

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Incluir todas las especies del género *Hippocampus* (*Hippocampus spp.*) en el Apéndice II de la CITES.

H. comes, *H. spinosissimus*, *H. barbouri*, *H. reidi*, *H. erectus* y *H. ingens* reúnen las condiciones necesarias para ser incluidos en el Apéndice II, de conformidad con el párrafo 2 a) del Artículo II de la Convención, y satisfacen el Criterio Bi) del Anexo 2a de la Resolución Conf. 9.24.

Las otras 26 especies descritas reúnen las condiciones necesarias para ser incluidas en el Apéndice II, con arreglo al párrafo 2 b) del Artículo II de la Convención y satisfacen el Criterio A del Anexo 2 bis de la Resolución Conf. 9.24.

B. Autor de la propuesta

Estados Unidos de América.

C. Documentación justificativa

1. Taxonomía

- | | |
|----------------------------|--|
| 1.1 Clase: | Actinopterygii |
| 1.2 Orden: | Syngnathiformes (Gasterosteiformes) |
| 1.3 Familia: | Syngnathidae |
| 1.4 Género y especie: | <i>Hippocampus spp.</i> Véase el Apéndice A |
| 1.5 Sinónimos científicos: | Véase el Apéndice B |
| 1.6 Nombres comunes: | Español: Hipocampo, Caballito de mar
Francés: Hippocampe, Cheval de mer
Inglés: Hippocampus, sea pony, horsefish |
| 1.7 Número de código: | Ninguno. |

Los hipocampos figuran en la *Base de datos de animales del mundo*, del PNUMA-WCMC http://www.unep-wcmc.org/species/animals/animal_redlist.html. Están también incluidos en la Lista Roja 2000 de la UICN. Recientemente, ha habido varias revisiones taxonómicas descritas en Lourie et al., 1999 y cambios con respecto a la situación mundial de los hipocampos incluidos en la Lista Roja 2000 de la UICN. La nomenclatura de especies utilizada en esta propuesta se basa en Lourie et al., 1999 e incluye además varias revisiones recientes, que serán publicadas en la Lista Roja 2002 de la UICN.

2. Parámetros biológicos

2.1 Distribución

Los hipocampos habitan aguas marinas o salobres; suelen darse esencialmente en temperaturas de superficie, en medios costeros templados subtropicales y tropicales y en latitudes comprendidas entre 52° norte y 45° sur (Lourie et al., 1999). De las 32 especies descritas por Lourie et al. (1999), la mayor diversidad ocurre en la región del Indopacífico. Australia es Estado del área de

distribución de trece de las especies descritas (y posiblemente de un número adicional de especies endémicas descritas en Kuiter, 2001), mientras que en aguas de Asia Sudoriental y Japón hay por lo menos siete especies de hipocampo (Lourie et al., 1999). En cambio, se conocen solo cuatro especies que habitan las aguas costeras del hemisferio occidental. Los Estados del área de distribución de las respectivas especies de hipocampo se enumeran en el Apéndice A.

En su mayoría, los hipocampos se dan en aguas costeras, en general de uno a 15 metros de profundidad, en medios relativamente protegidos entre la vegetación marina, fucáceas, algas y arrecifes rocosos, raíces de sostén de manglares y arrecifes coralinos. Algunas especies prefieren los fondos fangosos o arenosos abiertos, las zonas que se encuentran bajo la influencia de fuertes corrientes y mareas así como los arrecifes más profundos (de 15 a 60 metros) (Kuiter, 2001). Los hipocampos se dan también en estuarios de salinidad variable, aunque no soportan pasar prolongados períodos de baja salinidad (aguas dulces); otros han sido observados mar adentro, asociados al alga marina flotante *Sargassum* y se han identificado por lo menos dos especies en arrastreros de 80 a 100 m de profundidad, frente a las costas de Australia y Nueva Zelandia (Froese y Pauly, 2002). Algunos hipocampos utilizan hábitats diferentes según la etapa en que se encuentran o el tamaño del cardumen, dándose los especímenes más grandes a mayor profundidad (45 a 60 metros). Algunos migran a cortas distancias de manera estacional y se retiran hacia aguas más profundas y cálidas en los meses de invierno (Vincent, 1996).

La mayoría de las especies de hipocampos examinadas hasta el presente muestran una gran fidelidad territorial; los machos tienen áreas de distribución locales más restringidas que las hembras, en particular durante la temporada de reproducción. Por ejemplo, *H. whitei* tiene áreas de distribución locales de un promedio de 8 a 12 m², mientras que las de *H. guttulatus* son, también en promedio, inferiores a los 30 m² (Vincent, 1996). En el grupo *H. comes*, los machos suelen distribuirse en menos de 1 m² en los arrecifes coralinos de Filipinas. En cambio, *H. abdominalis* no parece tener fidelidad territorial y a menudo deambula por un área de varios centenares de metros (Vincent, 1990).

La reducida movilidad, el área de distribución local limitada y otras características vitales de la especie podrían disminuir las posibilidades de recolonización en lugares en que es objeto de una pesca intensiva. Al parecer, la dispersión se produce durante las tormentas o al ser transportados los especímenes en restos flotantes y algas marinas a la deriva. Además, los hipocampos jóvenes tienen a veces una etapa planctónica que dura hasta ocho semanas, con lo que pueden ser transportados a otros lugares por las corrientes mareales, especialmente cuando están adosados a desechos flotantes y algas. Los trabajos recientes realizados en Filipinas permitieron identificar una serie de posibles obstáculos para la dispersión, incluidos canales de aguas profundas, sistemas de corrientes atípicos y grandes extensiones de hábitat inadecuado para la especie (Casey, 1999).

2.2 Disponibilidad de hábitat

Debido a su distribución por todo el mundo y al hecho de que se da en casi todos los entornos marinos, el posible hábitat del hipocampo es muy extenso. Sin embargo, las poblaciones de hipocampo pueden tener un elevado grado de fragmentación debido a la naturaleza irregular del hábitat adecuado para la especie y a la considerable pérdida de hábitat resultante de las actividades humanas, como el desarrollo costero, el dragado, la recuperación de tierras al mar por relleno y la supresión de manglares y algas marinas. Además, los hipocampos parecen preferir los microhábitats y ocupan solo la periferia de ciertos tipos de hábitat, como los observados en algunos lechos de zosteras marinas. Ello hace que esa especie no ocupe grandes superficies de hábitat aparentemente adecuados (Vincent, 1996).

La contaminación, el desarrollo y la alteración de las zonas costeras y métodos de pesca destructivos, como la pesca de arrastre, la pesca con dinamita y la pesca con cianuro, contribuyen a la degradación en todo el mundo de los hábitats costeros poco profundos que albergan poblaciones de hipocampos. Por ejemplo, los manglares ocupaban en el pasado una superficie

estimada en $1,7 \times 10^5$ km² y se encuentran en una latitud de 25° N a 30° S. Desde comienzos de los años 1980 se pierden anualmente cerca de 3.000 km² de este tipo de hábitat, lo que representa en su conjunto alrededor del 35 por ciento de la superficie mundial total de manglares (Valiela et al., 2001). Los manglares siguen desapareciendo a un ritmo del 2,1 por ciento anual, debido al desbroce que se efectúa para instalar granjas de cría de camarones, para obtener materiales de construcción y leña o para otros usos. La pérdida de manglares suscita gran preocupación en Asia, Bangladesh, Brasil, Ecuador, Kenya y otros países. Los arrecifes de coral constituyen otro de los hábitats importantes para los hipocampos que han disminuido considerablemente en los últimos dos decenios. La Red Mundial de Vigilancia de los Arrecifes de Coral informa que hasta 1992 se había perdido un 11 por ciento de los arrecifes de coral del planeta, mientras que un 16 por ciento suplementario ya no es funcional debido a la gran mortalidad coralina provocada por los fenómenos El Niño-La Niña en 1997-1998 (GCRMN, 2000). Otro 14 por ciento de los arrecifes coralinos restantes, según se prevé, desaparecerán en los próximos 2 a 10 años salvo que disminuyan considerablemente el esfuerzo de pesca, la contaminación y otros factores de presión antropogénicos que afectan a los ecosistemas de arrecifes y que se pongan también en práctica planes de ordenación sostenibles. Asia Sudoriental y la India poseen algunos de los hábitat para hipocampos más extensos y mejor adaptados, en los que viven poblaciones de *Hippocampus* diversificadas y abundantes; pero esos hábitats se están perdiendo a un ritmo acelerado (Cuadro 1). Una gran mayoría de los desembarcos de hipocampos en esa región deriva del importante esfuerzo de pesca (véase más abajo), lo que supone una amenaza de pérdida de hábitat aún mayor para los hipocampos del Indopacífico.

2.3 Situación de la población

Los hipocampos se caracterizan por tener una distribución muy dispersa y una baja densidad de población, lo que puede guardar relación con su limitada movilidad, reducida área de distribución local, el hábito de fidelidad de pareja y otras características vitales de la especie. Se estima que la duración de vida de los hipocampos varía de alrededor de un año, para las especies pequeñas, hasta unos 3 a 5 años para las más grandes. Los hipocampos alcanzan la madurez sexual entre los seis meses y el año de vida. Sin embargo, su fecundidad es varios órdenes de magnitud menor que la de la mayoría de los peces capturados en actividades pesqueras en gran escala (Froese y Pauly, 2002). Los machos producen de 5 a 1.572 crías por gravidez, según la especie y el tamaño del animal. La mayoría de las especies tiene en promedio 100-200 crías en cada gravidez (Vincent, 1996). Los hipocampos tienen una capacidad limitada para compensar la presión que supone la explotación garantizando un índice de supervivencia mayor de juveniles, debido a su baja fecundidad, su breve ciclo vital y la considerable energía que consagran al cuidado de las crías, sobre todo cuando se capturan machos adultos.

Se consignan densidades de 0,002 a 0,1 por metro cuadrado para la mayoría de las poblaciones sobre las que se dispone de datos transversales, si bien puede haber densidades de hasta 10-15 hipocampos por metro cuadrado en manchas de zosteras marinas localizadas (Cuadro 2). Las bajas densidades registradas en algunas zonas pueden deberse al intenso esfuerzo de pesca y a la explotación excesiva, ya que no se dispone de datos históricos sobre abundancia y algunas especies no pescadas son abundantes a nivel local (Vincent, 1996). Por ejemplo, *H. bargibanti* se encuentra en grupos de hasta 28 parejas en una sola gorgonia. También, *H. breviceps*, una especie endémica de Australia sudoccidental, se da a menudo en agregaciones de centenares de animales (Lourie et al., 1999).

2.4 Tendencias de la población

Sobre la base de datos procedentes de pesquerías y de entrevistas con pescadores y comerciantes, puede afirmarse que la abundancia de hipocampos ha disminuido en muchos Estados del área de distribución que poseen pesquerías de esa especie. Hay informes y numerosas pruebas tanto de reclutamiento excesivo (disminución en el número de especímenes) como de pesca excesiva en relación con el crecimiento de los especímenes (disminución del tamaño) entre un grupo de especies

habitualmente comerciadas. Al parecer, tres especies (*H. comes*, *H. spinosissimus* y *H. barbouri*) han disminuido de manera considerable en zonas de pesca intensiva. Los pescadores, exportadores y compradores entrevistados en 1995 en los cinco principales países exportadores de hipocampos conocidos mencionaron disminuciones en la captura de hipocampos del 15 al 75 por ciento en un período de 3 a 10 años. Esto incluye: una declinación del 15 al 50 por ciento desde 1990 en Indonesia; una merma del 69 por ciento en la captura del hipocampo *H. comes* entre 1985 y 1995 en el norte de Bohol, Filipinas; una declinación del 50 por ciento entre 1993 y 1995 en Tailandia; una disminución del 30 al 60 por ciento entre 1990 1995 en Vietnam; y declinaciones de hasta el 75 por ciento entre 1992 y 1995 en la India (Vincent, 1996). Se considera, en general, que esos desembarcos comprenden a las tres especies arriba descritas, y posiblemente a *H. fuscus*, *H. kelloggi*, *H. kuda* y *H. trimaculatus* (A. Perry, com. pers.). Además, los cambios en la distribución por frecuencia de longitud de los especímenes en los datos sobre captura señalan que las poblaciones sufren de explotación excesiva, que el tamaño de los especímenes ha disminuido y que las pesquerías capturan actualmente juveniles y especies menos buscadas, para poder hacer frente a la creciente demanda internacional (Perante et al., 1998).

