

PROPUESTA PARA INCLUIR EN LOS APÉNDICES DE LA CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES (CMS)

A. PROPUESTA: Inclusión de la *Huso huso* en el **Apéndice II** de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.

B. PROPONENTE: República Federal de Alemania

C. FUNDAMENTACION

1. Grupo taxonómico

1.1	Clase:	Actinopterygii
1.2	Orden:	Acipenseriformes
1.3	Familia:	Acipenseridae
1.4	Especies:	<i>Huso huso</i> Linnaeus, 1758
1.5	Nombres comunes:	
	Alemán:	Hausen
	Búlgaro:	Moruna
	Checo:	Vyza, Vyza velka
	Croata:	Moruna
	Eslovaco:	Vyza vel'ká
	Español:	Beluga, Esturión gigante
	Finlandés:	Kitasampi
	Francés:	Beluga
	Griego:	Akipíssios, Mocuna
	Húngaro:	Viza
	Inglés:	Giant sturgeon, Great sturgeon, Beluga, European sturgeon
	Islandés:	Mjaldur
	Italiano:	Storione ladano, Storione attilo
	Polaco:	Bieluga z. wyz
	Portugués:	Esturjão do Cáspio
	Rumano:	Morun
	Ruso:	Beluga
	Serbocroata:	Moruna
	Turco:	Mersin morinasi, Mersinmorinasi (baligi)

Nombre del caviar: Beluga

2. Datos biológicos

2.1 Distribución

Huso huso habita los Mares Caspio, Negro y de Azov así como los grandes ríos que desembocan en esas cuencas (Pirogovskii et al., 1989; Birstein 1993). La especie se daba también en el pasado en el Mar Adriático, pero se cree que se ha extinguido en esa cuenca.

La especie es anadroma y emigra hacia los grandes ríos que fluyen a esos mares para desovar.

En el Mar Caspio el principal río de desove es el Volga, si bien la especie se da también en el río Ural (Kazajstán) y probablemente en el río Kura (Azerbaiyán). Según diversos informes, se da también en los ríos Sefid-Rud y Gorgan, en la costa sur del Mar Caspio (Irán) (Pirogovskii et al., 1989). No obstante, la especie no se adentra en la actualidad en el Sefid-Rud porque las zonas de desove en ese río han sido destruidas por la construcción de la Represa de Mangil y por la elevada contaminación (J. Holcik, comunicación personal).

Sólo algunos ejemplares de *Huso huso* siguen adentrándose en los ríos que bordean la costa del Mar Negro en la frontera con el Cáucaso, incluido el río Rioni (Elanidze, 1983 en Pirogovskii et al., 1989). En la actualidad, únicamente se ha registrado una población de desove de la especie en la cuenca del Mar Negro en el río Danubio.

Esta especie no ha sido divisada recientemente en el Mar de Azov.

En el Mar Adriático, históricamente se daban sólo individuos aislados desde el norte de Venecia hasta las secciones inferiores del río Po (Fischer et al., 1987; Pirogovskii et al., 1989). Desde 1972, *Huso huso* no se ha dado al parecer en la cuenca del río Po (Rossi et al., 1991).

2.2 Población

No se dispone de datos sobre el tamaño total de la población.

Se piensa que la población más importante de *Huso huso* vive en la región del Volga-Caspio, en la que se realiza actualmente alrededor del 80% de las capturas totales de Esturiones (Vlasenko, 1990). Levin (1997) estimó que la población de desove que se adentraba en el río Volga en años recientes estaba constituida de unos 8.000 ó 9.000 individuos maduros, representando las hembras únicamente el 20-24%. No se ha suministrado el método de recuento utilizado para efectuar esa estimación. Prácticamente no hay estimaciones de poblaciones de desove en los demás ríos que desembocan en el Mar Caspio, pero todos los expertos (Vlasenko, 1990; Khodorevskaya y Novikova, 1995; Levin, 1997) piensan que es mínima.

No hay estimaciones recientes sobre el tamaño total de las poblaciones que habitan las cuencas de los Mares Negro y de Asov. Volovik et al. (1993) estimó que a mediados del decenio de 1980 la biomasa de reserva total de los Esturiones que habitan en el Mar de Azov ascendía a unas 59.000 toneladas métricas, y que *Huso huso* representaba el 3% de la biomasa total de Esturiones (1.770 toneladas métricas). Pero en 1990 se produjo una mortandad masiva de Esturiones en esa cuenca, hallándose alrededor de 55.000 Esturiones muertos en la costa. Desde entonces, no se ha efectuado ninguna estimación del tamaño de la población.

En el río Danubio, el Beluga ha sido ya diezmado en la sección superior del río y se encuentra en peligro crítico en la sección intermedia, debido a la construcción de represas (Hensel and Holcik, 1997). El único registro actual de Beluga en la cuenca del Mar Negro se ha efectuado en la franja inferior del río Danubio, desde la embocadura hasta la Represa de Puerta de Hierro (Jankovic, 1995).

La UICN (1996) clasifica a las distintas poblaciones de *Huso huso* en las siguientes categorías:

- Población del Mar de Azov: en peligro crítico;

- Población del Mar Negro (Hungría, Rumania, Rusia, Serbia y Ucrania,): en peligro;
- Población del Mar Caspio (Azerbaiyán, Irán, Kazajstán, Rusia y Turkmenistán): en peligro; y
- Población del Mar Adriático (Italia): extinta.

La declinación de la captura comercial de *Huso huso* refleja una disminución del tamaño de la población. La región del Volga-Caspio, donde la especie es más abundante, las capturas disminuyeron de una media de 2.650 toneladas métricas en el decenio de 1970 a 460 toneladas métricas en 1993 (Raspopov, 1993). Además, los datos muestran que la pesca diezma actualmente a los peces en crecimiento (Raspopov 1990 y 1993). El aspecto más alarmante fue la disminución de la reproducción natural de la especie, que comenzó con la construcción de la represa de Volgogrado y que siguió empeorando en años recientes debido a la elevada contaminación de casi todos los ríos de desove. Aunque se lanzaron programas en gran escala de cría en granjas de *Huso huso* en la Federación de Rusia y probablemente también en Irán, la población siguió declinando. Barannikova (1995) estima que alrededor del 91% de la captura de Esturión Beluga en la parte rusa del Mar Caspio en 1993 estaba constituida de peces criados en granjas. En la región del Mar de Azov y el Mar Negro la situación es aún más inquietante: en 1993, el 100% de los Esturiones Beluga de esas cuencas eran juveniles liberados de criaderos (Barannikova et al., 1995) y las poblaciones se mantienen exclusivamente por propagación artificial.

En la actualidad, la población de desove del Esturión Beluga en el río Volga consiste principalmente en peces nacidos después de iniciarse la regulación del caudal fluvial (Khodorevskaya et al., 1997). Se observa una drástica modificación en la proporción entre machos y hembras y la estructura de edad de esta población. El crecimiento de los peces parece verse retardado como consecuencia de una disminución en el tamaño de las hembras de Beluga. Por ejemplo, entre 1971 y 1973 el peso medio de las hembras era de 110 kilogramos, mientras que de 1989 a 1992 fue de tan sólo 63 kilogramos (Khodorevskaya et al., 1995a). El número de hembras que se adentraron en el río Volga pasó del 50% en 1980 al 17,6% en 1990.

