

***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854)**

Foto: Terry Warren. Fuente: Fishbase (Froese & Pauly, 2018).

Barbonymus schwanenfeldii puede causar efectos sobre la fauna y flora nativa mediante la competencia de recursos y la depredación (Gante *et al.*, 2008). Es una especie muy fecunda, una población se puede duplicar en menos de 15 meses y se ha dispersado por su uso como carnada (Froese y Pauly, 2018). Es portador de *Ichthyophthirius* sp., además de tremátodos, bacterias y virus (Gante *et al.*, 2008; Székely *et al.*, 2009; Froese & Pauly, 2018).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Craniata
Clase:	Actinopterygii
Orden:	Cypriniformes
Familia:	Cyprinidae
Género:	<i>Barbonymus</i>
Nombre científico:	<i>Barbonymus schwanenfeldii</i> (Bleeker, 1855)

Nombre común: Barbo hojalata (Froese & Pauly, 2018).



Sinónimos: *Barbodes schwanenfeldii*, *Barbus schwanenfeldii* (Froese & Pauly, 2018).

Valor de invasividad: 14

Resultado de la evaluación: Medio

Descripción de la especie

Barbonymus schwanenfeldii se distingue de otras especies del género por tener una aleta dorsal de color rojo con una mancha negra en la punta; tiene aletas pectorales, pélvicas y anales de color rojo y la aleta caudal también es roja, pero con un margen blanco. El macho puede llegar a medir hasta 35 cm. Es en gran parte herbívoro, consumiendo macrófitas acuáticas y plantas terrestres sumergidas, así como algas filamentosas y ocasionalmente insectos, pequeños peces, gusanos y crustáceos (EOL, 2013).

Distribución original

Se distribuye ampliamente en Asia, Río Mekong y Chao Phraya, Borneo y Sumatra, y en todos los ríos y lagos de la península de Malasia (Isa *et al.*, 2012).

Estatus: Exótica no presente en México

A. Biogeografía/Histórico

1. Domesticación/Cultivo

1- ¿La especie ha sido domesticada o cultivada ampliamente por motivos comerciales, de pesca deportiva u ornamental?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie popular en el acuarismo, en algunos lugares se cultiva para su consumo, existen también pesquerías artesanales y ocasionalmente se utiliza como carnada (Froese & Pauly, 2018; Nico & Neilson, 2018).

2- ¿La especie ha establecido poblaciones autosuficientes en el lugar donde se ha introducido?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Sí, la especie se ha establecido en EE. UU., Costa de Marfil, Malasia, Filipinas, Sri Lanka, Singapur y Taiwan (Ribeiro & Collares-Pereira, 2009; Singapore National Parks, 2009; Tan *et al.*, 2015; Sudasinghe, 2016; Froese & Pauly, 2018).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

3- ¿La especie tiene razas, variedades o subespecies invasoras?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: No se encontraron subespecies invasoras.

2. Climático y distribución

4- ¿Cuál es el nivel de coincidencia entre la tolerancia reproductiva de la especie y el clima del área de análisis de riesgo?

Respuesta: Medio

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se realizó un modelo de distribución potencial utilizando Maxent (v3.3.3; Phillips *et al.*, 2006) con datos bioclimáticos (Worldclim 2.0; www.worldclim.org) e hidrológicos (Hydro1k; <http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/>) (Fig. 1). Se observa una probabilidad de establecimiento muy baja para la mayor parte del país, con solo algunas zonas aisladas de medio y alto riesgo.

