

***Egeria densa* Planch., 1849**



Foto: Leslie J. Mehrhoff, Fuente: Bugwood.org

Ha sido introducida en muchos países accidentalmente a través de su uso generalizado en acuarios, logrando colonizar aguas dulces de ríos, pantanos y zonas alteradas, se reproduce de forma vegetativa. Una vez establecida afecta la calidad del agua pues reduce la renovación natural y provoca un aumento de la temperatura modificando así la comunidad de peces e invertebrados (Alarcón-Elbal, 2013).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
Phylum:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Alismatales
Familia:	Hydrocharitaceae
Género:	<i>Egeria</i>
Especie:	<i>Egeria densa</i> Planch., 1849

Nombre común: elodea

Categoría de riesgo:

Descripción de la Especie

Planta herbácea acuática, sumergida excepto las flores. Presenta tallos de hasta 2 m de largo, con hojas lanceoladas de 1-4 cm de largo por 2-5 mm de ancho. Sus flores blancas tienen tres pétalos que se disponen al final de un largo pedúnculo y flotan en el agua. Se reproduce principalmente de forma vegetativa, pues los fragmentos de los tallos se transportan y enraízan fácilmente (Alarcón-Elbal, 2013).

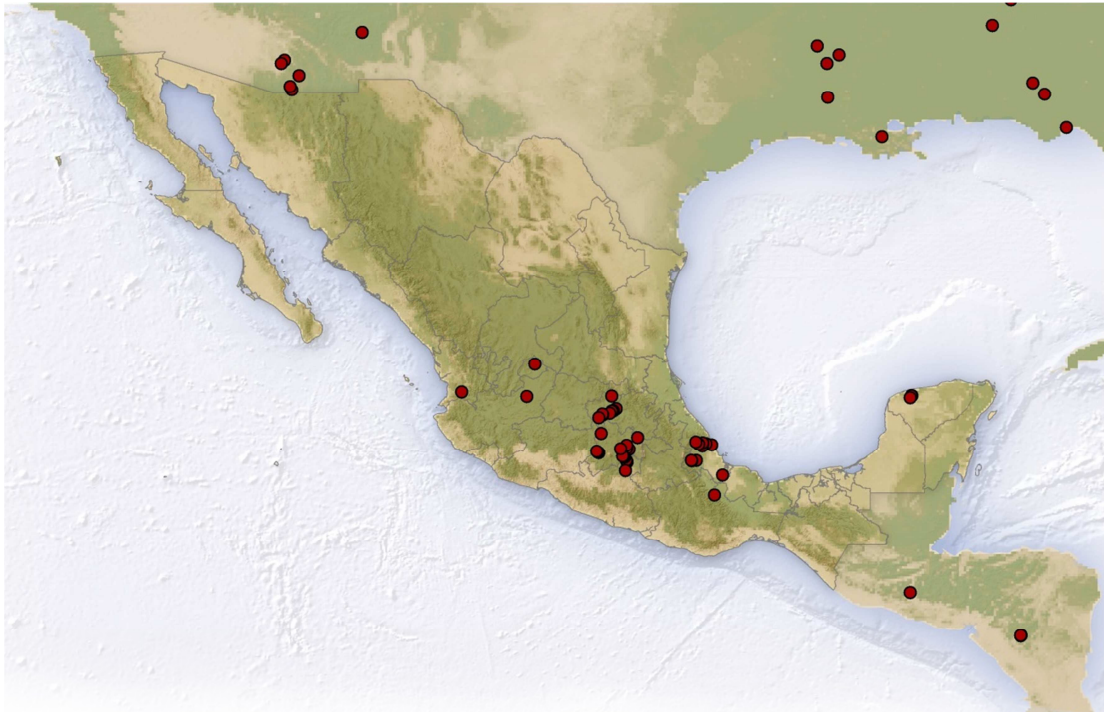
Distribución original

Especie nativa de Argentina, Brasil y Uruguay (CABI, 2014).

Estatus: Exótica presente en México

Se reporta la presencia de esta especie en Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, México, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Yucatán (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2013).

¿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 *Egeria densa* 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).

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

Análisis de riesgo para Nueva Gales del Sur, Australia determinó que la especie presenta alto riesgo de invasividad (NSW Government, 2014). El análisis de riesgo PIER para Australia realizado utilizando el método de Daehler *et al.*, 2004, reporta a *Egeria densa* como una especie que debe ser rechazada por el riesgo de que pueda convertirse en una plaga grave (PIER, 2001).

Se reporta como invasora en Estados Unidos, Cuba, Puerto Rico, Islas Cook, Polinesia Francesa y Nueva Zelanda (CABI, 2014), Francia, Alemania, Italia, Países bajos. Suiza y Reino Unido (EPPO, 2013).