Las insatisfactorias condiciones ambientales provocaron una creciente degeneración del sistema reproductor de las hembras de Esturión, ya que se produjeron varias anomalías en la gameto y gonadogénesis. Shagaeva et al. (1993) halló que el 100% de los huevos extraídos de hembras de *Acipenser stellatus* capturadas en el río Volga inferior en 1989 mostraban anomalías y que el 100% de las larvas (tanto de criaderos como del medio natural) no eran viables. Puede sacarse la misma conclusión en relación con *Huso huso*. En 1990, se observó una mortandad masiva de Esturiones en los Mares de Azov y Negro, provocada sin duda por las desastrosas condiciones ambientales que pueden también haber afectado a la pequeña población restante de *Huso huso*. Frente a estos signos evidentes de una marcada disminución de la reproducción natural, varios expertos temen una nueva contracción de la población de *Huso huso* en toda su área de distribución. Levin (1995) observa que las técnicas de propagación artificial, si bien contribuyen considerablemente a mantener las poblaciones, no pueden compensar los estragos provocados en la reproducción natural.

2.3 Hábitat

Durante su período de vida en aguas marinas, el gran Esturión habita principalmente la zona pelágica (Pirogovskii et al., 1989). Su distribución vertical depende de la presencia de los

organismos de que se alimenta, ya que el gran Beluga es un depredador y se alimenta de peces más pequeños. En la región del Mar Negro, el Beluga es capaz de descender hasta 160 metros de profundidad o más, donde se detecta ya la presencia de sulfuro de hidrógeno (Pirogovskii et al., 1989). En el Mar Caspio, la especie suele darse entre 100 y 140 metros de profundidad.

Se ha observado que el gran Esturión está confinado a regiones del mar con lechos fangosos (Pirogovskii et al., 1989). Aparentemente, la profundidad en la que permanece no depende ni del tamaño ni de la edad del pez. Únicamente durante el primer año de vida los juveniles permanecen en hábitats poco profundos y más cálidos (Pirogovskii et al., 1989).

2.4 Migraciones

El Esturión Beluga es un pez migratorio que recorre distancias considerables en el mar (migración alimentaria) y en los ríos en que se reproduce (migración de desove) (Pirogovskii et al., 1989).

Huso huso es una especie anadroma típica, lo que significa que los adultos maduros migran del mar a los ríos para desovar y regresan ulteriormente a sus terrenos de alimentación en mar. Los juveniles que se crían en los ríos regresan también al mar para alimentarse y permanecen allí hasta alcanzar la madurez.

Las migraciones anadromas de la especie son muy similares en todos los sistemas hídricos habitados. Según el momento de la migración, se diferencia entre una raza primaveral y otra invernal (Berg, 1948). La raza primaveral suele comenzar la migración de desove hacia los ríos a comienzos de la primavera; a mediados o fines del verano esa migración alcanza su punto máximo y cesa totalmente a fines del otoño. La denominada raza invernal no desova en general en el mismo año en que llega al río. Esos peces invernan en los ríos y se reproducen al año siguiente.

Los Esturiones juveniles migran aguas abajo, hasta las zonas de alimentación en el mar. Los principales terrenos de alimentación del Mar Caspio se encuentran en la zona norte de éste.

Dentro del Mar Caspio se observa también una migración estacional: en la primavera y el verano la mayoría de los ejemplares se encuentran en la parte norte, en los principales terrenos de alimentación, mientras que en el otoño y el invierno se observa una migración hacia las zonas central y sur del mar (Barannikova et al., 1995).

En el Mar Negro, la distribución del Beluga y su migración están determinadas por los lugares en que se encuentran los peces de que se alimenta, en particular las anchoas (*Engraulis encrasicolus*), el Salmonete de Roca (*Mullus barbatus*), el Gobido (*Gobiidae*), el Sábalo (*Alosa* spp.) y la Platija (*Platichthys flesus*). En el invierno, el Esturión Beluga descende en busca de presas hasta 160 metros de profundidad, pero en la primavera regresa a las capas superiores, donde permanece durante la temporada cálida. En el Mar Negro, se observa una migración estacional del gran Esturión a lo largo de la plataforma norte (Pirogovskii et al., 1989).

3. **Datos sobre amenazas**

3.1 Amenazas directas a la población

Las principales amenazas para la especie son la pesca excesiva, tanto legal como ilegal (principalmente durante la temporada de desove), la pérdida de hábitats de importancia fundamental como los terrenos de desove, debido a la construcción de embalses (véase punto 3.2) y la elevada contaminación de casi todos los ríos de su área de distribución.

La principal amenaza para la supervivencia del Esturión Beluga está constituida por la pesca excesiva legal - y sobre todo ilegal- estimulada por la gran demanda de caviar negro en el mercado internacional. Los Esturiones Beluga están particularmente amenazados por la pesca excesiva debido al alto valor asignado al caviar Beluga.

Tras la disolución de la URSS en 1991, además de Rusia e Irán, tres nuevos Estados (Azerbaiyán, Kazajstán y Turkmenistán) y dos repúblicas rusas autónomas (Dagestán y Kalmykia) iniciaron la explotación comercial de Esturiones (Ivanov et al., 1995a). Hasta fines de 1998 no existía ningún acuerdo entre estos países ribereños del Mar Caspio relativo a una explotación sostenible de Esturiones y al respeto de normas de pesca internacionales adecuadas. Se dio comienzo, principalmente en Azerbaiyán, a la pesca en mar abierto, totalmente prohibida por la legislación soviética durante mucho tiempo. La consecuencia de ello fue que se capturaron sobre todo Esturiones jóvenes e inmaduros y la explotación en mar abierto destruyó una gran parte de las futuras reservas de Esturiones (Luk´yanenko et al., 1994). La situación de la captura legal era tan alarmante que los expertos rusos estudiaron la posibilidad de imponer una veda a la captura comercial legal de Esturiones en el Mar Caspio durante uno o dos años (Ivanov et al., 1995a).

La declinación de las poblaciones de *Huso huso* en las cuencas de los Mares Caspio y Negro en años recientes se debió principalmente a una captura furtiva exorbitante (Artyukhin, 1997; Birstein, 1996; Zoltarev et al., 1996; Khodorevskaya et al., 1997). Según los expertos, la captura ilegal es equivalente o incluso superior a la legal. La captura furtiva es una práctica común en casi todos los países de la región: Rusia (junto con Dagestán y Kalmykia), Azerbaiyán, Kazajstán e inclusive Irán. En el río Volga en los últimos años prácticamente todos los peces reproductores fueron capturados por pescadores furtivos antes de que pudieran llegar a las zonas de desove, más allá de la represa de Volgogrado (Artyukhin, 1997). La consiguiente escasez de peces maduros afectó incluso el funcionamiento de los criaderos en los últimos años, ya que resultó imposible capturar suficientes Esturiones Beluga maduros para la cría artificial (Artyukhin, 1997). Por lo tanto, la captura furtiva excesiva no sólo influye sobre la reproducción natural de la especie sino también sobre su propagación artificial, con lo que constituye una de las principales amenazas para la supervivencia de *Huso huso*.