En el Atlántico occidental y el Pacífico oriental el número de hipocampos silvestres parece haber decrecido; los pescadores mencionan una disminución en las capturas de *H. reidi*, *H. ingens* y *H. erectus*. En el caso de *H. erectus* y *H. Reidi*, en el Atlántico occidental, ello incluye: una declinación estimada entre el 75 y el 90 por ciento en México en los últimos 10-20 años; una disminución de la captura en Honduras; y una declinación de la captura en el Brasil. En el caso de *H. Ingens*, en el Pacífico oriental, se estima que: hubo una merma del 95 por ciento de la captura en los últimos 20-30 años en México; una disminución de la captura en Guatemala, de 100-150 animales por salida a 4-15 hipocampos por salida en 2000; una declinación del número de especímenes en el Golfo de Papagayo, Costa Rica; una disminución de la captura en Panamá en el período 1985-1990; y una merma en el Ecuador en el decenio de 1990 (Baum y Rosa, en prep.).

El hipocampo de Knysna, *Hippocampus capensis*, es endémico de Sudáfrica, donde se da en cuatro estuarios en la costa meridional. Se piensa que esta especie está amenazada de extinción debido a su limitada distribución, la degradación del hábitat y las mortalidades masivas en el estuario de Swartvlei (Lockyear, 1999). Entre 1985 y 1994 se registraron tres mortalidades masivas de *H. capensis*. La más grave tuvo lugar en 1991, cuando se recolectaron 3.000 especímenes muertos tras la inundación y ulterior rompimiento de la desembocadura del estuario (Russell, 1994). Además, la contaminación y otras perturbaciones antropogénicas pueden tener una influencia indirecta sobre las poblaciones de hipocampo, al afectar los lechos de zosteras marinas que habita *H. capensis*. Aunque esta especie figura en la categoría "En Peligro" en la Lista Roja de la UICN (Hilton-Taylor, C. (compilador), 2000), no es actualmente objeto de comercio internacional puesto que se le confiere protección a nivel nacional en Sudáfrica (Cuadro 10).

2.5 Tendencias geográficas

Aunque hay indicios de que ha habido extirpaciones y fragmentación localizadas de poblaciones como consecuencia del intenso esfuerzo de pesca y de la pérdida de hábitat, no se han consignado pérdidas de especies de hipocampo a niveles nacional, regional o mundial. Resulta difícil determinar si ha disminuido la distribución de distintas especies de hipocampo en algunos Estados del área de distribución, debido a: la disponibilidad de información demasiado general sobre la distribución regional de la mayoría de las especies; la existencia de muy pocas estimaciones temporales y espaciales realizadas sobre el terreno; dificultades taxonómicas y recientes revisiones de la clasificación de especies; y una alta probabilidad de identificar erróneamente a las especies en los datos sobre captura y comercio. Por ejemplo, Kuiter (2001) revisó la lista de hipocampos australianos existentes e incluyó a varias especies supuestamente nuevas, consignadas en el pasado bajo otro nombre. Con gran frecuencia, las nuevas especies descritas son endémicas y tienen un área de distribución muy restringida; así mismo, la división de especies puede haber tenido como consecuencia una restricción del área de distribución de una especie anteriormente descrita.

2.6 Función de la especie en su ecosistema

Los hipocampos son carnívoros. Consumen pequeños crustáceos como los copépodos, anfípodos y camarones, así como larvas de peces y otros tipos de zooplancton. Los pocos estudios realizados sobre sus hábitos alimentarios sugieren que podrían tener una función importante en la reestructuración de, al menos, algunas comunidades de fauna bética (Tipton y Bell, 1988). Los juveniles de hipocampo suelen ser presa de atunes, bacalaos, noriegas, rayas, chernas de ley y cangrejos, así como de pingüinos y otras aves marinas. Los índices de depredación de hipocampos adultos son bajos, probablemente porque es una especie altamente críptica y posee un sólido armazón corporal (Vincent, 1995).

2.7 Amenazas

Las amenazas para los hipocampos incluyen la captura excesiva con fines comerciales, la captura fortuita en actividades pesqueras y la degradación y pérdida de hábitat provocadas por el desarrollo costero, prácticas de pesca destructivas y la contaminación. El rápido incremento del comercio de *Hippocampus spp.* para ser utilizada en medicina tradicional, acuarios o como curiosidades vendidos en las tiendas de recuerdos turísticos ha provocado una explotación excesiva de las poblaciones silvestres. En los primeros años del decenio de 1990 se capturaron anualmente por lo menos 20 millones de hipocampos y se estima que el comercio de esa especie aumenta a un ritmo del 8-10 por ciento anual (Vincent, 1996). Tomando como base los informes de pescadores y comerciantes de hipocampos, se estima que las poblaciones han declinado del 25 al 75 por ciento entre 1990 y 1995 en la India, Indonesia, Filipinas, Tailandia y posiblemente otros países del Indopacífico en los que esos animales soportan una intensa presión de pesca, a fin de abastecer los mercados internacionales (Vincent, 1996). El número de hipocampos en el medio silvestre también parece haber disminuido en el Atlántico occidental y el Pacífico oriental; los pescadores observan disminuciones en las capturas de *H. reidi*, *H. ingens* y *H. erectus*. Véanse los detalles en el punto 2.4. El comercio y la demanda mundiales parecen aumentar, a pesar de registrarse considerables declinaciones localizadas de las poblaciones. Únicamente en Asia, el consumo anual en el decenio de 1980 y primeros años del de 1990 se estimaba en 45 toneladas métricas (16 millones de hipocampos) (Vincent, 1996). La demanda para usos medicinales se multiplicó por 10 en el decenio de 1980 y continúa aumentando, solo en China, a un ritmo del 10 por ciento anual. Se piensa que el comercio declinó en 1998 y 1999 debido a la crisis económica asiática, pero aumentó ulteriormente hasta alcanzar 70 toneladas métricas en 2000 (Vincent y Perry, en prep.).

El aumento del comercio y la intensa presión de pesca en muchos Estados del área de distribución hacen que las poblaciones de hipocampo ya no logren satisfacer la demanda internacional. Al parecer, *H. comes*, *H. Barbouri*, *H. spinosissimus*, *H. ingens*, *H. erectus* y *H. reidi* son las subespecies más amenazadas por niveles de captura insostenibles y por el comercio internacional destinado a los mercados de medicina tradicional y las tiendas de venta de curiosidades y de acuarofilia; pero por lo menos otras 20 especies son también objeto de comercio. Además de los especímenes grandes, muy valorados, que constituyan en el pasado la única captura efectuada, un porcentaje considerable del comercio actual está compuesto de hipocampos pequeños, anteriormente no buscados. Por ejemplo, en Bohol, Filipinas, las poblaciones de hipocampo declinaron en una proporción de 5 a 10 entre 1985 y 1995. Los pescadores observaron que en los años 1970 se capturaban únicamente los hipocampos de más de 10 centímetros de longitud, mientras que ya en 1995 se aceptaba cualquier espécimen de más de 5 centímetros. Además, el número de hipocampos desecados por kilogramo aumentó de 200-350 en 1993 a 300-450 en 1995, debido a una disminución constante de las distribuciones de frecuencia de longitud de las poblaciones locales (Vincent, 1996). Esto indica que los juveniles y los adultos, así como otras especies anteriormente no explotadas (de tamaño adulto menor), están ahora expuestas a las presiones de pesca.

Las poblaciones de hipocampos son particularmente vulnerables a la explotación excesiva debido a su organización social y espacial, así como a sus características vitales: a) los hipocampos incuban

a sus crías, por lo que los hipocampos grávidos deben sobrevivir para que las crías también puedan hacerlo; b) los índices de reproducción se ven limitados por el prolongado período de cuidados paternos, unido a un número de crías reducido; c) la distribución fragmentada, la poca movilidad y las áreas de distribución restringidas, así como la fidelidad de pareja observada en la mayoría de las especies limitan la sustitución de las parejas perdidas y la capacidad de los juveniles de recolonizar las zonas agotadas; d) los juveniles registran elevados índices de mortalidad, provocada por la depredación; y e) los bajos índices naturales de mortalidad de adultos se ven contrarrestados por la intensa presión de pesca, que ejerce una presión selectiva sobre las poblaciones (Vincent, 1996). Por otra parte, dado que los hipocampos tienen poca movilidad y áreas de distribución reducidas y pueden necesitar mucho tiempo para recolonizar una zona de la que han sido eliminados, es muy probable que haya extirpaciones locales en zonas sujetas a una importante presión de pesca.

En Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam, cuatro de los principales países exportadores de hipocampos, la pesca excesiva y la utilización de veneno, dinamita y redes de malla pequeña constituyen al parecer las causas más graves de degradación de los arrecifes. A ello se suma la sedimentación asociada al desbroce y a la supresión de manglares, la contaminación y el desarrollo costero (Chou, 2000). En promedio, los países mencionados han perdido alrededor de la mitad de sus manglares y menos del 50 por ciento de sus arrecifes coralinos sigue estando en condiciones de satisfactorias a excelentes (Cuadro 1).

La captura fortuita de singnátidos tiene lugar en pescas de arrastreros comerciales centradas en especies utilizadas en alimentación, vieiras y camarones/langostinos. Estos tipos de equipos de pesca no selectivos producen considerables daños en el hábitat y pueden afectar seriamente a las poblaciones de especies no buscadas, como los hipocampos, ya que suprime especímenes de todas las edades, incluidos juveniles e hipocampos pequeños, con reducido valor comercial o medicinal. Además, los arrastreros no selectivos no contribuyen a la supervivencia de los singnátidos, debido a los prolongados tiempos de tendido de las redes, la abrasión y la compresión y decompresión que sufren los animales al ser jalados rápidamente hacia la superficie desde las profundidades marinas. Los efectos combinados de una mayor demanda y una presión de pesca considerable, la naturaleza vulnerable de la especie por sus características biológicas y la reducción del hábitat disponible están teniendo consecuencias graves sobre la dinámica y la abundancia de las poblaciones de algunas especies de hipocampos predominantes en el circuito comercial.

