

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



Vigésimo octava reunión del Comité de Fauna
Tel Aviv (Israel), 30 de agosto-3 de septiembre de 2015

Interpretación y aplicación de la Convención

Comercio y conservación de especies

Examen periódico de especies incluidas en los Apéndices I y II
[Resolución Conf. 14.8 (Rev. CoP16)]

EXAMEN PERIÓDICO DE *EPIOBLASMA SAMPSONII* (LEA, 1861)

1. Este documento ha sido presentado por los Estados Unidos de América*.
2. En la 27ª reunión del Comité de Fauna (Veracruz, abril de 2014), Estados Unidos de América se comprometió a realizar la evaluación de *Epioblasma sampsonii* como parte del examen periódico de las especies incluidas en los Apéndices de la CITES.
3. La especie está extinguida, pero anteriormente se presentaba en cuatro estados de los Estados Unidos de América (Illinois, Indiana, Ohio y Kentucky). Durante el examen, también se consultó a expertos en especies y a funcionarios de vida silvestre gubernamentales. Se incorporaron en este examen las observaciones de fondo.

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

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



Decimoséptima reunión de la Conferencia de las Partes
Johannesburgo (Sudáfrica) XX - XX 2016

---BORRADOR---

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

A. Propuesta

Suprimir la especie *Wabash riffleshell Epioblasma sampsonii* (también conocida como *Sampson's naiad*, *Sampson's pearlymussel* o *Sampson's riffleshell*) del Apéndice I con arreglo a la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16). La especie no cumple ni los criterios biológicos (Anexo 1) ni los criterios comerciales (Anexo 5) para su inclusión en el Apéndice I. No se considera que las medidas cautelares a las que se hace referencia en el Anexo 4 A1 y D sean necesarias para esta propuesta. El párrafo 1A requiere que las especies incluidas en el Apéndice I se transfieran antes al Apéndice II, a fin de que pueda supervisarse el impacto ocasionado por el comercio. Estados Unidos considera que no es necesario primero transferir la especie al Apéndice II, ya que está extinguida, el comercio no fue la causa de su extinción y probablemente nunca será objeto de comercio. El párrafo D indica que las especies que se consideren posiblemente extinguidas no deberían suprimirse del Apéndice I si cabe la posibilidad de que sean objeto de comercio en la eventualidad de que vuelvan a descubrirse. Mantener la especie en el Apéndice I con la anotación "posiblemente extinguida" dado que, ante la poco probable eventualidad de que se la vuelva a descubrir, esta no se verá afectada por el comercio.

[Nota: esta propuesta se podrá modificar teniendo en cuenta las recomendaciones del Grupo de trabajo sobre especies extinguidas o posiblemente extinguidas].

B. Autor de la propuesta

[En blanco]

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Mollusca/Bivalvia

1.2 Orden: Unionoida

1.3 Familia: Unionidae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Epioblasma sampsonii* (I. Lea, 1861)

1.5 Sinónimos científicos: *Dysnomia sampsoni* (I. Lea, 1861)
[Véanse en Graf y Cummings (2013) una historia taxonómica y sinónimos adicionales].

1.6 Nombres comunes: inglés: Sampson's pearlymussel, Sampson's naiad, Sampson's riffleshell, Wabash riffleshell
francés: Ninguno
español: Ninguno
Nombres locales: Véase arriba

1.7 Número de código: Ninguno

2. Visión General

Cuando se aprobó el texto original de la CITES en 1973, se incluyeron en el Apéndice I alrededor de 30 taxones de mejillones de agua dulce (CITES 1977). La mayoría de esos taxones eran endémicos de los Estados Unidos. De estos, la mayoría de los 25 taxones incluidos en el Apéndice I también se enumeraban como especies en peligro en la *Endangered Species Act* (Ley de especies en peligro de extinción) de 1973 de los Estados Unidos, en su forma enmendada (Ley ESA; Service 2014b). Si bien las circunstancias de cada una de las especies eran variadas, esta categorización como Especie en peligro reflejaba los efectos negativos de la recolección comercial para la fabricación de botones en los siglos XIX y XX, así como las consecuencias de la construcción de presas, la sedimentación y la contaminación y, más recientemente, las especies exóticas. La especie *Epioblasma sampsonii* en sí misma se incluyó en este conjunto de especies aunque probablemente estaba extinguida y sin que tuviera que cumplir los criterios de inclusión estrictos acordados poco tiempo después en la Resolución Conf. 1.1 ("Criterios de Berna") y acordados más recientemente como Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16) sobre *Criterios para enmendar los Apéndices I y II* (CITES 2013). La presente propuesta tiene la finalidad de abordar las cuestiones planteadas inicialmente en 1994 en el marco del proceso de Examen decenal de la 9ª Conferencia de las Partes (CoP9) y, posteriormente, en el Examen periódico de los Apéndices (CITES 2011).

E. sampsonii, un mejillón de agua dulce, no se ha observado en el medio silvestre en alrededor de 100 años y los expertos en la especie consideran que está extinguida. *E. sampsonii*, descrita en 1861, se observaba desde la cuenca de desagüe inferior del río Ohio en los estados de Illinois, Indiana, Ohio, and Kentucky, en la parte centro-oriental de los Estados Unidos, incluidos los siguientes ríos y sus afluentes: río Wabash, río White, río Ohio, río Kentucky y río Green. Nuestros conocimientos acerca de la especie se basan en una pequeña cantidad de especímenes de museo obtenidos principalmente en sitios arqueológicos, y poco es lo que se sabe sobre la biología la ecología del taxón. No se conocen suficientemente las amenazas para la conservación de *E. sampsonii* y *Epioblasma* en general, pero los expertos en la especie sugieren que la construcción de presas en las cuencas de los ríos Ohio, Cumberland y Tennessee llevó a *E. sampsonii* a la extinción. Es probable que el posterior deterioro de la calidad del agua relacionado con el aumento de las actividades humanas en zonas adyacentes a los ríos y arroyos haya desempeñado un papel solo menor en la extinción de la especie. Los Nativos Americanos recolectaban *E. sampsonii* para el consumo humano desde hace por lo menos 10.000 años. A fines del siglo XIX, *E. sampsonii* también fue objeto de recolecciones comerciales genéricas de mejillones para la fabricación de botones y perlas, pero esta no parece haber sido una amenaza importante para su conservación. Actualmente, no se registra ningún uso nacional o ningún comercio nacional o internacional de este taxón extinguido. Considerando que la extinción de *E. sampsonii* es anterior a la era moderna de investigación y conservación de la vida silvestre, además de la inclusión en el Apéndice I de la CITES, no hay instrumentos jurídicos o actividades de ordenación de especies que se ocupen específicamente de este taxón. En la improbable eventualidad de que *E. sampsonii* vuelva a descubrirse, no hay indicaciones de que se produciría comercio de la especie o de que este sería una amenaza para su conservación. Si fuera necesario *E. sampsonii* se podría incluir en las listas estatales o federales de especies protegidas. Ya no se requieren medidas de protección de la CITES para esta especie.