Otra amenaza para *Huso huso* es la elevada contaminación de las cuencas de los Mares Caspio y Negro. Durante el período comprendido desde comienzos del decenio de 1970 y el colapso de la Unión Soviética, en 1991, el nivel de contaminación aumentó de manera espectacular en casi todos los ríos que desembocan en el Mar Caspio; las principales fuentes de contaminación son el petróleo y otros desechos industriales (Vlasenko, 1990; Dumont, 1995; Khodorevskaya et al., 1997). En el río Volga, por ejemplo, las concentraciones durante ese período de metales pesados, mercurio, fenoles, surfactantes, pesticidas y productos del petróleo superaron con creces los niveles de concentración máxima admisible (Romanov and Altuf´yev, 1993). Se hallaron también en la parte norte del Mar Caspio concentraciones importantes de los contaminantes citados (Romanov and Altuf´yev, 1993). Varios autores (Altuf´yev et al., 1992; Romanov y Altuf´yev, 1991 y 1993; Romanov y Sheveleva, 1993;

Kuz'mina et al. 1993; Altuf'yev, 1994; Shagaeva et al., 1993; Shagaeva et al., 1995) estudiaron la influencia de la muy elevada contaminación en el Mar Caspio y los efectos de las diversas sustancias tóxicas sobre los Esturiones. Las investigaciones pusieron de manifiesto que la contaminación ambiental provocaba cambios importantes en el equilibrio hormonal, en el sistema sanguíneo y en el metabolismo de las proteínas y los hidratos de carbono, así como importantes perturbaciones en la formación de diversos órganos (hígado, gónadas) y tejidos (músculos raquídeos, corazón) y la aparición de neoplasma en células hepáticas y de las glándulas gónadas y sexuales. El debilitamiento general de los peces provocado por las toxinas, las perturbaciones metabólicas y el desequilibrio hormonal produjeron una serie de descompensaciones en la gonadogénesis de los Esturiones, por ejemplo, el aumento del número de ejemplares hermafroditas, ovotestis y tumores, así como la aparición de una nueva diferenciación, como tejido histológico estriado y fascículos de formaciones de tejido conectivo denso que normalmente no se observan en peces sanos. Hubo una tendencia al aumento del número de aberraciones, en particular en la gameto y gonadogénesis (véase también el punto 3.3).

Todos estos efectos sobre los Esturiones se pusieron de manifiesto entre 1986 y 1992 y al parecer fueron provocados por un vertido de desechos tóxicos de una fábrica de industria pesada situada en las costas del río Volga a mediados del decenio de 1980. Desde la desintegración de la URSS en 1991 la producción de la industria pesada registró una drástica disminución, con lo que mejoró la calidad del agua en la región Volga-Caspio. En consecuencia, a comienzos de los años 1990, el número de Esturiones con enfermedades graves de distrofia muscular disminuyó de manera significativa.

No obstante, la contaminación en toda la región del Mar Caspio podría incrementarse en un futuro cercano. El rápido aumento del nivel del agua de ese mar, -entre 1993 y 1997 subió 2,15 metros (Radionov, 1994)- creará "lagos" que cubrirán los depósitos de desechos de petróleo y de contaminantes asociados procedentes de plantas industriales situadas a lo largo de la costa. Estos "lagos" existen ya en todas las zonas industriales costeras de Azerbaiyán (Dumont, 1995) y su número se incrementará con el aumento del nivel del mar. Los Esturiones se ven particularmente amenazados por la contaminación en esa región puesto que las aguas de Azerbaiyán son importantes terrenos de alimentación de la especie durante el invierno. Otra amenaza a mediano plazo en la parte norte del Mar Caspio es el rápido desarrollo de campos petrolíferos, en particular el de Tengiz en Kazajstán (Sagers, 1994). Los Esturiones se verán particularmente afectados por los contaminantes de esta industria en desarrollo, debido a que sus principales terrenos de desove y de alimentación se encuentran en la región septentrional del Mar Caspio. Además, la sección central de ese mar está amenazada de contaminación radioactiva por el reactor nuclear de Gur'evskaya cerca de Akatai, Kazajstán (Dumont, 1995).

En la cuenca de los Mares Negro y de Azov la contaminación es prácticamente similar (Volovik et al., 1993). Las poblaciones de Esturiones del Danubio y del Dniester están amenazadas sobre todo por la contaminación de los ríos y del mar y por la eutrofización de las aguas costeras, que generan zonas hipóxicas temporarias en la plataforma del Mar Negro. La toxicosis crónica con sustancias venenosas produjo una mortandad masiva de peces; en el verano de 1990, se halló muertos en la costa a unos 55.000 Esturiones (Volovik et al., 1993).

Además, la introducción de *Mnemiopsis leydyi* en el Mar Negro en el decenio de 1980 provocó la destrucción de la alimentación pelágica local, afectando a la principal fuente de la que se alimentan los Esturiones (Dumont, 1995; Khodorevskaya et al., 1997).

3.2 Destrucción del hábitat

La construcción de plantas de energía hidroeléctrica, así como de embalses de agua en casitodos los ríos en que desova la especie disminuyó considerablemente los terrenos disponibles para el desove de *Huso huso*.

En la cuenca del Mar Caspio, el Esturión Beluga perdió aproximadamente el 90% de sus terrenos de desove (Barannikova et al., 1995; Khodorevskaya y Novikova, 1995; Khodorevskaya et al., 1997). En el principal río de desove, el Volga, subsistían tan solo 430 hectáreas de una superficie total anterior de 3.600 hectáreas, tras el embalse del río por la represa de Volgograd. Las constucciones de represas redujeron a unas 160 hectáreas el área de los terrenos naturales de desove en el río Kura, en el río Terek a 132 hectáreas y a 201,6 hectáreas en el río Sulak (Vlasenko, 1990), por lo que perdieron su valor como lugares naturales de desove del Esturión Beluga (Khodorevskaya y Novikova, 1995). El único río no regulado que fluye hacia el Mar Caspio es el Ural, que posee aún un área de 1.400 hectáreas para el desove de Esturiones.

La situación es prácticamente similar en los Mares Negro y de Azov. Casi todos los ríos que desembocan en aquéllos son terrenos de desove de Esturiones anadromos que han sido bloqueados por construcciones de embalses, ya se trate de estaciones de energía hidroeléctrica o de sistemas de riego. Por ejemplo, la regulación del flujo del río Kuban produjo la pérdida de unas 140.000 hectáreas de terrenos estuarinos de reproducción y cría de todos los peces fluviales anadromos (Volovik et al., 1993). La construcción de la reserva de Tsymlyansk en el río Don en 1952 provocó, en promedio, la pérdida de alrededor de 68.000 hectáreas de terrenos de desove de todos los peces anadromos fluviales (Volovik et al., 1993). El río Danubio ha sido bloqueado por la construcción de las represas Djerdap I y II ("Puerta de Hierro") que impidieron a todas las especies de peces anadromos efectuar una migración aguas arriba hasta los terrenos de desove situados más allá de la primera represa (Jankovic, 1995; Bacabalsa-Dobrivic, 1997).

La reducción de los terrenos de desove naturales disponibles debido a la regulación del flujo de los ríos produjo ulteriormente una disminución de la reproducción natural, por lo que las reservas de la especie se mantienen en gran medida gracias a la propagación artificial. En 1993 alrededor del 100% de cada generación de *Huso huso* en el Mar de Azov estaba compuesta por peces criados en granjas (Volovik et al., 1993), mientras que en el Mar Caspio alrededor del 91% era originario de criaderos (Barannikova, 1995).

Las plantas de energía hidroeléctrica no sólo impiden el acceso de los Esturiones a los principales sitios en los que desovan sino que también modifican el flujo de los ríos y, en consecuencia, la posibilidad de que las hembras utilicen los terrenos de desove aún no afectados. Las alteraciones en el flujo del río Volga y de otros ríos de desove hacen que menos Esturiones Beluga logren llegar hasta sus sitios de desove (Veshchev, 1995). La modificación del régimen fluvial afecta también a la migración hacia el mar de los juveniles liberados de criaderos o criados naturalmente (Raspopov et al., 1995).