3. Utilización y comercio

3.1 Utilización nacional

Aproximadamente 23 de las 32 especies de hipocampo descritas se obtienen en pesca dirigida y, también, como captura fortuita en pesquerías de arrastre no selectivas, para abastecer a los mercados locales e internacional. La captura fortuita permite satisfacer prácticamente toda la demanda procedente de la medicina tradicional y las tiendas de curiosidades, mientras que la pesca dirigida suele suministrar especímenes vivos para el comercio de acuarofilia, así como una parte del comercio de especímenes desecados. La India, Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam tienen niveles elevados de captura fortuita de hipocampos en pesca de arrastreros, mientras que otros países exportadores, como Australia, Ecuador, México, los Estados Unidos y posiblemente Nicaragua y Honduras también comercian hipocampos obtenidos en capturas fortuitas (Vincent y Perry, en prep.). A fin de satisfacer la demanda internacional y debido probablemente a la declinación de otros recursos marinos, los pescadores de subsistencia y artesanales asiáticos pescan cada vez más hipocampos a mano, con salabardo o con jabega, y muchos obtienen de ese modo gran parte de sus ingresos (Vincent, 1996). En otras regiones del Indopacífico los pescadores de subsistencia capturan hipocampos, así como lo hace un número creciente en América Latina. Hay en Florida una reducida pesca dirigida con arrastreros, en lechos marinos poco profundos frente a las costas occidentales de ese estado, de *H. zosterae* y *H. Erectus*, que se utilizan como carnada viva en la pesca con arrastreros. Las redes pequeñas y de cerco no selectivas capturan también hipocampos en Australia, México, Kenya, Perú, Tasmania y Tailandia. Aunque cada pesquería de hipocampos es pequeña, en

su conjunto son muy numerosas y podrían afectar considerablemente a las poblaciones silvestres de hipocampos. Véanse los detalles sobre comercio mundial en el punto 2.7.

3.2 Comercio internacional lícito

Fuentes de exportación

Los hipocampos son objeto de comercio internacional, como especímenes desecados para ser utilizados en medicina tradicional o vivos, para abastecer el comercio de acuarofilia. A mediados de los años 1990 los principales exportadores conocidos eran la India, Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam; se estimaba así mismo que las exportaciones anuales de cada país oscilaban entre 3 y 15 toneladas de hipocampos desecados (Vincent, 1996). Por otra parte, los hipocampos constituyen del 80 al 100 por ciento de los ingresos estacionales de algunos pescadores de Filipinas y la India y conforman, junto con otras especies, la pesca de exportación más valiosa de Vietnam y Filipinas (Vincent 1995). Sobre la base de los nuevos datos disponibles sobre comercio (1998-2000) los principales exportadores son, en orden descendente: Tailandia, India, México, Filipinas y Vietnam (Vincent y Perry, en prep.). En años recientes varios países han comenzado a exportar para satisfacer las necesidades de la medicina tradicional, entre ellos nueve en África y un número similar en América Latina, posiblemente como consecuencia de la disminución del abastecimiento procedente de Asia sudoriental (Cuadro 3). Se conocen actualmente por lo menos 75 países que comercian en hipocampos, incluidos 42 que exportan especímenes (Vincent y Perry, en prep.). En los Cuadros 4-8 se resumen las capturas, exportación e importación mundiales de hipocampos.

Puntos de transbordo

Se han identificado doce jurisdicciones como intermediarios comerciales, a saber, Costa Rica, Hong Kong, Japón, Kenya, Laos, Macao, Malí, Noruega, Singapur, Suiza, Taipei Chino y Zimbabwe (Vincent y Perry, en prep.).

Destinos de importación

Los principales importadores de hipocampos desecados son China, la RAE de Hong Kong, el Taipei Chino y Singapur, respectivamente. Solo en Asia el consumo anual ascendía, según las estimaciones realizadas en los años 1980 y comienzos de 1990, a 45 toneladas métricas (16 millones de hipocampos) (Vincent, 1996). La demanda para usos medicinales de multiplicó por 10 en el decenio de 1980 y aumenta, únicamente en China, a un ritmo del 10 por ciento anual. Se piensa que el comercio declinó en 1998 y 1999 debido a la crisis económica asiática, pero aumentó ulteriormente hasta alcanzar 70 toneladas métricas en 2000 (Vincent y Perry, en prep.). Los hipocampos se utilizan también en medicina tradicional en Indonesia, Japón y Corea, así como en la medicina tradicional india Jamu, la medicina folklórica filipina, la medicina europea alternativa y la medicina alternativa estadounidense, en rápida expansión. En América del Norte se venden en la actualidad, por lo menos, ocho medicamentos que incluyen a hipocampos en su composición (Fratkin 1986). Hay siete especies principales que se venden como animales enteros desecados (en Hong Kong, donde con frecuencia se los blanquea) para ser utilizadas en la preparación de tónicos y al menos otras seis especies que son objeto de un comercio más restringido (Cuadro 9). A mediados del decenio de 1990 se incrementó la disponibilidad de medicamentos preparados (comprimidos) en Asia, quizá como consecuencia de la disminución de especímenes obtenidos en el esfuerzo de pesca. Únicamente en China, entre 30 y 50 medicamentos contendrían hipocampos como ingrediente activo (Vincent, 1996).

Los hipocampos desecados se venden también como curiosidades en numerosas estaciones balnearias y tiendas de conchillas marinas en todo el mundo. Las encuestas y los informes de aduana señalan que por lo menos 17 especies se ofrecen como curiosidades, entre ellas muchas especies no adecuadas para la medicina tradicional o como sujetos de acuario (Cuadro 9). Se ignora el volumen mundial total del comercio de hipocampos desecados vendidos como curiosidades.

Los especímenes vivos para acuarios se importan principalmente a América del Norte, Europa, Japón y el Taipeí Chino, así como a Australia, Hong Kong y México. Los principales exportadores de animales vivos son Filipinas, Indonesia y Brasil; cabe citar otros, como Belice, Egipto y Kenia. Vincent (1996) sugirió que hasta un millón de hipocampos se comercian en el sector de la acuafilia cada año, una estimación probablemente exagerada. Más recientemente, Vincent y Perry (en prep.) citaron a Indonesia y Filipinas como los principales exportadores de hipocampos vivos, ya que cada país exporta varios miles de animales anualmente; algunos de los principales compradores consignan un comercio anual de hasta 854.000 especímenes. Los datos mundiales sobre importación disponibles señalan que los números podrían ser muy inferiores, si bien las marcadas diferencias se deben a que hay un registro limitado de importaciones. Por lo menos 18 especies se comercian como especímenes vivos para acuarios, incluidas cuatro especies del Indo Pacífico en los complejos *H. histrix* y *H. kuda* y dos especies norteamericanas, *H. erectus* y *H. zosterae*. Muchas de las especies comerciadas como especímenes vivos son muy valoradas también en medicina tradicional (Cuadro 9).

Prácticamente todos los hipocampos destinados a los acuarios domésticos proceden del medio silvestre, si bien se ofrecen actualmente algunos especímenes criados en cautividad. Los hipocampos silvestres no se prestan en absoluto como peces de acuario, debido a sus complejas necesidades alimentarias, su gran vulnerabilidad a las enfermedades, las heridas que sufren durante la captura y el transporte y la deficiente gestión de los acuarios en todas las etapas del comercio (Vincent 1996). Aunque los hipocampos criados en cautividad parecen sobrevivir mejor en acuarios domésticos, su elevado costo (de 30 a 150 dólares por animal en el mercado estadounidense) podría limitar su demanda y facilidad de comercialización.

En general, el aumento del comercio observado a fines del decenio de 1990 parece ser sustentado por los nuevos países abastecedores, así como por un incremento del esfuerzo de pesca, una mayor retención de la captura fortuita y una venta más generalizada de los desembarcos incidentales (Vincent y Perry, en prep.).

3.3 Comercio ilícito

La pesca ilícita, no consignada y no reglamentada, constituye una amenaza considerable para muchas especies ictícolas, dificulta los intentos de realizar estimaciones de población y ha llevado a establecer nuevas políticas en organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). En la pesca de hipocampo, el término "comercio ilícito" tiene un significado limitado, porque la mayoría de los países que comercian esas especies no disponen de reglamentación específica relativa a la captura o los embarques de hipocampo. Varios países han adoptado legislación y reglamentación específicas relativas a la captura, la exportación y/o la importación de determinadas especies de hipocampo (Cuadro 10). Sin embargo, los desembarcos no consignados, las intrincadas rutas comerciales y las importaciones mal documentadas en la mayoría de los países consumidores (véase más adelante) impiden evaluar de manera exacta la utilidad efectiva de esas medidas para la conservación de los hipocampos. Por ejemplo, Tailandia consignó exportaciones a China continental de 300 kg en 2000 y 4.300 kg en 2001, mientras que los datos de importación comunicados por China sobre hipocampos procedentes de Tailandia registran 1.690 kg en 2000 y 1.568 kg en 2001 (Cuadro 5; 8). Los datos fidedignos actualmente disponibles sobre volúmenes y esquemas comerciales y países participantes derivan en su casi totalidad de investigaciones independientes realizadas por organizaciones no gubernamentales (Vincent, 1996). Es muy posible que esas ONG deban cesar sus actividades en ese ámbito por razones financieras (A. Vincent, com. pers.) y no parece haber ningún otro medio de seguir documentando en el futuro el comercio ilícito o no consignado.

3.4 Efectos reales o potenciales del comercio

La inclusión de los hipocampos en el Apéndice II de la CITES permitirá comprender mejor los esquemas de comercio de esa especie, debido al establecimiento de permisos y a la obligación de

presentar informes. Además, la incorporación a las listas CITES permitirá obtener más datos mundiales sobre comercio a nivel de especie, algo fundamental para comprender los efectos de la pesca sobre las poblaciones locales y regionales de hipocampos. La enumeración clarificará y debería contribuir a mejorar los mecanismos de gestión de la pesca aplicados por los países exportadores y podría conducir a una posible revisión de la legislación pertinente sobre pesca. Puesto que los países abastecedores deberían fundamentar sus dictámenes de que la pesca no tendrá efectos perjudiciales y demostrar que sus volúmenes de exportación son sostenibles, una inclusión en el Apéndice II debería incrementar la supervisión de este recurso sobre el terreno, el acopio de datos independientes y dependientes de las pesquerías y el desarrollo de programas de conservación a niveles local y nacional. En teoría, ello incluiría la gestión de la captura fortuita, para proteger a los hipocampos en tanto que especie ajena al objetivo de pesca. Dado que muchas pesquerías de hipocampo no parecen ser sostenibles (véase el punto 2.4), a corto plazo el mejoramiento de las medidas de gestión puede provocar una disminución en el volumen del comercio de hipocampos. Sin embargo, los niveles de captura nacionales y locales ya están declinando como consecuencia de la explotación excesiva, por lo que un mejoramiento de las prácticas de gestión debería contribuir a que, a largo plazo, las pesquerías fueran sostenibles y rentables.

Cualquier mejoramiento significativo de la gestión de las poblaciones de hipocampo en los países en desarrollo necesitará una asistencia técnica y financiera sostenida de los países desarrollados. La inclusión en la CITES podría también promover programas de certificación de prácticas de captura inocuas para el medio ambiente, como los que lleva a cabo actualmente el Marine Aquarium Council.

3.5 Cría en cautividad o reproducción artificial con fines comerciales (fuera del país de origen)

La mayoría de los programas de cría en cautividad en gran escala destinados a reducir la presión sobre las poblaciones silvestres no han tenido éxito, debido a la dificultad de criar juveniles y de tener que retirar constantemente especímenes adultos del medio silvestre para mantener las poblaciones reproductoras. La cría de singnátidos en cautividad comprende la captura de machos grávidos que dan a luz en cautividad y de singnátidos que se aparean también en cautividad y ulteriormente dan a luz, algo relativamente fácil de lograr. La dificultad deriva del hecho de criar elevados porcentajes de la población únicamente para satisfacer las necesidades del mercado, lo que en general demanda entre varios meses y un año, pero que a menudo da como resultado una elevada mortalidad, debido a enfermedades y problemas de nutrición (Vincent, 1996).