En México se ha catalogado como especie con alto grado de invasividad (INE, 2010).

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.

Dentro de la familia Hydrocharitaceae se encuentran especies reportadas como invasoras:

Elodea canadensis planta acuática sumergida que se ha extendido rápidamente y fácilmente en todo el mundo; es muy invasiva y considerada una maleza debido a su capacidad para crecer y multiplicarse muy rápidamente en diversos hábitats y condiciones. Es capaz de causar problemas de importancia económica, alteración del hábitat, competencia y amenaza a la biodiversidad.

Halophila stipulacea ha sido introducido en el Mediterráneo y, más recientemente, el Caribe probablemente a través de fragmentos transportados por la navegación

comercial y recreativa. Los estudios sugieren que *H. stipulacea* es capaz de desplazar los pastos marinos nativos y comunidades asociadas aunque aún no se ha confirmado (GISD. 2010).

H. verticillata identificado como la peor maleza sumergida en Estados Unidos, constituye un problema grave que afecta las operaciones de riego y la generación de energía hidroeléctrica. En Florida los costos por controlar esta especie asciende a \$ 14, 5 millones de dólares cada año (Coetze *et al.*, 2009).

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.

E. densa puede ser portadora de cianobacterias que causan daño a las células o tejido de una variedad de organismos (Wilde *et al.*, 2005).

Al modificar la estructura y composición del agua, logra crear un ambiente apropiado para la generación de grandes poblaciones de mosquitos en mayor proporción aquellas del género *Anopheles* (Alarcón-Elbal, 2013).

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. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Muy Alto: Evidencia de que la especie tiene alta demanda, tiene un uso tradicional arraigado o es esencial para la seguridad alimentaria; o bien tiene la posibilidad de entrar al país o entrar a nuevas áreas por una o más vías; el número de individuos es considerable y la frecuencia de la introducción es alta o está asociada con actividades que fomentan su dispersión o escape. No se tienen medidas para controlar la introducción de la especie al país.

Presenta alta demanda como planta ornamental, siendo de las especies más comunes que se venden en acuarios (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2010; Rixon *et al.*, 2005).

Egeria densa ha sido introducida en todo el mundo por su uso en el comercio de acuarios logrando colonizar aguas dulces de ríos, pantanos y zonas alteradas. La introducción de esta especie se ve favorecida cuando se realiza limpieza a los acuarios ya que las plantas logran entrar a nuevos sistemas de agua (CABI, 2014).

La navegación, el comercio de acuarios pesca y otras actividades representan probabilidad media de que la especie continúe introduciéndose a nuevas áreas (Millane & Caffrey, 2014).

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 trasladadas 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.

Se reproduce por semillas y por propagación vegetativa (CABI, 2014). En México como en todos los países donde ha sido introducida, no se han encontrado individuos femeninos y aparentemente solo un genotipo ha invadido los hábitats en los que se desarrolla, propagándose vegetativamente (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2010).

Especie nativa de Argentina, Brasil, y Uruguay, sin embargo ha logrado establecerse alrededor del mundo (CABI, 2014), ya que coloniza rápidamente grandes áreas (Getsinger & Dillon, 1984), y se adapta a los cambios estacionales de temperatura. (GISD, 2006).

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.

E. densa se propaga por las corrientes de agua que transportan fragmentos o plantas enteras a nuevas áreas, también es posible que los animales los dispersen involuntariamente o bien que algunos fragmentos se adhieran a los barcos, aunque la principal vía de dispersión es verter el contenido de acuarios en cursos de agua locales (CABI, 2014).

La planta se fragmenta fácilmente y cada fragmento contiene un doble nodo con el potencial para desarrollarse en una nueva planta (GISD, 2006).

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, especie parasitoide o la especie en sí es el factor causal de una enfermedad (la especie evaluada es un virus, bacteria, etc)*.

* En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información debe ir en la pregunta 3.

Bajo: Se reportan afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas sólo en una población específica (focalizada). Causa afectaciones menores a escala reducida.

De acuerdo con Lansdown (2011), en Irlanda las áreas infestadas de *Egeria densa* forman densas alfombras que crean riesgo para los navegantes e incluso se le atribuye la muerte de un médico por ahogamiento al tratar de rescatar a otra persona (Millane & Caffrey, 2014).

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.

En Brasil esta especie causa grandes pérdidas anuales a las empresas hidroeléctricas (Barreto *et al.*, 2000).

Interfiere en la navegación, la pesca, la natación y el esquí acuático (Champion & Tanner, 2000; CABI, 2014; Millane & Caffrey, 2014).

Los gastos por la eliminación de *E. densa* de los lagos y embalses en los Estados ascienden a varios millones de dólares al año (CABI, 2014).

9. Impactos al ecosistema

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

Alto: Existe evidencia de que la especie causa cambios sustanciales temporales y reversibles a largo plazo (> de 20 años) en grandes extensiones.