3.3 Amenazas indirectas

El elevado nivel de contaminación de las cuencas del Mar Caspio y del Mar Negro (descrito

en el punto 3.1) constituye también una amenaza indirecta para la supervivencia de la especie debido a que los contaminantes ambientales reducen considerablemente el éxito de reproducción. Por ejemplo, a comienzos del decenio de 1990 se observó un número creciente de aberraciones, en particular en la gameto y gonadogénesis. En 1990, el 100% de los huevos maduros extraídos de varias hembras de Esturión mostraban diversas anomalías patológicas, que permitían sospechar una pérdida de viabilidad. Además, en 1989 y 1990 se observó una mortandad masiva de larvas de Esturión provocada por aberraciones y por un desarrollo anómalo, como defectos en el pliegue de la aleta y desarrollo insuficiente del corazón; ambos defectos producían inevitablemente la muerte en etapas tempranas del desarrollo del pez. En 1990, el 100% de todas las larvas estudiadas (datos correspondientes a *Acipenser gueldenstaedtii* y *Acipenser stellatus*, pero pueden observarse los mismos efectos en *Huso huso*) mostraron este tipo de desarrollo anómalo, causado por toxinas ambientales. Las anomalías en la estructura de las larvas se produjeron tanto en el medio natural como en criaderos.

En los últimos años ha mejorado la calidad del agua, en particular en la región del Volga-Caspio, con lo que desaparecieron algunos signos de degeneración. Sin embargo, persiste la amenaza de un aumento de la contaminación en toda la cuenca del Mar Caspio en un futuro próximo, el nivel del mar sigue aumentando y la industria petrolera, sobre todo en Kazajstán y Azerbaiyán, continúa desarrollándose.

3.4 Amenazas especialmente relacionadas con las migraciones

Los hábitos de migración de *Huso huso* (migración de desove anadroma y migración estacional en las cuencas marítimas) expone particularmente a esta especie a una pesca excesiva, debido a que atraviesa cíclicamente varias fronteras nacionales y a que varios Estados del área de distribución pescan Esturiones en la cuenca de los Mares Caspio y Negro. Únicamente la concertación de acuerdos internacionales entre los Estados del área de distribución sobre la pesca de Esturiones, una prohibición de la pesca en mar abierto (protección de juveniles y de peces inmaduros) y la determinación de contingentes sostenibles podrán contribuir a impedir una declinación aún mayor de la especie.

Es urgente concertar un acuerdo entre Azerbaiyán, la Federación de Rusia, Kazajstán, Turkmenistán e Irán, en particular en el Mar Caspio, donde la especie es más abundante y la explotación comercial más intensa. Si bien desde abril de 1998 el comercio internacional de todos los productos del Esturión, especialmente el muy valioso caviar, está controlado por la CITES -con lo que se espera poner fin a la caza furtiva- se requieren otras medidas para la conservación de esta especie.

A pesar de que los cinco Estados del área de distribución del Mar Caspio han establecido en los dos últimos años un *Comité para la conservación y la utilización de los recursos biológicos del Mar Caspio*, hasta fines de 1998 no se había firmado el proyecto de acuerdo internacional relativo a la captura de Esturiones en el Mar Caspio, elaborado por el citado Comité.

3.5 Utilización nacional e internacional

Se considera que *Huso huso* es un pez valioso y que sus productos son exquisitos (Pirogovskii et al. 1989). La parte comestible representa el 63% del peso total del pez. Su carne se distingue

por tener un muy elevado valor nutritivo. Las vejigas natatorias (colapez) sirven para fabricar un fuerte pegamento que se utiliza en dispositivos mecánicos. El producto más valioso de esta especie es el caviar, obtenido a partir de sus huevos y denominado "Beluga".

Pesca. *Huso huso* es una de las tres especies comerciales más importantes del mundo y su captura ocupa el tercer lugar entre las capturas totales de acipenseridos.

Sin embargo, su utilización nacional es difícil de describir, ya que las estadísticas de pesca oficiales no diferencian entre las distintas especies de Esturiones. Las tres especies más importantes comercialmente son *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus* y *Huso huso*; en su conjunto representan el 90% de las capturas totales de Esturiones en todo el mundo.

La principal zona de pesca de *Huso huso*, así como de las otras dos especies comercialmente importantes, es el Mar Caspio, donde se captura el 90% de los Esturiones del mundo. Dentro de la parte rusa de la región del Mar Caspio, la región Volga-Caspio es la principal productora, ya que se captura en ella alrededor del 80% del total de ejemplares.

Según Khodorevskaya et al. (1997) *Huso huso* representa entre el 5 y el 7% de todas las capturas de Esturiones en la región del Volga-Caspio.

Las estadísticas de pesca de la FAO muestran una drástica disminución de los desembarcos totales de *Acipenseridae* en los últimos años. Con anterioridad a la desintegración de la ex Unión Soviética sólo dos Estados, la URSS e Irán, pescaban Esturiones en el Mar Caspio. Existía un sistema de contingentes entre ambos Estados y una prohibición total de pesca en mar abierto.

En 1984, se desembarcaron en todo el mundo alrededor de 27.136 toneladas métricas de Esturiones, de las que unas 24.245 toneladas métricas fueron obtenidas en la URSS y 1.557 toneladas métricas en Irán. En 1988, cuando comenzó la desintegración de la ex Unión Soviética, las capturas mundiales de Esturiones habían declinado ya a unas 21.514 toneladas métricas, de las que la Federación de Rusia poseía 19.027 toneladas métricas e Irán 1.851 toneladas métricas. Desde el colapso de la URSS en 1991 cinco Estados, a saber, Azerbaiyán, Irán Kazajstán, la Federación de Rusia y Turkmenistán y las dos repúblicas autónomas de Dagestán y Kalmykia pescan Esturiones en el Mar Caspio. Hasta fines de 1998 no existía ninguna reglamentación sobre pesca, es decir, sistemas de contingentes entre los Estados y repúblicas mencionados, y se había levantado la prohibición de pesca en mar abierto. Desde 1988 las capturas siguieron disminuyendo hasta alcanzar 15.344 toneladas métricas en 1991 (Federación de Rusia: 9.539 toneladas métricas; Irán: 3.036 toneladas métricas; Azerbaiyán: 108 toneladas métricas; Kazajstán: 1.766 toneladas métricas) y sólo 5.688 toneladas métricas en 1996 (Federación de Rusia: 2.209 toneladas métricas; Irán: 1.600 toneladas métricas; Azerbaiyán: 24 toneladas métricas; Kazajstán: 545 toneladas métricas, Turkmenistán: 9 toneladas métricas).

Todas las cifras citadas son cifras oficiales. Lamentablemente, la desaparición de la URSS produjo una expansión de la pesca ilegal, que escapa a cualquier estadística. Además, las estadísticas sobre pesca de la FAO no diferencian entre aguas rusas internas, lo que significa que las cifras correspondientes a la Federación de Rusia contienen también las pequeñas cantidades de capturas en los sistemas hídricos siberianos y del extremo oriente, que según las estimaciones ascendieron en 1993 a 200 toneladas métricas (Barannikova et al., 1995), así

como las cifras correspondientes a las capturas en la cuenca del Mar Negro.

Las estadísticas sobre capturas de *Huso huso* en la parte norte de la cuenca del Mar Caspio muestran una declinación estable de 900 toneladas métricas en 1991 a 153 toneladas métricas en 1994.

La segunda zona de pesca de *Huso huso* es la región de los Mares Negro y de Azov, donde la pesca de Esturiones se concentra en la zona noroccidental, cerca del delta del Danubio (Rumania) y en el Mar de Azov. Según las estadísticas de la FAO, las capturas anuales de Esturiones en esta región ascendían a unas 1.527 toneladas métricas en los años 1970; de ellas, 1.434 toneladas métricas pertenecían a la URSS, 12 toneladas métricas a Bulgaria y 81 toneladas métricas a Rumania. No se registraron oficialmente capturas comerciales importantes de Esturiones correspondientes a Turquía. Las capturas de Esturiones en los Mares Negro y de Azov disminuyeron hasta alcanzar un nivel mínimo de unas 585 toneladas métricas en 1988 (Federación de Rusia: 520 toneladas métricas, Bulgaria: 1 tonelada métrica; Rumania: 35 toneladas métricas; nuevo Estado independiente de Ucrania: 29 toneladas métricas) pero volvieron a aumentar a 1.257 toneladas métricas en 1994 (Federación de Rusia: 1.012 toneladas métricas; Bulgaria: 10 toneladas métricas; Rumania: 8 toneladas métricas; Ucrania: 227 toneladas métricas). En 1996 la FAO registró capturas de Esturiones en Bulgaria (41 toneladas métricas) mientras que las de Rumania ascendieron a 7 toneladas métricas.