Entre los decenios de 1950 y 1980 existieron en China programas de cría en cautividad, pero su fracaso económico (provocado principalmente por los elevados índices de mortalidad y la baja productividad) llevaron al cierre de muchas instalaciones (Vincent 1996). La cría de hipocampos en cautividad también fue intentada en Filipinas, debido a que la pesca indiscriminada estaba provocando el agotamiento de las poblaciones. No obstante, esas actividades también debieron ser abandonadas. En la actualidad, algunos pescadores filipinos encierran especímenes machos en corrales para que den a luz antes de ser exportados, pero se ignoran los índices de supervivencia de juveniles. El Seafarming Development Centre de Sumatra, Indonesia informó que lograba criar hipocampos en cautividad (señalando un índice de supervivencia de juveniles del 53 por ciento), aunque dicho centro debe ser aún objeto de una evaluación crítica. Hay granjas de cría en cautividad en Vietnam, Nueva Zelanda, los Estados Unidos y Australia; según la información disponible, esas explotaciones están en condiciones de abastecer al menos un número limitado de especímenes vivos para acuarofilia. El Taiwan Fisheries Research Institute ha desarrollado tecnología experimental para la cría de alevines de *Hippocampus kuda* (Sheu et al., 2002).

En general, la mayoría de los programas de cría de hipocampos en cautividad han llegado a la conclusión de que esa actividad es relativamente sencilla, pero que la crianza de los juveniles resulta muy problemática debido a problemas nutricionales y a la proliferación de enfermedades como bacterias, ciliados, hongos, trematodos y otros microorganismos y parásitos.

4. Conservación y gestión

4.1 Situación jurídica

4.1.1 Nacional

Los hipocampus están incluidos en las Listas Rojas de Especies Amenazadas de Francia, Portugal y Vietnam; a pesar de ello, su comercio sigue siendo legítimo. Israel, Sudáfrica y las jurisdicciones nacionales australianas de Tasmania y Victoria confieren plena protección a todas las especies de singnátidos, incluidos los hipocampus. Otros países, como China y Eslovenia, protegen a determinadas especies (Cuadro 10).

4.1.2 Internacional

No hay en la actualidad ningún organismo u organización internacional responsable de la conservación y la gestión de las pesquerías de hipocampo, así como tampoco reglamentación internacional alguna aplicada mediante controles del comercio. En un seminario sobre hipocampus celebrado recientemente se hicieron recomendaciones sobre diversas posibilidades de gestión de pesquerías, que se resumen en Martin-Smith y Vincent (en prep); sin embargo, éstas fueron puestas a prueba y aplicadas únicamente de manera restringida y a nivel local.

4.2 Gestión de la especie

4.2.1 Supervisión de la población

Se han establecido pocos programas de estudios científicos a largo plazo en los Estados del área de distribución para supervisar la evolución de las poblaciones de hipocampus y los efectos de la pesca. En los últimos diez años, sin embargo, varios países lanzaron programas de vigilancia de peces de arrecifes coralinos, algunos de los cuales registran la abundancia de hipocampus. Por ejemplo, en Hawaii, se supervisa desde 1998 la evolución de los peces ornamentales, incluidos los hipocampus, en una zona muy frecuentada por los pescadores (Tissot y Hallacher, 1999). El Florida Marine Research Institute acopia también, desde hace 12 años, datos sobre hipocampus dependientes e independientes de las pesquerías. Eso incluye varios estudios muy abarcadores realizados en pesquerías de arrastreros y de jabegas en nueve zonas piloto del Golfo de México, el Caribe y la costa atlántica de Florida. El protocolo de muestreo comprende todos los tipos de hábitat utilizados por los hipocampus, incluidos siete grandes sistemas de estuarios (Stu Kennedy, Florida Fish and Wildlife Commission, pers. comm.). Los dos conjuntos de datos procedentes de Florida muestran variaciones en los datos sobre abundancia y captura sin tendencia aparente (es decir, que no se observa ni aumento ni disminución de las poblaciones desde 1991) (http://www.floridamarine.org/features/view_article.asp?id=5063). En noviembre de 2000 Reef Check desarrolló, en colaboración con el Marine Aquarium Council (MAC), un protocolo de seguimiento de especies ictícolas ornamentales (incluidos los hipocampus) actualmente puesto a prueba y llevado a la práctica en países que poseen pesquerías para acuarofilia.

En Australia, Filipinas, Portugal, Sudáfrica y Tasmania varios grupos de biólogos hicieron estimaciones de la densidad y la dinámica de las poblaciones de hipocampus utilizando estudios topográficos y cuadrículas transversales, aunque hay limitaciones a escala espacial y temporal (Cuadro 2). En el centro de Filipinas, los investigadores de Project Seahorse y de la Haribon Foundation estudian las pesquerías de hipocampo desde 1995 y efectuaron extensas estimaciones sobre el terreno, en particular, de la especie más presente en la pesca, *H. comes* (Perante et al., en imprenta).

4.2.2 Conservación del hábitat

En la mayoría de las jurisdicciones que poseen importantes pesquerías de hipocampo existen pocas medidas de conservación a fin de proteger los hábitats de esa especie. La pesca con arrastreros en aguas poco profundas está prohibida en Indonesia, el Taipeí Chino y Tailandia, así como posiblemente en otros lugares, lo que permite conferir protección a los hipocampos en hábitats de fondos blandos, como los lechos de vegetación marina. En Filipinas, se ha puesto de manifiesto que las Zonas Marinas Protegidas resultan útiles para proteger a las poblaciones de hipocampo; los pocos datos disponibles permiten suponer que las zonas sujetas a un esfuerzo de pesca importante podrían recuperarse si se pusiera fin a esas actividades, aunque dicha recuperación demandaría un tiempo considerable (Project Seahorse, datos inéditos). Se delimita actualmente un número creciente de Zonas Marinas Protegidas en toda Asia sudoriental, en Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia. No obstante, se plantean con frecuencia problemas relacionados con la responsabilidad de los recursos, la falta de coordinación entre los distintos organismos, la limitación de recursos financieros y técnicos disponibles y la observancia insuficiente de las disposiciones vigentes (Chou, 2000).

4.2.3 Medidas de gestión

La gestión de las pesquerías de singnatídos no está suficientemente desarrollada en la mayoría de los Estados del área de distribución, puesto que se carece de información suficiente sobre la biología y la dinámica de las poblaciones de muchas especies; así mismo, los pescadores envían poca información sobre capturas. Además, una gran parte de la captura y la exportación tiene lugar en los países en desarrollo del Indopacífico tropical, muchos de los cuales carecen de las capacidades y los recursos financieros necesarios para desarrollar y llevar exitosamente a la práctica planes de captura sostenible. La presión antropogénica que afecta a los hábitats costeros de Asia sudoriental y el Pacífico Sur debe ser neutralizada mediante estrategias integradas de gestión de las zonas costeras, notoriamente ausentes en la región. Si bien algunos países han establecido estrategias de conservación o medidas de gestión, muchas de ellas existen solo sobre el papel, puesto que los gobiernos carecen del personal experto, la financiación y las capacidades técnicas suficientes (GCRMN, 2000).

Los sistemas de gestión de base comunitaria resultan cada vez más útiles para la conservación y la gestión sostenibles de los recursos costeros. Se aplican diversos modelos adaptados a las respectivas situaciones locales. Por ejemplo, existen proyectos de gestión de hipocampos de base comunitaria en Vietnam, Filipinas, Australia y otros países, que incluyen: Zonas Marinas Protegidas de veda; corrales para machos grávidos, que les permiten dar a luz en el mar antes de ser exportados; actividades de educación y divulgación; y programas de subsistencia alternativos, incluida la cría en cautividad con poca utilización de tecnología (Vincent y Pajaro, 1997). Además, Project Seahorse ha participado en actividades de investigación y supervisión de la situación socioeconómica y las pesquerías, gestión de las pesquerías de hipocampo, investigaciones sobre hábitats y delimitación de Zonas Marinas Protegidas en Filipinas (Project Seahorse, 2001).

Si bien algunas iniciativas, como las realizadas en el marco de Project Seahorse, contribuyen a la conservación de las poblaciones de hipocampos, su alcance es reducido y está limitadas a algunas comunidades. Es poco factible que esos programas logren solucionar los problemas planteados por el creciente comercio de hipocampos a escala mundial, incluidos: el número cada vez mayor de Estados del área de distribución y lugares, en los distintos países, en que hay captura de hipocampos; el gran número de pescadores que capturan hipocampos; el predominio de arrastreros no selectivos y la relativa importancia de la captura fortuita para abastecer al mercado de medicinas tradicionales; y la falta de recursos humanos y financiación para desarrollar actividades de formación, desarrollo de capacidades y observancia. En particular, los principales exportadores de hipocampos han adoptado

pocas medidas de gestión destinadas a conferir protección a los hipocampos a nivel nacional y, salvo que se pongan en práctica reglas internacionales, esos países se sentirán poco motivados para proceder a una gestión sostenible de las pesquerías de hipocampo.

4.3 Medidas de control

4.3.1 Comercio internacional

Un número bastante reducido de entidades políticas ha establecido medidas para limitar el comercio de hipocampos a nivel internacional. Por ejemplo, si bien la exportación de hipocampos desecados está prohibida en la India, México y Eslovenia, y la captura y el comercio de hipocampos vivos lo está en la India, México, Panamá, Eslovenia y Tailandia (en el caso de 3 de las 5 especies autóctonas), al parecer la India, México y Tailandia figuran entre los principales abastecedores de hipocampos del mundo.

4.3.2 Medidas nacionales

Un análisis reciente efectuado por Project Seahorse identificó a 20 países que, en grado diverso, supervisan la captura y/o el comercio de hipocampos desecados y/o vivos. Esas medidas varían de prohibiciones totales de captura o exportación a diversas obligaciones de obtención de permisos y licencias (Cuadro 10). Además, el comercio está controlado en Australia, China, la RAE de Hong Kong, India, Perú, Corea del Sur, Taipei Chino y los Estados Unidos, aunque los seguimientos dependen en parte de declaraciones voluntarias de los comerciantes (Vincent y Perry, en prep.). El 1º de enero de 1998 Australia se convirtió en el primer país en exigir permisos específicos para las exportaciones de singnátidos. Únicamente se expiden permisos cuando se trata de animales procedentes de programas de cría en cautividad autorizados o extraídos del medio silvestre en virtud de un régimen de ordenación aprobado (Moreau, 1997).

5. Información sobre especies similares

La taxonomía de los hipocampos requiere una clarificación suplementaria, debido al gran número de sinónimos, la existencia de varias multiespecies complejas y de algunas no denominadas. Cuatro especies norteamericanas, dos europeas y once australianas están bien definidas, pero muchas especies del Indopacífico son problemáticas (Lourie et al., 1999). Los hipocampos más frecuentemente pescados en el Indopacífico suelen estar agrupados en una a cuatro especies (*H. kuda*, *H. histrix*, *H. kelloggi* y *H. trimaculatus*); sin embargo, *H. kuda* es un complejo de diez especies; *H. histrix* consiste en por lo menos cuatro especies distintas; *H. trimaculatus* puede estar separada en dos especies; y *H. kelloggi* no ha sido aún bien descrita (Vincent, 1996).

Los caracteres morfológicos utilizados para distinguir a los hipocampos incluyen el número de rayas en las aletas dorsal, pectoral y anal; la presencia o ausencia de espinas; el largo del morro; la forma de la corona; y ocasionalmente, la disposición de motivos coloridos en el cuerpo. No obstante, es difícil identificar a las especies únicamente sobre la base de las características morfológicas, ya que algunas pueden tener dimorfismo sexual y otras, que son distintas por sus hábitos reproductivos o están separadas geográficamente pueden parecer similares. Para identificar a las especies es a veces necesario combinar datos genéticos y ambientales, así como información sobre las áreas de distribución geográficas y los hábitats. Se dispone de dos referencias taxonómicas para facilitar la identificación de especies (Lourie et al., 1999; Kuiter, 2000); por su parte, FishBase incluye un análisis de los rasgos de diagnóstico (Froese y Pauly, 2000). Los autores de esta propuesta utilizaron Lourie et al. (1999) como referencia taxonómica normalizada.