3. Características de la especie

E. sampsonii es un mejillón de agua dulce de América del Norte (familia Unionidae; Figura 1; anteriormente familia Unionoidae) y está extinguida (Service 1984). Esta gran familia de mejillones incluye alrededor de 887 especies (Graf y Cummings 2014). Los miembros de la familia Unionidae son de larga vida (10 a 90 años), de gran fecundidad, y muestran una supervivencia de ejemplares juveniles muy baja, con una supervivencia muy alta de los ejemplares adultos (Mehlhop y Vaughn 1994:72). El género *Epioblasma* incluye alrededor de 25 a 30 especies, varias de las cuales están extinguidas o requieren revisión taxonómica o de nomenclatura (Barnhart y Neves 2005; Buhay *et al.* 2002:389 & 385; Zanatta y Murphy 2008). Además de las compilaciones descriptivas basadas en especímenes de museo (por ejemplo, Johnson 1978:205–206), es poco lo que se sabe acerca de la biología o la ecología de *E. sampsonii*. El género *Epioblasma* es uno de los géneros de mejillones de agua dulce más sensibles a las

perturbaciones antropógenas y frecuentemente se usa como indicador para caracterizar la integridad biológica de las aguas superficiales (Grabarkiewicz y Davis 2008:36). Excepto la descripción original de la especie (Lea 1861) y numerosos hallazgos o registros regionales en cuanto a que la especie está extinguida o no se ha observado en un estudio de campo específico, no hay estudios publicados acerca de la biología, ecología, comportamiento o estado de conservación de esta especie.

Nota: no hay una referencia normalizada de la CITES para la clase Mollusca. No obstante, según varias listas taxonómicas publicadas, hay alrededor de 25 a 30 taxones de *Epioblasma* (endémico de América del Norte, Canadá y los Estados Unidos). Según la versión en vigor de los Apéndices de la CITES, (CITES 2015; PNUMA 2015), hay 11 taxones de *Epioblasma* incluidos en los Apéndices de la CITES. De estos, cuatro taxones (*E. sampsonii*, *E. torulosa gubernaculum*, *E. torulosa torulosa* y *E. turgidula*) están extinguidos. Además, se han planteado cuestiones de nomenclatura acerca de la validez de 3 a 4 taxones (*E. curtsii*, *E. sulcata*, *E. sulcata perobliqua*, y *E. walkeri*; ITIS 2015) de estos 11 taxones de *Epioblasma* incluidos en los Apéndices de la CITES.

3.1 Distribución

E. sampsonii se observaba desde la cuenca de desagüe inferior del río Ohio en los estados de Illinois, Indiana, Ohio, and Kentucky, en la parte centro-oriental de los Estados Unidos (Figura 2; Graf y Cummings 2013; Wen-lung Wu 1999; Clarke 1983:28; Strayer 2006:276; Turgeon *et al.* 1988:316). El nombre común *Wabash riffleshell* se basa en una distribución geográfica que incluía al río Wabash y sus afluentes en el sudeste de Illinois y el centro y el sur de Indiana. Se conocen solo unos pocos sitios de recolección con precisión geográfica.

3.2 Hábitat

E. sampsonii ocupaba varios ríos de agua dulce. Si bien algunos de estos ríos son poco profundos y de aguas lentas, y entre pequeños y medianos, otros eran grandes (de 200 a 300 m de ancho; NatureServe Explorer 2014, 2015). El término técnico para este tipo de hábitat es “rápido” o “banco” (Stansbery 1970:20). La vegetación adyacente por ese entonces comprendía praderas autóctonas y hábitats ribereños. Mientras *E. sampsonii* todavía existía, los asentamientos humanos en la zona eran pequeños y estaban muy dispersos entre sí. Hasta fines del siglo XIX, el río Wabash y la zona circundante estaban probablemente relativamente no contaminados.

3.3 Características biológicas

Hay pocos conocimientos acerca de la biología de *E. sampsonii* y otros miembros de la familia Unionoidae (Bogan 1993:605; Buhay *et al.* 2002:385). Se debe notar, no obstante, que las larvas de mejillones jóvenes (denominadas gloquidios) son parásitos de peces durante unas pocas semanas, y que algunos *Epioblasma* usan peces bentónicos pequeños, tales como percas (por ejemplo, *Etheostoma* spp.) y siluros forrajeros (por ejemplo, *Cottus specus*) como huéspedes (Service 2014f). Cummings (1991) presenta un excelente resumen de la historia natural de los mejillones en el estado de Illinois, así como Gordon y Layzer (1989) para el río Cumberland en Tennessee.

3.4 Características morfológicas

Según Wen-lung Wu (1999:22): “Concha sólida, inflada, subcuadrada o trapezoidal, inequilateral con picos altos completos de forma débil y corrugada; lúnula ancha, pero pequeña; cresta posterior baja, redondeada, situada cerca de la línea dorsal; cresta central redondeada, rara vez con vestigios de perillas. Superficie más bien lisa, usualmente con una constricción concéntrica en las marcas de apoyo. Epidermis de color paja o amarillo verdosos con numerosos rayos verdes, sedosa; dientes sólidos; pseudocardinales triangulares, laterales dobles en cada valva”.

Ejemplo de espécimen (Figura 1): Largo de la concha = 31,3 mm; altura de la concha = 25,1 mm y ancho de la concha = 20,8 mm. También se ha informado acerca de otros especímenes con conchas de mayor largo (hasta 41 mm) (Stanbery 1970:16–17).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

E. sampsonii, al igual que todos los mejillones, quitaba materia orgánica del agua y purificaba los ríos y arroyos en los que se presentaba (Haag 2012:42–43). La deposición de esta materia ofrecía beneficios para otros organismos. Los mejillones, por lo general, también modifican el sustrato y

benefician a otros taxones cavando el fondo de los ríos y arroyos. La descomposición de su concha también actúa como una importante fuente de calcio. Varias especies de peces, tortugas, aves y mamíferos también los consumen como alimento. Muchos invertebrados también consumen mejillones juveniles.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

Al comenzar la construcción de presas y canales en el siglo XIX, la calidad del hábitat de *E. sampsonii* comenzó a deteriorarse ya que estas estructuras impedían el desplazamiento de los peces y las larvas de mejillón instaladas en las branquias de estos peces. En varias zonas, estas estructuras también afectaron adversamente la calidad y los patrones de flujo del agua hasta el punto de que *E. sampsonii* no pudo sobrevivir y dispersarse (Gammon 1998; Service 2014d).

4.2 Tamaño de la población

No hay datos disponibles. Según Clarke (1983), *E. sampsonii* era relativamente común en el río Wabash, pero probablemente rara en otros lugares. Considerando el número limitado de recolecciones fuera de la cuenca de desagüe del río Wabash, es probable que *E. sampsonii* fuera rara por lo general en la era moderna (B. Butler, *in litt.*).

4.3 Estructura de la población

No hay datos disponibles.