La disminución de las capturas de *Huso huso* y de otras especies de Esturión reflejan una drástica declinación de la población. Se estima que la reproducción natural actual de la especie es muy baja (Barannikova, 1995) y se teme que prácticamente no haya ninguna reproducción natural de *Huso huso*. Entre el momento en que se desintegró la ex URSS en 1991 y comienzos de 1996 no se promulgó ninguna reglamentación de pesca entre los Estados del área de distribución de la cuenca del Mar Caspio. Los expertos temen que las reservas de Esturión estén excesivamente explotadas y que el aprovechamiento actual, no reglamentado, no permita una utilización sostenible. En particular, la pesca en mar abierto pone en peligro la supervivencia de la especie debido al número creciente de especímenes inmaduros capturados, con la consiguiente disminución del número de hembras que podrían desovar en el futuro.

Mientras que la carne del Esturión gigante se produce casi exclusivamente para su comercialización nacional, el caviar no sólo se produce para consumo interno sino también para exportación.

Caviar. Según Josupeit (1994) la producción de caviar oscila entre el 2 y el 17% de la captura total de Esturiones. Pueden recogerse hasta 18 kilogramos de caviar "Beluga" de una hembra madura de Esturión gigante.

Las estadísticas de la FAO indican que la producción mundial de caviar, al igual que la captura mundial de Esturiones, disminuyó drásticamente en el decenio pasado, si bien las estadísticas no distinguen entre el caviar obtenido de las diferentes especies de Esturión. A comienzos de los años 1980 se registró oficialmente una producción total de 2.500 toneladas métricas de caviar; en 1992, se obtuvieron legalmente alrededor de 1.500 toneladas métricas en todo el mundo (Josupeit, 1994). Los expertos estimaron que en 1996 la producción legal de caviar de todo el mundo fue de 122 toneladas métricas, de las que 190 toneladas métricas

procedían del Mar Caspio y 32 toneladas métricas de la región de los Mares Negro y de Azov, China, Estados Unidos de América, Canadá y Siberia.

Las tres principales especies de Esturión de las que se produce caviar son *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus* y *Huso huso*, que representan el 90% de la producción mundial total de caviar. Los principales países productores son la Federación de Rusia e Irán y el 90% de la producción mundial de caviar procede del Mar Caspio. Tras el colapso de la URSS, los tres Estados independientes de Azerbaiyán, Kazajstán y probablemente Turkmenistán, así como las dos repúblicas autónomas de Dagestán and Kalmykia comenzaron también a producir caviar. En la región de los Mares Negro y de Azov, el nuevo Estado independiente de Ucrania también inició la producción de caviar. Según los datos de la FAO (Josupeit, 1994) durante el decenio de 1980 la producción de caviar de Irán aumentó de manera estable, de unas 200 a 300 toneladas métricas y prácticamente todo el caviar producido en ese país (alrededor del 95%) se destinaba a la exportación (Josupeit, 1994). La principal disminución de la producción mundial de caviar fue consecuencia de una merma en la parte correspondiente a la Federación de Rusia. Una proporción importante de caviar solía permanecer en la ex Unión Soviética, donde entre el 85 y el 90% de la producción se consumía en el país y sólo un 10% se exportaba (Josupeit, 1994; Taylor, 1997). La declinación de los ingresos disponibles tras la desintegración de la URSS provocó una reducción del consumo de caviar en todas las repúblicas de la ex Unión Soviética (Josupeit, 1994). En consecuencia, en los últimos años prácticamente todo el caviar producido en la CEI ha sido exportado.

Los principales países importadores de caviar son la Unión Europea, con una importación media de alrededor de 200 toneladas métricas anuales (cuadro 12, apéndice), Japón que importó en promedio 60 toneladas métricas (cuadro 10, apéndice), los Estados Unidos de América, con unas 52 toneladas métricas (cuadro 11, apéndice) y Suiza, con importaciones estimadas en 66 toneladas métricas por año (datos suministrados por el 'Bundesamt für Veterinärwesen', Suiza). No obstante, algunas de las estadísticas oficiales de importación (Japón y Suiza) no diferencian entre huevos de Esturiones y de otras especies ictícolas, un factor que suscita un problema suplementario al intentar estimar el volumen total de caviar comercializado.

Dentro de la Unión Europea (cuadro 12, apéndice) Alemania es el principal importador, con un promedio de 81 toneladas métricas anuales. Sin embargo, una gran cantidad se reacondiciona y reexporta a países vecinos. En 1994 las importaciones totales de caviar a Alemania ascendieron a 104,1 toneladas métricas, de las que 27,3 toneladas métricas fueron reexportadas y 75,8 toneladas métricas consumidas en el país. Francia es el segundo gran importador de este producto, con un promedio de 53 toneladas métricas anuales, y es el principal consumidor de caviar de la Unión Europea. En 1994 Francia importó 47 toneladas métricas de caviar (cuadro 12, apéndice). Bélgica/Luxemburgo y el Reino Unido importan una media de 23 toneladas métricas de caviar por año; en 1994 Bélgica/Luxemburgo importaron 28 toneladas métricas y el Reino Unido tan solo 6 toneladas métricas (cuadro 12, apéndice). Los principales abastecedores de caviar a la Unión Europea son la Federación de Rusia, Irán, Kazajstán y China.

Las estadísticas de importación oficiales del Japón (cuadro 19, apéndice) muestran una importación anual total de caviar de 56 toneladas métricas en 1994. Los principales abastecedores fueron la Federación de Rusia (22 toneladas métricas), Irán (25 toneladas

métricas) y China (7 toneladas métricas). Las otras 2 toneladas métricas de caviar se importan de otros países.

Las estadísticas de los Servicios Marinos de los Estados Unidos de América registraron en 1994 una importación total de 54,2 toneladas métricas de caviar a los Estados Unidos (cuadro 11, apéndice). Los principales abastecedores fueron la Federación de Rusia, Canadá, China, Kazajstán, Suecia y Alemania.

Suiza importó en 1994 unas 62 toneladas métricas de caviar, principalmente de Irán, Francia, Alemania, Suecia, Canadá, Rusia y Japón. En ese año Suiza reexportó alrededor de 13,5 toneladas métricas de ese producto, esencialmente a Arabia Saudita, Francia, Estados Unidos de América y Australia.

Según Taylor (1997), la demanda occidental total de caviar procedente de Irán y de la Federación de Rusia ascendió en 1995 a unas 450 toneladas métricas (cuadro 5, apéndice), de las que 3,5 toneladas métricas eran "Beluga" iraní y 0,2 toneladas métricas "Beluga" ruso. No obstante, ese autor estima que la producción total de caviar de Irán y de la ex Unión Soviética en 1995 ascendió a tan sólo 228 toneladas métricas, incluidas 2 toneladas métricas de "Beluga" iraní y 2 de "Sevruga" ruso. Por consiguiente, la demanda de caviar en Occidente superó en general a la producción total real en más de 100%. La escasez general de caviar "Beluga" en el mercado internacional ha llevado ya a sustituirlo por otros tipos de caviar de Esturión etiquetados incorrectamente como "Beluga" (DeSalle and Birstein, 1996).

