

***Pangasius* spp.**



P. hypophthalmus

Foto: Hectonichus Fuente: Wikimedia commons.

La acuacultura del Pangasio se lleva a cabo en el delta del Mekong desde la década de 1950. En sus inicios, el sector dependió enteramente de las poblaciones silvestres para la adquisición de los individuos semillas. El cultivo de *P. bocourti* fue el dominante desde los 60s hasta 1996. La acuacultura de *P. hypophthalmus*, se incrementó debido a su mayor rapidez de crecimiento y su gran resistencia, lo que lo hizo un candidato ideal para el cultivo intensivo. Esta especie es más popular que *P. bocourtiya* que requiere de aguas más oxigenadas, lo que implica menores densidades durante el cultivo, además su crecimiento es más rápido. Por lo que un 98% de la producción de pangásidos por acuacultura en Vietnam se basa en *P. hypophthalmus* (Sinh y Hien, 2010).

P. hypophthalmus ha sido introducido hacia otros países de Asia para su cultivo, entre ellos China, Filipinas, Taiwan, Indonesia, Malasia, Guam, Bangladesh y la India (GTZ, 2005; Rahman *et al.*, 2005). Su alta tolerancia a ambientes degradados

Forma de citar: CONABIO. 2020. Evaluación rápida de invasividad de *Pangasius* spp. Sistema de información sobre especies invasoras en México.

hace que tenga alto potencial de establecerse y en sitios en los que se ha introducido se alimenta de prácticamente todo afectando a la biodiversidad nativa, además es vector de diversas especies de parásitos que pueden afectar a otras especies, causando pérdidas en la producción, e incluso impactos a la salud humana (Mendoza, 2013) en México la CONAPESCA ha recomendado que se prohíba la introducción, disseminación y cultivo del Pez basa en todo el territorio nacional a partir de un análisis de riesgo detallado realizado con la metodología FISK (CONAPESCA, 2017; Mendoza, 2013).

Información taxonómica

Reino: Animalia
Phylum: Chordata
Clase: Teleostei
Orden: Siluriformes
Familia: Pangasiidae
Género: *Pangasius* Valenciennes (Cuvier y Valenciennes, 1840)

Nombre común: Las normas de etiquetado de los peces determinan que todas las especies de la familia Pangasiidae pueden ser llamadas panga, pangasius o basa y se pueden utilizar con la adición de la palabra “bagre” (Mendoza *et al.* 2013)

Valor de invasividad: **0.7375**

Categoría de riesgo: **Muy alto**

Descripción de especies pertenecientes al género

P. hypophthalmus habita en ecosistemas lóticos, es bentopelágico y típicamente se encuentra en rangos de pH de 6.5- 7.5 y rangos de temperatura de 22- 26°C. Esta especie es omnívora, se alimenta de algas, plantas, zooplankton e insectos y en etapas adultas también consumen frutas, crustáceos y peces. Los individuos de tamaño adulto pueden alcanzar una longitud de hasta 130 cm y pesar hasta 44 kg. Además, es altamente migratoria a lo largo de todo el año, recorriendo grandes distancias tanto río arriba como río abajo. Su ciclo reproductivo está altamente ligado a la temporada de monzones (FAO, 2020). Tiene una gran capacidad para respiración acuática y aérea.

P. bocourti requiere mayores niveles de oxígeno que *P. hypophthalmus* y no resiste las aguas salobres. La fecundidad relativa es diez veces mayor en *P. hypophthalmus* que en *P. bocourti*, sin embargo, sus larvas son más débiles por lo que la tasa de reproducción de *P. bocourti* es mayor. *P. hypophthalmus* se ha

hibridado con *P. bocourti*, *P. natus*, y es de alta preocupación su hibridación con *P. gigas* que puede pesar hasta 300 kg. A nivel interfamiliar puede hibridar con especies de cláridos que son especies que pueden reptar, por lo que es un grupo de gran preocupación y riesgo potencial (Mendoza et al. 2013).

Distribución original

Originaria de las cuencas de Mekong, Chao Phraya y Maeklong en Asia (FishBase, 2020).

Estatus: Exótica 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).

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.