4.4 Tendencias de la población

Según los análisis de mitades de conchas, los Nativos Americanos consumían *E. sampsonii* desde hace por lo menos 10.000 años (Haag 2012:292). No hay en todo el continente, salvo una excepción (*Apalachicola ebonysshell*, *Reginaia apalachicola*), ninguna prueba de extinciones de especies de mejillones relacionadas con el uso de estos taxones por el ser humano en la prehistoria. Se han documentado, no obstante, cambios en las agrupaciones de mejillones (abundancia relativa) a nivel genérico para los *Epioblasma* desde hace alrededor de 5.000 años; estos se aceleraron de manera significativa hace alrededor de 1.000 años. Esta disminución se corresponde con la perturbación causada por el ser humano junto a los ríos y arroyos, con prácticas tales como la agricultura el maíz (Haag 2012:318–324; Peacock *et al.* 2005:549).

Según las entrevistas realizadas a recolectores de mejillones, *E. sampsonii* se observó por última vez en el medio silvestre a comienzos del siglo XX (Clarke 1983:28). La extinción funcional se produjo, probablemente, durante las décadas de 1930 y 1940 (Haag 2012:333). Las principales causas de la extinción fueron probablemente los efectos indirectos de la fragmentación debido a la destrucción del hábitat causada por las presas en los grandes ríos de la región. La última presencia conocida fue en el río Wabash en el sudeste de Illinois y el centro y el sur de Indiana.

Se ha informado *E. sampsonii* como una especie extinguida o no presente en un sitio en particular (extirpada localmente) por numerosos investigadores, tales como los siguientes: Bogan 2006:380; Bogan and Parmalee 1983; Burr *et al.* 2004; Clarke 1983:28; Cummings 1991:436; Cummings and Berlocher 1990:87; Cummings and Mayer 1992:170–171; Cummings *et al.* 1988:17–18; Cummings *et al.* 1992:122–123; Fisher 2006:105 & 107; Gordon and Layzer 1989; Haag 2009:119; Haag 2012:333; Illinois Endangered Species Protection Board 2011; Illinois Natural History Survey (Prairie Research Institute) 2014; Indiana Department of Natural Resources 2009, 2013; Indiana Natural Heritage Data Center 2013a,b,c; Kentucky State Nature Preserves Commission 1996,2000,2011,2012; Mankowski *et al.* 2012; Neves and Ahlstedt 2001:68; Neves *et al.* 1997:54; Page *et al.* 1992; Post 1991:469; Rawlins 2007:191; Schanzle and Cummings 1991; Schanzle *et al.* 2004; Schwartz 1999:86; Shasteen *et al.* 2012a,b; St. Joseph River Watershed Initiative 2006 [Appendix B Page F]; Stansbery 1970:20; State of Illinois 2005; State of Indiana 2006; State of Kentucky 2013a,b; Strayer 2006; Thompson 2004; Tiemann 2005; Turgeon *et al.* 1998:316; U.S. Army Corps of Engineers 2011:47–49; Service 2013a,2014a,c,d,e; Upper Wabash River Basin Commission 2014a:46; y Watters *et al.* 2009:89.

4.5 Tendencias geográficas

E. sampsonii era endémica de la cuenca de desagüe inferior del río Ohio y era probablemente rara en la cuenca de desagüe del río Wabash cuando se la describió por primera vez (Lea 1861; Cicerello y Schuster 2003; Clarke 1983). La literatura no indica que la especie se presentase en otras cuencas de desagüe de ríos o que el área de distribución geográfica de este mejillón se hubiese ampliado o contraído; no obstante, no se realizaron estudios amplios sobre los mejillones hasta la década de 1970.

5. Amenazas

Los conocimientos sobre las amenazas para la conservación de *E. sampsonii* y los *Epioblasma* en general son insuficiente, pero el comercio internacional en el contexto de la CITES no parece haber sido uno de los factores. Por el contrario, es probable que el deterioro de la calidad del agua relacionado con la construcción de presas en los grandes ríos que afectó adversamente la dispersión haya contribuido a la disminución de la especie (Strayer 2006; Williams *et al.* 1993). En un estudio de los peces del río Wabash, por ejemplo, Gerking (1945; citado Gammon 1998:231) atribuyó una disminución en la abundancia de percas (un pez pequeño; *Etheostoma* spp.; familia Centrarchidae) al aumento de la sedimentación debido a la erosión del suelo, así como la influencia de las alcantarillas urbanas, los desechos de las fábricas de enlatados, los desagües de las minas de carbón, los desechos de los molinos de papel, y los desechos de la industria láctea en los ríos y arroyos locales. Estas amenazas también pueden haber afectado negativamente a *E. sampsonii* (Cole 2009:62; Gammon 1998:179–185 y 231–235). Los mejillones de agua dulce de América del Norte, incluidos *Epioblasma* spp. y posiblemente *E. sampsonii* también se recolectaban comercialmente para el comercio de botones (a partir de la década de 1850) y perlas (fines del siglo XIX; Barnhart y Neves 2005; Haag 2012:288–315). No se conoce, no obstante, el tamaño de este comercio. Más recientemente, las presas y la canalización de arroyos, la destrucción del hábitat, la fragmentación de los arroyos y la erosión, han sido una amenaza para los mejillones en general (Haag 2012:316–390). Considerando estas amenazas, es probable que el 25% o más de la fauna de mejillones de América del Norte esté extinguida en unos 20 a 25 años (Haag 2009:127).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

No hay actualmente una utilización nacional de la especie *E. sampsonii* extinguida. Los Nativos Americanos recolectaban este taxón para el consumo humano desde hace por lo menos 10.000 años. *E. sampsonii* también era objeto de recolección comercial para la fabricación de botones y perlas (Haag 2012). Se permite la recolección comercial altamente regulada de otros taxones de mejillón en alrededor de 13 estados, incluidos Kentucky y Tennessee (State of Kentucky 2013c; TWRA 2011; Neves 1999:471).

6.2 Comercio lícito

No se registra comercio CITES de *E. sampsonii*. Versiones anteriores de la Base de datos del comercio CITES del PNUMA-CMCM indican importaciones de *Epioblasma walkeri* y *E. torulosa rangiana* y 1995, 2003 y 2009 (PNUMA-CMCM 2014). Hemos podido confirmar que se trató de errores ya sea de codificación o de presentación de informes. Estos errores se han notificado al PNUMA-CMCM (M. Albert, Autoridad Administrativa CITES de los Estados Unidos, *in litt.* 26 de enero de 2015). Funcionarios de los Estados Unidos decomisaron un único espécimen de una concha de *Epioblasma torulosa rangiana* antes de su exportación.

No hay comercio nacional lícito de *E. sampsonii* (extinguida) o *Epioblasma* spp. (extinguido o regulado a nivel federal) en los Estados Unidos; Service 2014a,b,f).

6.3 Partes y derivados en el comercio

No se ha documentado con claridad o cuantificado comercio de partes y derivados de *E. sampsonii*. Según los registros históricos, no obstante, sabemos que el comercio nacional de *Epioblasma* spp. incluía carne, caparazones (para botones) y perlas (Haag 2012). La ausencia de datos modernos, empero, sugiere que no se incluía *E. sampsonii* en el comercio de madre perla (B. Butler, *in litt.*).