6. Otros comentarios

6.1 Consultas con los Estados del área de distribución

(Nota: los autores de la propuesta consultaron a los Estados del área de distribución en relación con la idea de incluir a toda la familia Syngnathidae en el Apéndice II. Los resultados de ese ejercicio y el asesoramiento independiente obtenido en el Taller Técnico CITES sobre Conservación de Singnátidos (27 al 29 de mayo de 2002, Cebu, Filipinas) condujo a formular la presente propuesta, de incluir únicamente al género *Hippocampus*).

Australia: En 2000-2001 Australia exportó 1.294 *H. abdominalis*, 32 *H. angustus* y 29 *H. breviceps* a seis países. En virtud de la Ley del Commonwealth sobre Protección del Medio Ambiente y de la Diversidad Biológica de 1999 (Ley EPBC), los singnátidos son una especie marina protegida. Dicha ley dispone que los pescadores deben obtener autorización del Ministerio de Medio Ambiente y Patrimonio para comerciar o capturar a esas especies en aguas del Commonwealth. Ninguna especie de singnátidos está clasificada en la categoría Amenazada en virtud de la Ley EPBC, pero cinco de ellas figuran en la Lista Roja de la UICN. Australia no considera que se justifique incluir a toda la familia, debido a que el grado de vulnerabilidad y la situación varía según las especies. Sin embargo, no se opone a que se la incorpore al Apéndice II si la investigación demuestra que una iniciativa internacional de ese tipo contribuirá a garantizar la supervivencia de los hipocampos. El Taller CITES celebrado en Filipinas se manifestó a favor de conferir protección a determinadas especies en virtud de la CITES.

Bermuda: No hay comercio significativo (exportación o importación) de hipocampos. Sin embargo, las autoridades CITES de Bermuda respaldan la inclusión de esa especie en el Apéndice II, posición formulada sin haber consultado a la Unión Europea pero subordinada a lo que decida la UE.

Canadá: Una especie de hipocampo, *H. erectus* se da en el Atlántico norte. No se tienen datos sobre pesca comercial, recreativa o de subsistencia conocida y la especie no es objeto de ninguna reglamentación del Gobierno Federal. Se carece así mismo de información sobre abundancia, tamaño de la población, preferencia de hábitat o importancia ecológica de esta especie en aguas canadienses.

China: Los hipocampos son objeto de pesca en tres provincias; según las estimaciones, se capturan anualmente 20 toneladas métricas. China también informa haber logrado criar hipocampos en cautividad. El Gobierno chino reconoce la importancia de la conservación de los hipocampos, pero señaló que solo una fracción menor de todos los singnátidos se comercian a nivel internacional para ser utilizados en medicina tradicional, que algunas especies pueden criarse sin problemas en granjas y, por último, que no resulta claro de qué forma abordará la CITES el tema de la captura fortuita. Se tomará una decisión con respecto a la propuesta a la luz de las recomendaciones formuladas en el Taller CITES sobre Singnátidos.

Cuba: La Autoridad Administrativa de la CITES suministró un resumen de las preferencias de hábitat y el ciclo vital de tres especies de hipocampos que se dan en aguas cubanas, *H. erectus*, *H. reidi* y *H. zosterae*. No señaló si esas especies se explotan a nivel comercial. Recomendó que se preparara una propuesta para cada especie que suscita preocupación, ya que la situación respectiva puede diferir.

España: Aunque no considera apropiado incluir a toda la familia Syngnathidae en el Apéndice II de la CITES, España podría estudiar la posible inclusión de algunos taxa, en función de las recomendaciones formuladas en el Taller sobre Hipocampos.

Estados Unidos de América: Si bien los hipocampos se dan en varios estados, la única pesquería de arrastreros conocida se encuentra en Florida, estado que dispone de extensa reglamentación sobre pesca de hipocampo y que supervisa la situación de la población. Se autoriza la captura de

hipocampos con fines ornamentales en Hawaii, pero los datos sobre captura no han consignado desembarcos de esa especie en los últimos seis años. Hawaii supervisa a las poblaciones de especies ornamentales (incluidos los hipocampos) en las costas de Kona, un área en la que hay pesca de especies ornamentales. Los hipocampos no son objeto de captura a escala comercial en ningún territorio estadounidense. Los Estados Unidos importan y exportan hipocampos, habiéndose consignado desde 1996 el comercio de 18 especies en los puertos de ese país. Se han importado hipocampos de 24 países, en su mayoría de Filipinas, México, Australia y China. Entre 1996 y 2002 se registraron en los asientos de importación 664 kg y 408.219 hipocampos desecados y 16.341 hipocampos vivos. Es sin embargo posible que una gran parte del comercio no esté registrado, ya que a menudo las remesas se consignan únicamente como "peces tropicales".

Islas Caimán: No hay captura de singnátidos a nivel local. La Ley de Conservación del Medio Marino prohíbe la captura de cualquier pez de menos de 8 pulgadas de largo. La Autoridad Científica CITES de las Islas Caimán respalda la inclusión de los hipocampos en el Apéndice II.

Mauricio: El Ministerio de Pesca informa que los hipocampos no son comunes en la isla, aunque se dan en lagunas, lechos de algas y sustratos rocosos y ripiosos. El Ministerio añade que los hipocampos necesitan protección, por lo que bien podría estudiar su inclusión en el Apéndice II de la CITES.

Noruega: La Dirección de Ordenación de la Naturaleza señaló que no recibió información alguna sobre singnátidos, posiblemente porque ese taxón es raro o directamente no se da en aguas noruegas.

RAE de Hong Kong: El Departamento de Agricultura, Pesca y Conservación declaró que necesitaba información actualizada sobre características biológicas y comercio antes de poder establecer un plan de conservación adecuado y viable para los hipocampos. Considera así mismo que la captura fortuita en pesca de arrastre y la pérdida de hábitat, y no el comercio internacional, constituyen las principales amenazas para los singnátidos y estima que la inclusión de la especie en la CITES no constituye la forma adecuada de contrarrestar esas amenazas. El Departamento de Aduanas y Estadísticas de Hong Kong supervisa el comercio de singnátidos desde enero de 1998.

Reino Unido: El Reino Unido respalda cualquier propuesta de inclusión en el Apéndice II que haya obtenido la aprobación del Taller sobre Hipocampos (Filipinas, mayo de 2002).

Singapur: Se admite que una especie, *H. kuda*, está amenazada por la destrucción de su hábitat, la pesca para usos medicinales y la acuarofilia; su captura está sujeta a la obtención de un permiso. Singapur podría respaldar una propuesta de inclusión en los Apéndices de la CITES si hay datos científicos suficientes que demuestren que la especie está en peligro a nivel mundial.

Suecia: No se consigna la existencia de hipocampos en aguas suecas y se estima que el comercio en esas especies es mínimo, aunque no hay documentación reciente al respecto. Suecia estima razonable que se enumere a todo el género *Hippocampus*, y no a determinadas especies, pero no respalda la inclusión de toda la familia.

Tailandia: Las exportaciones de Tailandia a los países asiáticos se triplicaron entre 2000 y 2001. Si bien se desconocen los orígenes de esos hipocampos, se piensa que son producto de la pesca fortuita de arrastreros que faenan fuera de las aguas territoriales tailandesas. Tailandia declara que un aumento de las exportaciones puede influir sobre la disponibilidad de hipocampos en aguas locales y respalda la inclusión de la especie en el Apéndice II de la CITES.

Taipei Chino: No hay pesca específica de singnátidos, pero estos son objeto de captura fortuita. La Ley de Conservación de la Vida Silvestre no confiere protección a los hipocampos, algunos de cuyos hábitats principales se encuentran en zonas de recursos pesqueros protegidos. Sin embargo, el Consejo de Agricultura señala que los hipocampos "no son muy abundantes" y estima que su

precio aumentaría si se los incluyera en el Apéndice II. Se exige una licencia de importador comercial para importar hipocampos desecados.

Togo: El Gobierno asigna gran importancia a la protección de la vida silvestre, por lo que respalda la inclusión de los hipocampos en el Apéndice II.

Vanuatu: La Unidad de Medio Ambiente de Vanuatu señala que no hay ni pesca comercial ni comercio de hipocampos. Aunque no se han realizado estimaciones de población, la impresión general es que las poblaciones de hipocampo son estables y no se las explota. El reducido tamaño de las poblaciones permite suponer a las autoridades de Vanuatu que los hipocampos no soportarían la pesca comercial.

Yugoslavia: Aunque dos especies de hipocampos se dan en aguas yugoslavas (*H. antiquorum* y *H. guttulatus*), al parecer no son objeto de comercio. Yugoslavia respalda la inclusión de esas especies en el Apéndice II.

7. Observaciones complementarias

Los participantes en el Taller Técnico CITES sobre Hipocampos y otros miembros de la familia Syngnathidae (Cebu, Filipinas; 27-29 de mayo de 2002) examinaron una versión provisional de la presente propuesta y la debatieron junto con otras estrategias de conservación posibles relativas a los hipocampos. Asistieron a la reunión investigadores, representantes de ONG y de la industria, comerciantes de productos utilizados en medicina tradicional china y representantes nacionales. El informe final del Taller, destinado al Comité de Fauna, recomendó que todo el género *Hippocampus* fuera incluido en el Apéndice II de la CITES e hizo varias recomendaciones concorrentes a las Partes y a la Secretaría de la CITES. Tres participantes se opusieron a la inclusión, en representación de los comerciantes de productos utilizados en medicina tradicional de China, Indonesia y la RAE de Hong Kong, objetando que no había datos suficientes sobre la situación de la población, que la inclusión podría incrementar la captura furtiva y que esa medida podría tener repercusiones socioeconómicas negativas. Las recomendaciones del Taller, relativas a aspectos como el desarrollo de capacidades, los retrasos en la aplicación de esa medida y las disposiciones legislativas, fueron examinadas ulteriormente por el Comité de Fauna y serán tratadas en el informe del Presidente con anterioridad a la CdP12.

