* era una de las diez especies mas comercializadas en términos de volumen. Sin embargo, los especímenes no necesariamente podrían ser silvestres (Lau *et al.*, 2000). Un número creciente de juveniles pequeños han aparecido en tiendas de mascotas en Hong Kong y se cree que pueden haber sido criados en cautividad (Chan, en prensa citado en Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001).

El precio de los ejemplares de *C. flavomarginata* ha subido al parecer continuamente desde entre alrededor de 5-8 USD en 1985, a entre 10-12 USD en 1990, y 35-75 USD en 1997, dependiendo del tamaño de los animales (Meier *in litt.*, 1998 citado en Anón., 2000a). Aparentemente en el otoño de 1998 en las tiendas de mascotas en Hong Kong *C. flavomarginata* estaba a la venta a 40 USD cada una (Autoridad Científica de CITES de Alemania, obs. pers 1998 citado en Anón., 2000a). Un comerciante de tortugas de Hong Kong informó en octubre de 2001 que los precios de *C. flavomarginata* continúan aumentando (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Suroriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001).

Entre los años 2000-2001, se ha observado un máximo de 30 juveniles en las tiendas de mascotas y más de 20 adultos en los mercados de alimentos de Hong Kong durante los Estudios de Vigilancia del Comercio de la Vida Silvestre de KFBG (Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001). En octubre de 2001, 17 adultos de *C. flavomarginata* se observaron en una tienda y supermercado de medicina china tradicional en Jordan, Hong Kong. Estos especímenes se estaban vendiendo a aproximadamente USD 206/kg; sin embargo, debe destacarse que esta tienda siempre es dos veces mas cara que los precios de los mercados de la calle. Se observaron un total de aproximadamente 90 *C. flavomarginata*, principalmente juveniles y crías recién nacidas, en seis acuarios y tiendas de mascotas en Hong Kong a precios (en los casos en que estaban indicados) que oscilaban entre HKD 300-560/animal (aproximadamente USD 40-70/animal) (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Suroriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, noviembre de 2001).

### **Taiwán, Provincia de China,**

La pérdida y la degradación del hábitat causadas por el desarrollo en el uso de la tierra parecen ser los principales factores que podrían causar la declinación de las poblaciones. La deforestación y la fragmentación del hábitat en los bosques siempreverdes de baja altitud ha privado a la especie de muchos de sus hábitats esenciales. Probablemente también la recolección excesiva y la liberación de tortugas nativas o exóticas se considera que podrían representar serias amenazas a las poblaciones naturales (Chen *et al.*, 2000a).

De acuerdo las estadísticas de comercio en el sitio de Internet del Ministerio de Asuntos Económicos, entre 1990-2000 hubo por lo menos 1.441 t de caparazones de tortuga de especies no determinadas que fueron importadas a Taiwán, Provincia de China desde diversos países y áreas. Los caparazones de tortuga se originaron principalmente de China continental (589 t) e Indonesia (540 t) (Chen, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 4 de septiembre de 2001). Aunque estos datos no son de específicos por especie, demuestra la importancia de Taiwán, Provincia de China como un gran consumidor de caparazones de tortuga. Sin embargo, según TRAFFIC Asia Oriental-Taipei (*in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001) sólo ocasionalmente se encuentra *C. flavomarginata* en el mercado de la medicina tradicional china.

La carne de *C. flavomarginata* a veces es consumida por pueblos aborígenes (Chen, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 4 de septiembre de 2001).

*C. flavomarginata se conserva como mascotas en Taiwán. Los precios de un punto de venta con publicidad en Internet en el año 2000 eran de TWD 600/animal (aproximadamente 17/ USD animal), con 40 especímenes supuestamente disponibles a la venta (Anón., 2000c citado TRAFFIC Asia Oriental-Taipei in litt. a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).*

### **Japón**

Desde los años setenta, importantes hábitats continúan desapareciendo por la deforestación a gran escala. Muchos individuos de *C. flavomarginata* mueren accidentalmente en los caminos que rodean su hábitat. En la

Isla de Ishigaki, el sapo *Bufo marinus* ha sido introducido y se ha convertido en una especie invasora. El área de distribución de *B. marinus* se está extendiendo y es un competidor potencial por el alimento de *C. f. evelynae*. *C. f. evelynae* es una mascota popular y es posible que un número importante de individuos sea capturado ilegalmente para la comercialización como mascotas. Otras subespecies de *C. flavomarginata* que no son *C. f. evelynae* se importan y se venden en tiendas de mascotas, aunque no hay ningún dato disponible acerca del volumen de este comercio (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 9 de noviembre de 2001). En 1999, La Agencia Ambiental (Gobierno de Japón *in litt.* 1999 citado en Anón., 2000a) señaló la pérdida de hábitat y la captura ilegal para la comercialización como mascotas como una razón para la declinación de la población de esta especie.

Las especies raras o endémicas de Japón se consideran como “Monumento Nacional” (Ver **Medidas de Conservación**) que proporciona protección a las especies y su hábitat. Antes de su categorización como Monumento Nacional, se extrajeron de estas islas importantes cantidades de esta especie como mascotas (Ota, 1995 citado en TRAFFIC Asia-Japón Oriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001). Se han encontrado algunos individuos en hábitats no nativos, como en el área continental de la prefectura de Okinawa (Chigara, 1991 citado en TRAFFIC Asia-Japón Oriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

*Geoemyda japonica*, que es endémica de Japón, y también clasificada como “Monumento Nacional”, sólo está distribuida en el área continental de la prefectura de Okinawa y su área de distribución no se superpone con la de *C. flavomarginata*. Sin embargo, se han registrado especímenes híbridos de *C. flavomarginata* y *G. japonica* y en el futuro podrían producir un impacto significativo en las poblaciones de *G. japonica* (Yasukawa, 1996 Citado en TRAFFIC Asia-Japón Oriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

## COMERCIO INTERNACIONAL

La inclusión de *C. flavomarginata* en el Apéndice II de CITES entró en vigor el 19 de julio de 2000. A partir de diciembre de 2001 se habían reportado sólo dos casos de *C. flavomarginata* en el comercio. Éstos consistieron en dos informes separados de importaciones a los EE.UU. de especímenes silvestres. Una de éstas comprendía 47 especímenes vivos importados de, y originados en, Hong Kong. La otra transacción, de 50 individuos vivos, se importó de Hong Kong, sin que se conozca su país de origen.

Año	Imp.	Exp.	Origen	importaciones reportadas				exportaciones reportadas			
				Cantidad	Término	P	S	Cantidad	Término	P	S
2000	EE.UU	HK		47	Vivo	T	W				
2000	EE.UU	HK	XX	50	Vivo	T	W				

Fuente: datos del informe anual de CITES compilados por UNEP-WCMC.

### China

Se considera que China es el mayor consumidor del mundo de tortugas de agua dulce, la mayor parte de las cuales se importa ahora de otros países asiáticos, y el comercio global probablemente ha aumentado desde la apertura de las fronteras con otros países asiáticos (Lau y Shi, 2000). Las especies asiáticas raras o con áreas restringidas observadas tienen una alta demanda en los mercados de alimentos chinos (Lau y Shi, 2000).

Es difícil desglosar el comercio internacional del comercio nacional (Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001) así como diferenciar el comercio internacional legal del comercio ilegal (Lau y Shi, 2000). Supuestamente la mayor parte del comercio que ingresa a los mercados chinos con fines alimenticios es ilegal, con serias consecuencias para las poblaciones silvestres (Zwartepoorte *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 11 de septiembre de 2001). Sin embargo, la Autoridad Administrativa de CITES de China (*in litt.* a la Secretaría CITES, 17 de octubre de 2001) no tiene dato alguno sobre el comercio ilegal de *C. flavomarginata*.

China suspendió la exportación de especies nativas de Testudinata con propósitos comerciales (excepto *Chinemys reevesii* y *Trionyx sinensis*) el 6 de junio de 2000 (Autoridad Administrativa de CITES de China, *in litt.* a Secretaría de CITES 17 de noviembre de 2001).

Una nueva regulación se ha impuesto recientemente en China que controla la importación de tortugas al país.



La Notificación No. [2000]51, concerniente al Fortalecimiento del Manejo de la Importación y de la Exportación de Reptiles Vivos emitida por la Autoridad Administrativa de China el 13 de junio de 2000, estipula que:

La importación de especímenes listados en el Apéndice II de CITES no se permite de aquellos países que no han establecido un cupo anual de exportación;

Se suspenden las importaciones comerciales de cualquier especie de Indonesia, Camboya y Tailandia;

Las importaciones hacia las Provincias de Guangdong y de Hainan deben llegar solamente al Aeropuerto de Guangzhou Baiyun, al Aeropuerto de Shenzhen Huangtian y al Aeropuerto de Haikou Meilan. Las importaciones en otras provincias y municipalidades serán determinadas por la administración local. El puerto de importación debe estar indicado en el certificado de exportación/importación.

En 2001 se exportaron 14 especímenes de *C. flavomarginata* para intercambio de animales entre la Asociación Nan la Jing para la Investigación de las Tortugas y la Sociedad para el Cuidado de las Tortugas en California, EE.UU. (Autoridad Administrativa de CITES de China (*in litt.* a Secretaría de CITES, 17 de octubre de 2001).

### **Región Administrativa Especial de Hong Kong**

Los estudios en marcha de Vigilancia del Comercio de la Vida Silvestre llevados a cabo por la Granja Kadoorie y el Jardín Botánico (KFBG) han encontrado *C. flavomarginata* repetidamente en pequeños números tanto en locales de venta de mascotas como en los mercados de alimentos en Hong Kong. Puesto que esta especie se supone que no es nativa de Hong Kong y no se sabe de que allí se lleve a cabo la cría en cautividad, los especímenes observados en los mercados de alimentos y de mascotas locales probablemente hayan sido importados (Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001). Connor y Wheeler (1998) señalan que los especímenes continúan entrando en el comercio internacional de mascotas vía Hong Kong. Aparentemente hay una tendencia a la importación a Hong Kong de ejemplares recién nacidos criados en cautividad de varias especies asiáticas, algunos en gran escala; éstos incluyen *C. flavomarginata* (Lau *et al.*, 2000).

Se espera que el proceso para listar esta especie en el Reglamento de Fauna y Flora (Protección de Especies En Peligro) (que implementa CITES) se haya completado para principios de 2002 (C.S. Cheung, AFCD com. pers. TRAFFIC Asia Oriental, 29 de octubre de 2001 citado en Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001). Por consiguiente, el comercio internacional en esta especie no está aún regulado en Hong Kong y los datos del comercio no están disponibles.

### **Taiwán, Provincia de China,**

Se reporta que en el pasado la especie puede haber sido exportada de Taiwán, Provincia de China a EE.UU. en grandes cantidades (Connor y Wheeler, 1998). Se sabe que en otros tiempos esta especie ha sido intensivamente recolectada para el comercio de mascotas y para producir especímenes disecados, pero no existe ningún dato confiable que permita estimar el tamaño de este comercio. Se supone que la explotación comercial de esta especie en Taiwán, Provincia de China, ha disminuido, o posiblemente ha cesado debido a la declinación de la población y la legislación proteccionista (Chen *et al.*, 2000).

### **Japón**

No se ha registrado ninguna importación de esta especie al Japón en años recientes; los Esquemas de Tarifas Aduaneras de Japón no tienen una categoría específica para las tortugas vivas aunque incluye todas las tortugas vivas bajo "otros animales vivos." TRAFFIC Asia-Japón Oriental *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001). Japón no ha importado *C. flavomarginata* durante el período de julio de 2000 a octubre de 2001. No se ha hecho ninguna exportación de la especie durante este período sin permiso de exportación de CITES (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001).

### **Tailandia**

Ocasionalmente se venden especímenes en comercios regionales de mascotas, y se ha observado de vez en cuando que están a la venta en el mercado de Chatuchak, Bangkok antes de enero de 2000 (TRAFFIC Asia Oriental Sur *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## EE.UU.

La importación de *Cuora* a EE.UU. está afectada por la llamada “regla de las cuatro pulgadas” que entró en vigencia en EE.UU. en 1975. Esta regla fue impuesta por la Administración de Drogas y Alimentos de EE.UU. (FDA) para prevenir la transmisión a los niños de *Salmonella* asociada a las tortugas. Habiéndose cerrado ese suministro, el comercio provee ahora otras tortugas, de más de 10 cm (4”) de longitud, recolectadas en el medio silvestre. La “regla de las cuatro pulgadas” hace que el cultivo y la cría comercial sean financieramente poco atractivas y así de manera obligada induce al comercio de mascotas a depender de fuentes silvestres (A. Rhodin, com. pers. diciembre de 1999 citado en van Dijk 1999 *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 21 de diciembre de 1999).

### Importaciones de *C. flavomarginata* a los EE.UU., 1992-1999

Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
No. vivos	143	11	1.020	1.109	1.145	320	881	406

Fuentes 1992-1995: Hoover, 1998.

1996-1999: datos de LEMIS citado en TRAFFIC América del Norte *in litt.* TRAFFIC Internacional, diciembre de 2001.

El número registrado de *C. flavomarginata* importado a los EE.UU. ha caído sustancialmente desde los altos niveles de 1996. Las cifras presentadas en la Tabla deben ser consideradas cifras de importación mínimas, ya que un cierto porcentaje de las importaciones totales probablemente se registró sólo a nivel del género, o como reptiles no incluidos en CITES. El país exportador para 1996-1999 ha sido registrado principalmente como China o Hong Kong, sin embargo, en 1999, Vietnam aparece como un país de origen (TRAFFIC América del Norte *in litt.* a TRAFFIC Internacional, diciembre de 2001).

Al parecer se ofrecen crías recién nacidas criadas en cautividad a 150-250 USD (Anón., 1999; McCord, *in litt.* a Weissgold 4 de octubre de 1999, ambos citados en Anón., 2000a). Importadores ofrecen a la venta especímenes colectados en el medio silvestre a 35-135 USD dependiendo del tamaño de los ejemplares (Weissgold, *in litt.* a Autoridad Científica de CITES de Alemania 1999, citado en Anón., 2000a).

## Europa

La especie se vende de manera relativamente frecuente y es conservada por coleccionistas en Europa. Desde la inclusión de la especie en CITES en el año 2000, la disponibilidad de la especie disminuyó drásticamente y hoy se ofrecen en número creciente ejemplares engendrados en cautividad (T. Vinke, Director del Grupo de Trabajo de Quelonios DGHT, com. pers. a TRAFFIC Europa, octubre de 2001). Los comerciantes en el Reino Unido ofrecían ejemplares vivos de la especie en alrededor de 115 Euro en 1998 (Auliya, en prep.). En 2000 y 2001, algunos especímenes han sido ofrecidos por comerciantes Checos en alrededor de 150 Euro pero no ha sido registrada ninguna importación por parte de la República Checa (Jan Kucera, Autoridad Administrativa de CITES de la República Checa, *in litt.* a TRAFFIC Europa, octubre de 2001).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*C. flavomarginata* está incluida en el Anexo B de la Regulación 338/97 de la CE, en vigor desde el 18 de diciembre de 2000 (Anón., 2001a).

## China

Aunque esta especie no está protegida por la Ley de Protección de la Fauna Silvestre de la República Popular China (Lau y Shi, 2000), la misma está incluida en la lista de Animales Terrestres Beneficiosos, Científicos y Económicos bajo Protección Estatal (2000). Sin embargo, no se proporcionan claras medidas para proteger las especies. Adicionalmente, está prohibida la caza y la recolección de animales dentro de reservas de la

naturaleza (Autoridad Administrativa de CITES de China, *in litt.* a Secretaría de CITES, 17 de octubre de 2001). Sin embargo se necesita mejorar la implementación de dichas protecciones (Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 31 de octubre de 2001).

Las observaciones llevadas a cabo en el mercado de Qingping, Guangzhou en octubre de 2001 sugieren que el mercado está ahora sujeto a una regulación más estricta que la observada en años anteriores. Los comerciantes se ubican en sus negocios y no se les permiten salir hacia la acera o al camino principal; y esta regulación parece estar cumpliéndose adecuadamente (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Oriental Sur *in litt.* a TRAFFIC Internacional noviembre de 2001).

### **Región Administrativa Especial de Hong Kong**

Todos los quelonios silvestres están legalmente protegidos en Hong Kong por la Ordenanza de Protección de la Fauna Silvestre. Esto impide la recolección, extracción, destrucción, y posesión de cualquier tortuga silvestre o posesión de cualquier equipo de caza o de trapeo y está fiscalizado por el Departamento de Agricultura, Pesquerías y Conservación (AFCD) de la Región Administrativa Especial de Hong Kong. El AFCD también es responsable de administrar y e implementar la Ordenanza de Fauna y Flora (Protección de Especies En Peligro) que lleva a cabo CITES. La importación, exportación, comercio y posesión de especies incluidas en CITES, ya sean nativas o exóticas, sólo están permitidas con permiso del AFCD. La multa máxima por violar la Ordenanza es de 5 millones de HKD (aproximadamente 62.500 USD) y encarcelamiento por dos años, aunque normalmente se aplican multas mucho más pequeñas (Lau *et al.*, 2000). Sin embargo, el proceso para incluir *C. flavomarginata* en la Ordenanza de Animales y Plantas (Protección de Especies Amenazadas), no se ha completado aún, pero se espera que lo sea a comienzos de 2002 (com. pers., C.S. Cheung, AFCD a TRAFFIC Asia Oriental, 29 de octubre de 2001 citado en Lau y Parry-Jones *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 31 de octubre de 2001).

Adicionalmente, todos los animales que habitan Parques Rurales están protegidos dentro de esos límites de acuerdo con la Ordenanza de los Parques Rurales (Lau *et al.*, 2000).

### **Taiwán, Provincia de China**

Bajo la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (LCVS), todas las especies de tortugas marinas se califican como "En Peligro" y tres especies de tortuga de agua dulce, incluyendo *C. flavomarginata*, están clasificadas como raras y valiosas (Chen *et al.*, 2000). *C. flavomarginata* se incluye en una segunda categoría de especies protegidas; los especímenes de *C. flavomarginata*, no pueden cazarse, matarse, comercializarse, exhibirse, poseerse, importarse, exportarse, criarse o reproducirse, a menos que sea bajo circunstancias especiales reconocidas en la LCVS o en alguna legislación relacionada (Artículo 16, LCVS, 1994) (TRAFFIC Asia Oriental-Taipei *in litt.* a TRAFFIC Internacional, septiembre de 2001). La División de Conservación del Consejo de Agricultura es la autoridad responsable para implementar la LCVS. Aunque *C. flavomarginata* y otras tortugas nativas están protegidas mediante la LCVS, esta ley aparentemente no se cumple eficazmente en el campo; parece que la explotación de tortugas, sobre todo las especies de agua dulce, todavía tiene lugar en cantidades considerables. No se ha reportado de ninguna acción efectiva para la conservación de *C. flavomarginata* que haya sido llevada a cabo a partir de 2000 (Chen *et al.*, 2000).

Cuatro parques nacionales protegen algunos de los hábitat que ocupa *C. flavomarginata* (M. Lau, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 20 de diciembre de 1999).

### **Japón**

El hábitat de *C. f. evelynae* está parcialmente protegido como Santuarios Nacionales y/o Parques Nacionales (Agencia Ambiental, Gobierno de Japón *in litt.* 1999 citado en Anón., 2000a). Sin embargo, ninguna de estas medidas está dirigida específicamente a la protección de esta subespecie (Anón., 2000a). Parte de la Isla de Ishigaki ha sido designada por el Ministro del Ambiente como un Parque Nacional y el Área de Protección de la Vida Silvestre bajo la Ley de Parques Nacionales y de la Ley Protección de la Vida Silvestre y de la Caza. Las actividades de desarrollo como la construcción de estructuras y la tala de árboles requieren de permisos del Ministro del Ambiente o del gobernador de la prefectura involucrada (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001).

*C. f. evelynae* fue clasificada como "Monumento Nacional" en 1972 bajo la Ley para la Protección de las Propiedades Culturales. Esto proporciona protección a las especies y su hábitat. De acuerdo el Artículo 80, se prohíbe la captura, el daño o la matanza de esta subespecie. Las actividades que puedan afectar su condición o su conservación requieren de un permiso emitido por el director de la Agencia de Asuntos Culturales (Autoridad Administrativa de CITES de Japón, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 9 de noviembre de 2001; TRAFFIC Asia Oriental-Japón *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

De acuerdo la Ley para el Tratamiento y Administración Humana de los Animales, se requiere que las tiendas de mascotas que comercialicen reptiles informen al gobierno de la prefectura su dirección, fecha de establecimiento y áreas de sus instalaciones y los animales principales que se comercializan (TRAFFIC Asia Oriental-Japón *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

## **CRIA EN CAUTIVERIO**

De acuerdo el Sistema de Información Internacional de Especies, 9 machos, 11 hembras y 17 especímenes de sexo desconocido de *C. flavomarginata* se conservan en parques zoológicos; ninguna cría recién nacida se ha reportado en los últimos seis meses (Anón., 2001c).