6.4 Comercio ilícito

No hay registro de comercio nacional o internacional ilícito de *E. sampsonii* o *Epioblasma* spp. actualmente en el contexto de la recolección comercial de perlas. A partir de 1985 aproximadamente, sin embargo, se ha registrado una amplia recolección ilícita de otras especies de mejillones comerciales, tales como *Amblema plicata*, *Megaloniaias nervosa*, y *Quadrula quadrula* (especies no incluidas en los Apéndices de la CITES) en las aguas del río Tennessee (al sur de la cuenca del río Wabash; Haag 2012:310–315). Con el correr del tiempo, los oficiales de observancia de la ley detuvieron y multaron a numerosas personas por estas violaciones de las leyes estatales y federales.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

En el caso de que *E. sampsonii* existiese, los impactos de cualquier comercio de la especie serían probablemente graves.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

E. sampsonii se enumeró con una especie En peligro en virtud de la Endangered Species Act (Ley de especies en peligro de extinción) de 1973, en su forma enmendada (Service 1976). Sobre la base de la información posterior que indicaba que la especie está extinguida, *E. sampsonii* fue suprimida de la ley en 1984 (Service 1984). El taxón ya no es una especie protegida a nivel federal conforme a la ley ESA (Service 2012,2013b).

Considerando que *E. sampsonii* está extinguida, la especie ya no está incluida como especie protegida en ninguno de los estados donde se presentaba anteriormente (Illinois, Indiana, Ohio, y Kentucky). Algunos estados, no obstante, publican listas de especies extinguidas o extirpadas, incluida *E. sampsonii*, que no tienen un rol normativo (por ejemplo, Indiana y Kentucky).

7.2 Internacional

[No se aplica].

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Considerando que *E. sampsonii* está extinguida, ningún organismo estatal o federal de los Estados Unidos de América gestiona activamente la especie.

8.2 Supervisión de la población

Considerando que *E. sampsonii* está extinguida, ningún organismo estatal o federal de los Estados Unidos de América supervisa activamente poblaciones de la especie.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

i) Apéndice I de la CITES (01/07/1975; PNUMA 2014). Actualmente, no hay cupos o suspensiones en vigor para esta especie.

ii) Reglamentos sobre el comercio de vida silvestre de la UE: Anexo A [10/08/2013; Reg. de la Comisión (UE) No 750/2013 del 29 de julio de 2013]. Actualmente, no hay suspensiones o cupos en vigor para esta especie.

iii) Según la Lista Roja de especies en peligro de la UICN, *E. sampsonii* está extinguida (ver. 2.3; Bogan 2000). Si bien no es una medida de control internacional oficial, muchos gobiernos usan la Lista Roja como una directriz para la elaboración de listas de especies protegidas.

8.3.2 Nacional

Estados Unidos de América: *E. sampsonii* se enumeraba anteriormente como especie En peligro en virtud de la Endangered Species Act (Ley de especies en peligro de extinción) de 1973, en su forma enmendada (Service 1976). Fue suprimida de la Endangered Species Act en 1984 (Service 1984) porque está extinguida.

En los Estados Unidos o en Canadá, se presentan varios otros taxones de *Epioblasma*, lo que podría plantear problemas de identificación. Las 25 a 30 especies de *Epioblasma* están ya sea protegidas a nivel federal o bien extinguida (Service 2014b).

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

Ninguna, dado que la especie está extinguida.

8.5 Conservación del hábitat

Tanto a nivel federal como estatal, se llevan a cabo actividades de conservación para mejorar el hábitat de los mejillones. Esta especie, dado que está extinguida, no se beneficiará de estas actividades.

8.6 Salvaguardias

Considerando que *E. sampsonii* está extinguida, la especie no está protegida ni a nivel federal ni a nivel estatal. Sin embargo, las poblaciones de mejillones de todo Estados Unidos de América son objeto de una estrecha supervisión y el descubrimiento de cualquier población existente de *E. sampsonii* daría lugar a medidas de gestión apropiadas.

9. Información sobre especies similares

En todo el mundo, hay alrededor de 887 especies de mejillones de la familia Unionidae (Graf y Cummings 2014). En América del Norte, hay aproximadamente 300 especies. Para quien no sea experto en la especie, estas especies pueden parecer muy similares superficialmente, considerando sus tamaños, formas y coloración. Varias guías recientes sugieren que muchas especies de mejillones de América del Norte son muy similares entre sí en cuanto a su apariencia (por ejemplo: Cummings y Mayer 1992; Graf y Cummings 2014; Klocek *et al.* 2008; Watters *et al.* 2009; y Williams *et al.* 2008). Entre Mollusca/Bivalvia, hay aproximadamente 30 taxones de mejillones incluidos en los Apéndices de la CITES (Mytiloidea/Mytilidae y Unionoidea/Unionoidae) así como almejas (Veneroidea/Tridacnidae; Apéndices I, II y III; válidas a partir del 5 de febrero de 2015; CITES 2015).

10. Consultas

Se distribuyeron borradores anteriores de este documento a las siguientes oficinas o expertos en especies, y sus observaciones se incorporaron en este texto: Kelly Bibb (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Atlanta, Georgia); Bob Butler (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Asheville, Carolina del Norte); Brant Fisher (Departamento de Recursos Naturales de Indiana, Edinburg, Indiana); Nathan Eckert (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Genoa, Wisconsin); Wendell R. Haag (Servicio Forestal de los Estados Unidos de América, Frankfort, Kentucky); Jess Jones (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Blacksburg, Virginia); y Leroy Koch (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América, Frankfort, Kentucky). Agradecemos y apreciamos sus observaciones. También deseamos agradecer a Wen-lung Wu por permitirnos utilizar la fotografía que se incluye en el presente como Figura 1.

11. Observaciones complementarias

11.1 De conformidad con el Anexo 6 sobre el *Modelo de propuesta de enmienda a los Apéndices de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. Cop16) Criterios para enmendar los Apéndices I y II*, hay problemas de semejanza (criterio A del Anexo 2) entre *E. sampsonii* y todas las restantes especies de *Epioblasma* (unas 25 a 30) porque las principales diferencias entre las especies son el tamaño y la distribución geográfica.

- 11.2 La sistematización y clasificación de la familia Unionoidae está en constante cambio (Graf y Cummings 2007:1 de 24). Por este motivo, las estimaciones del número de taxones tiene grandes variaciones entre los expertos en especies, así como en la nomenclatura utilizada (por ejemplo, nivel de especies vs. nivel de subespecies).
- 11.3 En la CoP9, Estados Unidos presentó un conjunto de cuatro propuestas respecto a Unionidae (CoP9 Prop. T2-T3-T4-T5 (CITES 1996a). Considerando la índole y la magnitud de los cambios propuestos, que incluían la anotación “probablemente extinguida” para *E. sampsonii* varias Partes, así como la Secretaría, objetaron las medidas (CITES 1996b,c). Posteriormente, las medidas fueron retiradas.

