

Fam. Ampullariidae  
(Engelm.) F.M.Knuth

AMP/EEI/INOXX

<b>Nombre vulgar</b>	Castellano: caracoles manzana
<b>Posición taxonómica</b>	<p>Grupo taxonómico: Fauna Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Architaenioglossa Familia: Ampullariidae</p> <p>Según ITIS, incluye los siguiente géneros:</p> <p><i>Afropomus</i> Pilsbry and Bequaert, 1927 <i>Ampullaria</i> Montfort, 1810 <i>Asolene</i> Orbigny, 1837 <i>Lanistes</i> Montfort, 1810 <i>Marisa</i> Gray, 1824 <i>Pila</i> Roeding, 1798 <i>Pomacea</i> Perry, 1811 <i>Saulea</i> Gray, 1867</p>
<b>Observaciones taxonómicas</b>	<i>Ampullariidae</i> (= <i>Pilidae</i> para algunos autores (Cowie. 1997 <sup>a</sup> , ICZN, 1999))
<b>Resumen de su situación en España como especie exótica</b>	En la actualidad han sido localizadas dos especies de caracol manzana, <i>Pomacea insularum</i> y <i>Pomacea canaliculata</i> , en España, en el río Ebro y en Gran Canaria, respectivamente. Estas especies producen un gran impacto sobre la vegetación acuática de las zonas húmedas donde se localizan, al ser grandes consumidores de vegetación acuática, especialmente de plantas vasculares, lo que les convierte en una grave amenaza para los arrozales de amplias zonas del mundo. Por otro lado pueden ser transmisores de un parásito productor de meningitis para la población humana. <i>P. canaliculata</i> está considerada una de las 100 especies más dañinas de mundo por la UICN.
<b>Normativa nacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden ARM/2090/2011, de 22 de julio, por la que se establecen medidas provisionales de protección frente al caracol manzana «<i>Pomacea insularum</i> y <i>Pomacea canaliculata</i>»</li> <li>- Orden ARM/2294/2011, de 19 de agosto, por la que se modifica la Orden ARM/2090/2011, de 22 de julio, por la que se establecen medidas provisionales de protección frente al caracol manzana «<i>pomacea insularum</i>» y «<i>pomacea canaliculata</i>»</li> <li>- <b>Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras</b> <b>Norma:</b> Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto. <b>Fecha:</b> (BOE nº 185): 03.08.2013</li> </ul>

<b>Normativa autonómica</b>	<b>Cataluña</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden AAR/404/2010, de 27 de julio, por la que se declara oficialmente la existencia de un foco del caracol manzana (<i>Pomacea</i> sp.) en el hemidelta izquierdo del Delta de l'Ebre.</li> <li>- Resolución AAR/3749/2010, de 18 de noviembre, por la cual se establecen medidas de control del focus de la plaga del caracol manzana (<i>Pomacea</i> sp.) en el hemidelta izquierdo del Delta del Ebro.</li> <li>- Resolución AAM/2519/2011, de 10 de octubre, por la cual se fijan las medidas a realizar para el control del caracol manzana (<i>Pomacea</i> sp.) en el hemidelta izquierdo del Delta del Ebro.</li> <li>- Resolución AAM/1455/2012, de 16 de julio, por la que se fijan las medidas a llevar a cabo para el control del caracol manzana (<i>Pomacea</i> sp.) en el hemidelta izquierda del Delta de l'Ebre.</li> <li>- Resolución AAM/2434/2012, de 31 de octubre, por la que se fija como medida de control del caracol manzana (<i>Pomacea</i> sp.) el tratamiento con agua de mar en determinadas zonas del hemidelta izquierdo del delta del Ebro.</li> </ul>
<b>Normativa europea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 8 de noviembre de 2012, relativa a las medidas para evitar la introducción en la Unión y la propagación en el interior de la misma del género <i>Pomacea</i> (Perry) [notificada con el número C(2012) 7803</li> <li>- La Comisión Europea está elaborando una legislación sobre especies exóticas invasoras según lo establecido en la actuación 16 (crear un instrumento especial relativo a las especies exóticas invasoras) de la “Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital Natural” COM (2011) 244 final, para colmar las lagunas que existen en la política de lucha contra las especies exóticas invasoras.</li> </ul>
<b>Acuerdos y Convenios internacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). 1992</li> <li>- Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa. Berna 1979.</li> <li>- Estrategia Europea sobre Especies Exóticas Invasoras (2004)</li> </ul>
<b>Listas y Atlas de Especies Exóticas Invasoras</b>	<p>Especies de <i>Pomacea</i> spp. se encuentran en:</p> <p><b>Mundial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de datos del Grupo Especialista de Especies Invasoras (ISSG), formado dentro de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN.</li> <li>- TOP 100: Cien especies mas invasoras a nivel mundial (Global Invasive Species Programme GISP)</li> </ul> <p><b>Europea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DAISIE («Elaboración de inventarios de especies exóticas invasoras en Europa»)</li> </ul> <p><b>Regional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CA Aragón: Listado de especies invasoras de fauna.</li> <li>- CA Cataluña: Especies invasoras Agencia Catalana del Agua</li> <li>- Guía de Campo Moluscos Acuáticos de la Cuenca del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro (2012).</li> </ul>