## **China**

De acuerdo a Zhao (1998) se han llevado a cabo ensayos para reproducir *C. flavomarginata* en las Provincias de Anhui y Jiangsu. Un espécimen adulto de *C. flavomarginata* se observó en las instalaciones para la cría en cautividad de la Granja de Tunchan, Isla de Hainan en octubre 2001. De acuerdo a un reporte de un bien informado coleccionista/comerciante de tortugas de Hong Kong, encontrado en el mercado de Qing Ping, existen granjas de cría en cautividad de *C. flavomarginata* en la Provincia de Hubei. Estas granjas poseen aproximadamente 300-400 adultos y producen aproximadamente 200 crías por año. No está claro si estas cifras se refieren a una granja importante, o a varias granjas de tamaño promedio o al total combinado de varias granjas pequeñas (TRAFFIC Asia Oriental y Asia Oriental Sur *in litt.* para TRAFFIC Internacional, de noviembre de 2001).

## **Taiwán, Provincia de China,**

La cría en cautividad de especies protegidas como *C. flavomarginata* con propósitos comerciales se prohíbe bajo la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (TRAFFIC Asia Oriental-Taipei *in litt.* a TRAFFIC Internacional, de septiembre 2001).

## **EE.UU.**

En 1999, J. Buskirk (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 21 de diciembre de 1999) observó que en California esta especie es el miembro del género más ampliamente reproducido entre los aficionados privados de quelonios. McCord (*in litt.* a Weissgold 4 de octubre de 1999 citado en Anón., 2000a) estima que más de 1.000 especímenes se conservan en cautividad en EE.UU., aunque según Zwartepoorte (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001), *C. flavomarginata* sólo se reproduce en números relativamente pequeños en EE.UU. .

## **Europa**

La especie es criada en cautividad entre los círculos de aficionados de Europa y cada vez más frecuentemente se ofrecen ejemplares criados en cautividad en el mercado europeo de mascotas (Vinke, com. pers. a TRAFFIC Europa, de octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001). La especie es criada en cautividad entre los círculos de aficionados en Estados Miembros de la UE, sobre todo en Austria, Alemania, Países Bajos y Suiza (TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001). De acuerdo Zwartepoorte (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 11 de septiembre de 2001) se incluyen aproximadamente 180 especímenes en el programa de registro genealógico/reproducción para las especies manejadas por la Fundación de registro genealógico europea. Se han comenzado programas de registro genealógico/reproducción con el objetivo de establecer poblaciones *ex situ*.

En 1999, Artner (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 13 de diciembre de 1999) reportó que CHELONIA 2002, un programa de cría para la conservación recientemente fundado en Austria, había logrado la reproducción de todas las especies de *Cuora* excepto *Cuora zhoui*. ECS (Erhaltungszuchtinitiative Chinesische Schildkröten), una iniciativa de cría para la conservación de criadores de tortugas holandeses, alemanes, suizos, húngaros y austriacos especializados en especies de tortugas chinas ya ha logrado la reproducción de todas las especies de *Cuora* sobrevivientes.

## REFERENCIAS

- Ades, G., Banks, C.B., Buhlmann, K.A., Chan, B., Chang, H.-C., Chen, T.-H., Crow, P., Haupt, H., Kan, R., Lai, J.-Y., Lau, M., Lin, H.-C. and Haitao, S. 2000. Turtle trade in northeast Asia: regional summary (China, Hong Kong and Taiwan) *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Auliya, M. In prep. *The European Union Trade in Live Reptiles*. TRAFFIC Europe Regional Report.
- Anon. 1996. *Endangered species in Okinawa - Red Data Okinawa*. Okinawa Prefectural Government, Okinawa, Japan.
- Anon. 1999. Central Florida Reptile Farm price list. <http://www.herpscope.com/crfr>. Dated 6 July 1999.
- Anon. 2000a. *Proposal for inclusion of all species of the Genus Cuora s.l. in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Submitted to CoP 11 by the Federal Republic of Germany and the United States of America.
- Anon. 2000b. Interpretation and Implementation of the Convention. Trade in Freshwater Turtles and Tortoises to and in Southeast Asia. Eleventh Meeting of the Conference of the Parties.
- Anon. 2000c. <http://www.ants.com.tw>. Viewed December 2000.
- Anon. 2001a. CITES-listed Species Database. <http://www.cites.org/eng/resources/fauna.shtml>. Viewed November 2001.
- Anon. 2001b. <http://wagner.zo.ntu.edu.tw/wildlife>. Viewed September 2001.
- Anon. 2001c. International Species Information System (ISIS). <http://156.99.114.200/abstracts/Reptilia.asp>. Viewed December 2001.
- Anon. and Anon. 2000. Recommended changes to the 1996 IUCN Red List status of Asian turtle species. Prepared by the IUCN SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group and the Asian Turtle Trade Working Group. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Bogadek, A. and Lau, M. 1997. A Revised Checklist of Hong Kong Amphibians and Reptiles. *Memoirs of the Hong Kong Natural History Society*(21): 173-187.
- Chan, P.L.B. In press. *An Overview of the Trade in Freshwater Turtles, Tortoises, and other Wildlife in Hong Kong*. TRAFFIC East Asia, Hong Kong.
- Chang, H.-C. 1997. *Study on carapax testudinis in the Taiwan Market for the origin, morphologic, DNA PRC identification and classic literature*. Report to Department of Health, Republic of China.
- Chen, Y.-G., and J.-J. Xie. 1988. The measurement on growth rate of *Cuora flavomarginata*. *Chinese Journal of Zoology, Beijing* 23(2):34-35. (In Chinese).
- Chen, T.-H. 1998. *Life histories of the Chinese stripe-necked turtle (Ocadia sinensis) and the yellow-margined box turtle (Cistoclemmys flavomarginata) in northern Taiwan*. Unpublished Ph.D. Dissertation, National Taiwan Normal University, Taipei. (In Chinese).
- Chen, T.-H., and K.-Y. Lue. 1999. Population characteristics and egg production of the yellow-margined box turtle, *Cuora flavomarginata flavomarginata*, in northern Taiwan. *Herpetologica* 55:487-498.
- Chen, T.-H., Lin, H.-C. and Chang, H.-C. 2000. Current status and utilization of chelonians in Taiwan. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Connor, M.J. and Wheeler, V. 1998. The Chinese Box Turtle *Cistoclemmys flavomarginata* Gray 1863. *Tortuga Gazette* 34 (10): 1-7.
- Ernst, C.H and Barbour. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., and London.
- Hilton-Taylor, C. (Comp.). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Xviii + 61 pp.
- Hoover, C. 1998. *The US Role in the International Live Reptile Trade: Amazon Tree Boas to Zululand Dwarf Chameleons*. TRAFFIC North America, USA.
- Lau, M. and Shi, H. 2000. Conservation and trade of terrestrial and freshwater turtles and tortoises in the People's Republic of China. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Lau, M., Chan, B., Crow, P. and Ades, G. 2000. Trade and conservation of turtles and tortoises in the Hong Kong Special Administrative Region, People's Republic of China. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Lu, J., Kong, H., Zhu, H., Wang, J. 2000a. The biological habits and techniques of reproduction of *Cistoclemmys flavomarginata*. *Cultum Herpetologica Sinica* Vol. 8, pp.249-258. Guizhou Scientific Press, Guiyang. (In Chinese).
- Lu, J., H. Kong, H. Zhu, and J. Wang. 2000b. Techniques to reduce culture period of *Cistoclemmys flavomarginata*. *Cultum Herpetologica Sinica*, Vol. 8, pp. 321-325. Guizhou Scientific Press, Guiyang. (In Chinese).

- Lue, K.-Y. and T.-H. Chen. 1999. Activity, movement patterns, and home range of the yellow-margined box turtles (*Cuora flavomarginata*) in northern Taiwan. *Journal of Herpetology* 33:590-600.
- Mao, S. H. 1971. *Turtles of Taiwan*. The Commercial Press, Taipei.
- McCord, W.P. and Iverson, J.B. 1991. A new box turtle of the genus *Cuora* (Testudines: Emydidae) with taxonomic notes as a key to the species. *Herpetologica* 47 (4): 407-420.
- Ota, H. 1995. A review of introduced reptiles and amphibians of the Ryukyu Archipelago, Japan. *Island Studies in Okinawa* 13:63-78.
- Ota, H. 2000. *Threatened Wildlife of Japan Red Data Book - Reptile Amphibia* (2<sup>nd</sup> ed.). Japan Wildlife Research Center, Tokyo, Japan.
- Peng, K-T. 1996. *The Identification Guide of Protected Wild Animals*. Taiwan Endemic Species Research Institute, Council of Agriculture. Chichi, Taiwan. (In Chinese).
- Reckel, D. M. 1999. Herpetologische Altersliste. [Http://www.aquanet.de/privat/reckel/liste.html](http://www.aquanet.de/privat/reckel/liste.html).
- Rogner, M. 1996. Schildkröten. Vol. 1 and 2, heiro-Verlag, Hürtgenwald, Germany.
- Wenjun, L., Fuller, T.K. and Sung, W. 1996. A survey of wildlife trade in Guangxi and Guangdong, China. *TRAFFIC Bulletin* 16 (1): 9-16.
- Yasukawa, Y. 1997. Phylogeny and taxonomy of the subfamily Geoemydinae (Reptilia: Testudines: Bataguridae). Unpublished Doctoral Dissertations, Kyoto University, Kyoto. (In Japanese).
- Yasukawa, Y. and Ota, H. 1999. Geographic variation and biogeography of the geoemydine turtles (Testudines: Bataguridae) of the Ryukyu Archipelago, Japan. In: Ota, H. (Ed.) *Tropical Island Herpetofauna: Origin, Current Diversity, and Conservation*. Elsevier Science, Amsterdam. pp.271-297.
- Zhang, M., Zong, Y. and Ma, J. 1998. *Fauna Sinica, Reptilia Vol. 1*. Beijing Science Press.
- Zhao, E. 1998. *China Red Data Book of Endangered Animals - Amphibia & Reptilia*. Science Press, Beijing.
- Zwartepoorte, H and de Bruin, R. 2000. Haltung und mehrjährige Zucht der Chinesischen Gelbrand Scharnierschildkröte *Cuora f. flavomarginata*. *Reptilia* 23, Juni/Juli 2000, Jahrgang 5(3).

## ***Cuora galbinifrons***

Bourret, 1939

Indochinese Box Turtle

Orden: TESTUDINES

Familia: BATAGURIDAE

### **RESUMEN**

*Cuora galbinifrons* tiene una distribución global muy restringida encontrándose en China, Viet Nam, la República Democrática Popular Lao y posiblemente Camboya. Existen cuatro subespecies (*C. g. hainanensis* se considera como un sinónimo nuevo [i.e., un sinónimo recientemente descrito] de *Cuora g. galbinifrons*). Los adultos miden hasta 19 cm (longitud del caparazón). Las especies del género *Cuora* alcanzan la madurez aproximadamente entre los cuatro a cinco años de edad y tienen una esperanza de vida de 30 años en su hábitat natural. Tienen una baja tasa de reproducción, una camada de entre uno a tres huevos, con una producción anual máxima que se estima en seis huevos.

*Cuora galbinifrons* esta clasificado como En Peligro Crítico por la UICN. Aunque la pérdida del hábitat puede tener impactos negativos en las poblaciones de esta especie, la principal amenaza es por la intensa cosecha, todo a lo largo de su rango de distribución, para el comercio de la fauna con China y dentro de China. Una indicación de la declinación de la población está dada por la disminución en la disponibilidad de esta especie en los mercados de comida en China así como en el sur, centro y norte de Viet Nam. Esto coincide con una duplicación del precio en algunas regiones. Se considera que una menor cantidad de animales es exportada para abastecer el comercio de mascotas tanto en el mundo occidental como a los coleccionistas en Japón, Hong Kong, Tailandia y otras partes dentro de Indochina. Esta especie recién en el año 2000 fue incluida en el Apéndice II de CITES y en la actualidad no hay datos disponibles de CITES. Adicionalmente, en junio de 2000, China restringió las importaciones de esta especie en función de si los países exportadores habían establecido sus cupos de exportación. En la actualidad, China también exige que las importaciones sean canalizadas a través de ciertos puntos de entrada designados al efecto.

No hay información disponible sobre el manejo de *C. galbinifrons* o sobre medidas específicas de conservación de hábitat. Se considera que la especie se encuentra dentro de varias áreas protegidas de su rango de distribución, pero esto es escasa garantía contra la recolección. Sin embargo, el Proyecto de Conservación de Cuc Phong en la Provincia de Ninh Binh, en Viet Nam, aspira a establecer soluciones prácticas para decidir sobre el alto número de tortugas confiscadas y promover la educación en comunidades locales en relación a la conservación y protección de especies de tortugas terrestres y de agua dulce de Viet Nam. Esta especie tiene una historia de alta mortalidad en cautividad y hay, hasta la fecha, muy pocos programas de cría en cautividad. Unos pocos coleccionistas privados están reproduciendo la especie en cautividad, pero no parece haber ninguna cría comercial.

En base a la Decisión 11.106 I se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 1.

### **TAXONOMÍA**

Sinónimos: *Cistoclemmys galbinifrons*, *Cuora hainanensis*, *Cuora serrata* (Anón., 2001).

*C. g. galbinifrons* (Bourret, 1939), se encuentra en el norte de Viet Nam (siendo Tam Dao, Bach-Ma y Linh-Leva las localidades tipo [Iverson, 1992]), en Hainan y en las provincias de Guangxi y posiblemente de Yunnan, China. *C. g. hainanensis* se considera como un sinónimo reciente de *C. g. galbinifrons* (Lehr *et al.* 1998b), con una localidad tipo en la Isla de Hainan.

La tortuga de Hainan *C. g. serrata* (Iverson y McCord, 1992) es una raza oscura de Tainhfién, en la parte central de la Isla de Hainan aunque, según Shiu (citado en de Bruin y Artner, 1999), también puede ocurrir en Viet Nam. Algunos autores han propuesto que esta subespecie representa un especie separada, p. ej. *C. serrata*, en base a una serie de diferencias de (y una falta de integración con) otras subespecies de galbinifrones, y a similitudes con *Pyxidea mouhotii* (Fritz y Obst, 1997). Otros consideran que la forma "serrata" es un híbrido entre *C. galbinifrons* y *Pyxidea mouhotii* (Parham *et al.*, 2001); van Dijk (*in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001) recomienda retener la clasificación de las subespecie, aunque reconociendo las diversas opiniones.

*C. g. bourreti* (Obst y Reimann, 1994), la tortuga de Bourett, se encuentra en Viet Nam central (la localidad tipo es Linh-Cam en la provincia Ha Tinh) (Obst y Reimann, 1994), en el sudeste de RDP Lao, y nordeste de Camboya (aunque los registros para Camboya no se han confirmado y, de estar presente, sería *C. g. picturata* que estaba previamente incluida en *C. g. bourreti*) (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Sin embargo, Ernst concluyó que los caracteres utilizados para diferenciar *C. b. bourreti* caen dentro de la variación normal de la población de Viet Nam de *C. g. galbinifrons* (de Bruin, 1994).

*C. g. picturata* (Lehr *et al.* 1998a) se encuentra en el sur de Viet Nam, con Annam como localidad tipo, y en Camboya (Lehr *et al.*, 1998b).

## **DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN**

La base de datos de CITES enumera la siguiente como la distribución actual de *C. galbinifrons*: China, República Democrática Popular Lao (RDP Lao) y Viet Nam (Anón., 2001a).

La Lista Roja 2000 de la UICN clasifica esta especie como En Peligro Crítico (CR A1d+2d) (Hilton Taylor, 2000) en base a una reducción de la población de por lo menos 80% en el periodo de tres generaciones y una reducción de la población proyectada del 80% en el periodo de las próximas tres generaciones y debido a los niveles reales o potenciales de explotación. La especie está considerada 'En Riesgo' en la RDP Lao (Duckworth *et al.*, 1999; su mayor categoría de amenaza), y En Peligro Crítico en la RDP Lao y en Viet Nam (Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Tortugas de Agua Dulce de la CSE/UICN y Grupo de Trabajo de la Tortuga Asiática, 2000), y En Peligro (EN) en China (Hainan) (Zhao, 1998 citado en Lau y Shi, 2000).

A causa de la diversidad de subespecies, la situación de la conservación es muy crítica (Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Tortugas de Agua Dulce de la CSE/UICN y Grupo de Trabajo de la Tortuga Asiática, 2000). Las poblaciones silvestres de esta especie probablemente están en declinación a lo largo de la mayor parte de su rango de distribución aparentemente debido a la intensa cosecha para el comercio de la fauna con y dentro de China (Anón., 1999). Sin embargo, las declinaciones no se han constatado de manera objetiva (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

### **Camboya**

Se considera que *C. galbinifrons* se encuentra en Camboya, aunque no se examinaron especímenes (Lehr *et al.*, 1998b; Obst y Reimann, 1994). Los especímenes examinados provenientes de un mercado en Viet Nam parecen haberse originado en el sur de Viet Nam o en Camboya (Lehr *et al.*, 1998b). Se considera que especímenes obtenidos de distribuidores confiables de mascotas en Europa por Obst y Reimann se habrían originado en Camboya (B. Stuart, Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Tortugas de Agua Dulce de la CSE/UICN, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la UICN/CSE). Sin embargo, la especie no se ha encontrado en Camboya, aunque Stuart (2001, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la UICN/CSE) especula que probablemente se encuentra en las áreas montañosas del extremo de Camboya nororiental en la Provincia de Ratanakiri, y quizás en las áreas montañosas en el extremo oriental de la Provincia de Mondolkiri.

### **China**

La subespecie *C. g. galbinifrons* se restringe a las provincias de Guangxi y Hainan en el sur de China (Lau y Shi, 2000). *C. g. hainanensis* (Li, 1958), que generalmente es considerado un sinónimo reciente de *C. g. galbinifrons*, se encuentra típicamente en el Monte Diaolou, a una altitud de 200 m (Zhao y Adler, 1993 citado en Anón., 1999). Todavía está siendo recolectado y cazado con trampas en Hainan (de Bruin y Artner, 1999) y, aparentemente, incluso dentro de las áreas protegidas. Se cree que la población está en declinación y está clasificada como "En Peligro" en el Libro Rojo de China (Zhao, 1998).

### **República Democrática Popular Lao**

*C. galbinifrons* se encuentra en el Norte en las montañas de Annam y la Meseta de Nakai de la Región Central de RDP Lao (Stuart, 1999). Se encontró un caparazón de un espécimen consumido en un pueblo en una región de calizas. Se reportó que este espécimen había sido encontrado localmente, lo que hace pensar que la



especie también puede estar presente a elevaciones más bajas. La especie está incluida en la categoría "Riesgo A" - para las especies con el nivel más alto de amenaza en RDP Lao (Stuart, 1999).

### **Viet Nam**

En Viet Nam se encuentran tres subespecies, *C. g. galbinifrons* en el norte, *C. g. bourreti* en Viet Nam central y del norte, y *C. g. el picturata* que se encuentra en el sur (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). *C. galbinifrons* está limitada a los bosques remanentes, Parques Nacionales y Áreas Protegidas, pero se cree que las poblaciones silvestres están en declinación debido a la intensa cosecha para el comercio de la fauna con China (Hendrie, 2000). Esta especie fue clasificada como "Vulnerable" en el Libro Rojo de este país (Anón., 1992), y la gente local informa que *C. bourreti* es muy rara y difícil de encontrar. Sólo unos pocos especímenes de *C. g. picturata* han sido observados en los mercados de Viet Nam a pesar de haber una alta demanda por esta especie (Lehr *et al.*, 1998b en Anón., 1999). En 1993, Lehr (1997) observó más de 50 especímenes por mercado en el centro y norte de Viet Nam, pero las cantidades se habían reducido a por lo menos la mitad luego de tres años. Esto, junto con una duplicación del precio en el mismo periodo y una disminución de la abundancia de las especies en el comercio occidental de mascotas, se ha tomado como un indicador que las poblaciones silvestres de esta especie están declinando (Lehr, 1996; Lehr *et al.*, 1998a; Pro Wildlife, en preparación. en Anón., 1999).

### **HÁBITAT Y ECOLOGÍA**

*C. galbinifrons* alcanza los 19 cm de longitud (longitud del caparazón) y uno a dos kilogramos de peso en los adultos grandes (van Dijk *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). En su hábitat natural, *Cuora* spp. tiene una esperanza de vida de hasta 30 años y alcanza la madurez sexual a los cuatro a cinco años de edad. La especie tiene una baja tasa de reproducción; en su hábitat natural puede llegar a poner dos nidadas de un solo huevo cada año (42 x 23 mm) (de Bruin, 1994). En cautividad una camada puede incluir uno a tres huevos, con un máximo de seis huevos por año (Fiebig y Lehr en prep. en Anón., 1999). La incubación de dos juveniles que eclosionaron exitosamente duró 65 y 72 días (a 28-29 °C), los que midieron 5,69 x 2,76 cm de longitud de plastrón y pesaron 15 y 24 g, respectivamente (de Bruin, 1994). La dieta consiste de babosas, caracoles, hongos, frutas, ranas, sapos, tritones, insectos, gusanos, y cadáveres de animales (Anón., 1999). Aunque entra al agua tempranamente, es probable que sea de una de las especies menos acuáticas de *Cuora*. *C. galbinifrons* vive en bosques submontanos de mediana elevación, y habita en el suelo del bosque protegidos por el sotobosque (Barzyk, 2000). Tiende a ser una especie muy tímida y se recoge en su caparazón cuando es perturbada (Ernst y Barbour, 1989 citados en Anón., 1999).

