

***Pistia stratiotes* L., 1753**



Pistia stratiotes

Foto: Jaime R. Bonilla Barbosa. Fuente: CONABIO

Esta especie se considera una de las peores malezas en los cultivos de arroz (Dray & Center, 2002) y en el medio acuático, donde puede impactar directamente a las plantas nativas sumergidas y reducir la biodiversidad al impedir el paso de luz solar y el intercambio de oxígeno. También dificulta actividades como la navegación y la pesca (CABI, 2014; Dray & Center, 2002). Se distribuye ampliamente en el país por lo que su manejo es complicado y costoso, quizás se podrían establecer medidas de manejo en ANP para evitar daños en estas áreas sensibles (Vibrans, comm. Pers. 2012).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Equisetopsida
Orden:	Alismatales
Familia:	Araceae
Género:	Pistia
Nombre científico:	<i>Pistia stratiotes</i> L., 1753

Nombre común: helecho flotador gigante, lechuga de agua, lechuguilla acuática (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2014).

Valor de invasividad: 0.6812

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

Planta acuática flotante, casi acaulescente, monoica, tallos a veces produciendo estolones con nuevas rosetas de hojas en el ápice; hojas arrosetadas, pecíolo corto, lámina más o menos obovada, redondeada o emarginada en el ápice, cuneada en la base, de 5 a 17 cm de largo y 2 a 7 cm de ancho, gruesa y esponjosa, pubescente en ambas superficies con tricomas cortos y de pocas células, nervios principales 5 a 15 pares, paralelos; inflorescencia pequeña, inconspicua, subsésil, dispuesta entre las hojas, espata blanca, contraída en el medio, sus márgenes laterales connados hasta la mitad, espádice más corto que la espata y adnado a esta en 2/3 de su longitud, con una flor pistilada y 2 a 8 flores estaminadas, todas desnudas y dispuestas en verticilos; bayas con exocarpo delgado, elipsoidales, blanco-verdosas; semillas numerosas, cilíndricas, hundidas en ambos extremos, diminutas (Croat & Carlsen, 2003; Dray & Center, 2002).

