

### ***Sargassum horneri* (Turner) C. Agardh, 1820**



***Sargassum horneri***

Foto: Eduard and Tamara Titlyanova

Fue descubierta en Long Beach California en el 2003 y puede reemplazar especies nativas de Sargaso y modificar la composición de la flora marina local (Riosmena-Rodríguez *et al.* 2012). Ha colonizado exitosamente la costa del Pacífico de América del Norte y su expansión continúa (Aguilar-Rosas *et al.* 2007).

#### **Información taxonómica**

Reino:	Protoctista
Phylum:	Ochrophyta
Clase:	Phaeophyceae
Orden:	Fucales
Familia:	Sargassaceae
Género:	<i>Sargassum</i>
Nombre científico:	<b><i>Sargassum horneri</i> (Turner) C. Agardh, 1820</b>

**Nombre común:** Sargaso

**Sinónimos:** *Sargassum filicinum*

**Valor de invasividad:** 0.4914

**Categoría de riesgo:** Alto

## Descripción de la especie

Alga café nativa al noreste de Asia (Aguilar-Rosas *et al.* 2007) que forma bosques que en su zona nativa proporcionan refugio importante para peces e invertebrados (Riosmena-Rodríguez *et al.* 2012).

## Distribución original

Japón y regiones adyacentes

## Estatus: Exótica presente en México

Los primeros registros de esta especie en México se encontraron en septiembre del 2005, hasta el momento se conoce en diversas localidades (Aguilar-Rosas *et al.*, 2011).

¿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.

Recientemente introducida en la costa del Pacífico de América, actualmente es considerada invasora y nociva por su "agresivo desarrollo" y rápida colonización de nuevas localidades (Aguilar-Rosas *et al.*, 2011; Riosmena *et al.*, 2013).

Fue reportada por primera vez en la costa del Pacífico de América en California, EUA (Miller *et al.*, 2007) y actualmente se encuentra en numerosas localidades a lo largo de la costa de California y Baja California hasta Isla Natividad, Baja California Sur (Aguilar-Rosas *et al.*, 2007, Riosmena-Rodríguez *et al.*, 2012).

## 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.

**Alto:** Evidencia de que la especie pertenece a un género en el cual existen especies invasoras o de que existen especies equivalentes en otros géneros que son invasoras de alto impacto.

*Sargassum fluitans* y *Sargassum muticum* se reportan como especies invasoras en las bases de datos GISD y CABI (GISD, 2011; ISC, 2013). Ambas son consideradas especies agresivas e invasoras, debido a su tolerancia a amplios rangos de salinidad y temperatura (Aguilar-Rosas y Aguilar-Rosas, 1993; Aguilar Rosas *et al.*, 2010).

## 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.)

**Se desconoce:** No hay información

## 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.

**Medio:** Evidencia de que la especie no tiene una alta demanda o hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción. Hay medidas disponibles para controlar su introducción y dispersión pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

Se utiliza como fertilizante y como alimento en ensaladas (Kang, 1968 en Choi *et al.*, 2007).

## 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.

**Alto:** Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción, especies que presenten cuidado parental, especies que presenten estrategia r. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

Presenta características morfológicas y reproductivas como la flotabilidad y alta capacidad reproductiva, que le permiten invadir y establecerse con éxito en nuevas áreas (Aguilar-Rosas *et al.*, 2007 en Aguilar-Rosas *et al.*, 2011; Miller *et al.*, 2011; Miller *et al.* 2007; Miller & Engle. 2009).

Las plantas presentan estructuras reproductivas masculinas y femeninas en el mismo talo y solo bastan algunos fragmentos fértiles para que fácilmente se dispersen por las corrientes locales y oceánicas y se establezcan en nuevas localidades

## 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.

**Alto:** Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son poco conocidas o poco efectivas.

La presencia de esta especie está relacionada con el tráfico comercial y turístico de embarcaciones que arriban al Puerto de Ensenada, que incluyen embarcaciones provenientes de la costa Asiática, es muy común observarlas adheridas en los cascos de las embarcaciones o en el agua de lastre que usan para la navegación siendo éstos los dos posibles vectores por su parte las

corrientes marinas locales, son las encargadas de la dispersión de fragmentos de especímenes con agentes reproductores que son depositadas en las playas rocosas en donde inicia su desarrollo (Aguilar-Rosas *et al.*, 2011).