### **Camboya**

Se sospecha de la presencia de esta especie pero ello no ha sido confirmado (Stuart 2001 *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN) y por consiguiente se desconocen los detalles de su hábitat y ecología en este país.

### **China**

Esta especie ocupa arroyos, charcas, y los hábitats terrestres húmedos que rodean los bosques. Aun quedan hábitats adecuados (Lau y Shi, 2000).

### **RDP Lao**

La especie se encuentra en las elevaciones más altas de los bosques siempreverdes o en el bosque denso y cerrados (Stuart, 1999). También puede encontrarse a elevaciones más bajas en bosques secos siempreverdes mezclados con bosques deciduos (en base a un caparazón de un espécimen aparentemente consumido que se consiguió localmente) (Stuart, 1999).

### **Viet Nam**

*C. galbinifrons* vive en las laderas de bosques siempreverdes y en regiones montañosas (Hendrie, 2000).

## AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

La UICN considera a esta especie en la categoría de En Peligro Crítico A1d+2d (Hilton Taylor, 2000), en base a una reducción observada, estimada, inferida o sospechada de por lo menos 80% a lo largo de las últimas tres generaciones y una reducción similar durante los próximos diez años o tres generaciones en función de los niveles reales o potenciales de explotación (Grupo Especialista de Tortugas Terrestres y de Tortugas de Agua Dulce de la CSE/UICN y Grupo de Trabajo de la Tortuga Asiática, 2000).

La baja tasa de reproducción del género *Cuora* hace que sus especies sean muy sensibles a la recolección excesiva (Das, 1997 citado en Anón., 1999). *C. galbinifrons* se usa tanto como comida como para el comercio de mascotas (Lau y Shi, 2000). Se prefieren los adultos más grandes para el comercio de comida con el consecuente fuerte impacto sobre las poblaciones afectadas (Anón., 1999). *C. galbinifrons* se ha encontrado en mercados de comida en China (McCord, 1998) y en el sur, en el centro y en el norte de Viet Nam. En todas estas localidades la disponibilidad de la especie en los mercados se ha reducido (Lehr, 1997 citado en Anón., 1999). Según la Agencia Nacional de la Protección Ambiental de China (1998 citado en Anón., 1999) la recolección para el comercio alimenticio es la principal amenaza para esta especie, aunque la pérdida de hábitat en los países de origen también debe tener un impacto negativo sobre la especie (Fiebig y Lehr, en prep. en Anón., 1999).

### Camboya

Si esta especie se encontrara en Camboya probablemente estaría afectada por las actividades de clareo del bosque a gran escala (Hardtke, 1997 citado en Anón., 1999) y sería recolectada por cazadores (Stuart 2001 *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN). El uso local de tortugas con fines de subsistencia está extendido en Camboya, y probablemente no sea específico por especies (Tana *et al.*, 2000). El comercio nacional en tortugas puede ser considerado como muy pequeño comparado con el comercio internacional (Tana *et al.*, 2000).

### China

La amenaza principal para esta especie es la intensa recolección para el comercio de tipo alimenticio. Aunque el comercio nacional es difícil de diferenciar del comercio internacional, es posible que algunos de los animales comercializados en los mercados de China hayan sido capturados en el país (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001). Sin embargo, se cree que la mayor parte de los *C. galbinifrons* observados regularmente en los mercados de Guangzhou y Shenzhen durante los estudios emprendidos por el Establecimiento de Cría y Jardín Botánico Kadoorie (KFBG) se originaron en otros países del sudeste asiático (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001), dado que esta especie parece ser la especie más frecuentemente observada en el comercio de tortugas entre Viet Nam y China (Hendrie, 2000).

El comercio involucra principalmente los subadultos vivos para el comercio de tipo alimenticio, los que se consumen en forma de tónico y/o se cocinan con ingredientes en base a hierbas como una comida medicinal. Adicionalmente es posible que el plastrón pudiera comercializarse como un ingrediente para la medicina tradicional (Lau y Parada-Jones *in litt.* 2001). *C. galbinifrons* fue registrada en los mercados de comida de la Región Autónoma Guangxi de China (McCord *in litt.* 1998; Meier *in litt.* 1998a, ambos citados en Anón., 1999) y de la Provincia de Hainan (Lau 1999 *in litt.* a la Autoridad Científica de Alemania) y la subespecie *C. g. galbinifrons* en agosto de 1995 estaba a la venta en el mercado de Qing Ping en Guangzhou, Provincia de Guangdong (Meier *in litt.* 1998a). Valentin (1999 citado en Anón., 1999) informó sobre 30 especímenes de *C. galbinifrons* a la venta en el mercado de Qing Ping en noviembre de 1998 así como en abril de 1999. Un número muy pequeño también ha aparecido en las tiendas de mascotas en el sur de China (Lau y Parada-Jones *in litt.* 2001).

La deforestación, la construcción de plantas hidroeléctricas pequeñas, y el encalado de arroyos causan destrucción y degradación del hábitat de esta especie (Lau y Shi, 2000). Lau y Parada-Jones (*in litt.* 2001) han informado que el hábitat de esta especie ha sido muy afectado por la deforestación en el pasado y los hábitats remanentes se restringen ahora a unas pocas áreas protegidas aisladas. La lluvia ácida, los fertilizantes y los plaguicidas en algunas áreas pueden tener impactos negativos adicionales sobre la especie y/o su hábitat (Maas, 1995 citado en Anón., 1999).

## RDP Lao

El uso de subsistencia de tortugas recolectadas en el medio silvestres está sumamente extendido a lo largo del país, y no es específico por especies. Sin embargo, *C. galbinifrons* se ha registrado como cazado por personas locales con propósitos de subsistencia (Stuart 1999). También se ha reconocido que en Viet Nam la especie es recolectada por cazadores furtivos (Robichaud, 1998a citado en Duckworth *et al.*, 1999). Un lugareño entrevistado en 1998 en Maka-Neua predijo que la especie desaparecería en unos pocos años como resultado de la excesiva recolección (Duckworth *et al.*, 1999). A causa de su restringida distribución dentro del país, a lo que se agrega la demanda para el comercio de tipo alimenticio, se considera que la especie está sujeta a un alto nivel de amenaza (Stuart y Timmins, 2000). También es probable que las poblaciones estén afectadas por la pérdida de hábitat como se describe en Collins (1990), y Lehr (1996 citado en Anón., 1999).

## Viet Nam

Las principales amenazas son la pérdida de hábitat y la recolección. En el pasado la especie puede haber sido consumida localmente pero en la actualidad la mayor parte de las tortugas probablemente son vendidas a comerciantes para la exportación (Hendrie, 2000). Los impactos potenciales del comercio son el agotamiento de las poblaciones silvestres y un peligro para la viabilidad de las poblaciones supervivientes (Hendrie, 2000).

El valor de *C. galbinifrons* en los mercados nacionales de Viet Nam entre 1993 y 1994 era de 38.000-86.000d/kg (2,65-6 USD/kg). Para 1996 el precio pagado por las tortugas se había duplicado (Fiebig y Lehr en prep., citado en Anón., 1999) y en Hue (una ciudad costera en el centro de Viet Nam), el número de especies en oferta era significativamente menor en 1996 que en 1993. Durante los estudios de 1993 a 1996 *C. g. picturata* se encontró de manera regular en el mercado de comidas de Cau Mong en la ciudad de Ho-Chi-Minh (Lehr *et al.*, 1998b). Tales centros de comercio en Hanoi y en la Ciudad de Ho-Chi-Minh son las principales puertas de salida de la especie a pesar del hecho que se encuentra en el listado del "Libro Rojo" del país (Peter 1996, citado en Anón., 2000).

## COMERCIO INTERNACIONAL

Esta especie se incluyó recién en el año 2000 en el Apéndice II de CITES, y en la actualidad no hay disponible ningún dato de comercio de CITES. La especie se comercializa internacionalmente para los mercados de alimentos y se considera que este comercio es el que tiene el impacto más serio sobre la especie. Cantidades más pequeñas son parte del comercio de mascotas. Aparentemente para 1999 las cantidades comercializadas estaban en declinación (van Dijk, 1999). La mayor parte del comercio internacional se refiere a animales vivos.

Al parecer las poblaciones de *C. galbinifrons* han disminuido notablemente en China como resultado del intercambio comercial (Agencia Nacional de Protección Ambiental de China, 1998 citado en Anón., 1999). Esto también se refleja en Viet Nam por la reducida disponibilidad de la especie en los mercados de comida (Lehr, 1997 citado en Anón., 1999). Pro Wildlife (en prep. Anón., 1999) reportó que importadores europeos también suponen una declinación de la población e informan sobre crecientes dificultades para obtener especímenes. Sin embargo, Anón. (1999) reportó que la especie todavía se vendía normalmente en los mercados de mascotas europeos y de EE.UU. en ese momento, intensificando la presión sobre las poblaciones silvestres.

## Camboya

Si la especie realmente se encontrara en Camboya, probablemente estaría afectada por el alto nivel de comercio internacional de especies no especificadas de tortuga. El comercio internacional legal es administrado por una agencia gubernamental que envía tortugas de Phnom Penh a Guangzhou o Hong Kong, China. El comercio fue restringido por un cupo anual (aunque al parecer se revocaron los cupos para 2000 y 2001; TRAFFIC Sudeste Asiático, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001) y por el tamaño de las tortugas individuales que deben ser superiores a 1 kg para poder ser exportadas legalmente. Durante 1998 y 1999 se estimó que se exportaron de Camboya unas 100 toneladas de tortugas (sin especificación de las especies). Se aprobó un cupo de 100 toneladas de tortugas de todas las especies para la temporada 1999-2000 (Tana *et al.*, 2000). Sin embargo, se considera que el comercio ilegal internacional en tortugas de Camboya es mucho mayor que el comercio legal y se cree que la mayor parte de los especímenes están destinados a Viet Nam, por lo menos en el primer caso (Tana *et al.*, 2000).

### **China (como exportador)**

En 1996, Chang (en Anón., 1999) observó que cada año entre 200.000-300.000 kg de caparazones de tortuga (sin especificación de la especie) se reportaron como transportados de China a Taiwán. Este peso equivale aproximadamente a un millón de animales algunos de los cuales tienen alta probabilidad de ser especies de *Cuora*.

Las exportaciones comerciales de China de todas menos dos especies de Testudinata fueron suspendidas a partir del 6 de junio de 2000. Según la Autoridad Administrativa CITES de China, (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 2001) en 2001 se exportaron diez especímenes de esta especie de China a EE.UU. con propósitos de investigación.

### **China (como importador)**

Se considera que China es el mayor consumidor del mundo de tortugas de agua dulce, la mayor parte de las cuales se importan actualmente de otros países asiáticos, y el comercio global probablemente ha aumentado desde la apertura de las fronteras con otros países asiáticos (Lau y Shi, 2000). Existe una ausencia de estadísticas sobre comercio internacional, sin embargo, entre 1993 y 1996 hasta 19 toneladas diarias de tortugas atravesaron tres puertos fronterizos entre la provincia de Guangxi y Viet Nam (Li y Li, 1997, 1998 citados en Lau y Shi, 2000). Especies asiáticas raras o restringidas observadas en mercados de comida chinos tienen particular demanda, y *C. galbinifrons* es una de ellas (Lau y Shi, 2000).

Es difícil diferenciar el comercio internacional legal del comercio ilegal (Lau y Shi, 2000) así como separar el comercio internacional del comercio nacional (Lau y Parada-Jones *in litt.* 2001), pero se cree que *C. galbinifrons* es importada por China (Lau y Shi, 2000). Estudios emprendidos en el mercado de Qing Ping, Guangzhou, y en un mercado en Shanghai en agosto de 2001, registraron a la venta más de 100 y varios centenares de especímenes vivos de *C. galbinifrons* en cada uno de dichos mercados, respectivamente (Even *in litt.* a TRAFFIC Europa, noviembre de 2001). En el mercado de Qing Ping, Guangzhou, en octubre de 2001, varios comerciantes desplegaban de cinco a diez especímenes de *C. galbinifrons*, con un total de alrededor de 30-40 especímenes observados en el mercado, de manera que *C. galbinifrons* era una de las especies menos numerosas en oferta (van Dijk y Parada-Jones, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 12 de noviembre 2001).

### **Hong Kong (Región Administrativa Especial de China)**

Aunque esta especie se encuentra listada en el Apéndice II de CITES desde el año 2000, el proceso para incluirla en la Ordenanza de los Animales y Plantas (Protección de Especies en Peligro) que hace que CITES sea efectivo, no se ha completado todavía, aunque se espera que esté incluida a comienzos de 2002 (C.S. Cheung, com. pers., AFCD, a TRAFFIC Asia Oriental, 29 de octubre de 2001). Por ello el comercio internacional de esta especie todavía no está regulado en Hong Kong y las cifras sobre comercio no están disponibles (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001). Recientemente, en octubre de 2001, aproximadamente 10 adultos de *C. galbinifrons* fueron observados en un comercio en el Mercado Fresco en la intersección de las calles Nelson y Cantón, a un precio de HKD 120 /catty (aproximadamente 26 USD /kg), y otros 10 especímenes adultos fueron observados en el puesto de otro vendedor de Hong Kong, en el lado opuesto de la calle, aunque no tenía ningún precio a la vista (van Dijk y Parada-Jones, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 12 de noviembre de 2001).

Como la especie no es nativa de Hong Kong y no se conoce de emprendimientos de reproducción en cautividad de la especie, las pequeñas cantidades observadas en los mercados locales de mascotas y de comidas de Hong Kong es probable que hayan sido importados (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001). Desde Hong Kong los especímenes se destinan al comercio internacional de mascotas. Al parecer son compradas en los mercados de comida o a los lugareños locales por distribuidores de mascotas de Hong Kong, transportadas a Hong Kong, y luego embarcadas a otros países como EE.UU., Alemania, y Japón (Lau y Shi, 2000).

Aparentemente esta especie es la quinta especie entre los quelonios de mayor comercio en Hong Kong desde mayo de 1998 a mayo de 1999. En 1997 y 1998 hubo un flujo de neonatos de *C. galbinifrons* en el mercado de mascotas Mong Kok en Hong Kong (Barzyk *obs. pers.*, citado en Barzyk, 1999). Se ha sugerido que éstos se podrían haber criado en granjas (Barzyk, 1999), pero van Dijk (*in litt.* 2001) sostiene que la cría en cautividad es una rareza y que casi todos los animales comercializados son de origen silvestre.

Una cantidad pequeña de juveniles puede encontrarse a la venta en tiendas de mascotas en Hong Kong, y se considera que algunos son el resultado de la incubación oportunista de huevos puestos por hembras grávidas que se encuentran entre las existencias. Esta observación sugiere que es probable que los distribuidores son conscientes de los beneficios económicos de la cría en cautividad (Lau y Shi, 2000). Durante 2000 y 2001 hasta 20 adultos y jóvenes en un momento dado fueron observados en mercados de comida y en tiendas de mascotas, respectivamente, durante la Vigilancia del Comercio de Vida Silvestre de KFBG (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001)

En 1998 según la Autoridad Científica de CITES de Alemania (*obs. pers.* citado en Anón., 1999), especímenes de *C. galbinifrons* estaban a la venta en mercados de comida así como en tiendas de mascotas en Hong Kong por aproximadamente USD 17.

### **RDP Lao**

RDP Lao no es una Parte de CITES, y la condición legal de *C. galbinifrons* no está clara (Stuart, 2001, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN). Según Lehr *et al.* (1998a en Anón., 1999) y Jenkins (1995), a pesar de estar legalmente excluidos del comercio, los especímenes de *C. g. bourreti* y *C. g. picturata* se exportan de RDP Lao. Estos especímenes se envían a Viet Nam vía Lao Bao, y a Hanoi a través de Dong Ha, de donde son exportados a China y Hong Kong vía Lang Son y Mong Cai. Según Stuart y Timmins (2000), no se regulan bien las fronteras internacionales de Viet Nam y China con RDP Lao y aparentemente el comercio de fauna y el furtivismo transfronterizo continúa fundamentalmente sin control. Sin embargo no hay datos acerca del volumen del comercio internacional de esta especie (Anón., 1999).

### **Viet Nam**

*C. galbinifrons* es una de las tres especies de tortugas usualmente comercializadas en Viet Nam (Jenkins, 1995) y un reporte reciente revela que 41% de todas las tortugas detectadas en el comercio *C. galbinifrons* (Compton, 2000). Normalmente se venden como mascotas los individuos más pequeños. Lo más frecuente es observar esta especie en el comercio desde finales del verano hasta octubre (Hendrie, 2000). Los especímenes de Viet Nam también están a la venta en el mercado occidental de mascotas (Anón., 1999).

Los archivos oficiales de la oficina de CITES indican que se exportaron legalmente 5.106 especímenes de esta especie entre 1994 y finales de 1999 (Hendrie, 2000). En agosto de 1993, se constataron 45 kg de tortugas vivas en Hanoi a un precio de 86.000d/kg (6 USD/kg) (Le Dien Duc y Broad, 1995). El valor de *C. galbinifrons* en los puntos de exportación, durante 1993 y 1994, era 100.000d/kg (7 USD/kg) (Le Dien Duc y Broad, 1995).

En julio de 1999, una carga confiscada incluyó tres bolsas de arroz llenas (87 kg) de *C. galbinifrons* (se estima que representan 150 individuos). Ésta es la mayor cantidad de *C. galbinifrons* obtenida en una sola confiscación comercial (Hendrie, 1999). Otra estimación, basada en las confiscaciones en la Provincia Ninh Binh, encontró que la especie aparecía en el 81% de todas las confiscaciones de comercio en los casos en que había tortugas presentes (Hendrie, 2000). El precio por kilogramo se duplicó entre 1993 y 1996 pasando de USD 10 a USD 20. Sin embargo, durante el mismo periodo el número de animales observado en los mercados del centro y norte de Viet Nam decayó de más de 50 especímenes por mercado a menos de la mitad de ese número (Lehr 1997, 1998 citado en Anón., 1999).

Los impactos potenciales del comercio son el agotamiento de las poblaciones silvestres y el peligro de la viabilidad de las poblaciones supervivientes (Hendrie, 2000).

### **Países importadores**

La importación de *Cuora* a EE.UU. está afectada por la regla de las cuatro pulgadas (diez cm) que entró en vigencia en EE.UU. en 1975. Esta regla fue impuesta por la Administración de Alimentación y Medicamentos (*Food and Drug Administration*) de EE.UU. para prevenir la transmisión a los niños de una *Salmonella* asociada a tortugas. Habiéndose cerrado ese suministro, el comercio ahora provee de otras especies de tortugas capturadas en el medio silvestre de más de diez cm de longitud. Esta regla hace que la cría y el cultivo comercial sean financieramente poco atractivos y aparentemente aumenta la presión para un cambio en el comercio de mascotas hacia tortugas originadas en el medio silvestre (Anders Rhodin, *com. pers.* a van Dijk en diciembre de 1999, citado en van Dijk *in litt.* 1999).

Meier estimó que miles de *C. galbinifrons* se importaron a la Unión Europea durante la última década, a menudo como sustitutos de tortugas norteamericanas, las que habían quedado sujetas a restricciones de importación y a un cupo de exportación cero (Meier 1999, com. pers. a Autoridad Científica de CITES de Alemania, marzo de 1999, citado en Anón., 1999). Según varios comerciantes, ya no se pueden adquirir fácilmente especímenes de *C. galbinifrons*, y los precios han aumentado (Anón., 1999).

Lehr *et al.* (1998a) sostiene que la especie estaba “abundantemente” disponible en EE.UU.. Según Hoover (1998) entre 1993 y 1995 un total de 1.179 especímenes fueron importados a EE.UU. (39 especímenes en 1993, 481 en 1994 y 659 en 1995). En 1999 los especímenes estaban a la venta a USD 50 -100 en el Reino Unido (Maas *in litt.* 1999 citado en Anón., 1999). Pares de *C. g. bourreti* y *C. g. galbinifrons* se comercializaron entre los aficionados europeos de tortugas a USD 245 (Publicidad en “Schildkröten-Fachmagazin, 2/98 y 4/98; Theiler, 1998).

La mayor parte de los especímenes en las tiendas alemanas de mascotas se exportaron desde Hong Kong. Un estudio reciente de 27 negocios que comercializan mascotas reveló que 44,5% tenían existencias disponibles para la venta inmediata, mientras que el 7,5% podrían obtener especímenes a pedido (Anón., 1999).

Sin embargo en 2001, Vinke (com. pers. a TRAFFIC Europa citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional) sostuvo que la especie es mantenida por sólo unos pocos coleccionistas en Europa y que normalmente no está disponible.

Es probable que la disminución de esta especie en el comercio europeo de mascotas se deba tanto al efecto de una demanda reducida (hay un mercado muy limitado para una especie cara, sensible al estrés, que rápidamente se gana una reputación de ser difícil de mantener viva) como a su reducida oferta. De hecho, cuando las especies desaparecieron del comercio de mascotas de Europa occidental comenzaron a aparecer en el comercio de mascotas de Europa oriental en cantidades aun mayores (Ron de Bruin, com. pers. a van Dijk, en van Dijk, *in litt.*, 1999). En 2000 y 2001, comerciantes Checos ofrecían especímenes por alrededor de 150 EUR (133 USD) pero sin ninguna importación registrada por la República Checa (J. Kucera, Autoridad Administrativa de CITES de la República Checa, *in litt.* a TRAFFIC Europa, octubre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de octubre de 2001).