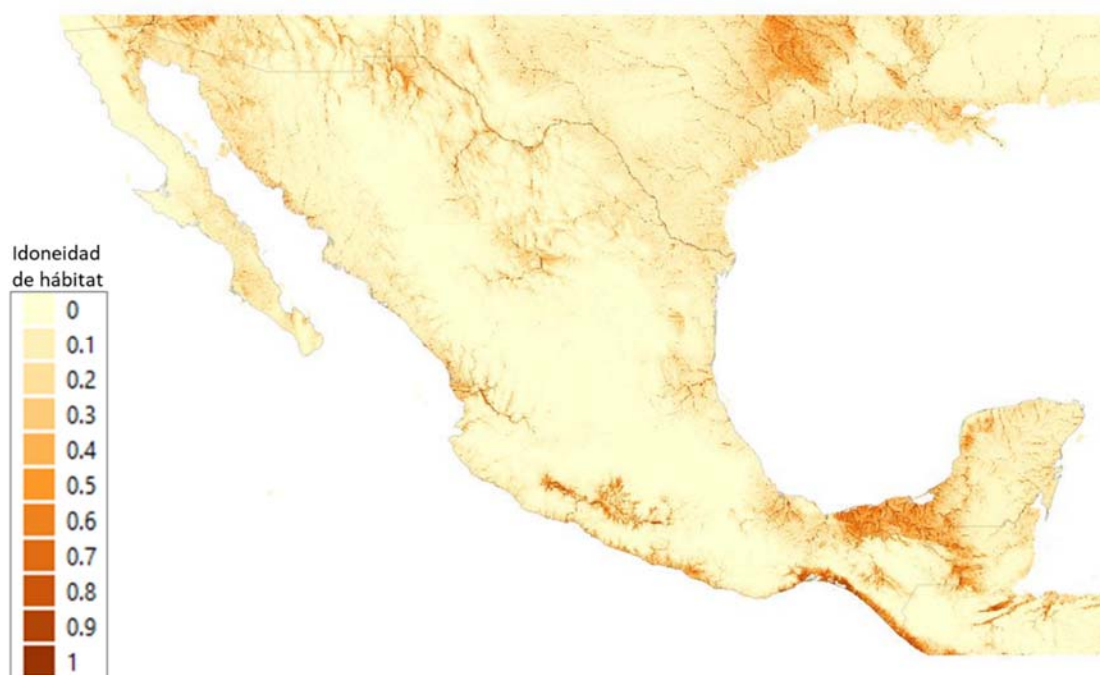


Figura. 1. Distribución potencial de *Barbonymus schwanenfeldii* en condiciones climáticas presentes en México de acuerdo al modelo de nicho generado por Maxent. Valores cercanos a 1 indican mayor idoneidad de hábitat.



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

5- ¿Cuál es la calidad de la información para determinar la coincidencia climática?

Respuesta: Media

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se realizó un mapa de distribución potencial de acuerdo a un modelo generado en Maxent, el cual mostró un valor de pROC de 0.783 (validación cruzada, partición aleatoria de los datos, n=5).

6- ¿Tiene la especie poblaciones autosuficientes en tres o más zonas climáticas Köppen-Geiger?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: De acuerdo a la base de datos de GBIF la especie se ha reportado en 3 zonas climáticas Köppen-Geiger (A, C y D) y en un total de 5 subcategorías climáticas (Fig. 2; Peel *et al.*, 2007).