12. Referencias

- Barnhart, C., and D. Neves. 2005. Overview of North American freshwater mussels. USEPA Mussel Toxicity Testing Workshop; Chicago, IL; August 23 and 24, 2005. Available online at: <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/ammonia/upload/II-Barnhart.pdf>; accessed on May 22, 2014.
- Bogan, A.E. 1993. Freshwater bivalve extinctions (Mollusca: Unionoida): A search for causes. *Amer. Zool.* 33(6):599–609. Available online at: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/3883723.pdf?acceptTC=true&jpdConfirm=true>; accessed on May 22, 2014.
- Bogan, A.E. (Mollusc Specialist Group). 2000. *Epioblasma sampsonii*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **22 May 2014**. Available online at: <http://www.iucnredlist.org/details/7881/0>; accessed on May 22, 2014.
- Bogan, A.E. 2006. Conservation and extinction of the freshwater molluscan fauna of North America. Pp. 373–383 in *The Mollusks: A guide to their study, collection, and preservation* (Sturm, C.F., T.A. Pearce, and A. Valdés, eds.). American Malacological Society. Available online at: <http://smtpilimitado.com/kennel/moluscos.pdf>; accessed on May 22, 2014.
- Bogan, A.E., and P.W. Parmalee. 1983. Tennessee's rare wildlife. Volume II: The mollusks. Tennessee Wildlife Resource Agency and Tennessee Department of Conservation, Nashville, Tennessee. Available online at: http://naturalsciences.org/sites/default/files/files/documents/research-collections/Bogan_TN_Endangered_Mollusks.pdf; accessed on May 22, 2014.
- Buhay, J.E., J.M. Serb, C.R. Dean, Q. Parham, and C. Lydeard. 2002. Conservation genetics of two endangered unionid bivalve species, *Epioblasma florentina walkeri* and *E. capsaeformis* (Unionidae: Lampsilini). *J. Moll. Stud.* 68:385–391. Available online at: <http://mollus.oxfordjournals.org/content/68/4/385.full.pdf+html>; accessed on May 22, 2014.
- Burr, B.M., J.T. Sipiorski, M.R. Thomas, K.S. Cummings, and C.A. Taylor. 2004. Fishes, mussels, crayfishes, and aquatic habitats of the Hoosier-Shawnee Ecological Assessment Area. Pp. 109–171 in *The Hoosier-Shawnee Ecological Assessment* (Thomson, F.R., III, ed.). Gen. Tech. Rep. NC-244. St. Paul, MN: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station. 267 pp. Available online at: http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_nc244/gtr_nc244_ch6.pdf; see also: http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_nc244.pdf; accessed on May 22, 2014.
- Cicerello, R.R., and G.A. Schuster. 2003. A Guide to the Freshwater Mussels of Kentucky. Kentucky State Nature Preserves Commission Series Number 7, 65 pages. [not seen]
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 1977. Appendices I and II as at 4 February 1977. Available online at: <http://cites.org/sites/default/files/eng/cop/01/E01-Appendices.pdf>; accessed on January 22, 2015.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 1996a. Amendments to Appendices I and II of the Convention: Ten-Year Review proposals. CoP9 Prop. T2, T3, T4 & T5. Available online at: <http://www.cites.org/sites/default/files/eng/cop/09/prop/t2-3-4-5.pdf>; accessed on January 22, 2015.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 1996b. Consideration of Proposals for Amendments of Appendices I and II: Ten-year-review Proposals; Comments from the Parties. Doc. 9.45 Annex 3. Available online at: <http://www.cites.org/sites/default/files/eng/cop/09/doc/E9-Doc-45-47.pdf>; accessed on January 22, 2015. [pp. 717–718]
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 1996c. Consideration of Proposals for Amendments of Appendices I and II: Ten-year-review Proposals;

Recommendations from the Secretariat. Doc. 9.45 Annex 2. Available online at: <http://www.cites.org/sites/default/files/eng/cop/09/doc/E9-Doc-45-47.pdf>; accessed on January 22, 2015. [p. 717]

- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 1996d. [Summary Report of the Committee I Meeting] Sixth Session: 11 November 1994: 14h25 – 17h25. Com.I 9.6 (Rev.). Available online at: <http://www.cites.org/sites/default/files/eng/cop/09/E9-ComI.pdf>; accessed on January 22, 2015. [p. 180]
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2011. Periodic review of species included in the CITES Appendices. Notification to the Parties No. 2011/038. Available online at: <http://cites.org/sites/default/files/eng/notif/2011/E038.pdf>; accessed on January 22, 2015.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2013. Conf. 9.24 (Rev. CoP16) on Criteria for amendment of Appendices I and II. Available online at: <http://cites.org/sites/default/files/eng/res/09/E-Res-09-24R16.pdf>; accessed on January 22, 2015.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2015. Appendices I, II and III. Available online at: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>; accessed on April 8, 2015.
- Clarke, A.H. 1983. The distribution and relative abundance of *Lithasia pinguis* (Lea), *Pleurobema plenum* (Lea), *Villosa trabalis* (Conrad) and *Epioblasma sampsoni* (Lea). American Malacological Bulletin 1(1983):27–30.
- Cole, R.A. 2009. The sustainability of freshwater species and water resources development policy of the Army Corps of Engineers. IWR Report-09-R-9. Institute for Water Resources, U.S. Army Corps of Engineers, Alexandria, VA 22315–3868. 134 pp. Available online at: http://livebettermagazine.com/eng/reports_studies/pdf/Sustainability_of_Freshwater_Species.pdf; accessed on May 22, 2014.
- Craven, J. 1912. The protection of our rivers from pollution. Proc. Indiana Acad. Sci. 22:47–50. [Not seen; cited by Gammon 1998:231]
- Cummings, K.S. 1991. The aquatic mollusca of Illinois. Pp. 428–438 in Our living heritage: The biological resources of Illinois (Page, L.M., and M.R. Jeffords, eds.). Illinois Natural History Survey Bulletin 34(4):357–477. Available online at: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/44046/Bulletin34%284%29.pdf?sequence=2>; accessed on May 22, 2014.
- Cummings, K.S., and J.M.K. Berlocher. 1990. The naiades or freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) of the Tippecanoe River, Indiana. Malacological Review 23:83–98. Available online at: [http://www.researchgate.net/publication/233379588_The_naiades_or_freshwater_mussels_\(Bivalvia_Unionidae\)_of_the_Tippecanoe_River_Indiana](http://www.researchgate.net/publication/233379588_The_naiades_or_freshwater_mussels_(Bivalvia_Unionidae)_of_the_Tippecanoe_River_Indiana); accessed on May 23, 2014.
- Cummings, K.S., and C.A. Mayer. 1992. Field guide to freshwater mussels of the Midwest. Illinois Natural History Survey Manual 5. 194 pp.
- Cummings, K.S., C.A. Mayer, and L.M. Page. 1988. Survey of the freshwater mussels (Mollusca: Unionidae) of the Wabash River drainage; Phase II: Upper and Middle Wabash River. Section of Faunistic Surveys and Insect Identification, Technical Report 1988 (8). Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois. 88 pp. Available online at: [http://www.researchgate.net/publication/233379588_The_naiades_or_freshwater_mussels_\(Bivalvia_Unionidae\)_of_the_Tippecanoe_River_Indiana](http://www.researchgate.net/publication/233379588_The_naiades_or_freshwater_mussels_(Bivalvia_Unionidae)_of_the_Tippecanoe_River_Indiana); accessed on May 23, 2014.
- Cummings, K.S., C.A. Mayer, and L.M. Page. 1992. Survey of the freshwater mussels (Mollusca: Unionidae) of the Wabash River Drainage. Final Report. Center for Biodiversity, Technical Report 1992 (b). Indiana Department of Natural Resources, Indianapolis, Indiana. 208 pp. Available online at: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10655/inhsbiodv01992i00006_opt.pdf?sequence=2; accessed on May 23, 2014.
- Fisher, B.E. 2006. Current status of freshwater mussels (Order Unionoida) in the Wabash River Drainage of Indiana. Proceedings of the Indiana Academy of Science 115(2):103–109. Available online at: <http://www.wabashriver.net/storage/historicreports/water-quality-statewide/5-Freshwater%20mussel%20list%20Fisher.pdf>; accessed on May 23, 2014.
- Gammon, J.R. 1998. The Wabash River Ecosystem. Indiana University Press, Bloomington. 250 pp.