Una búsqueda en Internet para determinar la disponibilidad de la especie en Japón se llevó a cabo en agosto de 2001, con dos tiendas que registraban como disponible la “Tortuga Indochina”. Uno de ellos mencionaba específicamente a *C. galbinifrons* para la venta a 10.000 JPY (84 USD). (TRAFFIC Asia Oriental-Japón, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

En septiembre de 2001, un embarque ilegal que incluía 15 especímenes vivos de *C. galbinifrons* originado en Singapur y destinado a Suecia, fue interceptado en el Aeropuerto de Schipol en Amsterdam (D. Birtwhistle, Servicio de Inspección Holandés, *in litt.* a TRAFFIC Europa, octubre de 2001, citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional 8 de octubre de 2001).

## **MEDIDAS DE CONSERVACION**

### **Camboya**

La caza y la exportación de fauna nativa es ilegal (Martin y Phipps 1996).

### **China**

*C. galbinifrons* (*Cistoclemmys galbinifrons*) está incluida en el Libro Rojo de China (Zhao, 1998) como “En Peligro” ya que sus poblaciones están declinando (Lau y Shi, 2000). Aunque la especie se encuentra en reservas naturales arboladas, las cosechas ilegales aún tienen lugar en dichas áreas protegidas (Lau y Parada-Jones, *in litt.* 2001). El Artículo 18 de la Ley de Protección de Animales Silvestres (1988) establece la exigencia de una licencia de la caza para cazar o recolectar la fauna silvestre que no está bajo una protección estatal especial. Adicionalmente, cualquier venta de la especie o de sus productos debe quedar regulado en los mercados nacionales bajo el Artículo 27 de las Regulaciones de Fiscalización para la Protección de la Fauna Silvestre Terrestre de la República Popular China (1992).

Una nueva regulación ha sido impuesta recientemente en China que controla la importación de tortugas al país.

La Notificación No. [2000]51, acerca del Fortalecimiento del Manejo de la Importación y Exportación de Reptiles Vivos emitida por la Autoridad Administrativa de CITES de China en junio de 2000, estipula que:

No se permite la importación de especímenes incluidos en el Apéndice II de CITES de aquellos países que no han establecido un cupo de exportación anual;

Se suspenden las importaciones comerciales de todas las especies desde Indonesia, Camboya y Tailandia;

Las importaciones en las Provincias Guangdong y Hainan deben llegar solamente al Aeropuerto Guangzhou Baiyun, al Aeropuerto Shenzhen Huangtian y al Aeropuerto Haikou Meilan. Las importaciones a otras provincias y municipalidades serán establecidas por la administración local. El puerto de entrada debe estar identificado en el certificado de exportación/importación.

China suspendió la exportación de especies nativas de Testudinata con propósitos comerciales (excepto *Chinemys reevesii* y *Trionyx sinensis*) el 6 de junio de 2000 (Autoridad Administrativa de CITES de China, *in litt* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 2001).

La Agencia Nacional de Protección Ambiental de China (1998) recomienda relevamientos para obtener información sobre el tamaño y distribución de las poblaciones. A pesar del establecimiento de reservas de la naturaleza y de áreas escénicas en partes del área de distribución de las especies, ninguna de estas medidas se refiere específicamente a esta especie (Anón., 1999).

#### **RDP Lao**

Esta especie está estrictamente protegida en la RDP Lao, donde su captura está prohibida a lo largo de todo el año (Jenkins 1995). Sin embargo, Stuart y Timmins (2000) sostienen que ninguna tortuga está verdaderamente protegida en la RDP Lao ya que sólo los nombres locales, que tienen variaciones regionales y no coinciden con los nombres científicos, son los listados en la legislación. La especie se encuentra en algunas áreas protegidas dentro de RDP Lao pero hay evidencias de que se lleve a cabo la caza dentro de las mismas (Stuart, 2001 *in litt* a Programa de Comercio de la Vida Silvestre de la CSE/UICN). La mayor parte de las Áreas Nacionales de Conservación de la Biodiversidad fueron designadas en base a la cobertura boscosa, e incluye aproximadamente 12,5% de la superficie del país.

#### **Viet Nam**

Esta especie se encuentra incluida en el Libro Rojo de Viet Nam de especies raras en peligro (Anón., Ministerio de la Ciencia, Tecnología y Ambiente de Viet Nam, 1992). Debido a su incorporación como "vulnerable" en el Libro Rojo de Viet Nam en 1992, se consideraba que esta especie estaba excluida del comercio legal (Libro Rojo de Viet Nam, Ministerio de la Ciencia, Tecnología y Ambiente, citado en Anón., 1999). Sin embargo, Hendrie (2000) reporta que entre 1994 y 1996 se exportaron legalmente especímenes de Viet Nam y que la observancia de las leyes nacionales de protección de las especies silvestre son generalmente marginales e incoherentes.

El Proyecto de Conservación Cuc Phuong, Provincia de Ninh Binh, funciona en cooperación con las autoridades del Parque Nacional y los funcionarios provinciales y nacionales del Departamento de Protección Forestal, y tiene como objetivos establecer soluciones prácticas para manejar las enormes cantidades de tortugas ilegalmente comercializadas que son confiscadas. El programa ha recibido varias tortugas de confiscaciones anteriores, y aspira a desarrollar pautas para una cuarentena eficaz, evaluación de la condición del hábitat, liberación y vigilancia de especímenes para propósitos de reintroducción, así como concentrarse en elevar el nivel de toma de conciencia y educación en las comunidades locales sobre la necesidad de conservar y proteger las especies de tortugas terrestres y de tortugas de agua dulce de Viet Nam.

Desde 1962, Viet Nam ha creado 87 reservas (Collins 1990). Sin embargo, ninguna de estas reservas se relaciona específicamente con la protección de las tortugas (Anón., 1999).

#### **CRÍA EN CAUTIVIDAD**

Se está intentando la cría en cautividad de esta especie en Shanghai (Zhao, 1998 citado en Autoridad Administrativa de CITES de China, *in litt* a Programa de Comercio de la Vida Silvestre de la CSE/UICN). Esta especie está siendo reproducida en cautividad pero en cantidades muy pequeñas - probablemente menos de

50/año a nivel mundial por criadores de mascotas –y por consiguiente se concluye que todo el comercio se basa en animales capturados en el medio silvestre (de Bruin *in litt.*, 2001).

Esta especie tiene una historia de alta mortalidad en cautividad y, a pesar de ser relativamente común en Estados Unidos de América (de ahora en adelante designados como EE.UU.), hasta la fecha hay muy pocos programas de propagación en cautividad (Barzyk, 1999), aunque, se están reproduciendo en pequeñas cantidades en cautividad por criadores privados (Meier, com. pers. 1999a; com. pers. a Autoridad Científica de CITES de Alemania, marzo de 1999 citado en Anón., 1999). De acuerdo a Nietzke (1998) de Bruin fue el primero en reproducir con éxito esta especie en cautividad en 1993. Cierta reproducción incidental en cautividad con una producción de sólo tres a cinco juveniles por año, con producción de un solo juvenil adicional de *C. g. serrata*, ha sido reportado por McCord (*in litt.* a Weissgold, 4 de octubre de 1999). La primera cría exitosa en cautividad de la subespecie *C. g. bourreti* tuvo lugar en 1998 (Fiebig y Lehr en prep.). Para esta especie no se reportan esfuerzos de reproducción a una escala comercial (Anón., 1999).

CHELONIA 2002, un programa austríaco de reproducción para la conservación, ha logrado la reproducción en cautividad de todas las especies de *Cuora*, excepto *C. zhoui* (Artner 1999 *in litt.* a Programa de Comercio de la Vida Silvestre de la CSE/UICN). Adicionalmente, una iniciativa de reproducción para la conservación de los criadores de tortugas holandeses, alemanes, suizos, húngaros y austríacos especializados en especies de tortugas chinas (Erhaltungszuchtinitiative Chinesische Schildkröten), ya ha logrado reproducir en cautividad todas las especies existentes de *Cuora* (Artner *in litt.* 1999).

Dentro de la Fundación de Linajes Europea *C. galbinifrons* se mantiene reproduciéndose en cautividad pero en cantidades muy limitadas (menos de 10 especímenes) (H. Zwartepoorte, European Studbook Foundation, *in litt.* a TRAFFIC Europa, noviembre de 2001 citado en TRAFFIC Europa *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001).

## REFERENCIAS

- Anon. 1999. Proposal to include all species of the Genus *Cuora* s.l. in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Submitted by the CITES Management Authorities of Germany and the United States of America.
- Anon. 2001. <http://www.cites.org/eng/dbase/fauna->
- Artner, H. 1999. *In litt.* to the IUCN/SSC Wildlife Trade Programme.
- Barzyk, J. 1999. Turtles in crisis: The Asian Food markets. <http://tortoise trust.org/articles/asia.html>.
- Chang, C.J. 1996. *From Panaceas to Pollutants – Turtle Shells' Checkered History*. July 1996, Sinorama, 84-93.
- Collins, M. (ed.). 1990. Atlas of the rain forests. In *The last Rain Forests*, pp. 150
- Compton, J 2000. TRAFFIC analyses wildlife trade dynamics in Viet Nam. TRAFFIC NETWORK. Dispatches. No. 14 June 2000.
- Das, I. 1997. *Conservation Problems of Tropical Asia's Most-Threatened Turtles*. In Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles - An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society, 295 ff.
- de Bruin, R. and Artner, H.G. 1999. On the turtles of Hainan Island, Southern China. *Chelonian Conservation Biology* 3 (3): pp. 479-486.
- de Bruin, R., 1994. *Cuora galbinifrons* in the vivarium. *Lacerta* 52(3) pp. 58-66.
- Duc Le Dien and Broad, S. 1995. Investigations into Tortoise and Freshwater Turtle Trade in Viet Nam. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Duckworth, J. W. Salter, R.E. and Khounbolin, K. (compilers). 1999. Wildlife in Lao PDR: 1999 Status Report. Vientiane: IUCN-The World Conservation Union/Wildlife Conservation Society/Centre for Protected Areas and Watershed Management.
- Ernst, C.H and Barbour. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institute Press. Washington, D.C., and London.
- Fiebig, J. and Lehr, E. (in prep.): „Haltung und Erstnachsicht der Bourret-Scharnierschildkröte *Cuora galbinifrons bourreti* Obst and Reimann 1994, mit Anmerkungen zum Bedrohungsstatus“, Salamandra in prep.
- Fritz, U. and Obst, F. J. 1997. Zum taxonomischen Status von *Cuora galbinifrons serrata* Iverson and McCord, 1992 und *Pyxidea mouhotii* (Gray, 1862) (Reptilia: Testudines: Bataguridae). *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 49:261-279.
- Hardtke, M. 1997. *Kambodscha oder wo das Geld auf Bäumen wächst*. Ökozid-Journal, No. 14, 2.
- Hendrie, D. 1999. Trade Action Report, Ninh Binh Seizure, July 23, 1999..
- Hendrie, D.B 2000. Status and conservation of tortoises and freshwater turtles in Viet Nam. In Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 63-74
- Hilton-Taylor, C. (Compiler). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Xviii + 61pp.
- Hoover, C. 1998. *The U.S. Role in the International Live Reptile Trade: Amazon Tree Boas to Zululand Dwarf Chameleons*. TRAFFIC North America, August 1998.



- IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group and Asian Turtle Trade Working Group. 2000. Recommended Changes to 1996 IUCN Red List Status of Asian Turtle Species. In: Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.
- Iverson, J. B. and McCord, W. P. 1992. A new subspecies of *Cuora galbinifrons* (Testudines: Batagurinae). *Proc. Biol. Soc. Washington* 105: 433–439.
- Iverson, J.B. 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Privately Printed, Richmond, Indiana, 363pp.
- Jenkins, M.D. 1995. *Tortoises and Freshwater Turtles: The Trade in Southeast Asia*. TRAFFIC International, United Kingdom.
- Lau, M and Shi, S. 2000. Conservation and trade of terrestrial and freshwater turtles and tortoises in the People's Republic of China. In Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp.30-39
- Lehr, E. 1996. *Zur innerartlichen Variabilität der hinterindischen Cuora galbinifrons*, Diplomarbeit Institut für Molekulare Genetik, Universität Mainz.
- Lehr, E. 1997: *Untersuchungen zum Schildkrötenhandel in Vietnam zwischen 1993 und 1996*. Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft für Arten- und Populationsschutz, Issue 2 1997, 12 ff., Germany.
- Lehr, E., Fritz, U. and Obst, F.J. 1998a. *Cuora galbinifrons picturata subsp. nov., eine neue Unterart der Hinterindischen Scharnierschildkröte*, Herpetofauna 20 (119), 5-11, Germany.
- Lehr, E.; Fritz, U. and Obst, F.J. 1998b. *Die Unterarten von Cuora galbinifrons BOURRET, 1939*, Zoologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden (ed.), 50, No. 6, 77 ff.
- Li, Y. and Li, L. 1997. *The investigation on wildlife trade across Guangxi borders between China and Vietnam*, in: Conserving China's Biodiversity, Reports of the Biodiversity Working Group, China Council for International Co-operation on Environment and Development (1992-1996), Beijing 1997, 118-127.
- Li, Y. and Li, L. 1998. *The dynamics of trade in live wildlife across the Guangxi border between China and Vietnam during 1993-1996 and its control strategies*. Biodiversity and Conservation, 7, 895-914.
- Maas, H. 1995. *China - der hungrige Gigant*. FOCUS, 45/1995, Germany.
- Martin, E.B. and Phipps, M. 1996. A Review of the Wild Animal Trade in Cambodia. TRAFFIC Bulletin 16:2. Pp61-72.
- McCord, B. 1998. Personal report on a survey Species presently impacted by the Chinese food markets. 2/98, *in litt.* to R. Wirth (June 1998).
- Ministry of Science, Technology and Environment of Vietnam. 1992. *Red Data Book of Vietnam – Volume 1. Animals*. Science and Technics Publishing House, Hanoi. 396 pp.
- National Environmental Protection Agency. 1998. *China Red Data Book of Endangered Animals -Amphibia and Reptilia*, Science Press, Beijing, Hong Kong, New York.
- Nietzke, G. 1998. *Die Terrarientiere – Band 2: Schildkröten, Brückenechsen und Echsen*, Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- Obst, F.J. and Reimann, M. 1994. *Bemerkenswerte Variabilität bei Cuora galbinifrons BOURRET 1939, mit Beschreibung einer neuen Unterart: C.galbinifrons bourreti subsp. nov.*, Zool. Abhandlungen, Museum für Tierkunde, Dresden, 48.
- Parham, J.F., Simison W.B., Kozak K.H., Feldman C.R. and Shi Haitao. 2001. New Chinese Turtles: endangered or invalid? A reassessment of two species using mitochondrial DNA, allozyme electrophoresis and known-locality specimens. *Animal Conservation*, Vol. 4: 357-367.
- Peter, W.P. 1996. *Reptilienverkauf in Vietnam*, DATZ, 5/1996, Germany.
- Pro Wildlife (in prep.): *The decline of Asian turtles*, Germany.
- Robichaud, W.G. *Nakai-Nam Theun Saola conservation: interim report after the first fieldwork, 22May-15 June 1998*; revised. Vientiane: WCS report to IUCN.
- Stuart, B.L. 1999. Amphibians and Reptiles. Pp. 43-67 in: Duckworth, J.W., R.E. Salter and K. Khounboline (compilers): *Wildlife in Lao PDR: 1999 Status Report*. Vientiane: IUCN-the World Conservation union / Wildlife Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management.
- Stuart, B.L. and Timmins, R.J. 2000. Conservation status and trade of turtles in Laos. In Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*. pp58-63
- Tana, T.S, Hour, P.L., Thach, C., Sopha, L., Sophat, C, Piseth, H and Kimchay, H. 2000. Overview of turtle trade in Cambodia. In Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000*.pp. 55-58
- Theiler, M. 1998. Pet shop in Switzerland, specialised on reptiles, Turtle Price List, 15.12.98.
- TRAFFIC. Information compiled by TRAFFIC for the Analyses of CITES Proposals 1999/2000. Summary Sheet: Information on the status and trade of Asian Box Turtles of the genus *Cuora*. Unpub.
- van Dijk, P.P. 2000. The status of turtles in Asia. In Asian Turtle Trade. Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia. *Chelonian Research Monographs Number 2 – August 2000* pp15-24.
- van Dijk, P.P. 1999. *In litt.* to the IUCN/SSC Wildlife Trade Programme.
- Zhao E. and Adler, K. 1993. *Herpetology of China*, Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Zhao, Ermi (Compiler). 1998. *China Red Data Book of Endangered Animals: Amphibia and Reptilia*. National Environment Protection Agency, Endangered Species Scientific Commission, P.R.C. Science Press, Beijing, Hong Kong, New York.

***Lissemys punctata***

Bonnaterre, 1789

**Tortuga plana indiana  
Indian Flapshell Turtle  
Tortue del l'Inde**

**Orden: TESTUDINES**

**Familia: TRIONYCHIDAE**

## RESUMEN

Está generalmente aceptado que la tortuga plana indiana, *Lissemys punctata* incluye dos subespecie, *L. p. andersoni* y *L. p. punctata*, con algunas dudas sobre una tercer subespecie, *L. p. scutata*, que realmente podría ser una especie separada - *L. scutata*. La especie está ampliamente distribuida dentro de la región del sudeste asiático desde el este de Paquistán hasta Myanmar y desde el sur de Nepal hasta Sri Lanka y posiblemente Tailandia, aunque nuevamente, hay cierta incertidumbre sobre la distribución de la especie, vinculada en parte a los problemas taxonómicos.

*L. punctata* habita las aguas serenas de ríos, arroyos, pantanos, estanques, lagos, canales y tanques de riego, evidenciando una preferencia por hábitats de fondo barroso, y puede enterrarse en el suelo para evitar la pérdida de agua. La especie se alimenta de vegetación acuática, peces pequeños, insectos, gusanos de tierra, renacuajos, carroña, etc. La longitud de los machos a la edad de la madurez no supera los 15 cm y la de las hembras los 27,5 cm; los adultos normalmente alcanzan un peso de 1-2 kg. El tamaño de la nidada varía entre 2-8 huevos y los huevos son esféricos y se depositan de agosto a diciembre. Hay indicios de que puede haber más de una nidada por año.

*L. p. punctata* fue incluida en el Apéndice I de CITES en 1975, pero en 1995, esta subespecie fue eliminada del Apéndice I al ser incluida la especie en el Apéndice II. Los datos reportados por CITES muestran que en 1995-2000, todo el comercio internacional reportado ha sido en especímenes vivos (excepto por una confiscación de dos especímenes de *L. p. punctata*). Se ha reportado a Bangladesh como el único país de origen para especímenes comercializados en 1995-2000; con importaciones reportadas que totalizan 352 especímenes vivos para este periodo. Trescientos de éstos fueron importados por Japón, mientras que el resto fue importado por los EE.UU.. Israel y Noruega han sido los únicos otros destinos reportados de *L. punctata*, que en 1995 importaron un espécimen vivo cada uno.

Las principales amenazas a la especie en una escala global son la degradación del hábitat y la recolección para el consumo local y para la exportación. Se considera que varias partes de la especie poseen propiedades medicinales. En 1994, los revisores de la propuesta de enmienda de CITES para *L. punctata* observaron que el comercio internacional no parecía ser una amenaza para la supervivencia de *Lissemys*, pero advirtieron sobre la necesidad de vigilar el comercio, particularmente a la luz del alto nivel de comercio en tortugas de caparazón blando hacia Asia Oriental. Al parecer en algunos Estados del área de distribución hay actualmente indicios de comercio internacional ilegal que, junto con el fuerte uso nacional en muchos Estados del área de distribución, podría representar una amenaza a la supervivencia de *L. punctata* en el medio silvestre. Sin embargo, China que ha sido el mayor importador de muchas especies de quelonios en años recientes ha implementado ahora restricciones a la importación.

Aunque es considerada relativamente fácil de reproducir en cautividad, la cría comercial en cautividad en pequeña escala sólo parece llevarse a cabo en China.

Se recomienda la inclusión de la especie bajo la Decisión 11.106 en la categoría 2 (ii).

## TAXONOMÍA

Persiste el debate acerca de la existencia de un tercer taxón de *Lissemys*. Algunos autores (e.g. Iverson, 1992 [la referencia estándar de CITES para la distribución de las especies de tortugas incluidas en CITES] citado en Anón., 1994b) reconoce una segunda especie, *L. scutata*, pero otros consideran que esta es una tercera subespecie, *L. p. scutata* (e.g. Wermuth y Mertens, 1961 [reimpreso en 1996, ésta es la referencia estándar para la nomenclatura de las especies de tortugas incluidas en CITES]). Aunque no se la ha mencionado específicamente por su nombre, la declaración de apoyo de la propuesta para enmendar los Apéndices de CITES para incluir *L. punctata* en el Apéndice II en 1994 incorporaba la distribución muy particular de *L. p.*

*scutata* (véase **Distribución y Población**) dentro de la distribución de *L. punctata* (Anón., 1994a). S.M.A. Rashid (Centro para la Investigación Avanzada en Recursos Naturales y Manejo *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 7 de septiembre de 2001) observa que la diferenciación entre las subespecies de *L. punctata* es problemática. Recomienda llevar a cabo investigación adicional para clarificar la identificación taxonómica de las dos subespecies *L. p. andersoni* y *L. p. punctata*, de la subespecie *L. (p.) scutata*. Puesto que la norma de referencia de CITES para la taxonomía de este género no reconoce a *L. scutata*, la información disponible para *L. (p.) scutata* ha sido incluida aquí.

## DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN

También conocida como la tortuga manchada o de caparazón alado del Indo-Ganges, las opiniones sobre la distribución de *Lissemys punctata* difieren considerablemente. La base de datos de CITES lista la distribución de la especie *L. punctata* como incluyendo: Bangladesh; India; Myanmar; Nepal; Pakistán; y Sri Lanka (Anón., 2001a). La propuesta de inclusión de *L. punctata* en el Apéndice II plantea que la especie también se encuentra en Tailandia (Anón., 1994a). Sin embargo, según Anón. (2000a), la especie sólo habita en Bangladesh, India y Pakistán, aunque Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 7 de septiembre de 2001) incluye como distribución de la especie a Bangladesh, India y Myanmar.

Las diferentes opiniones con respecto a la taxonomía de *Lissemys* (re *L. (p.) scutata*) no explican las diferentes evidencias sobre la distribución de la especie. No hay ninguna duda, histórica o presente, que la subespecie *L. p. punctata*, habita Sri Lanka y que *L. p. andersoni* habita Pakistán; las omisiones de estos países como Estados del área de distribución son errores. La presencia de la especie en Tailandia es dudosa, y si se confirmara, es sumamente marginal. El taxón referido a Tailandia es *L. (p.) scutata*, y por consiguiente la inclusión de Tailandia como un Estado del área de distribución diferirá según el punto de vista de la taxonomía de *L. punctata* (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

*L. punctata* no está considerada como globalmente amenazada según la Lista Roja 2000 de UICN (Hilton-Taylor, 2000).

Las distribuciones generalmente aceptadas para las diferentes subespecies de *Lissemys punctata* son las siguientes:

*L. p. andersoni*: la llanura del Indo-Ganges; Pakistán, Norte de India, Nepal, Bangladesh hasta el extremo occidental de Myanmar (Das, 1985)

*L. p. punctata*: *Sur de India y Sri Lanka* (Das, 1985; 1991), aunque se ha encontrado más recientemente en Bangladesh (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000)

*L. (p.) scutata*: Myanmar y extremo occidental de Tailandia (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* para TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## Bangladesh

La especie está incluida como Vulnerable en el Libro Rojo de Anfibios y Reptiles Amenazados de Bangladesh (Anón., 2000a).

Aunque la especie es más abundante en los distritos del sur, se la encuentra a lo largo de todo el país. Es relativamente escasa en distritos del norte y está presente en los distritos de Pasos de las Colinas de Chittagong requiere confirmación, aunque ha sido registrada de la Península de Teknaf en el sudeste fronterizo de Myanmar (Rashid *in litt.* Programa de Comercio y Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001). Aparentemente se encuentran dos subespecies en Bangladesh; *L. p. andersoni* es la subespecie más abundante hallándose a lo largo de todo el país incluyendo las áreas del sureste y noreste cercanas a los bosques montañosos. Es considerada muy común. La segunda subespecie, *L. p. punctata*, está considerada como rara y se restringe principalmente al sur, particularmente a Noakhali y Barisal (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). No hay datos disponibles sobre abundancia poblacional o estimaciones de la densidad. Sin embargo, en base a observaciones de campo a lo largo de varios años, Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001) cree que la población ha declinado drásticamente.

## India

Se ha reportado que la especie está distribuida a lo largo de casi toda la Península de India, y habita en Brahmaputra y la cuenca del Ganges, pero no en los hábitats preferentes de los Ghat Occidentales, y en las colinas de India nororiental. Se cree que ha sido introducida en las regiones del desierto (Choudhury *et al.*, 2000). Shrestha (1997) y Das (1991) también señalan que está presente en las Islas de Andaman. La especie se encuentra en casi todas las áreas protegidas con humedales de agua dulce, reportándose como una especie común y de población estable (Bhupathy *et al.*, 2000; Choudhury *et al.*, 2000). Sin embargo, en 1996 el Plan de Evaluación de la Conservación y de Manejo (CAMP) y el Proyecto de Asignación de Prioridades de Conservación de la Biodiversidad consideraron a *L. punctata* como Preocupación Menor: Casi Amenazado en India (Hanfee 1999, citado en Anón. y Anón., 2000b). Esto significa que la especie no califica para Dependiente de la Conservación, pero está cerca de poder calificar como Vulnerable. Ghosh (*in litt.* Autoridad Administrativa de CITES de India, 1993 citado en Anón., 1994a) observó que la población de *L. punctata* estaba mostrando una declinación general debido al drenaje de humedales y a la polución de cuerpos de agua. En ese momento (1993), esta declinación no fue considerado “alarmante” para garantizar la inclusión de la especie en Programa 1 de la Ley de (Protección) Vida Silvestre de India. La especie se incluyó posteriormente en el Programa 1.

## Myanmar

La especie se encuentra en Myanmar occidental en el sistema de los ríos Arakan, Irrawaddy y Salween (*L. p. andersoni*) así como en algunos ríos más pequeños en Tenasserim (*L. (p.) scutata*) (Ernst y Barbour, 1989; Iverson, 1992 citados en Anón., 1994a; P.P. van Dijk *in litt.* a Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, 1994). Al igual que para casi todas las especies de tortugas nativas de Myanmar existen pocos datos disponibles para evaluar la condición o tendencias de la población, con observaciones antiguas y fragmentadas que todavía son la fuente principal de información sobre la presencia y distribución de tortugas en Myanmar. Sin embargo, según Platt *et al.* (2000) y van Dijk (1997), la evidencia disponible sugiere que han ocurrido declinaciones importantes de muchas especies de tortuga como resultado de la sobreexplotación. En 1994, *L. (p.) scutata* era la primera o la segunda más frecuentemente encontradas de las especies de tortuga (van Dijk *in litt.* a Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, 1994), sin embargo, se considera que las poblaciones locales de *L. (p.) scutata* posiblemente puedan estar declinando debido a la intensiva caza local.

## Nepal

Se reporta que la especie ha sido encontrada en la región de Terai (sur del Nepal) (Anón., 1994a) y *L. p. andersoni* se ha registrado en Belbari (Das, 1991). Aunque Anón. (2000c) y Shrestha (1997) informan que la especie es considerada común en Nepal, la Autoridad Administrativa de CITES de Nepal (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de noviembre de 2001) sostiene que la especie está considerada como amenazada y que ha experimentado declinaciones poblacionales. El área de distribución de la especie es limitado.

## Pakistán

*L. p. andersoni* se encuentra en las áreas de drenaje del Indo y del Ganges, desde la frontera nordeste hasta el mar (Anón., 1994a; Das, 1991).

## Sri Lanka

La subespecie *L. p. punctata* está ampliamente distribuida a lo largo de todo el país incluso en las provincias norteñas, nor-centrales, occidentales y noroccidentales (Anón., 1994a; Das, 1991). Un informe de un taller de CAMP en 1998 señaló que *L. p. punctata* habita terrenos bajos y elevaciones medias desde la costa hasta los 1.200 m, con una extensión de la presencia de más de 20.000 km<sup>2</sup> y un área de ocupación más de 2.000 km<sup>2</sup>. Se conocen muchas poblaciones fragmentadas. Fue señalada una disminución del hábitat disponible de por lo menos 20% durante los últimos 20 años, así como una proyección de una pérdida adicional de 20 % durante los próximos 20 años. La pérdida de hábitat ha sido causada por deforestación y por una pérdida y disminución de la calidad del hábitat remanente (de Silva *et al.*, 2000 citado en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

En 1994, se reportó la subespecie como amenazado debido al uso local intensivo (I. Das *in litt.* a Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, 1994). La especie está considerada como Amenazada en Sri Lanka según la lista de fauna amenazada de Sri Lanka de 1999 (Anón., 2000d).

### **Tailandia**

Una población pequeña de *L. (p.) scutata* (aproximadamente 25 individuos en 1994) fue descubierta poco antes de 1994, y se cree que habita en la parte superior del Río Ataran en Tailandia occidental (van Dijk *in litt.* a Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, 1994). La ocurrencia de la especie en Tailandia es dudosa, y de confirmarse, es sumamente marginal (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

### **HABITAT Y ECOLOGÍA**

El hábitat y la ecología de *L. punctata* a nivel del país están pobremente conocidos salvo en un o dos Estados del área de distribución. *L. punctata* habita una variedad de hábitats de agua dulce. Esta pequeña especie tiene una dieta omnívora, con un tamaño de nidada muy inconstante de entre 2 y 15 huevos.

### **Bangladesh**

*L. punctata* habita las aguas tranquilas de los ríos, arroyos, pantanos, estanques, lagos, canales y tanques de riego, con una preferencia para los hábitats con fondos barrocos. Cuando los ríos y estanques se secan en verano, se entierra 36 cm en la tierra para evitar la depredación y reducir la pérdida de humedad (Anón., 2000a). La especie se alimenta de vegetación acuática, peces pequeños, insectos, renacuajos, gusanos de tierra, carroña, etc. Es la más pequeña de las especies de caparazón blando de Bangladesh, con machos que maduran con menos de 15 cm y las hembras a los 27,5 cm de longitud. La hembra más grande registrada fue de aproximadamente 37 cm de largo y pesaba 7 kg (Anón., 2000a; Das, 1991); los adultos normalmente alcanzan un peso de entre 1-2 kg (Rashid *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001). Las hembras depositan huevos esféricos de septiembre a diciembre, con un tamaño de nidada que varía entre 2-8 huevos (Anón., 2000a).

### **India**

La especie habita prácticamente todos los cuerpos de agua dulce (Choudhury *et al.*, 2000). *L. punctata* consume material vegetal o animal bastante casi por igual pero exhibe preferencias por la materia animal (Varghese y Tonapi, 1986). El canibalismo en esta especie también ha sido documentado.

En el norte de India, se ha reportado que la especie hiberna entre noviembre y febrero, tornándose los machos inactivos antes que las hembras y emergiendo después que ellas. Cuando las aguas se secan al comienzo del verano, la especie se entierra en el suelo y entran en estivación por varios meses (Das, 1991). En el norte de la India se encontró que con las estaciones se producen cambios en los hábitos alimenticios, siendo la especie más herbívora luego de emerger de la hibernación en febrero, tornándose luego en carnívora para revertirse a herbívora en noviembre, antes del comienzo de la hibernación (Yadava y Prasad, 1979 citados en Das, 1991).

Se ha observado que en el medio silvestre el acoplamiento tiene lugar en abril, pero que en cautividad ocurre de mayo a julio (Duda y Gupta 1981 citados en Das, 1991). En el área de Madras, en el sur de India, la subespecie *L. p. punctata* anida entre septiembre y noviembre, produciendo un nidada de entre 3-8 huevos casi esféricos que miden 25-33 mm. A una temperatura de 32,6° C, el periodo de incubación está en alrededor de nueve meses, y la longitud promedio del caparazón de la cría es 42 mm con un peso de 8,2 g (Vijaya, 1982 citados en Das, 1991). Las crías no emergen antes de las próximas lluvias; y la emergencia coincide con el periodo de aguas altas y de disponibilidad de comida.

### **Nepal**

*L. punctata* prefiere los ríos enmalezados, poco profundos y con fondos barrocos (Shrestha, 1997).

## **Pakistán**

En el área de Jammu, la especie pone huevos entre agosto y octubre, con una nidada de entre 5-13 huevos (Duda y Gupta, 1982 citados en Das, 1991). Las observaciones también indican la posible retención de huevos durante las estaciones desfavorables de anidación (Duda y Sahi, 1978 citaron en Das, 1991).

## **Sri Lanka**

Deraniyagala (1939, citado en Das, 1991) informó haber encontrado una hembra con 11 huevos desarrollados y 18 “huevos inmaduros” a principios de junio, sugiriendo que puede haber más de una nidada por estación. Deraniyagala (1953, citado en Das, 1991) pensó que la especie depositó entre 2-6 huevos, con una separación de pocas semanas.

## **AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL**

Las principales amenazas a la especie a escala global son la degradación del hábitat y la recolección para el consumo local y para la exportación (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). La especie también se utiliza en varios países por sus propiedades medicinales.

## **Bangladesh**

Las amenazas a la especie incluyen la pérdida de hábitat y la recolección excesiva tanto de adultos como de huevos (Anón., 2000a). Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001) también observa que la pérdida de hábitat es una amenaza a la especie y cree que si bien existe hábitat potencial adicional, la combinación de la pérdida de hábitat y el importante aumento en el volumen de cosecha hará sumamente difícil que la población se recupere. El volumen actual del comercio aparentemente supera el nivel mínimo que podría ser sustentado por la población de *L. punctata*. El volumen de cosecha, y por ende de comercio, en tortugas es muy alto durante el invierno y a comienzos del verano (octubre-abril) cuando los niveles de agua son más bajos y la recolección más fácil. La mayor parte de las hembras adultas están grávidas durante ese periodo y por consiguiente su extracción reduce el reclutamiento de la población (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000).

Antes del reciente intercambio comercial internacional, los mayores usos locales de tortugas y sus productos eran el consumo como alimento, los huevos como exquisiteces, y para el uso en la medicina tradicional. Se reporta que el comercio local y el consumo de *L. punctata* parece haber sido llevado a cabo sobre una base relativamente sustentable hasta la independencia del país en 1971, después de lo cual la explotación comercial de recursos naturales se aceleró y todas las tortugas de agua dulce comenzaron a aparecer extensivamente en el comercio local (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). *L. punctata* tiene varios nombres comerciales locales: Sundhi Kasim; Futi Kasim; Tila Kasim; y Dhur Kasim. El comercio local normalmente involucra animales vivos que después de comprarse en los mercados se sacrifican para utilizar su carne. El peto y el espaldar en muchos casos son secados y usados en la medicina tradicional para cicatrizar quemaduras y en el tratamiento de las heridas del ganado (Rashid *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001). *L. punctata* es actualmente una de las seis especies de tortuga más importante en términos de las cantidades involucradas en el comercio local dentro de Bangladesh, principalmente para el consumo como alimento (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000).

Todos los especímenes en el comercio son de origen silvestre. La cuantificación del volumen en el comercio nacional es imposible ya que no hay ninguna agencia gubernamental con responsabilidad para esta tarea, ni tampoco un sistema de registro operativo para cuantificar los volúmenes en el comercio. Sin embargo, para dar una idea muy general del volumen de comercio de tortugas, existen aproximadamente 64.000 poblados en Bangladesh, cada uno de los cuales tiene en promedio dos mercados por semana, con tortugas vendidas en diferentes volúmenes en la mayor parte de estos mercados (Rashid *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001).

## **India**

De acuerdo a Choudhury y Bhupathy (1993), la pérdida de hábitat no está considerada como la amenaza más importante para la supervivencia de la especie. Sin embargo, Ghosh (*in litt.* Autoridad Administrativa de CITES

de India, 1993 citado en Anón., 1994a) informó que la población de *L. punctata* estaba en general declinando debido al drenaje de humedales, a la contaminación de los cuerpos de agua, etc. *L. punctata* se explota a todo lo largo del país en diferentes grados (Choudhury y Bhupathy, 1993). En 1994, Hanfee consideró que el comercio en India era “moderadamente grande” (TRAFFIC India *in litt.* a Comisión Supervivencia Especies, UICN, Cambridge, 1994). La especie es la tortuga más común de caparazón blando en el comercio, y está disponible en los mercados nueve meses al año. La mayor parte se consume localmente para el comercio de carne (Bhupathy *et al.*, 2000). La especie también se usa en medicina tradicional; la carne se usa para tratar la tuberculosis (Das, 1991), la concha quemada se usa para tratar enfermedades de la piel, y tanto la sangre como la concha molida mezclada con aceite se usa para tratar dolencias de estómago. El uso religioso de las tortugas se registró en las costas de Andhra Pradesh, Orissa, Gujarat y en los pueblos del templo de Tamil Nadu y Uttar Pradesh (a lo largo del Río Ganges). En la mayor parte de los casos las tortugas se guardan en estanques sagrados y a los devotos se les permite alimentarlas; *L. punctata* fue una de las especies preferidas (Choudhury y Bhupathy, 1993). Vijaya (1982, citado en Das, 1991) encontró que estas tortugas eran consideradas sagradas en ciertas áreas de Bengala occidental y en India oriental, donde se las mantienen atadas a estacas cerca de los estanques del pueblo para proteger las casas contra los malos espíritus. Los lugareños también han informado que en muchas partes de India, *L. punctata*, es colocada en pozos para eliminar los insectos (Das, 1991).

El consumo de carne de tortuga de agua dulce en India es particularmente popular entre las personas de Bengala occidental. Se reportó que todos los pueblos y ciudades a lo largo del Río Ganges en Uttar Pradesh eran centros de recolección de tortugas para ser enviadas a los mercados en Calcuta. Las riberas del río están densamente poblados por varias tribus y castas, sabiéndose que todas ellas cosechan tortugas por su carne y caparazón. *L. punctata* es la especie de tortuga más ampliamente distribuida en la región de Uttar Pradesh y también es la más fuertemente explotada. En 1993-1994 se vendían caparazones de tortuga, independientemente de la especie, a aproximadamente Rs 5 (USD 0,15 al tipo de cambio de 1995) en forma directa a los fabricantes para la elaboración de peines y asas de cepillos. La concha molida de la tortuga (preferentemente la parte blanda) era usada por los lugareños para el tratamiento de alergias de ojos y la carne era considerada beneficiosa en el tratamiento de la tuberculosis. Se conservaban los juveniles como mascotas por los niños del pueblo. En 1995 el nivel de comercio de la tortuga en esta región parecía bajo aunque se observó que había indicios de que el comercio era “subterráneo” y que nuevas rutas de comercio de estaban abriendo (Hanfee, 1995). El nivel actual de explotación de la especie es desconocido.

De acuerdo a Choudhury y Bhupathy (1993), entre las tortugas confiscadas en los mercados de Calcuta el 50-60% comprendió a *L. punctata*. Bhupathy *et al.* (2000) observan que aunque la mayor parte del comercio es para el consumo local, un número “limitado” sale de contrabando fuera de Bangladesh.

## Myanmar

No hay información disponible sobre la explotación específica de *L. punctata* en Myanmar (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Según Platt *et al.* (2000) en Myanmar todas las especies de quelonios (excepto *L. scutata*) deben considerarse amenazadas por los niveles de cosecha que son casi ciertamente no sustentables. Muchas tortugas son recolectadas para el consumo local, pero entre algunos grupos étnicos el comer carne de tortuga es desanimado por la creencia que esta práctica es responsable de algunos desórdenes de la piel, particularmente entre las mujeres. La mayor parte de las tortugas recolectadas son para la exportación (principalmente a China) que involucra tanto especímenes vivos como caparazones. En áreas más remotas, la carne es consumida localmente y sólo los plastrones se venden a los comerciantes debido a la pobre infraestructura de transporte.

Según reportes recibidos (S.M.A. com. pers. de Rashid., citado en Platt *et al.*, 2000) una cantidad limitada de tortugas se pasa de contrabando desde Bangladesh.

## Nepal

La especie está amenazada por la extensiva colección de arena y grava de las riberas de los ríos, y el desarrollo de sistemas de irrigación y de represas hidroeléctricas. El comercio de tortugas involucra un porcentaje relativamente pequeño de la población humana, principalmente los Tharu, Darahi, Raji y Majhis que venden la carne y los huevos. Sin embargo hay un considerable comercio de tortugas en varias regiones, incluso en Terai donde se encuentra *L. punctata* (Shrestha, 1997). La Autoridad de Administración de CITES de

Nepal (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 7 de noviembre de 2001) reporta que *L. punctata* proporciona una fuente de comida a las comunidades locales, pero el volumen de esta cosecha ilegal es desconocido. Hay muy pocos reportes sobre furtivismo y comercio ilegal de la especie en la parte del sur de Nepal.

### Sri Lanka

En 1994, se reportó que *L. p. punctata* estaba amenazada por un uso intensivo a nivel local (I. Das *in litt.* a Comisión de Supervivencia de Especies, Cambridge, 1994). Un taller CAMP llevado a cabo en 1998 identificó la caza para alimento, la fragmentación del hábitat y la pérdida de hábitat como las amenazas más serias para la población de Sri Lanka. También se señaló que la carne de la especie se utiliza para la preparación de medicinas indígenas (de Silva *et al.*, 2000 citado en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

### COMERCIO INTERNACIONAL

*L. p. punctata* fue incluida en el Apéndice I de CITES con vigencia a partir de julio 1 de 1975. Se presume que esta inclusión tenía la intención de incluir la forma de manchas amarillas de la subespecie luego renombrada como *L. p. andersoni* (Anón., 1994a). El Reino Unido formuló una reserva sobre la inclusión en nombre de Hong Kong el 31 de octubre de 1976, la cual fue retirada el 7 de marzo de 1978. La propuesta de enmienda de la COP 9, presentada por la Confederación Suiza en nombre del Comité de Fauna, para incluir *L. punctata* en el Apéndice II de CITES contenía la supresión de *L. p. punctata* del Apéndice I. La inclusión entró vigencia el 16 de febrero de 1995.