Las especies *P. hypophthalmus*, *P. conchophilus*, *P. gigas*, *P. larnaudii*, *P. macronema*, *P. nasutus* y *P. pangasius* se reportan dentro de la categoría de riesgo alto para Australia (Mendoza et al. 2013).

P. hypophthalmus está clasificada como especie de mediano riesgo para la India (Singh y Lakra, 2011), alto riesgo para Brasil (Instituto Hórus, 2013) y Colombia (ANLA, 2013). *P. hypophthalmus* está considerada como invasora en Bangladesh (Barua et al., 2001 citado en Froese y Pauly, 2013).

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.

No: No existen taxones invasores relacionados con la especie a pesar de que sí hay información sobre otros aspectos de la especie.

No se reportan taxones invasores de la misma familia (Pangasiidae), aunque en las áreas en donde se cultiva (Estado de Morelos) existen reportes de invasión de otros bagres: plecos (Mendoza-Alfaro *et al.*, 2009) e *I. punctatus* (Mejía Mojica *et al.*, 2014). También existe la posibilidad de que se presenten hibridaciones interfamiliares (Mendoza *et al.* 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.).

Muy Alto: Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para una o varias especies en alguna categoría de riesgo (IUCN, NOM-059), o de que la especie proviene de zonas identificadas por la OIE, IPPC, NAPPO, CDC, SAGARPA, SS u OIRSA como fuente de patógenos y parásitos peligrosos. Es vector de especies que causan afectaciones a la salud humana como zoonosis o epidemias fitosanitarias. Que puede causar daños en cascada a otras especies.

P. hypophthalmus es vector de diversas especies de parásitos patógenos, algunos de impacto potencial al hombre como: *Aeromonas hydrophila*, *A. sobria* y *A. caviae* o de impacto a especies nativas: *Flavobacterium columnaris*, *Saprolegnia parasítica*, *Ichthyophthirius multifiliis* o *Edwardsiella ictaluri* (Mendoza *et al.* 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.

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.

La especie tiene una alta demanda a nivel mundial. Recientemente se ha introducido a diversas partes de México debido a su éxito en la acuicultura. También existe el riesgo de introducción por medio de liberaciones del acuarismo. en México la CONAPESCA ha recomendado que se prohíba la introducción, diseminación y cultivo del Pez basa en todo el territorio nacional a partir de un análisis de riesgo detallado realizado con la metodología FISK (CONAPESCA, 2017; Mendoza, 2013).

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.

P. hypophthalmus se ha establecido en Bangladesh, Filipinas, China, India, Indonesia, Israel, Myanmar y Singapur (Amin *et al.*, 2009; Vidthayanon y Hogan, 2011; Singh y Lakra, 2012; Snovsky y Golani, 2012; Barua *et al.*, 2001 citado en Froese y Pauly, 2013, Singh *et al.*, 2013). En su área de distribución nativa reside en dos zonas climáticas Koppen-Geiger: Am y Aw (Poulsen *et al.*, 2004; So *et al.*, 2006; Peel *et al.*, 2007; Nguyen, 2009), ambas se encuentran presentes en México, por lo cual existe compatibilidad climática en prácticamente toda la región sureste (Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán), la mayor parte del suroeste (Guerrero, Oaxaca y Chiapas); Centro y sur de Veracruz y el sur de Tamaulipas; y desde Sinaloa el sur de los estados del occidente (Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán) (Mendoza *et al.* 2013).

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. Se 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.

Los pangásidos se desarrollan en ambientes acuáticos laterales a los grandes ríos y cuando alcanzan su estado adulto y madurez sexual migran al río formando cardúmenes para desovar, por lo que tienen una alta capacidad migratoria (varios cientos de kilómetros) en su área de distribución nativa. *P. hypophthalmus* desova en lugares más cercanos al delta del río que *P. bocourti* quien emprende una migración a mayor distancia para desovar (Poulsen *et al.*, 2004; Poulsen *et al.*, 2008, Mendoza *et al.* 2013).

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.).

No: No hay información de que la especie cause daños a la salud a pesar de que sí se conoce información sobre otros aspectos.

La especie no provoca daños a la salud (i.e. no es venenosa o tóxica).