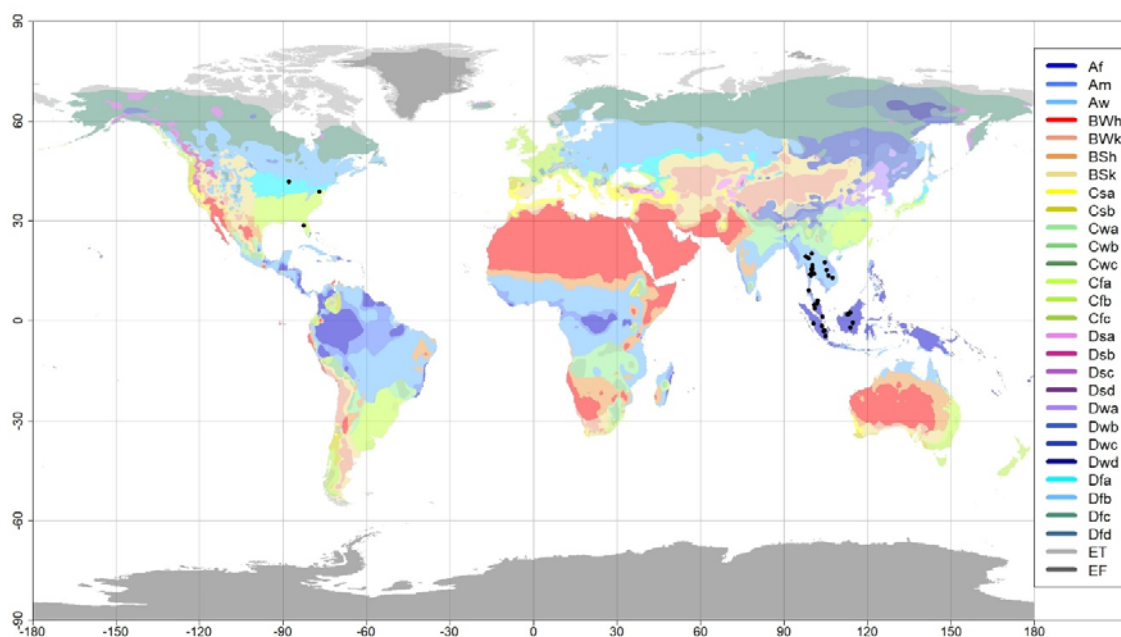


Figura. 2. Registros de presencia de *B. schwanenfeldii* en el mundo (GBIF, 2020). Se muestran las zonas climáticas Köppen-Geiger (Peel *et al.*, 2007).

7- ¿La especie es nativa, o se ha establecido en regiones con climas similares a los del área del análisis de riesgo?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es nativa y se ha establecido en climas similares a los presentes en México (Fig. 2; Peel *et al.*, 2007; Nico & Neilson, 2018).



8- ¿La especie tiene antecedentes de haber sido introducida fuera de su rango de distribución natural?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie ha sido introducida en diversas partes del mundo y se encuentra distribuida en varios países (Ribeiro & Collares-Pereira, 2009; Singapore National Parks, 2009; Tan *et al.*, 2015; Sudasinghe, 2016; Nico & Neilson, 2018; Froese & Pauly, 2018).

3. Invasividad en otros lugares

9- ¿La especie ha establecido una o más poblaciones autosuficientes, fuera de su rango de distribución nativa?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Sí, la especie se ha establecido en EE. UU., Costa de Marfil, Malasia, Filipinas, Sri Lanka, Singapur y Taiwan (Ribeiro & Collares-Pereira, 2009; Singapore National Parks, 2009; Tan *et al.*, 2015; Sudasinghe, 2016; Nico & Neilson, 2018; Froese & Pauly, 2018).

10- En el rango en donde la especie se ha introducido, ¿se conocen impactos a poblaciones, especies comerciales o de pesca deportiva silvestres?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Aunque no hay evidencia de impactos, algunos autores han sugerido que podría afectar negativamente los ecosistemas en los que se establece debido a su tamaño, alta tasa reproductiva, su amplio espectro alimenticio y por ser portador de parásitos que pudieran infectar a peces nativos como *Ichthyophthirius* sp. (Gante *et al.*, 2008; Sudasinghe, 2016).

11- En el rango introducido de la especie, ¿se conocen impactos a especies producidas por la acuicultura o para uso ornamental?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No, aunque se conoce que otras especies del género impactan negativamente a especies nativas de importancia acuícola (Mahean Haque *et al.*, 1998).



12- En el rango introducido de la especie, ¿se conocen impactos a ríos, lagos o a los servicios que proporciona un ecosistema?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Por su rápido crecimiento y alimentación podría causar daños a la vegetación acuática nativa (Gante *et al.*, 2008).

13- ¿Tiene la especie congéneres invasivos?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: *Barbonymus gonionotus* se ha establecido en Singapur en donde compite con las especies nativas. Además, esta especie es portadora de *Aphanomyces invadans*, *Aeromonas* sp. y *Trichodina* sp. (APASD, 2018; CABI, 2018; Froese & Pauly, 2018).

B. Biología/Ecología

4. Rasgos indeseables (o de persistencia)

14- ¿La especie es ponzoñosa/venenosa, o representa un riesgo para la salud humana?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: No representa ningún riesgo para la salud humana (Froese & Pauly, 2018).