Una tabla comparativa del comercio de *L. punctata* entre 1995-2000 se presenta en el Apéndice. Aparte de un registro de una exportación desde Bangladesh de dos especímenes de *L. p. punctata* incautados en una importación hacia EE.UU., todos el comercio internacional reportado ha sido en especímenes vivos. Bangladesh ha sido el único país reportado como origen de los especímenes en el comercio entre 1995-2000 con un total de importaciones reportadas directamente de Bangladesh que suman 352 especímenes vivos para este periodo. Trescientos de éstos fueron importados por Japón, mientras que el resto fue importado por los EE.UU.. Israel y Noruega han sido los únicos otros destinos reportados de *L. punctata*, que en 1995 importaron un espécimen vivo cada uno. Ni Bangladesh ni ningún otro Estado del área de distribución han establecido cupos nacionales de exportación de tipo voluntario para *L. punctata*.

En 1994, los revisores de la propuesta de enmienda de CITES para *L. punctata* señalaron que el comercio internacional no parecía amenazar la supervivencia de *Lissemys*, pero advirtieron que había necesidad de vigilar este comercio, particularmente a la luz del alto nivel del comercio en tortugas de caparazón blando hacia Asia oriental (Anón., 1994b). Como se detalla mas abajo, en la actualidad en varios Estados del área de distribución, parecería que hay indicios de un importante comercio internacional ilegal que, junto con el uso nacional intenso en muchos Estados del área de distribución, podría representar una amenaza a la supervivencia de *L. punctata* en el medio silvestre.

Mas abajo, en las secciones por país, se dan diversos indicios de comercio ilegal, sin embargo también hay reportes confirmados de comercio ilegal por vía de las confiscaciones para el período desde 1995 hasta el presente. Aunque en sus informes Anuales CITES no fue reportado, las autoridades japonesas decomisaron la importación de 198 especímenes vivos de *L. punctata* en 1995. Treinta de éstos se decomisaron en el Aeropuerto Internacional de Kansai importados desde Tailandia. Unos 13 especímenes vivos adicionales fueron decomisados en 1998 (Ministerio de Economía, Comercio e Industria *in litt.* a TRAFFIC Asia Oriental-Japón, mayo de 1999). El país de origen era desconocido.

El 9 de febrero de 2001 en el Aeropuerto Chek Lap Kok de Hong Kong, los oficiales de la aduana decomisaron un embarque desde Bangladesh que declaraba contener cangrejos y anguilas. Durante la inspección de los contenedores se encontraron aproximadamente 800 tortugas vivas, incluidas especies del Apéndice I de CITES y 556 especímenes vivos de *L. punctata* (Departamento de Agricultura, Pesquería y Conservación *in litt.* a TRAFFIC Asia Oriental, 14 de noviembre de 2001).



## Bangladesh

Todas las especies de quelonios encontradas en Bangladesh son explotadas para el comercio internacional, siendo las tortugas de agua dulce el principal artículo de exportación a partir de mediados de los años setenta. Sin embargo, la década de los años ochenta y a principio de los noventa fueron los períodos pico de la explotación y exportación comercial de tortugas, y especies como *L. punctata* se exportaron “ininterrumpidamente” durante estos períodos, con exportaciones destinadas principalmente al Lejano Oriente, y algunas pocas al Reino Unido y a EE.UU.. Al comienzo las exportaciones involucraron sólo especímenes vivos, pero sin embargo ahora hay reportes no confirmados de que la estrategia comercial se ha desplazado recientemente hacia la exportación de carne de tortuga congelada bajo el rótulo “otros productos alimenticios marinos”. La magnitud y volumen de las exportaciones de tortuga aumentaron significativamente entre 1995-1998 en base a las ganancias anuales (Anón., 1998a citado en Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Rashid (*in litt.* Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001) estima que las cifras reportadas por el en relación al comercio de tortugas generalmente es 60-70% mas baja que su verdadero nivel, ya que solamente utilizan la información proporcionada por los comerciantes que suelen reportar por defecto sus volúmenes de exportación.

Siendo de pequeño tamaño, la especie fue antiguamente una fuente de provisión de carne accesible para aquellos de bajos ingresos. Debido al aumento de la demanda, los precios han aumentado recientemente entre un 30-40% a 57-71 TK/kg (USD 1–1,25/kg) lo que ha ocasionado la imposibilidad de afrontar la compra de esta especie para aquellos que lo hacían semanalmente (Rashid *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN , 7 de septiembre de 2001).

Dhaka, la ciudad capital, es el principal centro de exportación de tortugas vivas, pero las ciudades puerto de Chittagong y Khulna también tienen centros de acopio de tortugas para exportación. Hacia 1998 había 20 agencias registradas, distribuidas por todo el país, que estaban comprometidas en la exportación de tortugas (Anón., 1998b citado en Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Según Bhupathy *et al.* (2000) al parecer se exportan pocos *L. punctata*. Sin embargo, Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio y Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001) observa que aunque *L. punctata* es una de las especies más comunes en el comercio local, el comercio de esta especie ya no es predominantemente local. Rashid estima que el 60% de los niveles actuales recolectados de *L. punctata* se destina a la exportación. Negocios que comercializan tortugas existen en la mayor parte de las ciudades y municipios; éstos operan 24hs/día y reciben cargamentos de tortugas que luego son proporcionados a los exportadores. Cuando los exportadores han agotado sus existencias de otras especies destinadas a la exportación, *L. punctata* es una de las varias especies que normalmente sustituyen las especies agotadas. Rashid estima que virtualmente ninguna de las *L. punctata* exportadas desde Bangladesh se registra porque normalmente están exportándose como especies sustitutas y salen bajo el nombre de una especie diferente.

Se reporta también que Bangladesh actúa como un puerto transbordador para tortugas que entran de contrabando desde los vecinos India y Myanmar. Aparentemente, el comercio ilegal se realiza en ambos sentidos, y grandes cantidades de *L. punctata* aparentemente pasan de contrabando hacia la vecina India (principalmente Calcuta) para el consumo (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Según los datos de los informes anuales de CITES, dos especímenes de *L. p. punctata* exportados de Bangladesh fueron decomisados cuando se importaban hacia EE.UU. en 1998.

## China

Existe documentación sobre el comercio de *L. punctata* en los mercados chinos de alimentos: Meier (2000) reporta que aproximadamente 50 especímenes de *L. p. andersoni* se ofrecían en el mercado de Qing Ping, Guangzhou, en un solo día de agosto de 1995, y Salzberg (1998) observó que *L. p. andersoni* habían sido observadas a la venta en los mercados de Guangzhou y/o Shenzhen en julio de 1997. La especie no fue encontrada por Artner y Hofer (2001) en los mercados chinos en 1999 o en 2000, aunque fue encontrada *L. (p.) scutata* (citado en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

El 20 abril de 2001, durante una visita de TRAFFIC Asia Oriental a Ruili en la frontera China-Myanmar, un comerciante fue visto embalando en una caja de 1 x 1 x 1 m *Lissemys (p.) scutata* importadas ilegalmente. Los especímenes vivos estaban individualmente envueltos en tela y la caja se habría llenado al completarse el embalaje. Dependiendo del método de embalaje y del material utilizado, una caja de este tamaño podría

contener entre 300-700 tortugas de 1-2 kg de peso. Se reportó que los especímenes eran originarios de Myanmar y se destinaban a Shanghai vía Kunming para el consumo como alimento (TRAFFIC Asia Oriental y Sudeste y TRAFFIC Asia *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 9 de noviembre de 2001).

## **India**

Bupathy *et al.* (2000) señalan que aunque actualmente *L. punctata* no está exportándose a China, se puede esperar que la especie entre en el comercio de la exportación a medida que las existencias de otras especies asiáticas declinen y dejen de estar disponibles. Se han observado exportaciones ilegales de *L. punctata* a destinos desconocidos (Hanfee, obs. pers. citado en Choudhury *et al.*, 2000).

## **Myanmar**

La exportación de tortugas de Myanmar es ilegal (vea Medidas de Conservación), sin embargo se sospecha desde hace tiempo la existencia de un comercio ilegal de tortugas a gran escala desde Myanmar a China (Jenkins, 1995) y la presencia de muchas especies endémicas de Myanmar en mercados chinos lo que sugiere un comercio generalizado (Kuchling, 1995).

## **Japón**

Especímenes vivos de *L. punctata* se venden en las tiendas de mascotas dentro de Japón. Se llevó a cabo en octubre de 2001 una breve revisión en Internet de la disponibilidad de *L. punctata* en tiendas de mascotas japonesas. Tanto *L. p. punctata* como *L. p. andersoni* se anunciaban a la venta a un costo por individuo de JPY 58.000 (USD 486) y JPY 42.000 – 80.000 (USD 352-671), respectivamente. El individuo más caro era uno que medía 23 cm de longitud y originario de Myanmar. Los juveniles no tenían precio y aparentemente habían sido reproducidos en cautividad y también estaban a la venta (Anón., 2001b).

## **Tailandia**

Ocasionalmente se han observado animales a la venta como mascotas en el mercado de Chatuchak, Bangkok durante un relevamiento circunstancial de mercado durante 1997-1999 (van Dijk, 1999).

La especie no ha sido registrada en los reportes de CITES sobre el comercio internacional en otros países del Sudeste asiático (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## **MEDIDAS de CONSERVACIÓN**

La importación de *Lissemys* a EE.UU. está afectada por la regla de las cuatro pulgadas (diez cm) que entró en vigor en EE.UU. en 1975. Esta regla fue impuesta por la Administración de Alimentación y Medicamentos (*Food and Drug Administration*) de EE.UU. para prevenir la transmisión a los niños de una *Salmonella* asociada a tortugas.

## **Bangladesh**

La especie está incluida en el Programa I de la Ley (Enmendada) de Preservación de la Vida Silvestre de Bangladesh (LPVSB) de 1974. Esta ley no protege a las especies, sino mas bien las especies incluidas pueden cazarse, capturarse y comerciarse una vez que se ha obtenido un permiso de la oficina gubernamental pertinente. El Programa III comprende una lista de animales que están protegidos y que no pueden cazarse, capturarse, o comerciarse; esto incluye todos los reptiles cuando son inmaduros o no totalmente maduros y por consiguiente se incluye automáticamente a juveniles de *L. punctata*. Bajo esta Ley, el Departamento de Bosques (dependiente del Ministerio del Ambiente y Bosques) es responsable de la aplicación y fiscalización de la Ley. Otras oficinas como la Aduana, la Policía, los Fusileros de Bangladesh, y otras autoridades proporcionarán toda su ayuda al Departamento de Bosques en la fiscalización (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Sin embargo, según Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 7 de septiembre de 2001), hay muy pocas evidencias de la aplicación de medidas punitivas como se prescribe en la LPVSB para los recolectores y comerciantes involucrados en la recolección o el comercio ilegales.

No se permite la exportación de especímenes de menos de un kilogramo de peso, sin embargo, se sabe que se han exportado especímenes de peso menor (Rashid y Munjural Hannan Kan, 2000). Rashid (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 7 septiembre de 2001 de) cree sería sumamente difícil para el gobierno imponer restricciones tales como cupos de cosecha o de exportación para esta especie ya que se conoce muy poco acerca del tamaño poblacional y de los niveles reales de exportación. El Departamento de Bosques aparentemente emite permisos de exportación para “cantidades limitadas” de especies del Programa I (Das, 2001). Rashid y Munjural Hannan Kan (2000) sostienen que la Autoridad Científica de CITES tiene aún que ser designada, sin embargo el sitio de Internet de CITES señala que el Consejo Asesor de Vida Silvestre de Bangladesh se desempeña como Autoridad Científica.

## China

Una nueva regulación ha sido impuesta recientemente en China que controla la importación de tortugas al país. La Notificación No. [2000]51, acerca del Fortalecimiento del Manejo de la Importación y Exportación de Reptiles Vivos emitida por la Autoridad Administrativa de CITES de China en junio de 2000, estipula que:

No se permite la importación de especímenes listados en el Apéndice II de CITES de aquellos países que no han establecido un cupo de exportación anual;

Se suspenden las importaciones comerciales de todas las especies desde Indonesia, Camboya y Tailandia;

Las importaciones en las Provincias Guangdong y Hainan deben llegar solamente al Aeropuerto Guangzhou Baiyun, al Aeropuerto Shenzhen Huangtian y al Aeropuerto Haikou Meilan. Las importaciones a otras provincias y municipalidades serán establecidas por la administración local. El puerto de entrada debe estar identificado en el certificado de exportación/importación.

## India

La Ley de (Protección) Fauna Silvestre India de 1972 incluye en sus Programas a la mayor parte las especies de tortugas nativas. *L. punctata* está incluida en el Programa I que incluye especies en peligro que sólo pueden cazarse bajo circunstancias excepcionales; se prohíbe el comercio (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). Violaciones que involucran a las especies del Programa I conllevan multas de entre dos y seis años de cárcel y multas. Aparentemente el poder judicial ha sido indulgente al imponer las multas para casos que involucran violaciones a las leyes de vida silvestre (Bhupathy *et al.*, 2000).

Según Bhupathy y Webb (citados en Anón., 1994a), los huevos de *Lissemys* (especie no determinada, pero en base a la distribución probablemente *L. p. andersoni*) se mantienen y emergen del cascarón en criaderos artificiales en Karnal y Lucknow y liberados en el medio silvestre como parte del programa de Rehabilitación de la Tortuga. No se conoce la condición actual de esta iniciativa.

## Myanmar

Una protección general se extiende a todas las especies de vida silvestre, pero no está claro si la misma es proporcionada por toda o parte de la Ley de Protección de Vida Silvestre de Birmania de 1936 (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001). La legislación proteccionista es fiscalizada por la División de Vida Silvestre del Departamento de Bosques y por el Departamento de Pesquerías. El Departamento de Pesquerías no emite permisos para la cosecha de tortugas y la Ley 34 contempla severas multas para aquellos involucrados en el comercio de la tortuga. Los violadores se arriesgan a una multa de 1.500 USD y más de dos años de cárcel; en 1998 veintitrés personas fueron sentenciadas a la cárcel por comerciar con tortugas. Sin embargo, el comercio en tortugas es tan amplio que aparentemente las medidas de fiscalización serían altamente ineficaces. Las tortugas están protegidas en santuarios de vida silvestre y en parques nacionales, pero se reporta que el cumplimiento de las medidas contra el furtivismo parece ser mínimo (Bhupathy *et al.*, 2000; Platt *et al.*, 2000). TRAFFIC Sudeste Asiático (*in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001) cree que, aunque la legislación actual de Myanmar prohíbe la explotación comercial de recursos naturales incluso las tortugas terrestres y tortugas de agua dulce, la recolección con fines de subsistencia está permitida.

## Nepal

La especie está protegida y es por consiguiente ilegal cosecharla (Autoridad de Administración de CITES de Nepal *in litt.* a Programa de Comercio y Fauna Silvestre de la CSE/UICN 7 de noviembre de 2001).

## Pakistán

*L. punctata* no estaba incluida en ninguna legislación de protección de la especie hasta 1991. Una prohibición federal se impuso en agosto de 1981 para la exportación de todos los mamíferos silvestres, reptiles y ciertos pájaros, incluyendo sus partes, productos y derivados; la condición actual de esta prohibición es desconocida (Gaski y Hemley, 1991 citados en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## Sri Lanka

La Ordenanza de Protección de la Flora y la Fauna Silvestre de 1938 proporciona el establecimiento y regulación de reservas y santuarios nacionales, el control de la caza, de la recolección y del comercio de fauna silvestre y flora, y establece los requisitos de licencias y permisos. La ordenanza generalmente prohíbe la exportación comercial de aves silvestres nativas vivas, mamíferos y reptiles, sus huevos, cueros y otras partes a menos que estén autorizadas. Das (2001) observa que *Melanochelys trijuga* y *L. punctata* están protegidas por la Enmienda de 1972 a dicha Ordenanza, aunque las especies no están incluidas por Gaski y Hemley (1991 citado en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## CRÍA EN CAUTIVIDAD

No se conoce que esta especie se críe en cautividad en el Sudeste Asiático, fuera de China, y hay muy limitada información disponible sobre la cría en cautividad de esta especie en el Sudeste Asiático (TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional 29 de noviembre de 2001). Sin embargo, la especie parece relativamente fácil de criar en cautividad.

Según el Sistema de Información Internacional de Especies (Anón., 2001c) se conservan 4 machos, 5 hembras y 15 especímenes de sexo desconocido de *Lissemys punctata* en parques zoológicos; no se ha reportado de ninguna cría en los últimos seis meses. A nivel de subespecies, una sola hembra de *L. p. punctata* se conserva en un parque zoológico y para *L. p. andersoni* se conservan, 3 machos, 2 hembras y 16 especímenes de sexo desconocido en parques zoológicos; no se ha reportado de ninguna cría en los últimos seis meses.

## China

Se hizo una visita a una granja de cría cautividad de tipo cubierto en Nan Hai, Guangzhou, en octubre de 2001, donde se observaron unas pocas *L. punctata*. El establecimiento sostenía que criaba aproximadamente 200-300 especímenes/año de *L. punctata* y que la especie se había reproducido con éxito en cautividad durante los últimos 10 años. El precio (probablemente de ventas al por mayor) se reportó como de RMB 40/kg (aproxim. 5 USD/kg) (TRAFFIC Asia Oriental y TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 9 de noviembre de 2001).

## India

La especie se desarrolla bien en cautividad (Anón., 1994a;b). Whitaker y Andrews (1998, citados en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001) observaron que se habían puesto e incubado 65 huevos en el Centro de Herpetología / Banco de Cocodrilos de Madras durante 1988-1995. Whitaker (1998 citado en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001) consideró que la especie podría criarse fácilmente para el consumo humano en los estanques de los pueblos. Whitaker (com. pers. a TRAFFIC Sudeste Asiático, 8 de diciembre de 2001) señaló que no se llevaron a cabo esfuerzos organizados para estimular a nivel de los pueblos el manejo de la especie, ya que esta práctica ya estaba establecida en varios pueblos.

## Bangladesh

No hay ningún establecimiento comercial de cría en cautividad de tortugas que esté en funcionamiento en Bangladesh (Rashid *in litt.* a Programa de Comercio de Vida silvestre de la CSE/UICN 7 de septiembre de 2001).

## Nepal

No hay ningún establecimiento de cría en cautividad o esfuerzos de reabastecimiento para esta especie en Nepal (Autoridad Administrativa de CITES de Nepal *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN 7 de noviembre de 2001).

## Sri Lanka

No hay aparentemente ningún intento organizado de criar *L. punctata* en cautividad tanto para fines comerciales como de conservación (de Silva *et al.*, 2000 citados en TRAFFIC Sudeste Asiático *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

## REFERENCIAS

- Anon. 1994a. *CITES Amendment Proposal Submitted to the Ninth Meeting of the Conference of the Parties for the Deletion from Appendix I of Lissemys punctata punctata and Inclusion in Appendix II of Lissemys punctata*. Swiss Confederation.
- Anon. 1994b. *Analyses of Proposals to Amend the CITES Appendices*. Submitted to the Ninth Meeting of the Conference of the Parties. Prepared by the IUCN Species Survival Commission and the TRAFFIC Network.
- Anon. 1998a. *Export from Bangladesh 1972-1973 to 1997-1998*. Export Promotion Bureau, Government of the People's Republic of Bangladesh.
- Anon. 1998b. *Export Directory - Bangladesh*. Export Promotion Bureau, Government of the People's Republic of Bangladesh.
- Anon. 2000a. *Red Book of Threatened Amphibians and Reptiles of Bangladesh*. IUCN-The World Conservation Union. Xii + 95 pp.
- Anon. and Anon. 2000b. Recommended Changes to 1996 IUCN Red List Status of Asian Turtle Species. Changes proposed by the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group and the Asian Turtle Trade Working Group. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Anon. 2000c. *Trade in Freshwater Turtles and Tortoises in Southeast Asia*. Doc 11.35. Discussion document submitted to CITES COP 11 by Germany and the United States of America..
- Anon. 2000d. *The 1999 List of Threatened Fauna and Flora of Sri Lanka*. IUCN Sri Lanka, Colombo. viii+114 pp.
- Anon. 2001a. <http://www.cites.org/eng/resources/fauna.shtml>. Viewed November 2001.
- Anon. 2001b. Cube. [http://www3.cktv.ne.jp/cube\\_rep/whatnew.html](http://www3.cktv.ne.jp/cube_rep/whatnew.html). Viewed 9 October 2001.
- Anon. 2001c. International Species Information System (ISIS). <http://156.99.114.200/abstracts/Reptilia.asp>. Viewed December 2001.
- Artner, H. and Hofer, A. 2001. Observations in the Qing Ping Free Market, Guangzhou, China, November 2000. *Turtle and Tortoise Newsletter* 3:14.
- Bhupathy, S. and Webb, R.G. In prep in 1994. Manuscript under preparation.
- Choudhury, B.C. and Bhupathy, S. 1993. *Turtle Trade In India: A Study of Freshwater Tortoises and Freshwater Turtles*. WWF India (prepared by TRAFFIC-India). New Delhi.
- Choudhury, B.C., Bhupathy, S. and Hanfee, F. 2000. Status Information on the Tortoises and Freshwater Turtles of India. *In*: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Das, I. 1985. *Indian Turtles: A Field Guide*. WWF-India, Calcutta.
- Das, I. 1991. *Colour Guide to the Turtles and Tortoises of the Indian Subcontinent*. R & A Publishing Ltd. England.
- Das, I. 2001. Legislation in selected Asian countries that protect turtles. *In*: IUCN Asian Turtle Workshop: Developing Conservation Strategies through Captive Management – Briefing Book. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, Minnesota, USA.
- van Dijk, P.P. 1997. Turtle conservation in Myanmar: past, present and future. *In*: van Abbema, J. (Ed). *Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Freshwater Turtles - An International Conference*, 11-16 July 1993, S.U.N.Y. Purchase, New York. New York Turtle and Tortoise Society and Wildlife Conservation Society Turtle Recovery Program.
- van Dijk, P.P. 1999. *A Review of the Conservation Status of Tortoises and Freshwater Turtles in Thailand*. Report to IUCN Asia Programme and Species Survival Commission Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group.
- Ernst, C.H. and Barbour, R.W. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press. Washington D.C. and London.
- Hanfee, F. 1995. Notes on freshwater turtle exploitation, Uttar Pradesh, India. *TRAFFIC Bulletin* 15(3): 120-121.
- Hanfee, F. 1999. *A WWF India Field Guide to Freshwater Turtles and Tortoises of India*. TRAFFIC India/WWF-India. .