- Gordon, M.E., and J.B. Layzer. 1989. Mussels (Bivalvia: Unionoidea) of the Cumberland River: Review of life histories and ecological relationships. U.S. Fish and Wild. Serv. Biol. Rep. 89(15). 99 pp.
- Grabarkiewicz, J.D., and W.S. Davis. 2008. An introduction to freshwater mussels as biological indicators: Including accounts of Interior Basin, Cumberlandian, and Atlantic Slope species. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC. 122 pp. Available online at: http://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/swamp/docs/cwt/guidance/445.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Graf, D.L., and K.S. Cummings. 2007. Review of the systematics and global diversity of freshwater mussel species (Bivalvia: Unionoidea). *Journal of Molluscan Studies* 73:291–314. doi:10.1093/mollus/eym029. Available online at: <http://mollus.oxfordjournals.org/content/73/4/291.full.pdf+html>; accessed on May 23, 2014.
- Graf, D.L., and K.S. Cummings. 2013. The Freshwater Mussels (Unionoidea) of the World (and other less consequential bivalves), updated 8 August 2013. MUSSEL Project Web Site, <http://www.mussel-project.net/>. Accessed on May 23, 2014. [See: *Epioblasma sampsonii* (Lea, 1862): map, photos, species synonymy; <http://mussel-project.uwsp.edu/db/db.php?p=div&n=1050&h=b&l=spp>.
- Graf, D.L. & K.S. Cummings. 2014. The Freshwater Mussels (Unionoidea) of the World (and other less consequential bivalves), updated 15 November 2014. MUSSEL Project Web Site, <http://www.mussel-project.net/>.
- Haag, W.R. 2009. Past and future patterns of freshwater mussel extinctions in North America during the Holocene. Pp. 107–128 in *Holocene Extinctions* (Turvey, S.T., ed.). Oxford University Press, 364 pp. Available online at: http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_haag019.pdf; accessed on May 27, 2014.
- Haag, W.R. 2012. *North American Freshwater Mussels: Natural history, ecology, and conservation*. Cambridge University Press, Cambridge. 505 pp.
- Illinois Endangered Species Protection Board. 2011. Checklist of endangered and threatened animals and plants of Illinois. Available online at: <http://www.dnr.illinois.gov/ESPB/Documents/ETChecklist2011.pdf>; accessed on June 3, 2014.
- Illinois Natural History Survey (Prairie Research Institute). 2014. Extinct Species. Available online at: <http://www.inhs.illinois.edu/collections/mollusk/publications/guide/index/170>; accessed on May 23, 2014. [Extract of Cummings and Mayer 1992]
- Indiana Department of Natural Resources. 2009. Wildlife Diversity Report. Available online at: <http://www.in.gov/dnr/fishwild/files/fw-09WildlifeDiversityReport.pdf>; accessed on May 23, 2014.
- Indiana Department of Natural Resources. 2013. Freshwater mussels of Indiana. Available online at: http://www.in.gov/dnr/fishwild/files/fw-Freshwater_Mussels_Of_Indiana.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Indiana Natural Heritage Data Center. 2013a. Indiana County Endangered, Threatened and Rare Species List; County: Posey. Available online at: http://www.in.gov/dnr/naturepreserve/files/np_posey.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Indiana Natural Heritage Data Center. 2013b. Indiana County Endangered, Threatened and Rare Species List; County: Vigo. Available online at: http://www.in.gov/dnr/naturepreserve/files/np_vigo.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Indiana Natural Heritage Data Center. 2013c. Indiana County Endangered, Threatened and Rare Species List; County: Warren. Available online at: http://www.in.gov/dnr/naturepreserve/files/np_warren.pdf; accessed on May 23, 2014.
- ITIS (Integrated Taxonomic Information System). 2015. ITIS Search Results: *Epioblasma*. Available online at: <http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt>; accessed on January 22, 2015.
- Johnson, R.I. 1978. Systematics and zoogeography of *Plagiola* (= *Dysnomia* = *Epioblasma*), an almost extinct genus of freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from middle North America. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 148(6):239–320. Available online at: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/25433#page/273/mode/1up>; accessed on May 23, 2014.
- Kentucky State Nature Preserves Commission. 2012. Rare and extirpated biota and natural communities of Kentucky. Available online at: http://naturepreserves.ky.gov/pubs/publications/ksnpc_ets.pdf; accessed on May 23, 2014.