El mercado mundial de caviar experimenta una crisis grave (Josupeit, 1994; TRAFFIC, 1995, Taylor, 1997; DeMeulenaer y Raymakers, 1997). En 1993 y 1994 los mercados de Europa occidental se vieron inundados por caviar de baja calidad (Taylor, 1997). Esto se debe principalmente a la explotación excesiva, la producción ilícita y el contrabando de caviar, especialmente de la ex Unión Soviética. El caviar originario de esos Estados se produce en condiciones sanitarias desastrosas, por lo que una gran parte del producto debe ser eliminada. Taylor (1995) estimó que, por ejemplo, si bien la materia prima de Azerbaiyán era de elevada calidad, casi el 80% del caviar elaborado debía ser descartado debido a sus desastrosas condiciones de producción, embalaje y expedición. Como resultado de ello, también hubo un colapso de los precios del caviar de alta calidad que seguía llegando de las repúblicas de la ex URSS y de Irán (Josupeit, 1994).

Los principales importadores manifestaron su preocupación sobre la situación actual de este recurso y temen que haya en un futuro próximo una drástica escasez de caviar (Josupeit, 1994; Taylor, 1997). Parece inevitable que se produzca en los próximos años una contracción del comercio de caviar, tanto legal como ilegal, y que sea imposible satisfacer la demanda (DeMeulenaer y Raymakers, 1996).

La pronunciada disminución de los recursos de Esturión en los últimos años (alrededor del 50%) provocará muy pronto una declinación en la cantidad de caviar en oferta tanto en el mercado nacional como el internacional.

Comercio ilícito. Según varios expertos y TRAFFIC (1995), la captura ilegal de Esturiones (principalmente las tres especies importantes comercialmente *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus*, *Huso huso*) suscita gran preocupación, ya que representa quizás más del 90% de todos los Esturiones capturados en el Mar Caspio. En Rusia, está muy difundida la pesca ilegal de Esturiones debido a la demanda internacional de caviar, un producto de gran

valor, imposible de satisfacer mediante la producción legal. Los productos comercializados ilícitamente son el caviar y en menor grado la carne de Esturión. Mientras que la segunda se destina probablemente al consumo interno, una gran parte del caviar sale ilícitamente del país y es objeto de un comercio internacional ilegal. Prueba de ello son los 1.452 pescadores furtivos de Esturiones detenidos y las 5 toneladas métricas de caviar obtenido ilícitamente y 113 toneladas métricas de Esturión confiscadas en Rusia en 1994 (según el Ministerio de Interior ruso). En la región de Astrakán, el centro ruso del comercio de caviar, se cerraron en ese mismo año siete fábricas de envasado de caviar que funcionaban ilegalmente. También en 1994 se confiscaron otras 21 toneladas métricas de carne de Esturión y 10,5 toneladas métricas de caviar, como productos de pesca no autorizados en otras regiones de Rusia (TRAFFIC, 1995).

Se han desarrollado también en casi todos los Estados del área de distribución del Mar Caspio el contrabando y la exportación en gran escala de caviar; las vías de comercio ilegal pasaron o siguen pasando por Turquía y Dubai, así como por Alemania y los Estados Unidos de América (Taylor, 1997).

Desde abril de 1998, el comercio de productos de Esturión en el mercado internacional está supervisado por la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), con objeto de poner fin a un nivel insostenible de comercio ilícito.

Propagación artificial. Los dos principales países productores de Esturiones, la Federación de Rusia e Irán, tienen programas de cría en granjas de Esturiones, incluido *Huso huso*.

La Federación de Rusia comenzó ya en el decenio de 1960 la reproducción artificial y la cría de Esturiones. Barannikova et al. (1995) informan que a comienzos de los años 1980 funcionaban en Rusia 20 criaderos de Esturiones, incluidos 10 criaderos en la cuenca del Mar Caspio (de los que ocho estaban ubicados en el Volga inferior) y siete en la cuenca del Mar de Azov; además, tres criaderos en ríos siberianos producían *Acipenser baerii*.

Desde 1994, únicamente entre dos y cuatro de los antiguos criaderos siguen funcionando en el delta del Volga (V. Birstein, comunicación personal). Según Khodorevskaya et al. (1997) esos criaderos liberaban alrededor de 10 millones de juveniles de Esturión "Beluga" y en 1994 se produjeron alrededor de 12 millones de juveniles de *Huso huso*. Sin embargo en 1995, se capturó en la parte norte del Mar Caspio a sólo 80 hembras de "Beluga", de las que sólo 35 se utilizaron para reproducción artificial (Birstein, 1996a). Ello no basta para una cría eficaz de juveniles, por lo que la reproducción artificial de la especie se ve amenazada.

En la ex Unión Soviética una gran cantidad de alevines de Esturión producidos por propagación artificial fue transportada al norte del Mar Caspio en buques de cría especiales y liberada en los terrenos de alimentación de esa zona (Levin, 1995). Ese procedimiento garantizó un elevado índice de supervivencia de los Esturiones juveniles, en comparación con la liberación de éstos en los ríos, donde los peces jóvenes son atacados por depredadores y no encuentran organismos adecuados de los que alimentarse. No obstante, Levin (1995) informa que desde 1993 no se han transportado alevines de Esturión a la zona norte del Mar Caspio.

En la cuenca del Mar de Azov, los criaderos situados en el río Don interrumpieron en 1992

Propuesta II / 27

la reproducción artificial y la liberación de juveniles de Esturión "Beluga"; en cambio, un criadero ubicado en el río Kuban funciona aún eficazmente y logró criar y liberar 116.000 juveniles de "Beluga" en 1994 (Chebanov y Savelieva, 1995).

Irán propaga también artificialmente Esturiones desde hace 20 años, cuando se construyó el primer criadero en Rasht. Según el SHILAT iraní, en la actualidad funcionan cinco criaderos en el marco del programa de reconstitución de reservas de Esturiones. Anualmente se liberan en aguas iraníes alrededor de 3,4 millones de alevines de Esturión, si bien no se establecen distinciones entre las diversas especies.

La cría en granjas de *Huso huso* contribuye a mantener la población en niveles relativamente elevados y, en consecuencia, a sostener las actividades de pesca comercial. En 1993, se estimó que el 91% de *Huso huso* en el río Volga inferior procedía de criaderos (Barannikova, 1995) mientras que en el Mar de Azov casi el 100% de las capturas de Esturiones rusos consisten en peces criados en granjas y la población se mantiene exclusivamente gracias a la cría artificial.

Cría de peces en granjas. En 1985 la URSS inició una cría extensiva de Esturiones en granjas -que se supone incluía también *Huso huso*- en aguas cálidas efluentes de centrales térmicas. Según Barannikova et al. (1995), la producción anual total de Esturiones criados en lagos ascendió a unas 200 toneladas métricas dentro del área de la Federación de Rusia y a alrededor de 200 toneladas métricas en Ucrania. Las cifras corresponden a todas las especies de Esturiones (se crían cuatro especies diferentes y seis híbridos). Los peces así producidos contribuyen a satisfacer la demanda interna de carne de Esturión. El caviar de especies de Esturiones criadas en acuicultura es de calidad aún inferior y no se lo produce en cantidades significativas.

4. Situación y necesidades en materia de protección

4.1 Situación de la protección nacional

No existe suficiente información acerca de la condición jurídica nacional de *Huso huso* en sus diversos Estados del área de distribución.

Se ha recomendado incluir a la población de *Huso huso* del Mar de Azov en el Libro Rojo de Datos de la **Federación de Rusia** (Pavlov et al., 1994).

En **Hungría** la especie está plenamente protegida por la legislación nacional.

4.2 Situación de la protección internacional

Huso huso está incluido en el Apéndice III de la Convención de Berna (fauna protegida).