8. Referencias

- Baum, J.K. and I.L. Rosa. The trade in seahorses in Latin America. In: Global Trade in Seahorses. Vincent, ACJ and A Perry Eds. International trade in syngnathids. Technical workshop on seahorses and other members of the family syngnathidae Cebu (Philippines), 27-29 May 2002. CITES Doc. 4.1. 34 pp.
- Bell, E.M., J.F. Lockyear, J.M. Schulz, A.D.M. Marsden and A.C.J. Vincent. in review. First field studies of an Endangered South African seahorse, *Hippocampus capensis*.
- Casey, P.S. 1999. Conservation genetics of seahorse (*Hippocampus* species). PhD Thesis, University of London, Queen Mary and Westfield College, England. 190 pp.
- Chou, L.K. 2000. Southeast Asian Reefs- Status update: Cambodia, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand and Viet Nam. In: Wilkinson C. editor Status of coral reefs of the world: 1998 Global Coral Reef Monitoring Network., Australian Institute of Marine Science, Cape Ferguson, Australia, pp. 117-140.
- Fratkin, J. 1986. Chinese herbal patent formulas: A practical guide. SHYA Publications, Colorado.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2002. FishBase. World Wide Web electronic publication. <http://www.fishbase.org>
- GCRMN. 2000. Global Coral Reef Monitoring Network's Status of coral reefs of the world: 2000 (C. Wilkinson, ed.), Australian Institute of Marine Science, Cape Ferguson, Australia, 363 pp.
- Hilton-Taylor, C. (compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61pp.
- Hilton-Taylor, C. (compiler). in prep. 2002 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN/SSC, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Kuiter, R.H. 2000. Seahorses, pipefish and their relatives: A comprehensive guide to Syngnathiformes. TMC Publishing, UK. 240 pp.
- Kuiter, R.H. 2001. Revision of the Australian seahorses of the genus *Hippocampus* (Syngnathiformes: Syngnathidae) with a description of nine new species. Records of the Australian museum. 53:293-340.
- Larkin, S.L., C.M. Adams, R.L. Degner, D.J. Lee, J.W. Milon, 2001. An economic profile of Florida's Marine Life Industry. Sea Grant Technical Paper N. 113, University of Florida Gainsville, 61 pp.
- Lockyear, J.F. 1999. Proposal to upgrade the threatened status of the Knysna Seahorse, *Hippocampus capensis*, according to the IUCN Red List criteria. Submitted to the World Conservation Monitoring Centre (Cambridge, UK). Unpublished report.
- Lourie, S.A., A.C.J. Vincent and H.J. Hall. 1999. Seahorses: an identification guide to the world's species and their conservation. Project Seahorse, London, UK. x + 214 pp.
- Martin-Smith, K and Vincent A.C. J. *In prep.* Information requirements for assessing fishery status. Technical workshop on seahorses and other members of the family syngnathidae Cebu (Philippines), 27-29 May 2002. CITES Doc. 3.1. 21 pp.
- Moreau, M. December, 1997. Australia bans exports of wild-caught seahorses. SPC Live Reef Fish Information Bulletin #3. Pp. 45-46.
- Perante, N.C., A.C.J. Vincent and M.G. Pajaro. 1998. Demographics of the seahorse *Hippocampus comes* in the central Philippines. 3rd International Conference on the Marine Biology of the South China Sea, Hong Kong. p. 439-448.
- Perante, N.C., M.G. Pajaro, J.J. Meeuwig, and A.C.J. Vincent. *In press.* Biology of a seahorse species *Hippocampus comes* in the central Philippines. J. Fish. Biol.
- Pollard, D.A. 1984. A review of ecological studies on seagrass-fish communities, with particular reference to recent studies in Australia. Aquat. Bot. 18:3-42.
- Project Seahorse. 2001. Philippines annual report. 10 pp.
- Sheu et al., 2002. The propagation techniques on Kuda seahorse, *Hippocampus kuda*. The annual report of Taiwan Fisheries Research Institute.
- Spalding, M.D., C. Ravilious and E.P. Green. 2001. World Atlas of Coral Reefs. University of California Press, Berkeley, 424 pp.
- Teixeira, RL; Musick, JA, 2001. Reproduction and food habits of the lined seahorse, *Hippocampus erectus* (Teleostei: Syngnathidae) of Chesapeake Bay, Virginia. Brazilian Journal of Biology [Brazilian J. Biol.], 61 (1): 79-90.
- Tipton, K.K. and S. Bell. 1988. Foraging patterns of two syngnathid fishes: importance of harpacticoid copepods. Mar. Ecol. Prog. Ser. 47: 31-43.
- Tissot, B.N. and L.E. Hallacher. 1999. Impacts of aquarium collectors on reef fishes in Kona, Hawaii. Final report, Dept. of Land and Natural resources, Honolulu HI. 32 pp.
- Vallela, I. J. L. Bowen and J.K. York. 2001. Mangrove forests: one of the world's threatened major tropical environments. Bioscience. 51:807-815.
- Vincent, A.C.J. 1990. Reproductive Ecology of Seahorses. Ph.D thesis, Cambridge University, England. 101 pp.
- Vincent, A.C.J. 1995. Trade in seahorses for traditional Chinese medicines, aquarium fishes and curios. TRAFFIC Bulletin. 15(3): 125-128.
- Vincent, A.C.J. 1996. International trade in seahorses. TRAFFIC International. Cambridge, UK. 163 pp.
- Vincent, A.C.J. 1997. Sustainability of seahorse fisheries. Proc. 8th Intl. Coral Reef Symp. 2:2045-2050.
- Vincent, A.C.J., K.L. Evans and A.D.M. Marsden. *In review.* A. Home range behavior of the monogamous Australian seahorse, *Hippocampus whitei*.
- Vincent, A.C.J. and Perry *In prep.* International trade in syngnathids. Technical workshop on seahorses and other members of the family syngnathidae Cebu (Philippines), 27-29 May 2002. CITES Doc. 4.1. 34 pp.

Tabla 1. Ejemplos de la condición del hábitat del caballito de mar en países tropicales y subtropicales con pesquerías de caballitos de mar considerables. Datos sobre los manglares son de Valiela et al., 2001 y * Wolanski et al., 2000). Estimados del área compuesta por arrecifes son de Spalding et al., 2001 y datos sobre coral son de GCRMN, 2000.

País	% Reducción de manglares (tiempo)	Área de manglares remanentes (km ²) (años de observación)	Área total y condición de los arrecifes de coral
India	47% (29 años)	3,565 (1992)	5790 km ² . Cuatro áreas principales de arrecife de coral asociadas con islas cerca de la costa. En tres áreas, 5-45% de los arrecifes destruidos antes de 1998 y 50-90% del coral murió en 1998. Solo un área permanece en buen estado (Andamán e Islas Nicobar).
Filipinas	70.5% (70 años)	1,325 (1990)	25,060 km ² . 40% de los arrecifes en estado pobre y 29% en condición buena o excelente.
Vietnam	62% (50 años)	1,520 (1995)	1270 km ² , incluyendo 3260 km de costa y 3000 islas cercanas a la costa. 1.4% de los arrecifes en condición excelente, 31% en condición buena, 48.6% en condición promedio y 37.3% en condición pobre. Los arrecifes más saludables están en zonas lejanas a poblaciones humanas.
Indonesia*	Reducciones locales de 50-80%*	42,500 (2000)	50,000 km ² . 29% de los arrecifes en condiciones buenas o excelentes, 31% en condición promedio y 40% en condición pobre.
Tailandia	55% (32 años)	1,687 (1993)	2130 km ² . Arrecifes principalmente en dos localidades. 1) Golfo de Tailandia: 16.4% de los arrecifes en condición excelente, 29% en condición buena, 30.8% en condición promedio y 23.8% en condición pobre; 2) Mar de Andamán: 4.6% en condición excelente, 12% en condición buena, 33.6% en condición promedio y 49.8% en condición pobre.
Malasia	12% (10 años)	6,424 (1990)	3600 km ² . Mejores arrecifes son los oceánicos en la costa oriental y el sur de Spratleys. Arrecifes en otras localidades han sufrido reducciones considerables en la cubierta de coral, y una cantidad alarmante de corales han muerto y sido destruidos recientemente por pesca con explosivos. En el Parque Tunku Abdul, la cubierta de coral ha disminuido de 30% en 1994 a 5% en 2000.
Australia	14% (7 años)	10,000 (1990)	50,000 km ² . En general, la Gran Barrera de Arrecife de Coral está en buen estado debido a presiones humanas relativamente bajas y localización remota del sistema de arrecifes. Algunos arrecifes cercanos a la costa han sido degradados por impactos humanos.
Brasil	46% (14 años)	13,400 (1997)	1200 km ² . Cinco áreas principales de arrecife de coral. Arrecifes cercanos a la costa degradados como resultado de la sedimentación, nutrientes y gran presión de las pesquerías.
Ecuador	21% (12 años)	1,620 (1991)	< 50 km ² . No se obtuvo información.
China y Taiwán	73% (15 años)	178 (1995)	1510 km ² (China), 940 km ² (Taiwán). Arrecifes han sido degradados durante los últimos 10 años debido al desarrollo costero y contaminación, pesca con dinamita y rastreo. Algunas especies de peces de coral, gastrópodos y crustáceos se están extinguriendo localmente.
Singapur	66% (7 años)	6 (1990)	< 100 km ² . Mayoría de los arrecifes han perdido hasta 65% de la cubierta de coral vivo desde 1986. El mejor arrecife, el más lejano del continente, ha perdido 37% de su coral.

Tabla 2. Densidades de las poblaciones de caballitos de mar determinadas por estudios de campo haciendo uso de transectos o cuadrículos.

Especie	Localización	Densidad (#/m ²)	Fuente
<i>H. guttulatus</i>	Ria Formosa Lagoon, Portugal	0.002-0.383; max 10	J. Curtis, datos no publicados
<i>H. capensis</i>	South Africa	0.0089-0.22	Bell et al, en revisión
<i>H. whitei</i>	Sydney, Australia	0.08-0.215	Vincent et al., en revisión
<i>H. comes</i>	Philippines	0.02	Perante et al., 2002
<i>H. abdominalis</i>	Tasmania	0.007	K. Martin-Smith, datos no publicados

Tabla 3. Países donde se sabe que se capturan y/o exportan caballitos de mar. Los códigos para cada país son: 1) Sí: se sabe se capturan y/o exportan; cantidad desconocida; 2) (x) nivel bajo de captura/comercio: < 10 kg (seco) o < 1000 (vivos); 3) x menor: decenas de kg (secos) o miles (vivos); 4) xx medio: centenares de kg (secos) o decenas de miles; 5) xxx mayor: toneladas (secos) o > 100,000; 6) xxxx dominante: > 10 toneladas (secos). Adaptado de Vincent and Perry, en preparación.

País	Captura	Exportación	País	Captura	Exportación
Argentina	Sí		Nicaragua	Sí	?
Australia	x	x	Nigeria	Sí	x
Bangladesh	Sí	(x)	Pakistán	Sí	
Belice	x	x	Panamá	x	
Brasil	xx	xx	Perú	x	xx
China	Sí		Filipinas	xxxx	xxx
Costa Rica	Sí	Vivos solamente	Portugal	Sí	
Croacia	Sí		Senegal	Sí	xx
Ecuador	xx	xx	Seychelles	Sí	Sí
Egipto	Sí	Vivos solamente	Singapur	?	?
Francia	Sí		Corea del Sur	Sí	(x)
Gambia	Sí	x	España	Sí	
Guatemala	xx	(x)	Sri Lanka	Sí	
Guinea	?	xx	Taiwán (China)	Sí	?
Honduras	xx	xx(pasado) (x)(presente)	Tanzania	xxx	xxx
Hong Kong (China)	(x)	(x)	Tailandia	xxxx	xxxx
India	xxxxx	xxxxx	Togo	Sí	x
Indonesia	Sí	Sí	USA	xx	x
Japón	Sí	Xxx	Venezuela		Sí
Kenya	X	Vivos solamente	Vietnam	xxxx	xxxx
Madagascar	Sí	Sí			
Malasia	xxx	xx			
México	xxxx	xxx			
Mozambique	Sí	Sí			
Myanmar	Sí	?			
Nueva Zelandia	X	Sí			

Tabla 4. Número de caballitos de mar traídos a puerto por pesquerías comerciales en los Estados Unidos de América (miles de animales). Datos son de Larkin et al., 2001.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Florida, Estados Unidos de América	5.97	13.98	83.72	71.82	110.95	23.34	19.1	90.1	16.98

Tabla 5. Exportaciones de caballitos de mar de Tailandia (kg secos). Datos fueron provistos al USFWS por el Departamento de Pesquerías, Tailandia.

País importador	Taiwán (China)	Malasia	Hong (China)	Kong	China	Total
2000	1630	100	1600	300	3630	
2001	3848	720	1670	4300	10538	

Tabla 6. Caballitos de mar importados por Hong Kong entre 1998-2000.

Todos los datos en kg.

País de origen	Country of origin	1998	1999	2000
Tailandia	Thailand	4 894	3 608	9 115
Filipinas	Philippines	6 520	7 189	5 874
India	India	750	1 354	5 536
Indonesia	Indonesia			728
Malasia	Malaysia		104	659
Senegal	Senegal	94	270	605
China continental	Mainland China			163
Singapur	Singapore R	414	178	153
Australia	Australia	292	132	100
Perú	Peru	321	332	96
Guinea	Guinea	146	158	30
México	Mexico		140	23
Togo	Togo		19	3
Estados Unidos de América	USA		60	
Gambia	Gambia		66	
Total	Total	13 413	13 610	23 085

Tabla 7. Caballitos de mar secos importados por Taiwán, China (1983-2000) con país de origen, valor y volumen (kg) por año.