## 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.

**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.

Se presume afectará el desarrollo de especies de importancia económica-ecológica que forman extensos mantos como es el caso de *Macrocystis pyrifera* conocidos como "sargazo gigante" y el "sargazo rojo" *Gelidium robustum* que son explotadas comercialmente y que además representan el hábitat de importantes especies de mariscos comerciales como: langosta, abulón, erizo y el caracol (Aguilar-Rosas *et al.*, 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.

Dado que esta especie forma mantos en la zona intermareal y los primeros metros del submareal compiten por espacio, por lo que se asume desplazan a las especies de flora y fauna nativas, produciendo así un impacto al medio ambiente (Aguilar-Rosas *et al.*, 2013).

## 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.

Afecta la estabilidad de la diversidad de especies nativas, pues limita el desarrollo de las especies nativas, compitiendo por espacio, crece rápidamente y alcanza grandes tallas formando verdaderos mantos (Aguilar-Rosas *et al.*, 2011).

## REFERENCIAS

Aguilar-Rosas, L.E., R. Aguilar-Rosas, H. Kawai, S. Uwai, and E. Valenzuela-Espinoza. 2007. New record of *Sargassum filicinum* Harvey (Fucales, Phaeophyceae) in the Pacific Coast of Mexico. *Algae* 22:17–22.

Aguilar-Rosas, E. L., Aguilar-Rosas, C. V. & Núñez, C. F. 2011. La introducción del alga marina *Sargassum horneri* en Baja California, México: una plaga biológica. *Revista Electrónica JATAY*, 1:1-5.

Aguilar-Rosas, R. & L.E. Aguilar-Rosas. 1993 Cronología de la colonización de *Sargassum muticum* (Phaeophyta) en las costas de la península de Baja California, México (Phaeophyta). *Rev. Invest. Cienc.* 4: 41-51.

Aguilar-Rosas, L.E., R. Aguilar-Rosas, F. Núñez-Cebrero & J.A. Zertuche González. 2010. Dispersión del alga marina *Sargassum filicinum* Harvey (Fucales, Phaeophyceae): especies asiática, introducida en México. En: *Memoria del XV Congreso Nacional de Oceanografía*. L. López, H. Bustos & J. Palleiro (eds). 18-29 p.

Aguilar-Rosas, L. E., Pedroche, F. F. & Zertuche-González, J. 2013. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Ficología*, 1: 5-13. Consultado en Noviembre de 2013 en <http://issuu.com/sociedadmexicanadeficologia/docs/boletin1>

Choi, G. H., Lee, H. M., Yoo, Il. H., Kang, J. P., Kim, S. Y. & Nam, W. K. 2007. *Applied Phycology*, 20 (5): 279-285.

GISD (Global Invasive Species Database). 2011. *Sargassum fluitans*. Consultado en octubre de 2013 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1837&fr=1&sts=sss&lang=EN>

GISD (Global Invasive Species Database). 2005. *Sargassum muticum*. Consultado en octubre de 2013 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=727&fr=1&sts=sss&lang=EN>

ISC (Invasive Species Compendium). 2013. *Sargassum muticum*. Consultado en octubre de 2013 <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=108973&loadmodule=datasheet&page=481&site=144>

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.

Miller, K.A., J.M. Engle, S. Uwai & H. Kawai. 2007. First report of the Asian seaweed *Sargassum filicinum* Harvey (Fucales) in California, USA. *Biol. Invas.* 9: 609-613.

Miller, K.A. & J.M. Engle. 2009. The natural history of *Undaria pinnatifida* and *Sargassum filicinum* at the California Channel Islands: Non-native seaweeds with different invasion styles. In : (G.C. Damiani and D.K. Garcelon eds.) *Proceedings of the 7th California Islands Symposium*. Institute for Wildlife Studies, Arcata, CA. pp. 131-140.

Miller, A. K., Aguilar-Rosas, L. E. & Pedroche, F. F. 2011. A review of non-native seaweeds from California, USA and Baja California, México. *Hidrobilógica*, 21 (3): 365-379.

Riosmena-Rodríguez, R., G.H. Boo, J.M. López-Vivas, A. Hernández-Velasco, A. Sáenz-Arroyo & S.M. Boo. 2012. The invasive seaweed *Sargassum filicinum* (Fucales, Phaeophyceae) is on the move along the Mexican Pacific coastline. *Botanica Marina* 55(5): 547-551.

Riosmena-Rodríguez, R., López, V. J. M., Lara, U. M. M. & López, C. J. M. 2013: en prensa.