Huso huso está incluido en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

4.3 Necesidades de protección adicional

En el Apéndice al presente documento se adjuntan las recomendaciones detalladas con miras

a la conservación de las especies euroasiáticas de Esturiones formuladas durante la primera Reunión de Representantes de los Estados del área de distribución para elaborar medidas que permitan conservar las especies de Esturiones con arreglo a las disposiciones de la CITES (Moscú, Rusia, 19-23 de enero de 1998).

5. Estados del área de distribución

Los Estados del área de distribución de la **población del Mar Caspio** de *Huso huso* son:

- Azerbaiyán
- Federación de Rusia
- Irán
- Kazajstán, y
- Turkmenistán

Los Estados del área de distribución de la **población de los Mares Negro y de Azov** de *Huso huso* son

- Alemania (Ex)
- Austria (Ex)
- Bulgaria
- ?Croacia
- Eslovaquia (Ex)
- Federación de Rusia
- ?Georgia
- Hungría (Ex)
- ?Moldavia
- República Checa (Moravia, Ex)
- Rumania
- Serbia
- Turquía, y
- Ucrania

Los Estados del área de distribución de la **población extinta del Mar Adriático** de *Huso huso* eran

- Croacia
- Eslovenia
- Grecia
- Italia

Según los datos suministrados por la FAO, estos países son también los principales países pescadores en el área de distribución de la especie.

6. Observaciones de los Estados del área de distribución

Los Estados del área de distribución de la especie recibieron una copia de un proyecto de propuesta (Inclusión de 18 especies de Acipenseriformes en el Apéndice II de la CMS), sobre el que se les solicitó que hicieran observaciones. Sus muy apreciados comentarios científicos y correcciones han sido incorporados al texto. A continuación se detalla la posición de cada Estado del área de distribución en relación con la propuesta formulada:

Propuesta II / 27

- Población del Mar Caspio:
 - **Azerbaiyán** está de acuerdo con la propuesta de incluir a 18 especies de Esturiones en el Apéndice II de la CMS y estima muy importante que se suministre protección a los Esturiones en el Mar Caspio.
 - La **Federación de Rusia** desea debatir con Alemania sus observaciones sobre la propuesta en el grupo de trabajo germanoruso sobre "Conservación de la Naturaleza y Biodiversidad" en Munich, Alemania, en septiembre de 1999.
 - **Irán** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.
 - **Kazajstán** manifestó que estima posible la inclusión de Esturiones en el Apéndice II de la CMS, con objeto de adoptar medidas tendentes a su conservación en el Mar Caspio.
 - **Turkmenistán** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.

- Población de los Mares Negro y de Azov:
 - **Austria** menciona que no es Parte en la CMS. Sin embargo, respalda la propuesta y la totalidad de su contenido.
 - **Bulgaria** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.
 - **Croacia** respalda plenamente la propuesta.
 - **Eslovaquia** suministró "únicamente" una lista de muy apreciados comentarios científicos, que han sido incorporados al texto.
 - La **Federación de Rusia** desea debatir con Alemania sus observaciones sobre la propuesta en el grupo de trabajo germanoruso sobre "Conservación de la Naturaleza y Biodiversidad" en Munich, Alemania, en septiembre de 1999.
 - **Georgia** está plenamente de acuerdo en que la situación de casi todas las especies de Esturiones suscita considerable preocupación. Estima que la conservación de las especies de Esturión se vería aún más facilitada si se las incluyera en el Apéndice II de la CMS. Además, ese país prevé elaborar una estrategia para la conservación de especies de Esturión y manifiesta interés en la creación de una red mundial que permitiría intercambiar información sobre investigación, supervisión y conservación de todas las especies de Esturión. Por último, observa que la conservación de las especies migratorias -incluidos los Esturiones- sólo es concebible si tiene dimensión internacional.
 - **Hungría** estima que el estado de conservación de estas especies justifica la propuesta y respalda la inclusión de las 18 especies de Acipenseriformes en el Apéndice II, excluido el *Acipenser ruthenus*, cuyo estado de conservación no suscita mayor preocupación en ese país.
 - **Moldavia** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.
 - **Rumania** respalda la propuesta. Habida cuenta de la situación de la población, sus tendencias migratorias y las áreas en que viven en Rumania y en otros cuatro Estados del área de distribución seis especies de Esturiones, se justifica la propuesta de incluirlas en el Apéndice II de la CMS, que constituiría una base para concertar programas internacionales de conservación en los Estados del área de distribución del Danubio inferior y el Mar Negro.
 - **Turquía** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.
 - **Ucrania** no había enviado ninguna observación hasta fines de mayo de 1999.

- Población del Mar Adriático:
 - **Croacia** respalda plenamente la propuesta.
 - **Eslovenia** respalda la propuesta.
 - **Grecia** informa que las especies de Esturión se han dado sólo esporádicamente en territorio griego.
 - Italia respalda la propuesta (comunicación verbal en el Comité Hábitat de la CE de 28 abril 1999).

7. Otras observaciones

Huso huso es simpátrico con *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser persicus*, *Acipenser stellatus* y *Acipenser nudiiventris*.

La especie está estrechamente relacionada con el Kaluga, *Huso dauricus*, una especie endémica del sistema del río Amur. Ambas especies son los únicos miembros del género *Huso*.

8. Referencias

- Altuf'yev, Yu.V. 1994. Morphofunctional Condition of Muscle Tissue and Liver of Juvenile Russian Sturgeon and Beluga with Chronic Intoxication. *Journal of Ichthyology* 34 (5): 134-138.
- Altuf'yev, Yu.V., A.A. Romanov and N.N. Sheveleva. 1992. Histology of the Striated Muscle Tissue and Liver in the Caspian Sea Sturgeons. *Journal of Ichthyology* 32: 100-115.
- Bacalbasa-Dobrovici, N. 1997. Endangered migratory sturgeons of the lower Danube River and its delta. In: V. Birstein, J. R. Waldman, and W. E. Bemis (eds.). *Sturgeon Biodiversity and Conservation*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 201-207.
- Barannikova, I.A. 1995. Measures to Maintain Sturgeon Fisheries under Conditions of Ecosystem Changes. *Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia)*. VNIRO Publication. Pp. 131-136.
- Barannikova, I.A., I.A. Burtsev, A.D. Vlasenko, A.D. Gershanovich, E.V. Makarov and M.S. Chebanov. *Sturgeon Fisheries in Russia. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia)*. VNIRO Publication. Pp. 124-130.
- Berg, L.S. 1948. [The Freshwater Fishes of the USSR and Adjacent Countries.]. Moscow and Leningrad, Nauka Publication, Vol. I, pp. 57-109. (Engl. translation published by National Science Foundation, Washington D.C., 1962).
- Birstein, V.J. 1993a. Sturgeons and Paddlefishes: Threatened Fishes in Need of Conservation. *Conservation Biology* 7 (4):773-787.
- Birstein, V.J. 1993b. Draft Application to CITES: Order Acipenseriformes. Unpublished.
- Birstein, V.J. 1996a. Sturgeons May Soon Disappear from the Caspian Sea. *Russian Conservation News*, No. 7 :15-16.
- Birstein, V.J. 1996b. Sturgeons in the Lower Danube. *The Sturgeon Quarterly*, vol. 4, no. 1/2: 10-11.
- Birstein, V. J., B. Sorkin, and R. DeSalle. 1997. Species identification of black caviar: a PCR based tool for sturgeon species conservation. *Molecular Ecology* (in press).
- DeSalle, R., and V. J. Birstein. 1996. PCR identification of black caviar. *Nature*, 381 :197-198.
- DeMeulenaer, T. and C. Raymakers. 1996. *Sturgeons of the Caspian Sea and the international trade in caviar*. TRAFFIC International.
- Dumont, H. 1995. Ecocide in the Caspian Sea. *Nature* 377 :673-674.
- Fischer, W., M. Schneider and M.-L. Bauchot. 1987. Fiches FAO d'Identification des Especies pour les Besoins de la Pêche. Méditerranée et Mer Noire, Zone de Pêche 37 (Révision 1), Vol. II: Vertèbres. FAO, Rome. Pp. 944-952.
- Hensel, K., and J. Holcik. 1997. Past and current status of sturgeons in the upper and middle Danube. In: V. Birstein, J. R. Waldman, and W. E. Bemis (eds.). *Sturgeon Biodiversity and Conservation*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 185-200.
- IUCN (1996). 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.
- Ivanov, V. P., A. D. Vlasenko, and R.P. Khodorevskaya. 1995b. How to preserve sturgeons. *Rybnoe Khozyaistvo*, No. 2 :24-26 (in Russian).