Origen	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
China									1271	1500	823	806	538	455	810	587	7	1381
Japón	20	15						75										
Hong Kong	1688	2376	2634	499	788	1346	1121		130	179								
Indonesia						43	168	3	14		50	39		34		22	32	259
Malasia	120	213	144	100	41	127	506	597	469	350	129	236		194	64	302		
Singapur	96	297	186	16	140	271	45	36	145	22		136	32		113	49		
Filipinas	115			480	1050	1191	1297	640	1258	1858	1770	1830	1575	290	136	196	321	898
Tailandia	2844	2909	1948	3043	2796	4120	5854	4046	5703	7903	8150	8069	7322	9399	8886	6144	6043	8690
Vietnam							10	258		20	384	140	39	27		81	149	
Otros países de Asia							1317	1564	1369									
Italia		30																
Estados Unidos de América		123	160	76		5			18		111							
Ecuador				7														
Surinam																203		
Otros	746						35											
Total (kg)	5629	5963	5072	4221	4815	7103	10318	7272	10359	11943	11306	11256	9506	10399	9896	7364	6533	11580
Valor Total (USD1000)	637.2	742.3	621.1	459.6	449.6	463.9	585.5	355.3	562.3	644.9	831.3	697.7	669.2	466.8	580.7	513.7	344.9	456
Precio Promedio (USD/kg)	113	124.5	147.1	108.9	93.4	65.3	56.7	48.9	54.3	54.0	73.5	62.0	70.4	44.9	58.7	69.8	52.8	39.4

Fuente: Estadísticas de comercio de Taiwán (China)

Tabla 8. Datos de importación de caballitos de mar secos de China continental

Año	Países exportadores	Cantidad (kg secos)
1992	Hong Kong, Japón, Filipinas, Tailandia, Australia, otros	15,333
1993	Hong Kong, India, Indonesia, Singapur, Tailandia	7,708
1994	Hong Kong, Macao, Indonesia, Singapur, Tailandia, Australia	14,545
1995	Hong Kong, Indonesia, Tailandia, Singapur	3,815
1996	Indonesia, Japón, Singapur, Tailandia	4,904
1997	India, Indonesia, Japón, Tailandia, Taiwán	2,290
1998	No data	
1999	Indonesia	184
2000	Tailandia	1690
2001	Tailandia	1568

Tabla 9. Lista de especies de singnátidos observados o reportados en comercio, secos para medicina tradicional (MT), secos para recuerdos para turistas o vivos para acuarios. Comercio desde aquellos países con un asterisco (*) puede consistir de un complejo de estas especies. Recopilado de Vincent y Perry, en preparación; Vincent, 1996; y Lourie et al., 1999.

Especie	MM	Recuerdo para turista	Vivos	Países exportadores importantes
<i>H. abdominalis</i>		x	x	Australia
<i>H. algiricus?</i>	x			África Occidental (Gambia y Senegal)
<i>H. angustus</i>			x	Australia
<i>H. barbouri</i>	x	x	x	Filipinas, Malasia
<i>H. borboniensis</i>	x	x		África
<i>H. breviceps</i>			x	Australia
<i>H. camelopardalis</i>	x	x	x	Sudáfrica
<i>H. comes</i>	x	x	x	Filipinas
<i>H. erectus</i>		x	x	EEUU; México y Brasil; Atlántico Occidental
<i>H. fuscus</i>	x	x	x	India
<i>H. guttulatus</i>		x	x	Senegal, Portugal, Croacia
<i>H. hippocampus</i>		x		Guinea, ¿Francia?, ¿Portugal?, España?
<i>H. histrix</i>	x	x	x	Tailandia*, Filipinas*
<i>H. ingens</i>	x	x	x	Costa pacífica de Latinoamérica; México y Ecuador
<i>H. kelloggi</i>	x	x		Sureste de Asia
<i>H. kuda</i>	x	x	x	India, Tailandia*, Indonesia*, Sri Lanka
<i>H. mohnikei</i>	x		x	Japón, Vietnam
<i>H. reidi</i>		x	x	USA, México y Brasil; Atlántico Occidental
<i>H. spinosissimus</i>	x	x	x	Indonesia, Vietnam, Filipinas
<i>H. subelongatus</i>			x	Australia
<i>H. trimaculatus</i>	x			Vietnam, Filipinas, China
<i>H. whitei</i>	x			Australia
<i>H. zosterae</i>			x	Estados Unidos de América
Total	14	15	17	

Tabla 10. Resumen de normas nacionales afectando a *Hippocampus* spp. Datos recopilados a través de consultas con países de distribución enviadas por el USFWS en 1999 y 2002, una revisión de planes de manejo de pesquerías disponibles electrónicamente, y Vincent y Perry (en preparación).

País	Medidas para conservación
Australia	Caballitos de mar están designados como especie marina protegida bajo la <i>Acta de Protección Ambiental y Conservación de Biodiversidad</i> (1999; <i>Environment Protection and Biodiversity Conservation Act</i>) y permisos son requeridos para la exportación de singnátidos provenientes de programas de reproducción en cautiverio aprobados, o de origen silvestre bajo un plan de manejo aprobado. Se exportan actualmente caballitos de mar de Victoria, Queensland, South Australia, Western Australia, y Northern Territory. Varios singnátidos están designados como "en peligro".
Bermuda	Existen normas de pesca no específicas que afectan a los caballitos de mar, incluyendo una prohibición en el comercio de peces para acuarios.
Canadá	Los caballitos de mar no están regulados por licencias o cupos, y no se recopila datos de importación.
Islas Caimán	No se permite la pesca de peces de menos de 8 pulgadas.
China	<i>H. kelloggi</i> está designado como "amenazado" y se requieren permisos para su comercio.
Ecuador	Se requieren permisos de exportación.
Unión Europea	El género <i>Hippocampus</i> está incluido en la norma UE 338/97 Apéndice D.
Francia	Es ilegal importar especies tropicales bajo el nombre <i>H. kuda</i> ; <i>H. guttulatus</i> está designada como "amenazada".
Hong Kong	La industria de Medicina Tradicional China está adoptando voluntariamente medidas de conservación para el uso sostenible a largo plazo, incluyendo 1) tamaños mínimos; 2) períodos de captura; y 3) uso de substitutos en prescripciones cuando es posible.
India	Todos los caballitos de mar están incluidos en el itinerario 1 del <i>Acta para Protección de Vida Silvestre</i> (julio 2001; <i>Wildlife Protection Act</i>), la cual prohíbe la captura de caballitos de mar; se requieren permisos de exportación.
Indonesia	Arrastre de redes en aguas cercanas a la costa está prohibido. Permisos para la captura y comercio son emitidos por gobiernos locales; exportadores poseen un Permiso para Pesca Ornamental emitido por el Ministerio de Asuntos Marinos y Pesca y de 5 años de duración. No hay límites en niveles de pesca; no se han ejecutado métodos de pesca especiales o monitoreo.
Israel	Comercio en caballitos de mar del Mar Rojo está prohibido; la familia Syngnathidae completa ha sido propuesta para protección total.
México	Exportación está prohibida; captura de animales vivos está prohibida.
Portugal	<i>H. hippocampus</i> y <i>H. ramulosus</i> están designados como "amenazados".
Panamá	Colecta de caballitos de mar está prohibida.
Singapur	<i>Hippocampus kuda</i> está clasificado como "vulnerable" bajo el Libro Rojo de Singapur. Esta especie está protegida por legislación nacional y su colección se permite solamente con un permiso.
Eslovenia	<i>H. guttulatus</i> está protegida por la Orden Gubernamental sobre la Protección de Especies de Animales Amenazadas (octubre 1993), la cual prohíbe su comercio o posesión en cautiverio.

Sudáfrica	Captura de <i>H. capensis</i> es ilegal sin un permiso de Cape Nature Conservation (CNC) bajo la Ordenanza de CNC 19, 1974. Todos los singnátidos están protegidos de captura y perturbación, excepto con permiso (borrador de <i>Regulations of the Marine Living Resources Bill and Sea Fisheries Act 1988</i>). <i>H. capensis</i> está designada como "amenazada". Se requieren permisos de exportación para todos los caballitos de mar.
Taiwán	Arrastre de redes en aguas cercanas a la costa está prohibido. Caballitos de mar no están designados como especie protegida, pero algunos de sus hábitats (Kenting and Green Island) han sido declarados áreas protegidas para recursos de pesca.
Tailandia	Arrastre de redes dentro de 3 km de la costa está prohibido. Exportación de ornamentales marinos vivos, incluyendo 3 especies de caballitos de mar, está prohibida.
Ucrania	<i>H. guttulatus microstethanus</i> está designado como "amenazado".
EEUU	Pesca manejada para <i>H. zosterae</i> y <i>H. erectus</i> en Florida. Captura de caballitos de mar para acuarios está prohibida en las Islas Vírgenes de EEUU y Puerto Rico.
Vietnam	<i>H. histrix</i> , <i>H. japonicus</i> , <i>H. kelloggi</i> , <i>H. kuda</i> and <i>H. trimaculatus</i> designadas como "vulnerables" en el Libro Rojo Nacional. Pesca de caballitos de mar comenzó en 1998. Anualmente, Vietnam exporta al menos 5 toneladas métricas caballitos de mar secos (un kilogramo de caballitos de mar constituye cerca de 300-400 individuos) y también existe comercio doméstico en tónico de caballito de mar. Producción actual no suple demanda y la alta explotación ha resultado en la captura de menos caballitos de mar y más pequeños.

APÉNDICES

A. Especies de *Hippocampus*

Existen 32 especies reconocidas en el género *Hippocampus*, según se ha determinado a través de análisis morfométricos y genéticos (Lourie et al., 1999). El estado de los caballitos de mar en UICN 2002 está incluido (Hilton-Taylor, en preparación)

Taxón	Distribución y comentarios	Categoría en la Lista Roja de la UICN
<i>Hippocampus abdominalis</i> Lesson, 1827	Suroeste del Pacífico: Australia y Nueva Zelanda	VU A2cd
<i>Hippocampus algiricus</i> Kaup, 1856	Mediterráneo y Atlántico Oriental: Argelia, Benín, Costa de Marfil, Gambia, Ghana, Guinea, Liberia, Nigeria, Santo Tomás y Príncipe, Senegal, Sierra León.	DD
<i>Hippocampus angustus</i> Günther, 1870	Australia.	DD
<i>Hippocampus barbouri</i> Jordan and Richardson, 1908	Sureste de Asia, incluyendo Filipinas y Malasia.	VU A4cd
<i>Hippocampus bargibanti</i> Whitley, 1970	Sureste de Asia y Pacífico Occidental incluyendo: Australia Indonesia, Nueva Caledonia, Papua Nueva Guinea; se encuentran solo en gorgonias del género <i>Muricella</i> de 10m a 60m de profundidad.	DD
<i>Hippocampus borboniensis</i> Duméril, 1870	Mar Rojo y Océano Índico: Madagascar, Mauricio, Mozambique, Reunión, Sudáfrica, Tanzania.	VU A2cd
<i>Hippocampus breviceps</i> Peters, 1869	Australia, costa oeste y sur.	DD
<i>Hippocampus camelopardalis</i> Bianconi, 1854	Mar Rojo y Océano Índico: Mozambique, Sudáfrica, Tanzania.	VU A2cd
<i>Hippocampus capensis</i> Boulenger, 1900	Océano Índico: Sudáfrica. La especie tiene una distribución restringida y fragmentada, existiendo solo en unos pocos estuarios.	EN B1 + 2c + 3d
<i>Hippocampus comes</i> Cantor, 1850.	Sureste de Asia: Malasia, Singapur, Vietnam y Filipinas.	VU A2cd
<i>Hippocampus coronatus</i> Temminck & Schlegel, 1850	Japón, Vietnam	VU A2cd