15- ¿La especie compite con especies nativas?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No hay evidencias, aunque por sus características de invasividad es probable que compita con otras especies.

16- ¿La especie es parásito de otras especies?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie de vida libre (Froese & Pauly, 2018).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

17- ¿La especie le desagrada a, o carece de, depredadores naturales?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Se utiliza ocasionalmente como carnada (Froese & Pauly, 2018).

18- ¿La especie se alimenta de especies nativas (previamente sujetas a baja o nula depredación)?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Está documentado que la especie es insectívora y que ingiere pequeños peces (Gante *et al.*, 2008; Sudasinghe, 2016).

19- ¿Es la especie hospedera, y/o es un vector, de parásitos y patógenos reconocidos, especialmente no nativos?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es portador de *Ichthyophthirius* sp., además de tremátodos, bacterias y virus (Gante *et al.*, 2008; Székely *et al.*, 2009; Froese & Pauly, 2018).

20- ¿La especie alcanza un gran tamaño corporal (> 15 cm LT) (más propicia a ser liberada)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Puede alcanzar una longitud máxima de 35 cm SL (Froese & Pauly, 2018).

21- ¿Tiene la especie una amplia tolerancia salina o es eurihalina en alguna etapa de su ciclo de vida?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Es una especie dulceacuícola, pero otras especies del género toleran hasta 12 ppt (Amin *et al.*, 2016; Froese & Pauly, 2018).

22- ¿Es la especie capaz de resistir fuera del agua durante periodos extensos (mínimo una hora)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

23- ¿Es la especie tolerante a un amplio rango de condiciones de velocidad del agua (versátil en la utilización de su hábitat)?



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

24- ¿La alimentación u otros comportamientos de la especie modifican o reducen la calidad del hábitat para las especies nativas?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Por sus hábitos alimenticios es posible que dañe la cobertura vegetal que sirve de refugio y sitios de anidación para otras especies (Gante *et al.*, 2008; Nico & Neilson, 2018; Froese & Pauly, 2018).

25- ¿Requiere la especie de un tamaño de población mínimo para mantener poblaciones viables?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

5. Alimentación

26- Si la especie es principalmente herbívora o piscívora/carnívora (e.g. anfibios), ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Se trata de una especie principalmente herbívora que consume macrófitas acuáticas, algas filamentosas, plantas sumergidas y ocasionalmente insectos (Froese & Pauly, 2018).

27- Si la especie es omnívora (o depredador generalista), ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente herbívora (Froese & Pauly, 2018).

28- Si la especie es principalmente planctívora o detritívora o algívora, ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente herbívora (Froese & Pauly, 2018).



29- Si la especie es principalmente bentívora, ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente herbívora (Froese & Pauly, 2018).

6. Reproducción

30- ¿La especie exhibe cuidado parental y/o es capaz de adelantar su madurez sexual en respuesta al medio ambiente?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: No exhibe cuidado parental (Froese & Pauly, 2018).

31- ¿La especie produce gametos viables?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie es muy fecunda y las hembras de 220–382 gramos producen entre 7900 y 16 000 huevos y desovan tres veces por año (Gante *et al.*, 2008; Froese & Pauly, 2018).

32- ¿La especie se hibridiza naturalmente con especies nativas (o utiliza machos de especies nativas para fecundar sus huevos) en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Aunque no se encontraron reportes de híbridos de esta especie, otras especies del género (*B. gonionotus*) son capaces de hibridar con cíprinidos de otros géneros, por lo que no se puede descartar la posibilidad de que se pueda hibridizar con especies nativas (Zakaria *et al.*, 2018; Azfar-Ismail *et al.*, 2020; Sulaiman *et al.*, 2020).

33- ¿La especie es hermafrodita?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie es dioica (Froese & Pauly, 2018).

34- ¿La especie depende de la presencia de otra especie (o una característica específica del hábitat) para completar su ciclo de vida?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: La evidencia son los diferentes ecosistemas de los distintos países en donde se ha establecido.