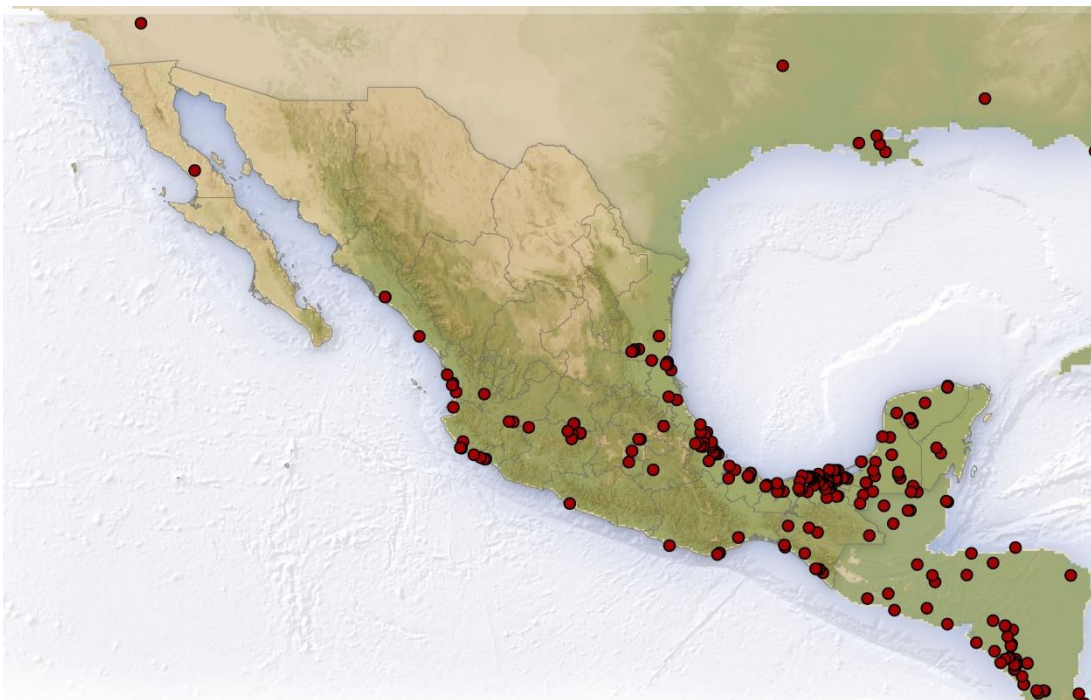
Distribución original

Especie de distribución pantropical del sur de Estados Unidos a Sudamérica, las Antillas y regiones cálidas del viejo mundo (Croat & Carlsen, 2003).

Estatus: Nativa de México

Se reporta como invasora en México y que ha sido trasladada a otros ecosistemas acuáticos mexicanos (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2013). Se distribuye en Sinaloa, Tamaulipas, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México Distrito Federal, Morelos, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Campeche, Chiapas y Yucatán (Croat & Carlsen, 2003).

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



Mapa de localidades (en puntos rojos) y distribución potencial (en verde) de *Pistia stratiotes* en México. Fuente CONABIO 2013.

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).

Muy Alto: Uno o más análisis de riesgo identifican a la especie como invasora de alto impacto en cualquier país o está reportada como invasora/plaga en México.

El análisis de riesgo PIER para Australia realizado utilizando el método de Daehler *et al.* 2004, reporta a *Pistia stratiotes* como una especie que debe ser rechazada por el riesgo de que pueda convertirse en una plaga grave (PIER, 2003).

Maleza fuertemente invasora y la segunda más importante en el noroeste de México que en los últimos diez años, se ha incrementado su presencia de manera importante, ocasionando diversos problemas (Bojórquez-Bojórquez & Aguilar, sin fecha).

El análisis de riesgo para Irlanda concluyó que *Pistia stratiotes* presenta riesgo bajo de convertirse en una especie invasora, ya que presenta baja probabilidad de establecerse excepto en las proximidades de agua tibia, por ejemplo en las salidas de agua caliente de las estaciones termoeléctricas (Millane & Caffrey, 2014).

2. Relación con taxones invasores cercanos

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.

Pertenece a la familia *Araceae* dentro de la cual se encuentran especies reportadas como invasoras: *Epipremnum pinnatum*: es una enredadera de jardín, comúnmente sube por troncos de los árboles y el dosel del bosque, principalmente en áreas perturbadas y bordes de los caminos, sofocando las plantas nativas. Además es venenosa cuando se come y puede causar irritación leve en la piel (GISD, 2010a). *Syngonium podophyllum*: planta ornamental que ha establecido poblaciones invasivas en Estados Unidos, Sudáfrica, Singapur, el Caribe e islas del Pacífico, una vez establecida forma poblaciones que desplazan e inhiben el crecimiento de las especies nativas (GISD, 2010b). *Zantedeschia aethiopica*: Esta especie se asilvestra en ambientes húmedos (Vibrans, 2009) y es considerada como invasora en varios países. Puede impedir el flujo de agua, su capacidad para formar grupos densos en algunos sistemas acuáticos e interferir en el paso de la luz (Department of Environment and Primary Industries, 2012).

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.

P. stratiotes favorece la creación de hábitats adecuados para la transmisión de enfermedades a través del agua (Mbatia & Neuenschwander, 2005). Por ejemplo las larvas de los mosquitos *Mansonia* que obtienen oxígeno de las raíces de esta planta (Torretta *et al.*, 2006; Neuenschwander *et al.*, 2009).

Sirve como planta hospedera de mosquitos del género *Mansonia* (Mulieri *et al.*, 2005), los cuales son vectores de *Brugia malayi* (Amaya, 2003). En Australia *Mansonia uniforms* se reporta como vector de la fiebre del río Ross, encefalitis del valle del Murray, virus Kunjin y el virus Edge Hill (New Zealand BioSecure Entomology Laboratory, 2007). *Pistia stratiotes* puede albergar mosquitos vectores de la malaria, tales como *Anopheles* y *Mansonia* (Neuenschwander *et al.*, 2009; Dray & Center, 2002).