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.

Alto: Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño considerable en alguna parte del proceso productivo; puede afectar tanto el área como el volumen de producción. Los costos de las medidas de control y contención son elevados.

En la India se reportan afectaciones a especies de cultivo locales (Singh y Lakra, 2011).

9. Impactos al ecosistema

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

Se desconoce: No hay información.

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).

De acuerdo a Rainboth (1996) y Poulsen et al. (2004) *P. hypophthalmus* es omnívoro, se alimenta de restos vegetales, frutas, crustáceos y peces pequeños. En sitios donde ha sido introducido se alimenta prácticamente de todo (insectos, alevines, renacuajos, ranas, crías de aves, caracoles, crustáceos), en perjuicio de especies nativas (Bhakta y Bandyopadhyay, 2007; Azam, 2010; Lakra y Singh, 2010). En Bangladesh, *P. hypophthalmus* es una especie exótica voraz que depreda peces nativos y ha amenazado las poblaciones de buitres debido a que los cadáveres son utilizados por los acuicultores para la alimentación de estos peces (Rahman, 1997).

Referencias

- Amin, M.N., Ali M. Y. y Md. Salequzzaman. 2009. Identification and impact analysis of invasive species: a case study in the Mongla sea port area of

Bagerhat district of Bangladesh. Affodil International University Journal of Science and Technology 4(1): 35-41.

- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). 2013. Resolución 0389 “Por la cual se niega la Licencia Ambiental para la introducción y zoocría de parentales de la especie exótica *Pangasius hypophthalmus*, y se toman otras determinaciones”.
- Azam, M.A. 2010. Early warning systems for forest invasive species in Bangladesh. Consultado el 9 de Octubre de Asia-Pacific Forest Invasive Species Network (APFISN). <http://www.apfisin.net/sites/default/files/Bangladesh.pdf>
- CONAPESCA, 2017. “Recomienda CONAPESCA no permitir ni fomentar la introducción y cultivo de “basa”. Consultado en enero 2010 en <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/recomienda-conapesca-no-permitir-ni-fomentar-la-introduccion-y-cultivo-de-basa>
- De Silva, S.S. y N.T. Phuong. 2011. Striped catfish farming in the Mekong Delta, Vietnam: a tumultuous path to a global success. Reviews in Aquaculture 3: 45–73. doi: 10.1111/j.1753-5131.2011.01046.x
- Bhakta, J.N. y P.L. Bandyopadhyay. 2007. Exotic fish biodiversity in Churni river of West Bengal, India. Electronic Journal of Biology 3(1): 13-17.
- FishBase. 2020. *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878). Consultado en enero de 2020 en: <https://www.fishbase.se/summary/Pangasianodon-hypophthalmus.html>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2020. *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage, 1878). Consultado en enero de 2020 en: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Pangasius_hypophthalmus/en
- Froese, P. y D. Pauly (eds.). 2013. FishBase. World Wide Web Electronic Publication. Disponible en: http://www.fishbase.org/Nomenclature/ScientificNameSearchList.php?crit1_fieldname=SYNONYMS.SynGenus&crit1_fieldtype=CHAR&crit1_operator=EQUAL&crit1_value=Pangasius&crit2_fieldname=SYNONYMS.SynSpecies&crit2_fieldtype=CHAR&crit2_operator=CONTAINS&crit2_value=&typesearch=simple&group=summary&backstep=-2&sortby=validname
- GTZ. 2005. *Pangasius* farming practices in Vietnam. A study in view of sustainability issues. Strategic alliance for sustainable aquaculture.
- Instituto Hórus. 2013. Análisis de Riesgo de *Pangasius hypophthalmus*. Consultado en: <http://www.institutohorus.org.br/download/AR%20Peixes/AR%20Pangasius%20hypophthalmus.pdf>

