

***Potamopyrgus antipodarum* (J. E. Gray, 1843)**



***Potamopyrgus antipodarum***

Foto: U.S. Fish & Wildlife Service. Fuente: CABI.

Es nativo de Nueva Zelanda; puede habitar en una amplia gama de ecosistemas, estableciendo poblaciones extremadamente densas que pueden comprender más del 95% de la biomasa de invertebrados en un río, alterando la producción primaria, y compitiendo o desplazando moluscos y macroinvertebrados nativos. Puede diseminarse rápidamente en áreas donde se ha introducido y es capaz de resistir la desecación, una gran variedad de temperaturas, y son lo suficientemente pequeños que son fáciles de introducirse a nuevas áreas (GISD, 2011).

**Información taxonómica**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Reino:             | Animalia  |
| Phylum:            | Mollusca  |
| Clase:             | Gastropoda  |
| Orden:             | Littorinimorpha   |
| Familia:           | Hydrobiidae   |
| Género:            | <i>Potamopyrgus</i>                                       |
| Nombre científico: | <b><i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J. E. Gray, 1843)</b> |

**Nombre común:** Caracol acuático neozelandés del cieno

**Sinónimos:** *Hydrobia jenkinsi*, *Potamopyrgus jenkinsi*

**Valor de invasividad:** 0.5734

**Categoría de riesgo:** Muy alto

## Descripción de la especie

Cuenta con una concha de entre 6 y 7 mm de longitud en las zonas invadidas, aunque en su región nativa puede llegar a los 12 mm (Winterbourn, 1970). Opérculo sólido (es decir, una tapa en la abertura de la cáscara) (Alonso & Castro-Díez, 2008 citado por CABI, 2016) y el rango de color de las conchas van de un marrón claro a oscuro. Tanto los machos como las hembras son morfológicamente similares, pero las hembras tienen embriones en desarrollo en su sistema reproductivo (Jokela *et al.*, 1997).

## Distribución original

Nueva Zelanda (Winterbourn, 1970).

## Estatus: Exótica no presente en México

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? **Sí.**

### 1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

**Alto:** Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o un país que tenga comercio con México.

Se reporta como especie invasora en Australia, Francia, Grecia, Irak, Italia, Japón, Suiza, Turquía, Ucrania (GISD, 2011), Dinamarca (GISD, 2011; CABI, 2016), Estados Unidos (Utah y Wyoming) y Polonia (CABI, 2016). La evaluación de riesgo para Canadá la reporta como una especie que representa un riesgo moderado, sin embargo el riesgo podría ser mucho mayor (Therriault *et al.*, 2011).

## 2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies **con biología similar** a la de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies relacionadas taxonómicamente.

**Medio:** Evidencia de que la especie pertenece a una familia en la cual existen especies invasoras.

*P. antipodarum* pertenece a la familia Hydrobiidae al igual que *Lithoglyphus naticoides*, especie reportada como invasora en Bielorrusia (Lago Lukomskoe) (Mastitsky & Samoilenko, 2006) y por The Invasive Species Compendium (CABI, 2013).

## 3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector) o patógenos y parásitos de importancia o impacto para la vida silvestre, el ser humano o actividades productivas (por ejemplo aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.).

**Alto:** Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para varias especies silvestres o de importancia económica. Daños a poblaciones de especies nativas en toda su área de distribución.

En Europa se ha encontrado que está infectada con *Sanguinicola* sp y puede ser un vector para trasladarla a nuevas localidades (Gerard & LeLannic, 2003), el cual puede causar pérdidas cuando los peces infectados residen en aguas que contienen un gran número de caracoles huéspedes. El parásito puede matar al pez si el sistema sanguíneo se sobrecarga con los huevos en desarrollo y miracidios. Cuando los miracidios salen del pez, pueden causar hemorragias, facilitando infecciones secundarias de bacterias u hongos. *Sanguinicola* sp no representa un problema en las poblaciones de peces silvestres, sin embargo, puede causar problemas en los criaderos sin el suministro de agua en las incubadoras tienen un alto número de caracoles infectados (Fish Pathogens, 2014).

#### 4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose (en caso de que ya esté presente o se trate de una traslocación). Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Intervienen también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

**Alto:** Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

Se reporta como especie introducida en Australia (GISD, 2011; CABI, 2016), Austria, Bielorrusia, Bélgica, República Checa, Estonia, Letonia, Líbano, Lituania, Noruega, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Ucrania (GISD, 2011), Irak, Japón, Turquía, Estados Unidos, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Holanda, Polonia, Portugal, Rusia, Suiza, Reino Unido (CABI, 2016), España (Alonso & Castro-Díez, 2015) y Canadá, en donde se ha introducido mediante diferentes vectores humanos (Therriault *et al.*, 2011). Sin embargo las causas de las introducciones a nuevos ecosistemas no son muy claras, pero el agua de lastre y las piscifactorías son los métodos más citados (CABI, 2016), seguido por las embarcaciones recreativas tales como balsas y kayaks (Hosea & Finlayson, 2005; Zaranko *et al.*, 1997 citado por CABI, 2016). También se puede introducir mediante tanques de agua o por medio del comercio de plantas acuáticas (Bowler, 1991 citado por CABI, 2016).