4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose en caso de que ya haya sido introducida. Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Interviene 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.

Pistia stratiotes se encuentra presente en casi todos los cursos de agua tropicales y subtropicales (CABI, 2014) empleada por su valor estético como planta para jardines acuáticos o estanques (Bonilla-Barbosa-Barbosa & Santamaría, 2013). Debido a la alta productividad y gran valor nutritivo se ha utilizado como fuente de alimento o como abono verde (Neuenschwander *et al.*, 2009).

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. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

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 planta perenne monoica que se reproduce por medio de vástagos vegetativos y por producción de semillas (CABI, 2014; McCann *et al.*, 1996).

La producción de semillas es importante en esta especie porque pueden permanecer latentes durante meses y resistir la sequía o la congelación (McCann *et al.*, 1996).

La reproducción vegetativa le permite cubrir rápidamente un lago entero en poco tiempo (GISD, 2005), logra sobrevivir durante largos períodos de tiempo en el barro o tierra húmeda (CABI, 2014).

Por semejanza en climas parecidos (McCann *et al.*, 1996).

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. stratiotes se dispersa naturalmente por propagación vegetativa, es decir que las plantas hijas se desprenden de las plantas madre y son llevadas por las corrientes de agua o por los animales a nuevos sitios (Neuenschwander *et al.*, 2009).

La transferencia antropogénica facilita el establecimiento de la planta al medio silvestre (Millane & Caffrey, 2014).

Quizás se podrían establecer medidas de manejo en ANP para evitar daños en estas áreas sensibles (Vibrans, comm. Pers. 2012).

7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica o social, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

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.

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie provoca, o puede provocar, la inhabilitación irreversible de la capacidad productiva para una actividad económica determinada en una región (unidad, área de producción o área de influencia). No existe ningún método eficiente para su contención o erradicación.

Esta especie se distribuye ampliamente en el país por lo que su manejo es complicado y costoso (Vibrans, comm. Pers. 2012).

Pistia stratiotes podría interferir seriamente en los cultivos de arroz (Holm *et al.*, 1977 en CABI, 2014).

Al cubrir los cuerpos de agua esta especie provoca efectos negativos para la navegación, los sistemas hidroeléctricos, y la pesca (CABI, 2014; Neuenschwander *et al.*, 2009).

Los costos asociados al control de *Pistia stratiotes* en Florida ascienden a casi \$ 650, 000 anualmente (Dray & Center, 2002).

9. Impactos al ecosistema

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

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie causa cambios sustanciales, permanentes e irreversibles de gran extensión.

Pistia stratiotes provoca cambios en las características físico-químicas y biológicas de los cuerpos de agua (CABI, 2014). Se reporta aumento en las tasas de sedimentación, desaceleración de la velocidad del agua, la degradación de los sitios de anidación de peces, aumento de la carga de nutrientes, alcalinidad y en la mortalidad de macroinvertebrados (Dray & Center, 2002; Neuenschwander *et al.*, 2009).

Por otra parte, se ha reportado que *Pistia stratiotes* puede bioacumular cantidades considerables de metales pesados, por lo que el detritus bajo algunas esteras podría ser tóxico (Dray & Center, 2002).

10. Impactos 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).

Reduce el oxígeno disuelto lo que afecta las poblaciones de la columna de agua (McCann *et al.*, 1996).

Las densas matas de *Pistia stratiotes* reducen la cantidad de luz y el movimiento de oxígeno afectando a las plantas acuáticas y a los organismos nativos (Neuenschwander *et al.*, 2009; CABI, 20014).

El efecto de la lechuga de agua sobre las comunidades de plantas nativas ha sido poco documentado. El daño más grande de esta especie es la destrucción de las especies nativas por el sombreado excesivo (McCann *et al.*, 1996).