35- ¿La especie tiene una tasa de fecundación alta (>10,000 huevos/kg), es iterópara o tiene una larga temporada de reproducción?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie es muy fecunda y las hembras de 220–382 gramos producen entre 7900 y 16 000 huevos y desovan tres veces por año (Gante *et al.*, 2008; Froese & Pauly, 2018).

36- ¿Cuál es el tiempo generacional mínimo conocido para la especie (en años)?

Respuesta: 1 año

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: El tiempo mínimo para que la población se duplique es menor de 15 meses (Froese & Pauly, 2018).

7. Mecanismos de dispersión

37- ¿Puede la especie ser dispersada de manera involuntaria en alguna etapa de su vida?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Sí ya que se utiliza ocasionalmente como carnada (Froese & Pauly, 2018).

38- ¿Puede la especie ser dispersada en alguna etapa de su vida intencionalmente por el humano (y existen hábitats apropiados abundantes en las cercanías)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie muy popular en el acuarismo y es por esta vía que ha llegado a varias partes del mundo (Froese & Pauly, 2018).

39- ¿Puede la especie ser dispersada en alguna etapa de su vida como un contaminante de materias primas?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

40- ¿Su dispersión natural ocurre en función de la dispersión de sus huevos?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.



41- ¿Su dispersión natural ocurre en función de la dispersión de sus larvas (a lo largo de hábitats lineares y/o transitorios)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

42- ¿Migran los adultos o juveniles de la especie (ej. reproducción, esmoltificación, alimentación)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: En su área de distribución natural los adultos migran río arriba en la temporada de lluvias y las larvas y juveniles se concentran en los pastizales inundados y lagos, respectivamente (Gante *et al.*, 2008; Froese & Pauly, 2018).

43- ¿Los huevos de la especie son dispersados por otros animales (externamente)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

44- ¿La dispersión de la especie es dependiente de la densidad?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

8. Atributos de tolerancia

45- ¿La especie puede sobrevivir al transporte fuera del agua durante alguna etapa de su vida?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Se considera poco probable, ya que la especie no tiene respiración aérea (Nico & Neilson, 2018; Froese & Pauly, 2018; Seriouslyfish, 2018).

46- ¿La especie tolera un amplio rango de condiciones de calidad del agua, especialmente carencia de oxígeno y temperaturas extremas?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Su preferendum térmico se sitúa entre 22 y 25 °C (Nico & Neilson, 2018; Froese & Pauly, 2018).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

47- ¿La especie es fácilmente susceptible a piscicidas a dosis permitidas legalmente en el área de análisis?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

48- ¿La especie tolera o se beneficia de disturbios ambientales?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

49- ¿Hay enemigos naturales de la especie presentes en el área de la evaluación de riesgo?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Muy incierto

Justificación: No se encontró información al respecto.



Tabla 1. Reporte para el análisis de riesgo de *Barbonymus schwanenfeldii* en México mediante FISK v2.0.

Puntuación:		14.0
Puntuación desglosada:		
A. Biogeografía/Histórico		8.0
1. Domesticación/Cultivo		3.0
2. Climático y distribución		2.0
3. Invasividad en otros lugares		3.0
B. Biología/Ecología		6.0
4. Rasgos indeseables		2.0
5. Alimentación		2.0
6. Reproducción		2.0
7. Mecanismos de dispersión		2.0
8. Atributos de persistencia		-2.0
Preguntas contestadas:		
Total		49
A. Biogeografía/Histórico		13
1. Domesticación/Cultivo		3
2. Climático y distribución		5
3. Invasividad en otros lugares		5
B. Biología/Ecología		36
4. Rasgos indeseables		12
5. Alimentación		4
6. Reproducción		7
7. Mecanismos de dispersión		8
8. Atributos de persistencia		5
Sectores afectados:		
Acuicultura		10
Medio ambiente		13
Molestia/Nociva		1
Factor de certidumbre		0.87

Referencias

Amin, F.B., Farhana, T., Mostakim, G.M., Zahangir, M.M., Mishu, M.M. & Islam, M.S. Behavioral and physiological stress responses of java barb (*Barbonymus gonionotus*) to environmental salinity challenge. *Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research*, 2(4):176-184.