<i>Hippocampus erectus</i> Perry, 1810	Mar Caribe, Atlántico Occidental, Nueva Escocia a Brasil: Anguila, Antigua y Barbuda, Argentina, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Brasil, Canadá, Cabo Verde, Islas Caimán, Colombia, Cuba, Dominica, República Dominicana, Granada, Guadalupe, Guatemala, Haití, Martinica, México, Monserrate, Antillas Holandesas, Panamá, Puerto Rico, Santa Helena, San Kitts y Nevis, Saint Lucía, San Vicente y las Granadinas, Santo Tomás y Príncipe, Surinam, Trinidad y Tobago, Islas Turcos y Caicos, Estados Unidos de América, Uruguay, Venezuela	VU A2cd
<i>Hippocampus fisheri</i> Jordan and Evermann, 1903	Australia, Hawaii, Nueva Caledonia	DD
<i>Hippocampus fuscus</i> Rüppell, 1838	Océano Índico y Mar Rojo: Arabia Saudita, Djibouti, y Sri Lanka. Reportes de Sudáfrica, Madagascar, Mauricio y Reunión son cuestionables.	VU A2cd
<i>H. guttulatus</i> Cuvier, 1829	Mediterráneo y Atlántico Oriental: Holanda, Inglaterra, Francia, España, Portugal, Senegal, Morocco, Italia, Malta, Croacia, Grecia, Chipre.	VU A2cd
<i>Hippocampus hippocampus</i> Linnaeus, 1758	Mediterráneo y Atlántico Oriental: Albania, Argelia, Benín, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Camerún, Islas Canarias, Costa de Marfil, Croacia, Chipre, Egipto, Guinea Ecuatorial, Francia, Gambia, Georgia, Ghana, Gibraltar, Grecia, Guinea, Guinea-Bissau, Israel, Italia, Líbano, Liberia, Libia, Mauritania, Mónaco, Morocco, Holanda, Nigeria, Portugal, Federación Rusa, Senegal, Sierra León, Eslovenia, España, Siria, Togo, Túnez, Turquía, Ucrania, Reino Unido, Sahara Occidental, Yugoslavia	VU A2cd
<i>Hippocampus histrix</i> Kaup, 1856	Indo-Pacífico: Tanzania y Sudáfrica a Hawaii y Tahití, norte hasta Japón, sur hasta Nueva Caledonia, incluyendo China, Egipto, Polinesia Francesa, Guam, Indonesia, Japón, Malasia, Mauricio, Estados Federados de Micronesia, Mozambique, Nueva Caledonia, Papua Nueva Guinea, Filipinas, Reunión, Samoa, Seychelles, Sudáfrica, Taiwán, Tanzania, Tonga, Estados Unidos de América (Hawaii), Vietnam. Reportado en el Mar de Arafura.	DD
<i>Hippocampus ingens</i> Girard, 1858	Pacífico Oriental desde California a Perú: Colombia, Costa Rica, Ecuador (Ecuador, Islas Galápagos), El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Estados Unidos de América.	VU A2cd
<i>Hippocampus jayakari</i> Boulenger, 1900	Mar Rojo y Océano Índico: Israel, Omán, Pakistán	VU A2cd
<i>Hippocampus kelloggi</i> Jordan & Snyder, 1901	Mar Rojo, Océano Índico, sureste de Asia y Australia: desde este de África y el Mar Rojo a Japón y la Isla de Lord Howe, Australia. Especie de aguas profundas.	DD

<i>Hippocampus kuda</i> Bleeker, 1852	Indo-Pacífico: Pakistán e India al sur de Japón, Hawaii, y las Islas Sociedad, incluyendo Samoa Americana, Australia, Camboya, China, Egipto, Fiji, Polinesia Francesa, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Kenya, República de Corea, Madagascar, Malasia, Maldivas, Mauricio, Estados Federados de Micronesia, Mozambique, Nueva Caledonia, Pakistán, Palau, Papua Nueva Guinea, Filipinas, Samoa, Singapur, Islas Salomón, Sudáfrica, Taiwán, Tailandia, Tonga, Estados Unidos de América (Islas de Hawaii), Vietnam. Este nombre se usa quizás para 10 especies distintas en el Indo-Pacífico.	VU A2cd
<i>Hippocampus lichtensteinii</i> Kaup, 1856	Mar Rojo y oeste del Océano Indico: Especie muy poco conocida (<i>si localidad tipo es un error, puede ser un sinónimo de H. zosterae</i>).	DD
<i>Hippocampus minotaur</i> Gomon, 1997	Solo se conoce del sureste de Australia; prefiere aguas profundas (64-110 m de profundidad).	DD
<i>Hippocampus mohnikei</i> Bleeker, 1854	Sureste de Asia: Japón y Vietnam; existencia a lo largo de la costa de China necesita confirmación.	VU A2cd
<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	Atlántico Occidental: desde Cape Hatteras, Carolina del Norte y Florida (EEUU) a Río de Janeiro, Brasil, incluyendo Bahamas, Barbados, Bermuda, Colombia, Cuba, Granada, Haití, Jamaica, Uruguay, Venezuela.	VU A2cd
<i>Hippocampus sindonis</i> Jordan & Snyder, 1901	Japón	VU A2cd
<i>Hippocampus spinosissimus</i> Weber, 1913	Indo-Pacífico: desde Sri Lanka a Taiwán, incluyendo Australia, Malasia, Filipinas, Indonesia, Singapur, Vietnam.	VU A2cd
<i>Hippocampus subelongatus</i> Castelnau, 1873	Suroeste de Australia.	DD
<i>Hippocampus trimaculatus</i> Leach, 1814	Indo-Pacífico, desde el sur de India a Japón, Australia y Tahití: China, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia, Vietnam.	VU A1cd + 2 cd
<i>Hippocampus whitei</i> Bleeker, 1855	Suroeste del Pacífico: Islas Salomón y sureste de Australia. Reportes del sur de Mozambique y Natal, Sudáfrica son malas identificaciones de <i>H. camelopardalis</i> .	VU A2cde
<i>Hippocampus zebra</i> Whitley, 1964	Noroeste de Australia	DD
<i>Hippocampus zosterae</i> Jordan & Gilbert, 1882	Atlántico Occidental: Bermuda, sur de Florida (EEUU), Bahamas, Golfo de México, Cuba.	VU A2cd

B. Sinónimos Científicos

La taxonomía es particularmente problemática para algunas especies cuando la identificación se basa exclusivamente en características morfológicas. Los caballitos de mar de Norteamérica (*Hippocampus erectus*, *H. ingens*, *H. reidi*, *H. zosterae*), Europa (*H. hippocampus*, *H. guttulatus*) y mayoría de Australia (*H. abdominalis*, *H. angustus*, *H. bargibanti*, *H. breviceps*, *H. minotaur*, *H. spinosissimus*, *H. whitei*, *H. zebra*) están moderadamente bien definidos, pero las especies del Indo-Pacífico son difíciles de clasificar. Datos sobre comercio para un número de caballitos de mar suaves y espinosos del Indo-Pacífico son incluidos bajo las especies *H. kuda* y *H. histrix* (respectivamente); *H. kuda* incluye un complejo de al menos seis especies y otras cuatro especies están relacionadas basado en estudios genéticos data, y al menos cinco caballitos de mar espinosos restringidos geográficamente pueden ser reportados como *H. histrix* (Lourie et al., 1999).

Taxones	Sinónimo
<i>Hippocampus abdominalis</i>	<i>H. bleekeri</i> Fowler, 1907; <i>H. graciliformis</i> McCulloch, 1911 <i>H. agnesae</i> Fowler, 1907 <i>H. macleayana</i>
<i>Hippocampus algiricus</i>	<i>H. punctulatus</i> Kaup, 1856; <i>H. deanei</i> Duméril, 1861
<i>Hippocampus angustus</i>	<i>H. elongatus</i> Castelnau, 1873; <i>H. subelongatus</i> Castelnau, 1873
<i>Hippocampus barbouri</i>	<i>Hippocampus aimei</i> Roule, 1916
<i>Hippocampus breviceps</i>	<i>H. tuberculatus</i> Castelnau, 1875
<i>Hippocampus camelopardalis</i>	<i>H. subcoronatus</i> Günther in Playfair & Günther, 1867
<i>Hippocampus coronatus</i>	<i>H. fasciatus</i> Kaup, 1856
<i>Hippocampus erectus</i>	<i>H. brunneus</i> Bean, 1906; <i>H. fascicularis</i> Kaup, 1856; <i>H. hudsonius</i> DeKay, 1842; <i>H. kincaidi</i> Townsend & Barbour, 1906; <i>H. laevicaudatus</i> Kaup, 1856; <i>H. marginalis</i> Kaup, 1856; <i>H. punctulatus</i> Kaup, 1856; <i>H. stylifer</i> Jordan & Gilbert, 1882; <i>H. villosus</i> Günther, 1880; <i>H. tetragonodon</i> Mitchell, 1814
<i>Hippocampus fuscus</i>	<i>H. obscurus</i> Ehrenberg in Klunzinger, 1871
<i>Hippocampus guttulatus</i>	<i>H. longirostris</i> Schinz, 1822; <i>H. ramulosus</i> ; <i>H. atrichus</i> , <i>H. jubatus</i> , <i>H. filamentosus</i> , <i>H. multiannularis</i> , <i>H. longirostris</i> , <i>H. microcoronatus</i> , <i>H. microstethopodus</i> , <i>H. rosaceus</i>
<i>Hippocampus hippocampus</i>	<i>H. antiquorum</i> Leach, 1814 ; <i>H. brevirostris</i> Cuvier, 1829; <i>H. europaeus</i> Ginsburg, 1933; <i>H. heptagonus</i> Rafinesque, 1810; <i>H. vulgaris</i> Cloquet, 1821; <i>H. antiquus</i> Risso, 1827; <i>H. rondeletii</i> Yarrell (ex Willughby), 1841; <i>H. pentagonus</i> Ginsburg, 1937
<i>Hippocampus ingens</i>	<i>H. ecuadorensis</i> Fowler, 1922 ; <i>H. gracilis</i> Gill, 1862; <i>H. hildebrandi</i> Ginsburg, 1933; <i>H. ringens</i> Jordan & Evermann, 1905
<i>Hippocampus kuda</i>	<i>H. novaehebridum</i> Fowler, 1944; <i>H. aterrimus</i> Jordan & Snyder, 1901; <i>H. hilonis</i> Jordan & Evermann, 1903; <i>H. melanospilos</i> Bleeker, 1854; <i>H. moluccensis</i> Bleeker, 1852; <i>H. polytaenia</i> Bleeker, 1854; <i>H. rhynchosoma</i> Duméril, 1870; <i>H. taeniopterus</i> Bleeker, 1852; <i>H. valentini</i> Bleeker, 1859; <i>H. barbouri</i> Jordan & Richardson, 1908; <i>H. fisheri</i> Jordan & Evermann, 1903; <i>H. natalensis</i> von Bonde, 1923
<i>Hippocampus trimaculatus</i>	<i>H. planifrons</i> Peters, 1877 ; <i>H. dahli</i> Ogilby, 1908; <i>H. lenis</i> ; <i>H. biocellatus</i> , Kuiter, 2001
<i>Hippocampus whitei</i>	<i>H. procerus</i> Kuiter, 2001