REFERENCIAS

Amaya, K. 2003. *Brugia malayi* (On-Line), Animal Diversity Web. Consultado en diciembre 2014 en http://animaldiversity.org/accounts/Brugia_malayii/

Bonilla-Barbosa, J. R., y B. Santamaría. 2013. Plantas acuáticas exóticas y traslocadas invasoras, en R. Mendoza y P. Koleff (coords.), Especies acuáticas invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 223-247.

Croat, T. B. & Carlsen, M. 2003. *Araceae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología, A. C., fascículo 114:35.

Daehler, C. C., J. S. Denslow, S. Ansari, and H. Kuo. 2004. A risk assessment system for screening out invasive pest plants from Hawai'i and other Pacific Islands. *Conservation Biology* 18:360-368.

Department of Environment and Primary Industries. 2012. Invasiveness Assessment – White arum lily (*Zantedeschia aethiopica*) in Victoria. Consultado en junio 2012 en http://vro.depi.vic.gov.au/dpi/vro/vrosite.nsf/pages/impact_white_arum_lily

Dray, & Center, 2002. Chapter 5: Waterlettuce. In: Biological Control of invasive Plants in the Eastern United States, USDA Forest Service Publication FHTET-2002-04, 65-78.

GISD (Global Invasive Species Database). 2010a. *Epipremnum pinnatum*. Consultado en diciembre 2014 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1790&fr=1&sts=sss&lang=EN>

GISD (Global Invasive Species Database). 2010b. *Syngonium podophyllum*. Consultado en diciembre 2014 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1562&fr=1&sts=sss&lang=EN>

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.

McCann, A. J., Arkin, N. L. & Williams, D. J. 1996. Nonindigenous Aquatic and Selected Terrestrial Species of Florida. Status, Pathway and Time of Introduction, Present Distribution, and Significant Ecological and Economic Effects. Southeastern Biological Science Center, Gainesville, 256 pp.

Millane, M. & Caffrey, J. 2014. Risk assessment of *Pistia stratiotes*. National Biodiversity Data Centre Documenting Ireland's Wildlife. Consultado en noviembre 2014 en <http://nonnativespecies.ie/wp-content/uploads/2014/03/Pistia-stratiotes-Water-Lettuce1.pdf>

Mulieri, R. P., Torretta, P. J. & Schweigmann, 2005. Host plant selection two *Mansonia* Blanchard species (Diptera: *Culicidae*) in a heterogeneous habitat of Buenos Aires City, Argentina. *Journal of Vector Ecology*, 30(2): 201-205.

Neuenschwander, P., Julien, H. M., Center, T. D. & Hill, P. M. 2009. *Pistia stratiotes*. Biological Control of Tropical Weeds using Arthropods. In: Muniappan, R., Reddy, G. V. P. & Raman, A. (Eds.) Published by Cambridge University Press. Cambridge University Press.

New Zealand BioSecure Entomology Laboratory, 2007. *Mansonia (Mansonioides) uniformis* (Theobald). Consultado en diciembre 2014 en <http://www.smsl.co.nz/site/southernmonitoring/files/NZB/Mansonia%20uniformis%20-%20profile%20Mar%2007.pdf>

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2003. *Pistia stratiotes*. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.hear.org/pier/wra/australia/pistr-wra.htm>

Torretta, J. P., Mulieri, R. P., D Patitucci, L., Sander, A. V., Rodríguez, L. P. & Schweigmann, N. 2006. Winter survival of immature instars of *Mansonia indubitans* Dyar & Shannon and *Mansonia titillans* Walker (Diptera: *Culicidae*), in Buenos Aires, Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Río de Janeiro*, 101(6): 591-596.

Vibrans, H (ed.). 2009. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. Malezas de México. Consultado en octubre 2014 en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/araceae/zantedeschia-aethiopica/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. 2012. Revisión de la base de datos del SIEI. comm. pers.