- Gaski, A.L. and Hemley, G. 1991. *Wildlife Trade Laws of Asia and Oceania*. TRAFFIC USA, World Wildlife Fund USA, Washington D.C., USA.
- Hilton-Taylor, C. (Comp.). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Xviii + 61 pp.
- Iverson, J.B. 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Privately printed, Richmond, Virginia, USA.
- Jenkins, M.D. 1995. *Tortoises and Freshwater Turtles: The trade in Southeast Asia*. TRAFFIC International, UK.
- Kuchling, G. 1995. Turtles at a market in Western Yunnan: possible range extensions for some Southern Asiatic chelonians in China and Myanmar. *Chelonian Conservation and Biology* 1(3): 223-226.
- Meier, E. 2000. Sind die Schildkröten Asiens noch zu retten ? Pp. 171-176 in *Schildkröten – Grosses Schildkrötensymposium 5. Jahrestagung der SfÖ* (Artnr & Meier, eds.). Natur und Tier-Verlag, Münster.
- Platt, S.G., Kalyar and Win Ko Ko. 2000. Exploitation and Conservation Status of Tortoises and Freshwater Turtles in Myanmar. In: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Rashid, S.M A. and Munjural Hannan Khan, S.M. 2000. Trade and Conservation Status of Freshwater Turtle and Tortoises in Bangladesh. In: van Dijk, P.P., Stuart, B.L. and Rhodin, A.G.L. (Eds). *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia*. Chelonian Research Monographs, No. 2.
- Salzberg, A. 1998. Chelonian Conservation News. *Chelonian Conservation and Biology*, 3:1, 147-150.
- Shrestha, T.J. 1997. Status, biology, conservation and management of tortoises and turtles in the Himlayan Foothills of Nepal. In: Van Abbema, J. (Ed.). *Proceedings: Conservation, Restoration, and Management of Tortoises and Turtles—An International Conference*, p. 278–286. State University of New York, Purchase. New York Turtle and Tortoise Society, New York.
- de Silva, A., Molur, S. and Walker, S. (Eds). 2000. *Conservation Assessment and Management Plan [CAMP] Report for Amphibians and selected taxa of Reptiles of Sri Lanka [26-30 November 1998]*. Conservation Breeding Specialist Group, Sri Lanka. 226 pp.
- Varghese, G. and Tonapi, G.T. 1986. Observations on the identity of some Indian freshwater turtles and their feeding habits. *Biological Conservation* 37: 87-92.
- Wermuth, H. and Mertens, R. 1961. *Schildkröten, Krokodile, Bruckenechsen*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Whitaker, R. 1998. "1997". Turtle Rearing in Village Ponds. In: van Abbema, J. (Ed). *Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Freshwater Turtles - An International Conference*, 11-16 July 1993, S.U.N.Y. Purchase, New York. New York Turtle and Tortoise Society and Wildlife Conservation Society Turtle Recovery Program.
- Whitaker, R, and Andrews, H.V. 1998. "1997". Captive Breeding of Indian Turtles and Tortoises at the Centre for Herpetology / Madras Crocodile Bank. In: van Abbema. (Ed). *Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Freshwater Turtles: An International Conference*, 11-16 July 1993, S.U.N.Y. Purchase, New York. New York Turtle and Tortoise Society and Wildlife Conservation Society Turtle Recovery Program.

Anexo (únicamente en inglés)

**Comparative tabulation of all trade in *Lisemys punctata* 1995-2000**

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported					Exports reported					
				Quantity	Units	Term	Purpose	Source	Quantity	Units	Term	Purpose	Source	
1995	IL	NL	XX							1		Live	T	O
1995	NO	DK	XX							1		Live	Z	U
1996	JP	BD		200		Live	T							
1996	JP	US	BD	20		Live	T	W	20		Live	T	W	
1996	US	BD		50		Live	T	W						
1997	JP	BD		100		Live	T	W						
1998	US	BD		2		Specimens		I						

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.





## ***Pyxis planicauda***

Grandidier, 1867

**Tortuga de cola plana  
Pyxide à queue platte  
Flat-tailed Spider tortoise**

**Orden: TESTUDINES**

**Familia: TESTUDINIDAE**

### **RESUMEN**

La Tortuga de cola plana *Pyxis planicauda* es endémica de la región de Menabe en la costa centrooccidental de Madagascar. Incluso dentro de esta pequeña área, su distribución está fragmentada y se considera que está limitada a un máximo de cuatro bosques secos caducifolios. El área máxima de distribución se ha estimado en 2.000-5.000 km<sup>2</sup>, con un área de ocupación dentro de dicha área que se considera del orden de 11-500 km<sup>2</sup>. Se supone que la especie ha sido eliminada de algunos fragmentos del bosque debido a la sobreexplotación, y otras poblaciones disjuntas pueden actualmente considerarse como funcionalmente extintas. La especie tiene una baja tasa de reproducción y, aunque el tamaño de la población total es desconocido, se considera que es menor de 10.000 individuos y que está declinando, aunque la evidencia en términos de relevamientos poblacionales formales es escasa. La especie es considerada actualmente En Peligro por la UICN y un taller en 2001 propuso que la especie sea incluida en la categoría En Peligro Crítico de la UICN.

*P. planicauda* es una tortuga terrestre pequeña, con una longitud de caparazón máximo de aproximadamente 13,4 cm. La especie madura a los 12-14 años de edad y a partir de entonces produce un estimado de 1-3 huevos cada año. Las principales amenazas a la especie son la degradación y reducción del hábitat, y la cosecha de animales vivos como plantel reproductor para las instalaciones de cría comercial en Madagascar y para el comercio internacional de mascotas. Se estimó que el hábitat de la especie ha disminuido en un 32% entre 1960-1993, y se estima que se reducirá una reducción adicional de 51-80% en total para el 2006.

No hay virtualmente comercio nacional de esta especie excepto para la cría en cautividad con propósitos comerciales. Se considera que todo el comercio actual consiste de especímenes adultos silvestres. Durante 1990-2000, los datos reportados por CITES indican que Madagascar exportó aproximadamente 100 especímenes vivos, la mayor parte de los cuales fueron exportados en 1998 a Japón. Madagascar estableció cupos de exportación para 2000 y 2001: el cupo para el 2000 era de 25 especímenes vivos que fue modificado luego a 800 especímenes vivos, y se instituyó un cupo cero para 2001. Se ha reportado que el cupo de exportación del año 2000 se había excedido en 324 animales, y el cupo del año 2000 en 40 animales. Existen evidencias circunstanciales que sugieren que la cosecha y el comercio ilegal de *P. planicauda* tiene lugar, potencialmente en cantidades muy significativas. Existe la preocupación que la cosecha de adultos no sea sustentable.

Se considera que esta especie es difícil de criar en cautividad, con escaso éxito incluso en los centros especializados de cría. Adicionalmente la baja tasa de reproducción genera dudas sobre la factibilidad de que se establezcan operaciones de cría en cautividad comerciales que sean efectivas y sustentables. Sin embargo, desde 1999, la especie se ha cosechado para establecer planteles de cría para los establecimientos comerciales de cría en cautividad en Madagascar. Aparentemente siete establecimientos fueron autorizados en 1999/2000 a tomar cada uno 200 individuos del medio silvestre, la mitad para el comercio de exportación y la otra mitad para ser mantenidos con propósitos de cría.

En base a la Decisión 11.106 se recomienda que la especie sea incluida en la categoría 1.

### **DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN**

También conocida como la tortuga de cola con uña, la base de datos de especies de CITES señala que la distribución de *Pyxis planicauda* se limita a Madagascar (Anón., 2001a).

*P. planicauda* está clasificada como En Peligro de acuerdo a las Listas Rojas 2000 de la UICN (EN A1cd, B1+2bcd) Madagascar. Esta clasificación está basada en una reducción de al menos 50% a lo largo de las últimas tres generaciones, como lo indica una declinación del área de ocupación, de la extensión de presencia, y/o de la calidad del hábitat, y de los niveles de explotación reales o potenciales. La especie tiene una extensión de presencia estimada en menos de 5.000 km<sup>2</sup> o un área de ocupación estimada de menos de 5.000 km<sup>2</sup>, con

una declinación permanente, inferida, observada o proyectada, en: el área de ocupación, la extensión de presencia, y/o la calidad del hábitat; y en el número de localidades o subpoblaciones (Hilton-Taylor, 2000).

Recientemente los participantes de un taller CAMP, organizado en Madagascar por el Grupo Especialista de Cría para la Conservación de la UICN, ha propuesto que la especie sea incluida como En Peligro Crítico (CR A3acd) en las Listas Rojas de la UICN. Esto se hizo en base a una reducción poblacional estimada, inferida o sospechada de por lo menos 80% a lo largo de las próximas tres generaciones, debido a los potenciales niveles de explotación, y a una declinación del área de ocupación, de la extensión de presencia, y/o de la calidad del hábitat (Anón., 2001b). Sin embargo, esta propuesta de inclusión aún no ha sido revisada formalmente por la Autoridad de las Listas Rojas.

La especie sólo se encuentra en los bosques deciduos secos de zonas bajas de la costa centrooccidental de Madagascar, en la región de Menabe de provincia de Toliara. La región de Menabe delimita hacia el sur por el Río Mangoky, hacia el norte por el Río de Manambolo, hacia el este por el macizo de Bemaraha, y hacia el oeste por el canal de Mozambique (Rakotombololona, 1998). La distribución de *P. planicauda* dentro de esta área está fragmentada debido al clareo de los bosques. La especie habita desde el Río Morondava en el sur hasta Tsiribihina en el norte; y es conocida en una pequeña población al norte de Tsiribihina (Dr G. Kuchling, Universidad de Australia Occidental, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001). *P. planicauda* ha quedado restringida a los bolsones de tierras bajas del bosque seco caducifolio en los bosques de Andranomena y Amborompotsy (norte del pueblo de Morondava); al Bosque Kirindy (adjunto al de Amborompotsy) y al Bosque Shafotsy (Bloxam *et al.*, 1996; Rakotombololona, 1998; Tidd *et al.*, 2001). Se considera que la especie ha sido eliminada de algunos fragmentos del bosque debido a la sobreexplotación (R. Gibson, Fideicomiso Durrell de Conservación de la Fauna [DWCT], *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001), y otras poblaciones disjuntas pueden actualmente considerarse como funcionalmente extintas (Anón., 2001b).

La Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001) reporta que el área de distribución de la especie es de 190.000 ha (1.900 km<sup>2</sup>), aunque Tidd *et al.*, (2001) reportan un máximo de aproximadamente 200.000 ha (2.000 km<sup>2</sup>). En un reciente taller CAMP el área de distribución fue estimada entre 101-5.000 km<sup>2</sup> y el área real de ocupación de la especie se estimó en sólo 11-500 km<sup>2</sup> (Anón., 2001b).

Se ha estimado que el hábitat se puede haber reducido un 32% entre 1960 y 1993 (Tidd *et al.*, 2001). Además se predicen reducciones adicionales de hábitat adecuado del orden de 51-80% para 2006 (Anón., 2001b).

Aunque el tamaño de la población total de *P. planicauda* es desconocido, se cree que la especie cuenta con menos de 10.000 individuos en el medio silvestre, en base a una combinación de reducidas estimaciones de densidad, de reducción de hábitat y de los niveles recientes de comercio (Anón., 2001b). Se han hecho estimaciones preliminares del número de individuos y de la densidad de la especie en parcelas pequeñas del bosque, pero las estimaciones están sujetas a errores importantes y alta variabilidad (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). En 1991, la búsqueda por tiempos controlados en 8 km<sup>2</sup> del Bosque Kirindy durante varias semanas identificaron 54 especímenes, con edades desde menos de un año hasta más de 22 años (Quentin y Hayes, 1991). Un relevamiento posterior realizado en 1996 para determinar la densidad y abundancia de *P. planicauda* se llevó a cabo en 20.000 m<sup>2</sup> (0,2 km<sup>2</sup>) del Bosque Kirindy. Durante el curso de los 11 días del estudio, se encontró un total de 12 tortugas con una tasa de recaptura de 83%. El pequeño número de tortugas encontradas y la alta tasa de recaptura sugiere que en el Bosque Kirindy *P. planicauda* ocurre en densidades bajas, y por consiguiente que los números son igualmente bajos (Bloxam *et al.*, 1996). Se ha estimado la densidad dentro de la zona principal del bosque de la región en 0,5 tortugas/ha (50 individuos/km<sup>2</sup>). Densidades más altas de 2-6 tortugas/ha (200-600/km<sup>2</sup>) se han registrado para áreas degradadas y fragmentadas (Durbin y Randriamanampisoa, 2000 citados en W.F. Rakotombololona y J. Durbin, DWCT, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). La densidad en el sitio donde la cosecha era mayor fue de 1 tortuga/ha (100/km<sup>2</sup>) en febrero de 2001, después de dos temporadas de intensa recolección, pero los lugareños informaron densidades mucho más altas antes de que comenzara la recolección (Rakotombololona, 2001 citado en Rakotombololona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

#### Resumen de los diversos estudios de *P. planicauda*

Fecha	Localidad	Área relevada	No. de tortugas	Densidad calculada	Referencia
-------	-----------	---------------	-----------------	--------------------	------------

1991	Kirindy	8 km <sup>2</sup>	Tortugas encontradas en ¿54 ocasiones?	¿6,75/km <sup>2</sup> ? pero sin registros de tasa de recaptura	Quentin y Hayes, 1991
1996	Kirindy	20.000 ha ( 20 km <sup>2</sup> )	12 en 11 días con 83% de recaptura	0,6/km <sup>2</sup>	Bloxam <i>et al.</i> , 1996
	"Zona principal del bosque"			0,5/ha (50/km <sup>2</sup> )	Durbin y Randriamanampisoa, 2000
				2-6/ha (20-60/km <sup>2</sup> )	Durbin y Randriamanampisoa, 2000 citados en W.F. Rakotombololona y J. Durbin, DWCT, <i>in litt.</i> a Programa de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001
				1/ha (100/km <sup>2</sup> )	Kuchling; <i>in litt.</i> 2001; Rakotombololona, 2001 citado en Rakotombololona y Durbin, <i>in litt.</i> a Programa de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001

Existen algunas indicaciones de que la densidad de la población es ligeramente más alta en algunas áreas del bosque degradado (pero no clareado) que en los bosques naturales, no perturbados. Sin embargo, no está claro si esta observación resulta del hecho que las tortugas se han concentrado en estos parches degradados moviéndose desde áreas circundantes que se tornaron inadecuadas, o si una ligera degradación *per se* favorece a la especie, dando como resultado densidades mas altas. Debido a la baja tasa intrínseca de crecimiento poblacional de la especie y a la rápida reducción y deterioro de los hábitats del bosque, Kuchling (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001) considera que la primera alternativa es la mas probable. Por el contrario, la Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar considera que la especie prefiere hábitats degradados (*in litt.* a Secretaría de CITES, noviembre de 2001). Kuchling señala que una densidad de 1 tortuga/ha (100/km<sup>2</sup>) puede considerarse una estimación razonable para la mayor parte de los hábitats, sin embargo advierte que aunque los estudios poblacionales continúan en marcha por DWCT, los datos son todavía insuficientes para permitir el modelado de la población y que la intensidad de la investigación actual puede no ser suficiente para proporcionar los datos adecuados. Esto puede ser particularmente cierto dado que gran parte del trabajo actual sobre la distribución y la población de *P. planicauda* es a menudo un trabajo secundario que se agrega a los relevamientos de campo emprendidos en relación a la Rata Gigante de Madagascar *Hypogeomys antimena*, especie En Peligro (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001).

## HÁBITAT Y ECOLOGÍA

La especie es localmente conocida como Kapidolo (pronúnciase Kapidul) y tiene una cola aplanada dorso-ventralmente que da lugar a su nombre común (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). La identificación de la especie es fácil para un herpetólogo competente pero se considera difícil para cualquier otra persona, ya que se parece a *P. arachnoides* (TRAFFIC Sudeste Asiático, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001; Rakotombololona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

*P. planicauda* es una tortuga terrestre pequeña, con una longitud máxima de caparazón de aproximadamente 13,4 cm (Kuchling y Bloxam 1998). Los machos pesan aproximadamente entre 300-400 g y las hembras 475-670 g (Bloxam y Hayes, 1991; Rakotombololona, no pub., citado en Razandrimamilañiarivo *et al.*, 2000). La especie entra en letargo a lo largo de la estación seca desde abril/mayo hasta noviembre/diciembre (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). Después de las lluvias,

los individuos de *P. planicauda* se vuelven sumamente activos y son relativamente fáciles de encontrar, particularmente en enero y febrero. En este momento, se considera que es relativamente fácil que todos los individuos de una única área puedan ser encontrados (Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

Pasan por lo menos 10 años antes que las características sexuales secundarias de *P. planicauda* se hagan visibles (Durbin y Randriamanampisoa, 2000 citados en Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Se estima que la maduración sexual ocurre entre los 12-14 años de edad y las hembras tienen una tasa reproductiva muy limitada; ponen sólo 1-3 huevos por temporada de cría (i.e. por año) (Anón., 2001b). El período de incubación es de 911 meses y los huevos eclosionan simultáneamente a principios de noviembre. Los datos sobre la biología reproductiva, actividad, y comportamiento de la especie continúan siendo recolectados en colonias en cautividad en el Parque Zoológico de Jersey y el DWCT en Madagascar, así como en otras partes fuera de Madagascar (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). Problemas sanitarios, incluyendo parásitos intestinales y de sangre, se han observado en individuos cautivos y silvestres, los que han causado altas mortalidades en cautividad (López, 2001 citado en Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

### AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA Y USO NACIONAL

El hábitat de *P. planicauda* está fragmentado y desapareciendo rápidamente (Anón., 2001b; Tidd, *et al.*, 2001). En base a los análisis de imágenes satelitales se estimó una reducción del hábitat de bosque seco primario denso de 32% entre 1960 y 1993. Entre 1963 y 1993 la superficie de bosque seco primario denso se redujo de 162.000 a 133.000 ha en el área de Tsiribihina a Tomitsy, de 54.000 a 36.000 ha en el área de Tomitsy a Morondava, y de 93.000 a 41.000 ha en el área de Morondava a Maharivo. La pérdida total de superficie del bosque primario denso fue de 99.000 ha, es decir, el 32% del bosque existente en 1963. Se ha reportado que las tasas de deforestación están incrementándose y quizás hasta una reducción del 50% de las 76.000 ha remanentes en la porción sureña del rango de distribución de la especie puede ser destruido antes del año 2010. Una reducción del 50% de las 73.000 ha remanentes de hábitat en la porción norteña del rango de distribución conocido puede llegar a tener lugar hacia el año 2040 (Tidd *et al.*, 2001). En un reciente Taller de CAMP fue sugerido que entre 51-80% del hábitat de la especie se perderá en los próximos 5 años (Anón., 2001b), aunque no está clara cual es la base para esta estimación. Esta alta tasa de destrucción de hábitat está agravando los impactos del comercio (Kuchling, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001). Esta perturbación del hábitat y la disminución asociada en la calidad del hábitat pueden llevar a la especie a una creciente imposibilidad de sobrevivir a sus períodos de letargo y/o reducir su capacidad de obtener una nutrición adecuada para la producción de huevos (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). El tamaño de la población no es estable y está disminuyendo debido a la recolección para el comercio, al fuego y al clareo de los bosques (Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). De acuerdo a Anón. (2001b) se predice una reducción de la población del 80% durante las próximas tres generaciones.