- Klocek, R., J. Bland, and L. Barghusen. 2008. A field guide to the freshwater mussels of Chicago Wilderness. Guide #386. Available online at: http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guide_pdfs/386.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Mankowski, A. 2012. The Illinois Endangered Species Protection Act at Forty: A Review of the Act's Provisions and the Illinois List of Endangered and Threatened Species. Illinois Endangered Species Protection Board, Springfield, Illinois. 152 pp. Available online at <http://www.dnr.illinois.gov/ESPB/Pages/default.aspx>; see also: http://www.dnr.illinois.gov/espbd/documents/the_esp_a_at_40_final_compressed_010713.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Mehlhop, P., and C.C. Vaughan. 1994. Threats to and sustainability of ecosystems for freshwater mollusks. Sustainable ecological systems: Implementing an ecological approach to land management. General Technical Report RM-247, U.S. Forest Service, Rocky Mountain Range and Forest Experiment Station, Fort Collins, CO; pp. 68-77. Available online at: http://www.fs.fed.us/rm/boise/AWAE/labs/awae_flagstaff/Hot_Topics/riphreatbib/mehlhop_vaughn_threatsusteco.pdf; accessed on May 23, 2014.
- NatureServe Explorer. 2014. *Epioblasma sampsonii*. Available online at: <http://explorer.natureserve.org/servlet/NatureServe?searchName=Epioblasma+sampsonii+>; accessed on May 27, 2014.
- NatureServe Explorer. 2015. *Epioblasma*. Available online at: <http://explorer.natureserve.org/servlet/NatureServe?searchSciOrCommonName=epioblasma>; accessed on January 22, 2015.
- Neves, R.J. 1999. Conservation and commerce: Management of freshwater mussel (Bivalvia: Unionoidea) resources in the United States. *Malacologia* 41(2):461–474. Available online at: http://fishwild.vt.edu/mussel/PDFfiles/Conservation_and_commerce.pdf; accessed on May 23, 2014.
- Neves, R.J., and S.A. Ahlstedt. 2001. The status of species and recovery programs for endangered freshwater mussels in the Southern Appalachians. Pp. 67–72 in D.B. Adams et al., U. S. Geological Survey Appalachian Region Integrated Science Workshop Proceedings, Gatlinburg, Tennessee. Available online at: <http://pubs.usgs.gov/of/2001/0406/report.pdf>; accessed on May 23, 2014.
- Neves, R.J., A.E. Bogan, J.D. Williams, S.A. Ahlstedt, and P.W. Hartfield. 1997. Status of aquatic mollusks in the southeastern United States: A downward spiral of diversity. Pp. 43–85 in *Aquatic fauna in peril: The southeastern perspective* (Benz, G.W., and D.E. Collins, eds.). Special Publication 1. Southeast Aquatic Research Institute, Lenz Design and Communications, Decatur, GA. 554 pp. Available online at: <http://fishwild.vt.edu/mussel/PDFfiles/Status%20of%20Aquatic%20Mollusks.pdf>; accessed on May 23, 2014.
- Page, L.M., K.S. Cummings, C.A. Mayer, S.L. Post, and M.E. Retzer. 1992. Biologically significant Illinois streams: An evaluation of the streams of Illinois based on aquatic biodiversity. Center for Biodiversity, Technical Report 1992(2). 498 pp. Available online at: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/10573>; accessed on May 27, 2014.
- Peacock, E., W.R. Haag, and M.L. Warren Jr. 2005. Prehistoric decline in freshwater mussels coincident with the advent of maize agriculture. *Conservation Biology* 19(2):547–551. Available online at: http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_peacock001.pdf; accessed on May 27, 2014.
- Post, S.L. 1991. Native Illinois Species and related bibliography. P. 463–475 in *Our Living Heritage: The biological resources of Illinois* (Page, L.M. and M.R. Jeffords, eds.). Illinois Natural History Survey Bulletin 34(4):357–477. Available online at: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/44046/Bulletin34%284%29.pdf?sequence=2>; accessed on May 27, 2014.
- Rawlins, J.E. 2007. Pennsylvania's Comprehensive Wildlife Conservation Strategy; Invertebrates; Version 1.1. (See: Invertebrate Assessment: 12.1 Extinct or extirpated in a neighboring state to Pennsylvania; page 191). Available online at: <http://www.portal.state.pa.us/portal/server.pt?open=514&objID=622722&mode=2>; accessed on May 27, 2014.
- Schanzle, R.W., and K.S. Cummings. 1991. A survey of the freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) of the Sangamon River Basin, Illinois. Illinois Natural History Survey Biological Notes 137, 25 pp. Available online at: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17265/surveyoffreshwat137scha.pdf?sequence=1>; accessed on May 27, 2014.

- Schanzle, R.W., G.W. Kruse, J.A. Kath, R.A. Klocek, and K.S. Cummings. 2004. The freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) of the Fox River Basin, Illinois and Wisconsin. Illinois Natural History Survey Biological Notes 141, 35 pp. Available online at: <https://archive.org/details/freshwatermussel00scha>; accessed on May 27, 2014.
- Schwartz, M.W. 1999. Choosing the appropriate scale of reserves for conservation. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 30:83–108. Available online at: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/10.2307/221680.pdf?acceptTC=true>; accessed on May 27, 2014.
- Shasteen, D.K. A.L. Price, and S.A. Bales. 2012a. Freshwater mussels of the Little Wabash River basin. INHS Technical Report 2012 (18), 21 pp. Available online at: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/46002/INHS2012_18.pdf?sequence=2; accessed on May 27, 2014.
- Shasteen, D.K. A.L. Price, and S.A. Bales. 2012b. Freshwater mussels of the Embarras River basin and minor Wabash tributaries in Illinois. INHS Technical Report 2012 (30), 21 pp. Available online at: http://www.inhs.illinois.edu/files/4013/6191/1270/Embarras_mussels.pdf; accessed on May 27, 2014.
- St. Joseph River Watershed Initiative. 2006. St. Joseph Watershed Management Plan: Three states, six counties, one watershed. Final Document 02/28/06. 123 pp. Available online at: http://www.in.gov/idem/nps/files/wmp_stjoeriver-maumee_02-502.pdf; accessed on May 27, 2014.
- Stansbery, D.H. 1970. Eastern freshwater mollusks (I) The Mississippi and St. Lawrence River systems. *Malacologia* 10(1):9–22. Available online at: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/47355#page/29/mode/1up>; accessed on May 27, 2014.
- State of Illinois. 2005. The Illinois Comprehensive Wildlife Conservation Plan and Strategy. Available online at: <http://www.dnr.illinois.gov/conservation/iwap/documents/wildlifeactionplanfinal.pdf>; accessed on June 3, 2014.
- State of Indiana. 2006. Indiana Comprehensive Wildlife Strategy. Available online at: http://www.in.gov/dnr/fishwild/files/CWS_MANUSCRIPT.pdf; accessed on June 3, 2014.
- State of Kentucky (Kentucky Department of Fish and Wildlife Resources). 2013a. Wildlife Action Plan. Available online at: <http://fw.ky.gov/WAP/Pages/Wildlife-Action-Plan-Full.aspx>; accessed on June 2014.
- State of Kentucky (Kentucky Department of Fish and Wildlife Resources). 2013b. 2013 Wildlife Action Plan Revision. Available online at: <http://fw.ky.gov/WAP/Pages/2013-Wildlife-Action-Plan-Revision.aspx>; accessed on June 3, 2014.
- State of Kentucky (Kentucky Department of Fish and Wildlife). 2013c. Commercial License Application Form. 2 pp. Available online at: <http://fw.ky.gov/Fish/Documents/commerciallicapp.pdf>; accessed on April 7, 2015.
- Strayer, D.L. 2006. Challenges for freshwater invertebrate conservation. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 25(2):271–287. Available online at: [http://www.bioone.org/doi/pdf/10.1899/0887-3593\(2006\)25%5B271%3ACFFIC%5D2.0.CO%3B2](http://www.bioone.org/doi/pdf/10.1899/0887-3593(2006)25%5B271%3ACFFIC%5D2.0.CO%3B2); accessed on May 27, 2014.
- Tennessee Wildlife Resources Agency (TWRA). 2011. Tennessee commercial musseling regulation summary. 6 pp. Available online at: <http://www.tn.gov/twra/fish/mussels/musreg11.pdf>; accessed on April 7, 2015.
- Thompson, F.R., III (ed.). 2004. The Hoosier-Shawnee Ecological Assessment. Gen. Tech. Rep. NC-244. St. Paul, MN: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station. 267 pp. Available online at: http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_nc244.pdf; accessed on May 27, 2014.
- Tiemann, J.S. 2005. Freshwater mussel (Bivalvia: Unionidae) survey of the Brouillets Creek basin in Illinois and Indiana. *Proceedings of the Indiana Academy of Science* 114(1):33–42. Available online at: http://www.indianaacademyofscience.org/documents/proceedings/v114/pias_v114_n1_p33-42.aspx; accessed on May 27, 2014.
- Turgeon, D.D., A.E. Bogan, E.V. Coan, W.K. Emerson, W.G. Lyons, W.L. Pratt, C.F.E. Roper, A. Scheltema, F.G. Thompson, and J.D. Williams. 1988. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Mollusks. American Fisheries Society Special Publication 16. 277 pp. [#26 1998 2nd ed.]
- Turgeon, D.D., J. F. Quinn Jr., A. E. Bogan, E. V. Coan, F. G. Hochberg Jr., W. G. Lyons, P. M. Mikkelsen, R. J. Neves, C. F. E. Roper, G. Rosenberg, B. Roth, A. Scheltema, F. G. Thompson, M. Vecchione & J. D. Williams. 1998. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Mollusks. 2nd Edition. American Fisheries Society, Special Publication 26, Bethesda, Maryland. ix + 526 pp. (incl. 16 pls.). ISBN 1-888569-01-8 (paper); ISSN 0097-0638. US\$ 59.00 (includes CD).