- Lakra, W.S. y A.K. Singh. 2010. Risk analysis and sustainability of *Pangasianodon hypophthalmus* culture in India, *Aquacultura Asia* 15(1): 34-37.
- Mejía Mojica, H., M.E. Paredes Lira y R.G. Beltrán López. 2014 Primer registro y establecimiento del bagre de canal *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818) (Siluriformes: Ictaluridae) en un tributario del Río Balsas, México. *Hidrobiológica* (En prensa).
- Mendoza-Alfaro, R., C. Ramírez-Martínez, S. Contreras-Balderas, P. Koleff y P. Álvarez Torres. 2009. Aquarium trade as a pathway for the introduction of invasive species into Mexico. Ch.8, En: F. De Carlo y A. Bassano (eds.), *Aquaculture: Types, Economic Impacts, and Environmental Impacts*. Nova Science Publishers, Inc. NY, USA. pp. 209-224.
- Mendoza-Alfaro, R., Luna Peña, S., Arias Gámez, A., 2013. Evaluación de riesgo por introducción de especies de bagre asiático del género *Pangasius* para su cultivo en México. Consultado en 2020 en https://www.conapesca.gob.mx/work/sites/cona/dgof/publicaciones/Pangasius_Analisis_de_Riesgo_2013.pdf
- Moore, A., N. Marton y A. McNee. 2010. A strategic approach to the management of ornamental fish in Australia. Communication strategy and grey list review – a report to OFMIG Bureau of Rural Sciences. Canberra.
- Nguyen, V.H. 2008. Sustainability issues in Vietnam's catfish industry. *Aquacult. Asia Pacific* 4: 15-17.
- Peel, M.C., B.L. Finlayson y T.A. McMahon. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrol. Earth Syst. Sci. Discuss.* 4: 439–473.
- Poulsen, A., D. Griffiths, S. Nam, y T.T. Nguyen. 2008. Capture-based aquaculture of Pangasiid catfishes and snakeheads in the Mekong River Basin. En: Lovatelli, A. y P.F. Holthus (eds). *Capture-based aquaculture. Global overview*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 508. Rome, FAO. pp. 69–91.
- Poulsen, A.F., K.G. Hurtle, J. Valbo-Jorgensen, S. Chan, C.K. Chhuon, S. Viravong, K. Bouakhamvongsa, U. Suntornratana, N. Yoorong, T.T. Nguyen y B.Q. Tran. 2004. Distribution and Ecology of Some Important Riverine Fish Species of the Mekong River Basin. Phnom Phen, Mekong River Commission.
- Rahman, A.K.A. 1997. Fish marketing in Bangladesh. En: Tsai, C.F. y M.Y. Ali (eds.). *Open Water Fisheries of Bangladesh*, BCAS/University Press Limited.
- Rainboth, W.J. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO species identification sheets for fishery purposes. Food and Agriculture Organization, Rome. 265p.

- Singh, A.K. y W.S. Lakra. 2011. Risk and benefit assessment of alien fish species of the aquaculture and aquarium trade into India. *Reviews in Aquaculture* 3: 3–18. doi: 10.1111/j.1753-5131.2010.01039.x
- Singh, A.K. y W.S. Lakra. 2012. Culture of *Pangasianodon hypophthalmus* into India: impacts and present scenario. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 15(1): 19-26. DOI: 10.3923/pjbs.2012.19.26
- Singh, A.K., S.C. Srivastava, D. Kumar, A. Ansari, R. Verma y P. Verma. 2013. Exotic fish diversity, invasion and its impacts on aquatic biodiversity and ecosystems in Uttar Pradesh. International day for biological diversity. Water & Biodiversity. Uttar Pradesh State Biodiversity Board. (<http://www.upsbdb.org/pdf/Souvenir2013/ch-18.pdf>)
- Snovsky, G. y D. Golani. 2012. The occurrence of an aquarium escapee, *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage, 1878), (Osteichthys, Siluriformes, Pangasiidae) in Lake Kinneret (Sea of Galilee), Israel. *BioInvasions Records* 1(2): 101–103.
- So, N., G.E. Maes y F.A.M. Volckaert. 2006. High genetic diversity in cryptic populations of the migratory sutchi catfish *Pangasianodon hypophthalmus* in the Mekong River. *Heredity* 96: 166-174.
- Vidthayanon, C. y Z. Hogan. 2011. *Pangasianodon hypophthalmus*. En: IUCN (2013). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Accesado el 14 de Diciembre de 2013.