En general los depredadores naturales no se consideran una amenaza para la supervivencia de la especie. Sin embargo, con el aumento en el número de depredadores introducidos (p. ej., gatos, perros, mangostas, cerdos) aumentará la mortalidad tanto para los huevos como los recién nacidos, y posiblemente también la de los adultos. La especie es especialmente susceptible en la estación seca cuando los individuos son incapaces de tomar cualquier medida preventiva cuando están en estado de letargo. La presencia de perros domésticos/semisilvestres aumentó dramáticamente con la fragmentación del bosque y el clareo del bosque por la deforestación y la exploración petrolera (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001; Kuchling, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001). La depredación por perros y el chancho de monte *Potamochoerus larvatus* así como las inundaciones causadas por los ciclones, se incluyen como amenazas a la especie por el Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

Se considera que la especie ha sido eliminada de algunos fragmentos del bosque debido a la recolecta excesiva para el intercambio comercial. Tal colección en periodos recientes (1998-2001) ha puesto en peligro a muchos de los elementos del disjuntos de la población, y algunos de ellos pueden estar ahora funcionalmente extintos. En particular si las hembras reproductoras son recolectadas, se considera que la capacidad de la

población de recuperarse se verá severamente comprometida debido a su baja tasa reproductiva (Anón., 2001b; Gibson, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001; Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Esta declaración fue reforzada en un reciente taller donde se concluyó que la especie es poco probable que pueda sostener dicha cosecha de adultos, incluso a niveles modestos (Anón., 2001b).

Aparentemente la especie no se consume para alimento dentro de Madagascar y no hay ningún uso local de ninguna de sus partes (Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001; Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Aunque a un nivel local la especie puede llegar a ofrecerse como mascota a los turistas, el comercio a nivel nacional se considera que sólo tiene como fin la exportación internacional para el comercio de mascotas (Gibson, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). La recolección del medio silvestre, sólo ha comenzado en cantidades significativas desde finales de 1999 de acuerdo a Rahagalala y Randrianasolo (2001 citados en Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Se considera que todo el comercio actual está compuesto de especímenes adultos silvestres (más de 10 años de edad), ya que los establecimientos de cría en cautividad dentro de Madagascar sólo han estado en funcionamiento desde finales de 1999 (Durbin y Randriamanampisoa, 2000 citados en Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Sin embargo especímenes “criados en cautividad” se anuncian a la venta en Japón.

Los adultos vivos de *P. planicauda* son comprados por intermediarios a las personas los lugareños dentro del área de distribución de la tortuga. Estos individuos se venden a comerciantes para la exportación o para la cría en cautividad comercial. Los permisos fueron emitidos por las autoridades de Aguas y Bosques de Madagascar a por lo menos siete establecimientos en 1999 y 2000, permitiendo cada uno recolectar 200 *P. planicauda* de los cuales 100 podrían ser conservados para la cría en cautividad y 100 para la exportación (Dirección General de Aguas y Bosques, com. pers., citado en Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

La Autoridad Administrativa de CITES ha confirmado que posiblemente existe una cosecha y un comercio ilegal de *P. planicauda*, y está investigando tales actividades (Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Reportes circunstanciales también sugieren que está teniendo lugar una recolección y un comercio ilegal, aunque se reporta que la mayor parte de las tortugas recolectadas aparentemente son vendidas a operaciones establecidas de comercio. Un ejemplo citado por los revisores involucra a los comerciantes que le solicitan a los lugareños que colecten tortugas terrestres, pagándoles 3.000-5.000 FMG (aproximadamente 0,5-0,85 USD) por animal (Rakotombololona, 2000 citado en Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Se ha informado que esta recolección ha eliminado de manera efectiva la población de tortugas terrestres en la parte sudoccidental de su área de distribución (Toto Volahy y Rakotombololona, 2001 citados en Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Información muy reciente sugiere que a finales de 2001 la cosecha se ha extendido a Masoarivo, en la parte norte del área de distribución (Rakotombololona y Durbin, in litt. a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

## COMERCIO INTERNACIONAL

La inclusión de *P. planicauda* en el Apéndice II de CITES entró en vigencia el 1ro. de julio de 1975. El Reino Unido (de aquí en mas designado como RU) formuló una reserva sobre *Pyxis* spp. en nombre de Hong Kong el 31 de octubre de 1976 la cual se retiró el 3 de julio de 1978 (Anón., 2001a).

Una tabulación comparada de los datos brutos y netos de comercio para todo el comercio de *P. planicauda* para 1990-2000 se presentan en el Anexo. Según los datos de esta tabulación comparada, un total de 106 especímenes han sido reportado como exportados o que se han re-exportado durante este período. Madagascar ha reportado una exportación total de 80 especímenes vivos (60 de éstos para el comercio y 20 para cría y/o propósitos científicos) y dos cuerpos de *P. planicauda* (con propósitos científicos) en 1990-1998. EE.UU. también ha reportado la importación de 20 especímenes vivos desde Madagascar en 1999, de manera que según los datos disponibles, las exportaciones totales de Madagascar están constituidas por un mínimo de 100 especímenes para 1990-1999. La mayor parte de estas exportaciones tuvo lugar en 1998. El importador principal de *P. planicauda* fue Japón. Otros destinos para *P. planicauda* incluyeron Alemania, Indonesia, la Federación Rusa, el Reino Unido y EE.UU.. Puesto que la especie es endémica de Madagascar, es probable

que los registros de exportación desde Indonesia, Nigeria y Tailandia, que no mencionan a Madagascar como país de origen, estén incompletos.

Madagascar ha establecido cupos voluntarios de exportación para *P. planicauda* para los años 2000 y 2001:  
2000: 25 especímenes vivos (Notificación de CITES No. 2000/035), más tarde modificado a 800 especímenes vivos (Notificación de CITES No. 2000/053.)

2001: 0 especímenes vivos (Notificación de CITES No. 2001/041).

Los fundamentos para establecer estos niveles de cupo no son conocidos. Según la Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001), un cupo de exportación cauteloso fue establecido para el período 2000-2001 con un total de 1.200 individuos. Este cupo se usó completamente en 2000, y por consiguiente el cupo para 2001 fue revisado y puesto en cero. Esta información indica que el cupo establecido para el año 2000 no fue respetado.

Los datos para el comercio que tuvo lugar en 2000 y 2001 son escasos dado que el vencimiento del reporte anual de 2001 no se ha cumplido aún, y Madagascar no ha presentado todavía un reporte anual para 2000 (ni tampoco para 1999), y para 2000 la mayor parte de los datos de los países importadores no estaban todavía disponibles para su revisión. Por consiguiente no es posible comparar el cupo de exportación en relación a los niveles de los especímenes reportados en los datos de comercialización de CITES.

Sin embargo, algunos datos de importación están disponibles de un número pequeño de Partes. En el año 2000 un total de 911 individuos fueron reportados como importados a EE.UU. (Balcet, *in litt.* julio de 2001, citado en Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). En el año 2000 Suiza importó directamente desde Madagascar 63 especímenes vivos de *P. planicauda*, y 90 especímenes vivos en 2001. Aunque el permiso de exportación para 50 de los 90 animales importados en 2001 fue emitido en diciembre de 2000, el permiso de exportación para los 40 animales restantes se emitió en enero de 2001. A partir de entonces Suiza prohibió la importación de *P. planicauda* (Autoridad Administrativa de CITES de Suiza, *in litt.* a TRAFFIC Europa, noviembre de 2001, citado en TRAFFIC Europa, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001). La cantidad total de especímenes aquí reportados como importados desde Madagascar durante el año 2001, aparentemente exceden el cupo de 2001 en 324 especímenes, aunque es necesario conocer los detalles de las fechas en que se emitieron dichos permisos antes que dicha cifra pueda ser confirmada.

Tanto los comerciantes Suizos como los Checos han ofrecido *P. planicauda* a la venta a círculos de coleccionistas de los Estados Miembros de la UE entre 760-820 EUR (aproximadamente 685-740 USD) por espécimen (DGHT Grupo Especialista de Quelonios, *in litt.* a TRAFFIC Europa, octubre de 2001). También se ofrecían a la venta especímenes vivos de *P. planicauda* por parte un comerciante en Austria (TRAFFIC Europa-Alemania, obs. pers., septiembre de 2000, citado en TRAFFIC Europa, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001).

Una breve inspección por Internet de las tiendas japonesas de mascotas durante octubre de 2001 reveló que seis tiendas estaban anunciando la venta de especies con el nombre común como "tortuga de cola plana de Madagascar." Se ofrecían a la venta tanto los adultos como los juveniles. Se anunciaba que algunos individuos, de edad no especificada, provenían de establecimientos de cría en cautividad, a pesar los reportes de otras fuentes indicaban que todo el comercio involucraba solamente especímenes silvestres. Los precios fueron de 45.000-210.000 JPY (377-1.760 USD) por espécimen (TRAFFIC Asia Oriental Japón *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 5 de noviembre de 2001). En octubre de 2001 se observaron ocho especímenes adultos de *P. planicauda* en una sola tienda de mascotas en Hong Kong, pero no se indicaban los precios (TRAFFIC Asia Oriental y TRAFFIC Asia Oriental Sur, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 9 de noviembre de 2001). Existen registros no confirmados de que la especie estaba ofreciéndose a la venta como mascota en Bangkok, Tailandia (TRAFFIC Sudeste Asiático, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 29 de noviembre de 2001).

Debido a la muy baja fecundidad de la especie, no hay ninguna posibilidad que actualmente los animales en el comercio internacional sean resultado de la cría en cautividad en el sentido estricto de CITES (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). Como los establecimientos de cría en cautividad con propósitos comerciales se han establecido sólo a partir de fines de 1999 y la especie necesita por lo menos 10 años para alcanzar la madurez sexual, esta aseveración se aplicaría aproximadamente alrededor de 2010. En el ínterin, se podrían obtener juveniles a partir de hembras grávidas si Madagascar continúa permitiendo la cosecha de especímenes silvestres.

Se considera que el volumen de comercio reportado por CITES subestima el volumen total exportado, y el número de especímenes ofrecidos por los comerciantes aparentemente serían más alto que los cupos oficiales de exportación (Kuchling, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, el 11 de septiembre de 2001). Aunque no hay datos que lo apoyen, se reporta que en años recientes el comercio ha excedido de lejos el cupo de exportación. Han habido reportes anecdóticos de varios miles de especímenes de *P. planicauda* llegados a EE.UU. durante los últimos 2-3 años, y que muchos centenares alcanzaron Europa, sobre todo a la República Checa (Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

La importación de *P. planicauda* a EE.UU. está afectada por la llamada “regla de las cuatro pulgadas (10 cm)” que entró en vigencia en EE.UU. en 1975. Esta regla fue impuesta por la Administración de Drogas y Alimentos de EE.UU. (FDA) para prevenir la transmisión a los niños de *Salmonella* asociada a las tortugas.

Aunque varios revisores no tenían conocimiento de medida alguna de protección nacional para la especie, la Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001), señala que la especie está protegida a nivel nacional por la Ordenanza No. 60-126 del 3 de octubre de 1960 que regula la caza y la pesca y que proporciona protección a la naturaleza. Sin embargo, no se declara que nivel de protección esta legislación proporciona a *P. planicauda*, o cómo la misma es implementada. De acuerdo a Kuchling (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001), la especie está totalmente protegida bajo la ley de Madagascar.

La Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001) señala que la cosecha silvestre se controla a través de un sistema de permisos. También reporta que la especie y/o su hábitat están igualmente protegidos por tabúes tradicionales, así también como con la presencia de parques nacionales y reservas privadas de la naturaleza. Sin embargo, según Kuchling (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 11 de septiembre de 2001), ningún hábitat está eficazmente protegido, particularmente los hábitats más adecuados.

El Fideicomiso Durrell de Conservación de la Fauna (DWCT) ha firmado un protocolo con el gobierno de Madagascar para la conservación de especies amenazadas (Anón., 1994). Dentro del marco del protocolo, se han emitido numerosos permisos para que DWCT hayan podido llevar a cabo investigaciones sobre la distribución y la condición de *P. planicauda*. Sin embargo, ninguna orientación se ha solicitado al DWCT por parte de la Autoridades de CITES de Madagascar con respecto al impacto de las actividades de recolección o sobre los niveles apropiados para el comercio y la cosecha (Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

## CRÍA EN CAUTIVIDAD

Esta especie ha evidenciado ser difícil de criar e incluso reproducir en cautividad, con escaso éxito aún en centros especializados de cría (Anón., 2001c citado en Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001; el Razandrimamilafinarivo *et al.*, 2000). La baja tasa de reproducción genera dudas sobre la factibilidad de que se establezcan operaciones de cría en cautividad comerciales que sean efectivas y sustentables. Sin embargo, el Ministerio de Aguas y Bosques de Madagascar ha tratado de promover la cría en cautividad de *P. planicauda* (Autoridad Administrativa de CITES de Madagascar, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001). Desde fines de 1999, se habían creado en Madagascar por lo menos siete establecimientos de cría que estaban intentando reproducir la especie en cautividad con fines comerciales (Rakotombolona y Durbin, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 23 de noviembre de 2001).

El DWCT comenzó la cría en cautividad de la especie en Madagascar con propósitos de conservación a finales de los años ochenta. Entre 1995-1999, el proyecto había producido 19 crías de *P. planicauda*; a finales de 2000, sólo 7 de ellas (37%) había sobrevivido (Razandrimamilafinarivo *et al.*, 2000). Se sabe de sólo dos individuos de *P. planicauda* que han sido reproducidos fuera de Madagascar, ambos en el Parque Zoológico de Jersey en el RU, el primero en agosto de 1995 y el segundo en junio de 2001 (Buley y Gibson, en prensa, citados en TRAFFIC Europa, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001; Gibson, *in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001).

La especie está más distribuida en parques zoológicos como resultado del reciente comercio legal e ilegal [este último probablemente refiriéndose a los especímenes confiscados], según Gibson (*in litt.* a Programa de Comercio de Vida Silvestre de la CSE/UICN, 20 de agosto de 2001). De acuerdo al Sistema Internacional de Información de Especies, 30 machos, 37 hembras y 1 espécimen de sexo desconocido de *P. planicauda* se mantienen en parques zoológicos, habiéndose reportado 1 cría en los últimos seis meses (Anón., 2001d).

La especie sólo se conserva escasamente entre coleccionistas en Europa y no se conoce de ninguna actividad exitosa de cría en cautividad en Europa. La falta de éxito de la cría en Europa no necesariamente puede ser debido a las dificultades de la especie para reproducirse en cautividad, sino más bien debido a que la especie no ha sido mantenida extensivamente en cautividad, según V. Loehr (Sociedad de Quelonios de los Países Bajos y Presidente de los Registros Genealógicos Europeos para *Pyxis*, com. pers. a TRAFFIC Europa, octubre de 2001, citado en TRAFFIC Europa, *in litt.* a TRAFFIC Internacional, 8 de noviembre de 2001).

## REFERENCIAS

- Anon. 1994. Protocole de Collaboration Annexe à la Convention de Ste Catherine entre la Partie Malagasy et le Jersey Wildlife Preservation Trust. Direction Générale des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar.
- Anon. 2001a. CITES-listed Species Database. <http://www.cites.org/eng/resources/fauna.shtml>. Viewed November 2001.
- Anon. 2001b. *Evaluation et Plans de Gestion pour la Conservation (CAMP) de la Faune de Madagascar: Lémuriens, autres Mammifères, Reptiles et Amphibiens, Poissons d'eau douce et Evaluation de la Viabilité des Populations et des Habitats de Hypogeomys antimena (Vositse)*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN), USA.
- Anon. 2001c. *Jersey Zoo Annual Report 2000*. Durrell Wildlife Conservation Trust, Jersey, UK.
- Anon. 2001d. International Species Information System (ISIS). <http://156.99.114.200/abstracts/Reptilia.asp>. Viewed December 2001.
- Bloxam, Q.M.C. and Hayes, K.T. 1991. Further field observations of the Malagasy flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda*. *Dodo* 27: 138-145.
- Bloxam Q.M.C., Nody, J.P., Rabenjanahary, R.D. and Gibson, R.C. 1996. Estimating density and abundance of the Madagascar flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda*. *Dodo* 32: 132-136.
- Buley, K. and Gibson, R. (in press): *Biology, captive husbandry, and conservation of the Malagasy flat-tailed tortoise Pyxis planicauda Grandidier, 1867*. Abstract to be presented at the European Symposium of Turtles and Tortoises, Vienna, Austria, 15-20 January 2002.
- Durbin, J. and Randriamanampisoa, H. (Eds.). 2000. *Rapport de la Réunion Annuelle, Durrell Wildlife Conservation Trust – Programme à Madagascar, Antananarivo, Madagascar*.
- Hilton-Taylor, C. (Comp.). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- López, J. 2001. *Update on the progress of overseas veterinary support to Madagascar*. Durrell Wildlife Conservation Trust, Jersey, UK.
- Rahagalala, T. and Randrianasolo, H. 2001. *Le statut des espèces de flore et de faune malagasy sujettes au commerce international et la mise en place d'une base de données permanente*. Comité de Pilotage CITES, rapport disponible à la Direction Général des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar.
- Rakotombololona, W.F. 1998. Study of the distribution and density of the Madagascar flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda* in the dry deciduous forest of Mebanbe. *Dodo* 34: 172-173.
- Rakotombololona, W.F. 2000. *Rapport d'activité mois de juillet et août 2000 du Projet Menabe, Durrell Wildlife Conservation Trust, Antananarivo, Madagascar*.
- Rakotombololona, W.F. 2001. *Rapport d'activité des mois de janvier et février 2001 du Projet Menabe, Durrell Wildlife Conservation Trust, Antananarivo, Madagascar*.
- Razandrimamilafiniarivo, O.C., Reid, D. and Bekarany, E. 2000. Captive management and reproduction of the Madagascar flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda* at the Chelonian Captive Breeding Centre, Ampijoroa, Madagascar. *Dodo* 36: 75-81.
- Tidd, S.T., Pinder, J.E. III, and Ferguson, G.W. 2001. Deforestation and habitat loss for the Malagasy flat-tailed tortoise from 1963 through 1993. *Chelonian Conservation and Biology*. 4 (1): 59-65.
- Toto Volahy, A. and Rakotombololona, W.F. 2001. *Rapport d'Activités – Mars et Avril 2001 du Projet Menabe, Durrell Wildlife Conservation Trust, Antananarivo, Madagascar*.





Anexo (únicamente en inglés)

Comparative tabulation of all trade in *P. planicauda*, 1990-2000

Year	Imp.	Exp.	Origin	Imports reported					Exports reported				
				Quantity	Units	Term	Purpose	Source	Quantity	Units	Term	Purpose	Source
1990	GB	MG							6		Live	S	
1993	GB	MG		8		Live							
1993	US	GB	MG	8		Live	T	W	8		Live		
1995	GB	MG							4		Bodies	S	W
1995	RU	NG							2		Live	Z	W
1995	US	MG		5		Live		W	5		Live	S	W
1996	US	MG							2		Live	S	W
1996	US	MG		2		Specimens		O					
1997	GB	MG							3		Live	S	W
1998	GB	GB	MG	2		Bodies	S	F					
1998	GB	GB	MG	2		Bodies	S	W					
1998	GB	MG							2		Bodies	S	W
1998	ID	MG		4		Live	T	W	4		Live	B	W
1998	JP	MG							60		Live	T	W
1998	US	JP	MG	5		Live	T	W					
1999	HK	ID	MG	2		Live	T	W					
1999	US	ID							4		Live	T	W
1999	US	ID	MG						6		Live	T	W
1999	US	MG		20		Live	T	W					
1999	US	TH		1		Live	T	W					
2000	DE	HK	MG	2		Live	B	W					
2000	DE	US	MG	3		Live	B	W					

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.

Gross and net trade in *P. planicauda*, 1990-2000

Year	Term	Unit	Exp./Imp.	Origin	Gross exports	Gross imports	Net exports	Net imports
1990	Live		GB		0	6	0	6
1990	Live		MG		6	0	6	0
1993	Live		GB		0	8	0	8
1993	Live		MG		8	0	8	0
1993	Live		GB	MG	8	0	8	0
1993	Live		US	MG	0	8	0	8
1995	Bodies		GB		0	4	0	4
1995	Bodies		MG		4	0	4	0
1995	Live		MG		5	0	5	0
1995	Live		NG		2	0	2	0
1995	Live		RU		0	2	0	2
1995	Live		US		0	5	0	5
1996	Live		MG		2	0	2	0
1996	Live		US		0	2	0	2
1996	Specimens		MG		2	0	2	0
1996	Specimens		US		0	2	0	2
1997	Live		GB		0	3	0	3
1997	Live		MG		3	0	3	0
1998	Bodies		GB		0	2	0	2
1998	Bodies		MG		2	0	2	0
1998	Bodies		GB	MG	4	4	0	0
1998	Live		ID		0	4	0	4
1998	Live		JP		0	60	0	60
1998	Live		MG		64	0	64	0
1998	Live		JP	MG	5	0	5	0
1998	Live		US	MG	0	5	0	5
1999	Live		ID		4	0	4	0
1999	Live		MG		20	0	20	0
1999	Live		TH		1	0	1	0
1999	Live		US		0	25	0	25
1999	Live		HK	MG	0	2	0	2
1999	Live		ID	MG	8	0	8	0
1999	Live		US	MG	0	6	0	6
2000	Live		DE	MG	0	5	0	5
2000	Live		HK	MG	2	0	2	0
2000	Live		US	MG	3	0	3	0

Source: CITES annual report data compiled by UNEP-WCMC.