- UNEP. 2014. *Epioblasma sampsonii*. The Species+ Website. Nairobi, Kenya. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Available at: www.speciesplus.net; accessed on June 3, 2014.
- UNEP-WCMC. 2014. Gross Exports Report: *Epioblasma*. Available online at: <http://trade.cites.org>; accessed on June 9, 2014.
- Upper Wabash River Basin Commission. 2014. Upper Wabash River Watershed Management Plan – Phase 2. http://uwrbc.org/wp-content/uploads/2014/01/Upper-Wabash-River-WMPPPhase2_Elements-1-14_012414.pdf; <http://uwrbc.org/watershed-management-plan-phase-ii/>; accessed on May 27, 2014.
- U.S. Army Corps of Engineers (Louisville District). 2011. Wabash River Watershed: Section 729 Initial Watershed Assessment. Available online at: <http://www.ohioriverbasin.org/wp-content/uploads/2013/07/Wabah-River-Section-729-IWA-December-2011.pdf>; accessed on May 27, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 1976. Endangered Status for 159 Taxa of Animals. Federal Register 41(115):24062–24067. [June 14, 1976] Available online at: http://ecos.fws.gov/docs/federal_register/fr103.pdf; accessed on June 3, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 1984. Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Removal of *Epioblasma* (= *Dysnomia*) *sampsoni*, Sampson's Pearly Mussel, from the List of Endangered and Threatened Wildlife. Federal Register 49(5):1057–1058. [January 9, 1984] Available online at: http://ecos.fws.gov/docs/federal_register/fr781.pdf; accessed on June 3, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2012. Report to Congress on the Recovery of Threatened and Endangered Species: Fiscal Years 2009–2010. Available online at: http://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/Recovery_Report_2010.pdf; accessed on June 3, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2013a. Threatened and endangered species in Kentucky (50 species as of October 21, 2013). Available online at: http://www.fws.gov/frankfort/pdf/ky_te_list_dec_11.pdf; accessed on May 27, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2013b. ESA basics: 40 years of conserving endangered species. Fact Sheet. Available online at: http://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/ESA_basics.pdf; accessed on January 22, 2015.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014a. Species profile: Sampson's pearly mussel (*Epioblasma sampsoni*). Environmental Conservation Online System. Available online at: <http://ecos.fws.gov/speciesProfile/profile/speciesProfile.action?sPCODE=F00N>; accessed on June 9, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014b. Results of species search: *Epioblasma*. Environmental Conservation Online System. Available online at: http://ecos.fws.gov/tess_public/pub/SpeciesReport.do; accessed on June 9, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014c. Threatened and endangered species in Tennessee – February, 2014. Available online at: http://www.fws.gov/cookeville/pdfs/tn_species_list.pdf; accessed on May 27, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014d. Endangered Species: Extinct Species. Available online at: <http://www.fws.gov/midwest/endangered/lists/extinct.html>; accessed on June 9, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014e. Freshwater mussels: Endangered, threatened, proposed, and candidates in the Upper Midwest. Available online at: <http://www.fws.gov/midwest/endangered/clams/index.html>; accessed on June 3, 2014.
- U.S. Fish and Wildlife Service (Service). 2014f. America's mussels: Silent sentinels. Available online at: <http://www.fws.gov/midwest/endangered/clams/mussels.html>; accessed on June 3, 2014.
- Watters, G.T., M.A. Hoggarth, and D.H. Stansbery. 2009. The freshwater mussels of Ohio. The Ohio State University Press, Columbus. 98 pp. Available online at: <https://ohiostatepress.org/Books/Book%20PDFs/Watters%20Freshwater.pdf>; accessed on May 27, 2014.
- Wen-lung Wu. 1999. Mollusks in CITES. Academia Sinica and Council of Agriculture, Nankang, Taipei, Taiwan, ROC. 143 pp.
- Williams, J.D., M.L. Warren, Jr., K.S. Cummings, J.L. Harris, and R.J. Neves. 1993. Conservation status of freshwater mussels of the United States and Canada. Fisheries 18(9):6–22. Available online at: http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_williams007.pdf; accessed on May 27, 2014.

- Williams, J.D., A.E. Bogan, and J.T. Garner. 2008. Freshwater mussels of Alabama and the Mobile Basin in Georgia, Mississippi, and Tennessee. The University of Alabama Press. 960 pp. [not seen]
- Zanatta, D.T., and R.W. Murphy. 2008. The phylogeographical and management implications of genetic population structure in the imperiled snuffbox mussel, *Epioblamia triquetra* (Bivalvia: Unionidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 93:371–384. Available online at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1095-8312.2007.00936.x/pdf>; accessed on May 27, 2014.



Epioblasma sampsonii (Lea, 1861)

Upper: Shell surface, Lower: Shell inner-face, SL:31.3 mm, SH:25.1 mm, SB:20.8 mm.

Figura 1. Wabash Riffleshell *Epioblasma sampsonii* (macho).

Fuente: Wen-lung Wu. 1999. Mollusks in CITES. Academia Sinica and Council of Agriculture. págs. 22-23.
(Se usa con permiso)



Figura 2. El área de distribución geográfica de *Epioblasma sampsonii* comprendía la cuenca de desagüe inferior del río Ohio en los estados de Illinois, Indiana, Ohio y Kentucky.
Fuente del mapa: www.freeworldmaps.net