APASD. Asian-Pacific Alien Species Database. 2018.

<http://www.naro.affrc.go.jp/archive/niaes/techdoc/apasd/Barbonymus%20gonionotus%20-B.html>

Azfar-Ismail, M., Kamarudin, M.S., Syukri, F. & Latif, K. 2020. Larval development of a new hybrid Malaysian mahseer (*Barbonymus gonionotus*♀ × *Tor tambroides*♂). *Aquaculture Reports*, 18:100416.

CABI. 2018. Invasive Species Compendium. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/67442>



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854), CONABIO, 2020**

- Encyclopedia of Life (EOL). 2013. *Barbonymus schwanenfeldii* Tinfoil Barb. En línea. Consultado en Agosto del 2013 en: <http://eol.org/pages/1012392/details>
- Froese, R. & Pauly, D. (eds). 2018. FishBase. World Wide Web electronic publication. <https://www.fishbase.se/summary/Barbonymus-schwanenfeldii>
- Gante, H.F., Moreira da Costa, L., Micael, J. & Alves, M.J. 2008. First record of *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker) in the Iberian Peninsula. *Journal of Fish Biology*, 72(4):1089-1094.
- GBIF. 2020. *Barbonymus schwanenfeldii*. GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.cphshz>
- Isa, M.M, Md-Shah, A.S., Mond-Sah, S.A., Baharudin, N. & Abdul-Halim, M.A. 2012. Population dynamics of tinfoil barb, *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1853) in Pedu reservoir, Kedah. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 2(5):55-69.
- Nico, L., Loftus, B. & Neilson, M. 2019. *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1853): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <https://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=633>
- Mahean-Haque, S., Wahab, M.A., Wahid, M.I. & Haq, M.S. 1998. Impacts of Thai silver barb (*Puntius gonionotus* Bleeker) inclusion in the polyculture of carps. *Bangladesh Journal of Fisheries Research*, 2(1):15-22.
- Peel, M., Finlayson, B.L. & McMahon, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 4:439-473.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P. & Schapire, R.E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190(3-4):231-259.
- Ribeiro, F. & Collares-Pereira, M.J. 2009. Non-native fish in the fresh waters of Portugal, Azores and Madeira Islands: a growing threat to aquatic biodiversity. *Fisheries Management and Ecology*, 16:255-264.
- Seriouslyfish. 2018. <http://www.seriouslyfish.com/species/barbonymus-schwanefeldii/>
- Singapore National Parks. 2009. <https://www.nparks.gov.sg/-/media/nparks-real-content/biodiversity/wildlife-in-sg/invasive-alien-species/listofalienspeciesinsingapore2009.pdf>
- Sudasinghe, H. 2016. The problem of aquarium escapes: a new record of the Tinfoil barb from Sri Lanka. *Wildlanka*, 4(1):17-25.
- Sulaiman, M.A., Kamarudin, M.S., Romano, N. & Syukri, F. 2020. Effects of increasing dietary carbohydrate level on feed utilisation, body composition, liver glycogen, and intestinal short chain fatty acids of hybrid lemon fin barb (*Barbonymus gonionotus*♀ X *Hypsibarbus wetmorei* male♂). *Aquaculture Reports*, 16:100250.
- Székely, C.S., Shaharom-Harrison, F., Cech, G., Ostoros, G. & Molnár, K. 2009. Myxozoan infections in fishes of the Tasik Kenyir water reservoir, Terengganu, Malaysia. *Diseases of aquatic*



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854)**, CONABIO, 2020

organisms, 83(1):37-48.

Tan, H.H., Low, B.W., Yeo, D.C. & Lim, K.K. 2015. An update to the Inland Fishes of Pulau Tioman, Malaysia. *Raffles Bulletin of Zoology*, 63:555-563.

Zakaria, M.H., Amin, S.M.N., Romano, N., Arshad, A., Rahman, M.A. & Lee, S.G. 2018. Embryonic and larval development of lemon fin barb hybrid (♂ *Hypsibarbus wetmorei* x ♀ *Barbonymus gonionotus*). *Journal of Environmental Biology*, 39(5):732-740.