No hay interés comercial por *P. antipodarum* como alimento ni como animal de compañía, por lo que se cree que la mayoría o todas las introducciones han sido de forma accidental. No se ha documentado introducciones intencionales (CABI, 2016).

Se considera una especie con potencial de introducción en México (Ortiz Arellano & Salgado-Barragán, 2012).

## 5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de **reproducirse y fundar poblaciones viables** en una región fuera de su rango de distribución natural. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales. En el caso de especies exóticas ya establecidas o de nativas traslocadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

**Muy Alto:** Evidencia de que más de una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente en al menos una localidad fuera de su rango de distribución nativa, y se está incrementando el número de individuos. Especies con reproducción asexual, hermafroditas, especies que puedan almacenar los gametos por tiempo prolongado, semillas, esporas o quistes de invertebrados que permanecen latentes por varios años. No hay medidas de mitigación.

Es una especie extremadamente tolerante capaz de habitar muchas condiciones acuáticas y colonizar un amplio rango de hábitats. La especie se ha establecido en Australia, Austria, Bielorrusia, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irak, Italia, Japón, Letonia, Líbano, Lituania, Holanda, Noruega, Polonia, Rumania, Rusia, Eslovaquia, Eslovenia, Suiza, Suecia, Turquía, Ucrania, Reino Unido, Estados Unidos (GISD, 2011) y España (Alonso & Castro-Díez, 2015).

Se reproduce sexual y asexualmente y las poblaciones no nativas de la especie son partenogenéticas. Una vez establecida la erradicación es muy difícil (GISD, 2011).

## 6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de **expandir su rango geográfico** cuando se establece en una región en la que no es nativa. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

**Muy Alto:** Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones autosuficientes en poco tiempo y lejos de la población original o es capaz de extenderse rápidamente en grandes superficies, lo que le permite colonizar nuevas áreas relativamente

rápido, por medios naturales o artificiales. No se cuenta con medidas para su mitigación.

*P. antipodarum* se ha dispersado por varios métodos, la forma más frecuente para dispersión a larga distancia es mediante aguas de lastre, también puede ser dispersada en el tracto digestivo de peces o aves, corrientes de agua y mediante pescadores, nadadores, mascotas (GISD, 2011) y por las plantas acuáticas flotantes (Alonso & Castro-Díez, 2008 citado por CABI, 2016).

Aunque no hay métodos específicos para evitar la introducción de *P. antipodarum*, las técnicas aplicadas a otros moluscos pueden resultar eficaces. Por ejemplo, el tratamiento de agua de lastre en el comercio local e internacional; el examen de los productos de acuicultura (trucha viva, huevos, etc.) es necesario para evitar las nuevas introducciones de esta especie. En el caso del transporte de pescado vivo, se recomienda una cuarentena para evitar la introducción de *P. antipodarum* que se encuentre en el tracto digestivo. La mayoría de las prácticas de control emplean el control químico, con algunos casos de control físico (temperatura, desecación y separación hidrociclónica). No hay información sobre programas de erradicación de la especie. En términos generales, la erradicación puede ser posible en ecosistemas aislados, como los pequeños lagos o estanques, mientras que en ríos, arroyos o lagos la erradicación química o física no es factible ya que se podría dañar otros elementos de estos ecosistemas. En el caso de las granjas de peces, la erradicación de la especie puede ser posible empleando la desecación o tratamientos químicos en los estanques. Sin embargo, la amplia gama de métodos activos y pasivos para la dispersión de la especie, hace que el control sea muy difícil (CABI, 2016).

## 7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados directamente por la especie. Por ejemplo aquí se marca si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, especies parasitoides o la especie en sí es el factor causal de la enfermedad (las especies evaluada es un virus, bacteria, etc.).

**Se desconoce:** No hay información.

## 8. Impactos económicos y sociales

Describe los impactos a la economía y al tejido social. Considera el incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

**Medio:** Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño moderado a la capacidad productiva o a una parte del proceso productivo. Existen medidas de mitigación disponibles para reducir el impacto, pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

Tiene el potencial de tapar tuberías, medidores o sistemas de irrigación, además puede amenazar a las pesquerías en lugares donde se establece ya que incrementa la mortandad de los peces que la consumen, aunque en muchos casos pasa por el sistema digestivo sin digerir (GISD, 2011).

## 9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

**Medio:** Existe evidencia de que la especie causa cambios reversibles a mediano y corto plazo (5-20 años) en extensiones restringidas.

Puede incrementar los niveles de CO<sub>2</sub> precipitando bicarbonato de calcio a carbonato de calcio para hacer conchas (GISD, 2011).