<p><b>Área de distribución y evolución de la población</b></p>	<p><b><u>Área de distribución natural</u></b> Esta familia se distribuye por zonas tropicales y subtropicales húmedas de África, sur y centro América y del sur-este de Asia.</p> <p><b><u>España</u></b> CCAA: Canarias, Cataluña. Se han localizado caracoles manzana en el Delta del Ebro en 2010, en la provincia de Tarragona y en la presa de Adaguales en Gran Canaria en 2011. En Cataluña, primeramente se consideró que la especie encontrada se trataba de <i>Pomacea caliculata</i>, especie presente en Canarias, pero actualmente se considera que la especie establecida en el Ebro es <i>P. insularum</i>.</p> <p><b><u>Evolución</u></b> En España se encuentra en el Delta del Ebro, existiendo riesgo de que colonice otras áreas arroceras de la geografía nacional debido a la acción directa del hombre (malas prácticas en acuafilia, uso de maquinaria y aperos que han estado en contacto con el caracol). Su alta fertilidad, hace suponer su facilidad para la proliferación en las zonas detectadas.</p>
<p><b>Vías de entrada y expansión</b></p>	<p>La vía de entrada en España, se cree que ha sido a partir del escape desde un criadero, cercano al Delta del Ebro. Asimismo, su introducción puede producirse a partir de sueltas ilegales de acuafilia, así como su translocación a través del uso de maquinaria de cultivos de arroz y aperos que han estado en contacto con el caracol, pudiendo dispersarse también con las corrientes y por su propia locomoción activa, como se ha producido posteriormente a su introducción en el Ebro. En otros sitios del mundo la entrada y expansión de estos caracoles, ha sido de forma intencionada como alimento para el hombre y animales de granja (por ejemplo en Filipinas), y como especie para acuarios.</p>
<p><b>Descripción del hábitat y biología de la especie</b></p>	<p>Conocimiento detallado de la biología de esta familia es escaso y disperso. <i>Pomacea</i> spp. Es el género mejor conocido ya que ha sido base de diversos estudios.</p> <p>El caracol manzana (<i>Pomacea</i> spp.) se encuentra en aguas de movimiento lento, localizándose en zonas agrícolas, ribereñas, cursos de agua y humedales, por lo que están adaptadas a vivir en zonas donde hay cultivos acuáticos como arrozales. Es de actividad principalmente nocturna, permaneciendo sumergido durante prácticamente todo el día en el límite entre el agua y la vegetación. A temperaturas inferiores a 18°C son muy poco activos, pero puede resistir temperaturas muy bajas próximas a los 0°C, menores que otras especies de caracoles acuáticos. Pueden vivir en aguas contaminadas y con baja concentración de oxígeno y en épocas secas permanecer enterrados durante largos periodos. Se alimenta de todo tipo de plantas, incluidas las plantas vasculares. La tasa de reproducción varía con la disponibilidad de alimentos y con la temperatura, siendo mínima (la tasa de reproducción) en otoño e invierno e incrementándose durante la primavera. Son animales de gran prolificidad, voracidad y resistencia a condiciones adversas.</p> <p>En concreto <i>P. insularum</i> se alimenta de vegetales acuáticos de fácil digestión (algas, plántulas) y se desplaza activamente contra la corriente y, pasivamente, aguas abajo llevado por la corriente. En el delta del Ebro, el periodo reproductivo se inicia en abril-mayo y finaliza en octubre-noviembre, en función de la</p>