- Ivanov, V. P., V. N. Belyaeva, and A. D. Vlasenko. 1995a. Regional distribution of commercial resources of the Caspian Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, No. 2 :18-21 (in Russian).
- Jankovic, D. 1995. Populations of Acipenseridae Prior to and after the Construction of the HEPS "Djerdap I and II". Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 235-238.
- Josupeit, H. World Trade of Caviar and Sturgeon. FAO, Rome. 100 pp.
- Khodorevkaya, R.P., G.F. Dovgopol and O.L. Zhuravleva. 1995. Formation of Commercial Sturgeon (Acipenseridae) Stocks. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 137-150.
- Khodorevskaya, R. P., G. F. Dovgopol, O. L. Zhuravleva, and A. D. Vlasenko 1997. Present status of commercial stocks of sturgeons in the Caspian Sea basin. In: V. Birstein, J. R. Waldman, & W. E. Bemis (eds.). *Sturgeon Biodiversity and Cons.*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 209-219.
- Khodorevskaya, R. P., and A. S. Novikova. 1995. Status of Beluga Sturgeon, *Huso huso*, in the Caspian Sea. *Journal of Ichthyology*, 35(9) :59-68.
- Khodorevskaya, R.P., A.A. Polyaninova, P.P. Geraskin and A.A. Romanov. 1995. A Study on Physiological and Biochemical Status of Beluga Sturgeon, *Huso huso* (L.), and its Feeding Habits. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 164-177.
- Kuz'mina, O. Yu., V.I. Luk'yanenko, Ye.I. Shakmalova, Ye.A. Lavova and Yu.V. Natochin. 1993. Specific Features of Water and Salt Homeostasis in Sturgeon during Muscle Degeneration. *Journal of Ichthyology* 33: 93-100.
- 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. Russian Sturgeon, *Acipenser gueldenstaedti* Brandt, Stocking in the Volga-Caspian Basin. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 178-188.
- Levin, A.V. 1997. The Distribution and Migration of Sturgeons in the Caspian Sea. In: Birstein, V.J., A. Bauer and A. Kaiser-Pohlmann (eds.). 1997. *Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop*. IUCN: Occasional Paper of the SSC No. 17. Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.
- Lindberg, O. (1994). Black market turns importers to Iran for caviar. *International Management*, June 1994.
- Lukyanenko, V. I., A. L. Polenov, and A. L. Yanshin. 1994. Is it possible to save Caspian seasturgeons? *Vestnik Rossiiskoi Akademii Nauk*, 64 (7) :606-620 (in Russian).
- Pavlov, D. S., K. A. Savvaitova, L. I. Sokolov, and S. S. Alekseev. 1994. Rare and endangered animals. *Fishes*. Vysshaya Shkola, Moscow. 334 pp. (in Russian).
- Pirogovskii, M.I., L.I. Sokolov and V.P. Vasil'ev. 1989. *Huso huso* (Linnaeus, 1758). In: Holcik, J. (ed). *The Freshwater Fishes of Europe*. Vol. 1/II: General Introduction of Fishes. Acipenseriformes. Wiesbaden, AULA-Verlag. Pp. 156-200.
- Raspopov, V.M. 1990. Fecundity of the Winter and Spring Races of the Volga-Caspian Beluga, *Huso huso*. *Journal of Ichthyology* 30 (4): 152-159.
- Raspopov, V.M. 1993. Age Structure and Population Dynamics of the Beluga, *Huso huso*, Migrating into the Volga. *Journal of Ichthyology* 33 (3): 105-112.
- Rochard, E., G. Castelnaud and M. Lepage. Sturgeons (Pisces: Acipenseridae): Threats and Prospects. *Journal of Fish Biology* 37 (Suppl. A): 123-132.
- Rodionov, S. N. 1994. *Global and Regional Climate Interaction: The Caspian Sea Experience*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 241 pp.

- Romanov, A.A. and N.N. Sheveleva. 1993. Disruption in the Gonadogenesis in Caspian Sturgeons (Acipenseridae). *Journal of Ichthyology* 33 (3): 127-133.
- Romanov, A.A. and Yu.V. Altuf'yev. 1991. Tumors in the Sex Glands and Liver of the Caspian Sea Sturgeons. *Journal of Ichthyology* 30: 44-49.
- Romanov, A.A. and Yu.V. Altuf'yev. 1993. Ectopic Histogenesis of Sexual Cells of Caspian Sea Sturgeon. *Journal of Ichthyology* 33 (2): 140-150.
- Rossi, R., G. Grandi, R. Trisolini, P. Franzoi, A. Carrieri, B. S. Dezfuli, and E. Vecchietti. 1991. Osservazioni sulla biologia e la pesca dello storione cobice (*Acipenser naccarii*, Bonaparte) nelle parte terminale del fiume Po. *Atti Soc. Ital. Sci. Natur. Mus. Civ. Stor. Natu. Milano*, 132 :121-142.
- Sagers, M. J. 1994. The Oil Industry in the Southern-Tier Former Soviet Republics. *Post-Soviet Geography*, 35 (5) :267-298.
- Savelieva, E. A., and M. S. Chebanov. 1995. For the first time in the Kuban River region, Sea of Azov beluga are restocked. *Rybovodstvo I Rybolovstvo*, No. 2 :18 (in Russian).
- Shagaeva, V.G., M.P. Nikol'skaya, N.V. Akimova, K.P. Markov and N.G. Nikol'skaya. 1993. A Study of the Early Ontogeny of Volga Sturgeon (Acipenseridae) Subjected to Human Activity. *Journal of Ichthyology* 33 (6): 23-41.
- Shagaeva, V.G., M.P. Nikol'skaya, N.V. Akimova and K.P. Markov. 1995. Pathology of the Early Ontogenesis of the Volga River Basin Acipenseridae. *Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 62-73.*
- Taylor, S. 1997. The Historical Development of the Caviar Trade and Industry. In: Birstein, V.J., A. Bauer and A. Kaiser-Pohlmann (eds.). 1997. *Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop. IUCN: Occasional Paper of the SSC No. 17. Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.*
- TRAFFIC Europe. 1995. A TRAFFIC network report to the CITES Animals Committee on the TRAFFIC Europe Study of the International Trade in Sturgeon and Sturgeon Products. Unpublished report. 3pp.
- Vlasenko, A. D. 1990. Sturgeon population size in the Caspian Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, No. 7 :53-56 (in Russian).
- Vlasenko, A.D. 1996. 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. In press.*
- Volovik, S.P., V.G. Dubinina and A.Q.D. Semenov. 1993. Hydrobiology and Dynamics of Fisheries in the Azov Sea. *Studies and Reviews. General Fisheries Council for the Mediterranean. No. 64. FAO, Rome. Pp. 1-58.*