A altas densidades, puede dominar la producción secundaria, alterando la tasa general de la fijación de nitrógeno de un ecosistema mediante el consumo de una alta proporción de algas verdes (Arango *et al.*, 2009).

## 10. Impacto a la biodiversidad

Describe los impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

**Muy Alto:** Existe evidencia de que la especie representa un riesgo de extinción para especies en alguna categoría de riesgo debido a alguna interacción biótica (por ejemplo, herbivoría, frugivoría, competencia, depredación, hibridación, parasitismo, etc.) o existe la posibilidad de que se introduzca en ecosistemas sensibles (islas, oasis, etc.) o genera cambios permanentes en la estructura de la comunidad (alteración de redes tróficas, cambios en la estructura de los ecosistemas, daños en cascada y afectación a las especies clave).

Consume grandes cantidades de producción primaria, altera la dinámica del ecosistema, desplaza invertebrados nativos y causa efectos negativos en niveles tróficos superiores. En Idaho se cree que es la principal causa de que 5 especies de moluscos nativos estén amenazados (GISD, 2011).

Algunos estudios muestran la dominación de las comunidades de moluscos por esta especie (Gerard *et al.*, 2003; Lewin & Smolinski, 2006) y también una reducción en el crecimiento de los moluscos nativos (Riley *et al.*, 2008 citado por CABI, 2016) debido a la competencia por espacio y alimento (CABI, 2016). Ya que *P. antipodarum* puede sobrevivir viajando a través del tracto digestivo de los peces, estos al comer la especie pueden perder peso en comparación de aquellos que no lo hacen (Vinson & Baker, 2008).

## REFERENCIAS

Arango, C.P., Riley, L.A., Tank, J.L. & Hall, R.O. 2009. Herbivory by an invasive snail increases nitrogen fixation in a nitrogen-limited stream. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 66: 1309-1317.

CABI. 2013. *Lithoglyphus naticoides*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en agosto 2013: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/115347>

CABI. 2016. *Potamopyrgus antipodarum* (New Zealand mudsnail). En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en junio 2016 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/43672>

Fish Pathogens. 2014. Fact Sheet: *Sanguinicola* also known as: blood fluke. Oregon State University/Oregon Fish & Wildlife. Consultado en junio 2016 en: <https://fishpathogens.net/pathogen/sanguinicola>

Gerard, C., Blanc, A. & Costil, K. 2003. *Potamopyrgus antipodarum* (Mollusca: Hydrobiidae) in continental aquatic gastropod communities: impact of salinity and trematode parasitism. *Hydrobiologia*, 493:167-172

Gerard, C. & Le Lannic, J. 2003. Establishment of a new host-parasite association between the introduced invasive species *Potamopyrgus antipodarum* (Smith) (Gastropoda) and *Sanguinicola* sp. Plehn (Trematoda) in Europe. *J. Zool. Lond.* 261, 213-216.

GISD. 2011 *Potamopyrgus antipodarum*. Consultado agosto 2013 en: <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Potamopyrgus+antipodarum#>

Hosea, R.C. & Finlayson, B. 2005. Controlling the spread of New Zealand mud snails on wading gear. Administrative Report 2005-02. California, USA: The Resources Agency.

Jokela, J., Lively, C.M., Dybdahl, M.F. & Foz, J.A. 1997. Evidence for a cost of sex in the freshwater snail *Potamopyrgus antipodarum*. *Ecology*, 78(2), pp. 452-460.

Lewin, I. & Smolinski, A. 2006. Rare and vulnerable species in the mollusc communities in the mining subsidence reservoirs of an industrial area (The Katowicka Upland, Upper Silesia, Southern Poland). *Limnologica*, 36:181-191.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

Mastitsky, S.E. & Samoilenko, V.M. 2006. The gravel snail, *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda: Hydrobiidae), a new Ponto-Caspian species in Lake Lukomskoe (Belarus). *Aquatic Invasions* Volume 1, Issue 3: 161-170.

Ortiz Arellano, M.A. & Salgado-Barragán, J. 2012. Capítulo III: Mollusca. En: Low-Pfeng, A.M. & Peters Recagno, E.M. (Eds.). *Invertebrados marinos exóticos en el Pacífico mexicano*. Geomare, A. C., INESEMARNAT, México. 235 pp.

Therriault, T.W., Weise, A.M., Gillespie, G.E. & Morris, T.J. 2011 Risk assessment for New Zealand mudsnail (*Potamopyrgus antipodarum*) in Canada. Canadian Science Advisory Secretariat.

Vinson, M.R. & Baker, M.A. 2008. Poor growth of rainbow trout fed New Zealand mud snails *Potamopyrgus antipodarum*. *North American Journal of Fish Management*, 28:701-709.

Winterbourn, M.J. 1970. The New Zealand species of *Potamopyrgus* (Gastropoda: Hydrobiidae). *Malacologia* 10:283–321.