	<p>temperatura del agua. Hacen puestas de numerosos huevos (hasta 800 huevos), fuera del agua para reducir la depredación de los peces, son de color rosa-rojizo brillante y, con el tiempo, adquieren un tono blanquecino. En general tienen crecimientos muy rápidos, con mucha eficiencia y baja mortalidad (Morrison, 2011).</p> <p><b>Hábitat en su área de introducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El caracol manzana vive y se desarrolla generalmente en zonas de aguas dulces tranquilas o estancadas como los pantanos, marismas, lagos, ríos o humedales (Global Invasive Species Database, 2012). Los campos de arroz del Delta del Ebro son uno de los hábitats óptimos para el desarrollo de esta especie.</li> </ul>
<p><b>Impactos y amenazas</b></p>	<p><b>Sobre el hábitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su condición de herbívoro voraz, produce un importante impacto sobre los ecosistemas acuáticos, consumiendo una gran cantidad de especies acuáticas, principalmente vasculares.</li> </ul> <p><b>Sobre las especies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a su prolificidad, alcanza altas densidades, afectando a otros moluscos y especies acuáticas, compitiendo con ellos y desplazándolos.</li> <li>- Se trata de una especie herbívora muy voraz, que afecta directamente a los vegetales y algas acuáticas por ingesta.</li> </ul> <p><b>Sobre los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causa graves daños en los arrozales, fundamentalmente en plantas que se encuentran en los primeros estadios de desarrollo.</li> </ul> <p><b>Sobre la salud humana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es huésped intermedio del nemátodo <i>Angiostrongylus cationensis</i>, agente capaz de causar meningitis en los humanos. La transmisión de este parásito se produce al consumir caracoles cocinados en un tiempo insuficiente. Correctamente tratado su consumo no es perjudicial para la salud.</li> </ul>
<p><b>Medidas y nivel de dificultad para su control</b></p>	<p><b>Propuestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de divulgación y sensibilización, dirigido especialmente a los productores de especies para acuariofilia y a los acuariófilos, sobre el efecto de las especies invasoras en el medio acuático y en concreto del caracol manzana.</li> <li>- Fuertes sistemas de inspección y cuarentena.</li> <li>- La principal medida contra el caracol manzana es la preventiva; hay que evitar que se introduzca en los campos de cultivo mediante la utilización de barreras físicas en las entradas y salidas de agua de los cultivos. Estas barreras son mallas en las entradas de agua y tubos alzados o alargados con codo en las salidas, para evitar así, la entrada del caracol en los campos. Una vez ha entrado el caracol en los campos de arroz, una buena medida es secar el campo inmediatamente después de la cosecha y efectuar la recolección manual y eliminar las puestas de dentro de los campos.</li> <li>- Actuar sobre las puestas de la especie en una primera fase.</li> <li>- Actuación directa primeramente sobre las juveniles más dañinos y sobre los adultos, de manera mecánica o</li> </ul>