Favorece el incremento y la formación de sedimentos (Champion & Tanner, 2000).

Restringe el movimiento del agua, la luz produce condiciones anóxicas (Etienne *et al.*, 2007) y afecta la hidrología (CABI, 2014).

La planta es capaz de absorber del agua gran cantidad de nutrientes, modificando así la composición del agua y el sedimento (Darrin, 2009).

10. Impactos a la biodiversidad

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

Alto: Existe evidencia de que la especie tiene alta probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles a largo plazo (> de 20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales) o causa afectaciones negativas en el tamaño de las poblaciones nativas.

Egeria densa puede competir y desplazar a la vegetación nativa como *Elodea canadensis* en el noroeste de Estados Unidos (CABI, 2014).

Compite con las plantas acuáticas nativas y afecta negativamente a las comunidades de peces (Etienne *et al.*, 2007).

En México, la alta abundancia de *E. densa* ha ocasionado la desaparición de especies nativas como *Potamogeton illinoensis* (Bonilla-Barbosa & Santamaría, 2013).

Referencias

- Barreto, R., Charudattan, R., Pomella, A. & Hanada, R. 2000. Biological control of neotropical aquatic weeds with fungi. *Crop Protection* 19. 697-703.
- Bonilla-Barbosa, J. & Santamaría, A. B. 2010. *Hydrocharitaceae*. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo. 168, 11 p.
- Bonilla-Barbosa, J.R., & Santamaría, B. 2013. Plantas acuáticas exóticas y trasladadas 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.
- Branquart, E., Stiers, I., Triest, L., Vanderhoeven, S., Van Landuyt, W., Van Rossum, F. & Verloove, F. 2007. *Egeria densa*. Invasive species in Belgium. Consultado en noviembre 2014 en <http://ias.biodiversity.be/species/show/54>
- CABI. 2014. *Egeria densa*. In: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.cabi.org/isc/datasheet/20491>
- Champion, D. P. & Tanner, C. C. 2000. Seasonality of macrophytes and interaction with flow in a New Zealand lowland stream. *Hydrobiología*, 441: 1-12.
- Coetzee, A. J., Hill, P. M. & Schlange, D. 2009. Potential spread of the invasive plant *Hydrilla verticillata* in South Africa based on anthropogenic spread and climate suitability. *Biological Invasions*, 11: 801-812.
- 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.
- Darrin, H. 2009. Invasive Species of the Pacific Northwest: Brazilian Elodea, *Egeria densa*, *Anacharis*, *Philotria densa*, Giant Elodea, Brazilian waterweed. *BioScience*, 57: 428-436.
- EPPO, 2013. PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.cabi.org/isc/datasheet/20491#20117202899>
- Getsinger, K. D., & C. R. Dillon. 1984. Quiescence, growth and senescence of *Egeria densa* in Lake Marion. *Aquatic Botany* 20 (3-4): 329-338.
- GISD (Global Invasive Species Database). 2006. *Egeria densa*. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=289>

GISD (Global Invasive Species Database). 2010. *Elodea canadensis*. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=290&fr=1&sts=tss&lang=EN>

GISD (Global Invasive Species Database). 2010. *Halophila stipulacea*. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1583&fr=1&sts=tss&lang=EN>

INE. 2010. Estrategia adaptativa para el control de plantas invasoras: respuesta a un problema complejo del cambio climático. Consultado en noviembre 2014 en http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2010_estudio_cc_va16.pdf

Millane, M. & Caffrey, J. 2014. Risk assessment of *Egeria densa*. National Biodiversity Data Centre Documenting Ireland's Wildlife. 28 p.

NSW Government. 2014. NSW Weed Risk Management system. *Egeria densa*. Consultado en noviembre 2014 en http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0008/287684/wrm-egeria-densa.pdf

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2001. *Egeria densa*. Consultado en noviembre 2014 en <http://www.hear.org/pier/wra/australia/eqden-wra.htm>

Wilde, S.B., T.M. Murphy, C.P. Hope, S.K. Habrun, J. Kempton, A. Birrenkott, F. Wiley, W.W. Bowerman, and A.J. Lewitus. 2005. Avian vacuolar myelinopathy linked to exotic aquatic plants and a novel cyanobacterial species. *Environmental Toxicology*. 20:348-353.

Rixon, A. M. C., Duggan, C. I., Bergeron, M. N. N., Ricciardi, A. & Macisaac, J. H. 2005. Invasion risks posed by the aquarium trade and live fish markets on the Laurentian Great Lakes. *Biodiversity and Conservation*, 14:1365-1381.

Alarcón-Elbal., 2013. Plantas invasoras acuáticas y culícidos: un binomio peligroso. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol.*, 107: 5-15.