	<p>mediante la desecación del área donde se encuentra, en el caso de que sea posible, por ejemplo en acequias, o zonas confinadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de barreras mecánicas en canales de riego, que dificulten su dispersión.</li> <li>- El control químico no es aconsejable por su efecto nocivo sobre los hábitats.</li> <li>- Modificación parcial de las medidas agroambientales en áreas estratégicas, como medida para cortar las vías de expansión.</li> <li>- Eliminación general en las zonas localizadas evitando su diseminación en el periodo otoño e invierno.</li> </ul> <p><b><u>Desarrolladas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En España se ha desarrollado legislación para el control de los caracoles del género <i>Pomacea</i> spp. En la misma se recogen medidas de prevención consistentes principalmente en la prohibición de importar ejemplares de estos caracoles y la regulación de la inspección fitosanitaria de plantas acuáticas procedentes de países terceros que pueden transportarlos.</li> <li>- En cuanto a la gestión catalana, en un primer momento, se procede al secado de los campos para matar los individuos y eliminar las puestas (Resolución AAR/3749/2010). Estos secados han tenido que ser autorizados por la Unión Europea ya que los cultivos de arroz reciben subvenciones que obligan a los campesinos a mantener inundados los campos permanentemente. Más tarde, y frente a la gravedad de la situación de los arrozales del Delta del Ebro, se han formulado unas acciones de obligado cumplimiento para erradicar la plaga de caracol manzana (Resolución AAM/2519/2011). De acuerdo con esta resolución, es necesario continuar cerrando los canales de riego y secar los campos del hemidelta izquierdo del Delta durante un período determinado. Los agricultores están obligados a comunicar la presencia de caracol manzana, a mantener limpios los canales de riego y la maquinaria y a colaborar en los tratamientos para erradicar la plaga, entre otras acciones.</li> </ul> <p><b><u>Estrategias, Planes y/o Proyectos de Gestión/Control/Erradicación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Estratégico de especies invasoras en Cataluña.</li> <li>- Plan de acción contra el caracol manzana (<i>Pomacea insularum</i>) en el Delta de l'Ebre.</li> <li>- Plan de erradicación del caracol manzana en Ayagaures. Cabildo de Gran Canaria.</li> </ul> <p><b><u>Dificultad de control</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las características globales de la especie y especialmente el opérculo que tienen, permiten que los caracoles manzana sean muy resistentes a todo tipo de producto fitosanitario. Así, no es aconsejable, de momento, el uso de estos productos para combatirlo.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CA Aragón. Listado de especies invasoras de fauna. (<a href="http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/AreasTematicas/MA_Biodiversidad/EspeciesExoticasInvasoras">http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/AreasTematicas/MA_Biodiversidad/EspeciesExoticasInvasoras</a>)</li> <li>- CA Cataluña: Especies invasoras Agencia Catalana del Agua. <a href="http://aca-web.gencat.cat/aca/">http://aca-web.gencat.cat/aca/</a></li> </ul>

- Confederación Hidrográfica del Ebro (2012). Guía de campo Moluscos Acuáticos de la Cuenca del Ebro. 147 pp.
- DAISIE («Elaboración de inventarios de especies exóticas invasoras en Europa»). <http://www.europealiens.org/>
- Damborenea, M.C y G. Darrigran (2002). Un sudamericano invade Asia. Ciencia hoy. Volumen 11 - Nº 66 Diciembre 2001/ Enero 2002.
- El cargol poma. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya. <http://www20.gencat.cat>
- GEIB-Noticias (2009). El caracol manzana invade el delta del Ebro. <http://geib-noticias.blogspot.com/2009/09/ultima-hora>.
- INVASIBER. Especies exóticas invasoras de la Península Ibérica. Acción Especial REN2002-10059-E.Mº de Ciencia y Tecnología. <http://invasiber.org>
- Molluscs as Crop Pests. Edited by G Barker, Landcare Research Hamilton, New Zealand. March 2002 / Hardback / 400 Pages / ISBN 0851993201
- Oscoz, J.; Tomás, P. y C. Durán (2010). Review and new records of non-indigenous freshwater invertebrates in the Ebro River basin (Northeast Spain). Aquatic Invasions, 5, 3: 263-284.
- UICN. Base de datos del Grupo Especialista de Especies Invasoras (ISSG), formado dentro de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN.
- UICN. TOP 100: Cien especies mas invasoras a nivel mundial (Global Invasive Species Programme GISP)

Fecha de actualización de la Memoria: Septiembre 2013