

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/320160953>

# Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (¿*Trichomycterus chaberti*?) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí,...

Article · September 2017

CITATIONS

6

READS

650

2 authors:



**Enrique Richard**

Universidad San Gregorio de Portoviejo

339 PUBLICATIONS 960 CITATIONS

SEE PROFILE



**Miguel Florents Machaca Delgado**

Higher University of San Andrés

1 PUBLICATION 6 CITATIONS

SEE PROFILE



DISTRIBUCIÓN GRATUITA Año: III BOLETÍN N° 6 Septiembre 2017 NÚMERO DE DEPÓSITO LEGAL 4-3-80-08  
ISSN 2070 - 8861/ ISSN 2070 - 9242

*No lo digas... Escríbelo*

Fundación Dr. Manuel García Capriles "emegece"  
Mejorando..... Nuestro Futuro



**III MISIÓN DE LA  
PROYECTACIÓN  
DE TOROTORO  
GEOPARQUE  
ANDINO**

**TOROTORO GEOLÓGICO, BIOLÓGICO, Y ARQUEOLÓGICO**

## **Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (¿*Trichomycterus chaberti*?) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí, Bolivia)**

Prof. Dr. Enrique Richard (1) y Lic. Miguel Florents Machaca (2)

- (1) Investigador del Comité Científico de la Proyección del Geoparque Andino Torotoro, Fundación emegece, UNESCO. Profesor de Posgrado, Universidad Tecnológica Boliviana. [https://www.researchgate.net/profile/Enrique\\_Richard](https://www.researchgate.net/profile/Enrique_Richard) E-mail: [chelonos@gmail.com](mailto:chelonos@gmail.com)
- (2) Investigador adscripto al Comité Científico de la Proyección del Geoparque Andino Torotoro, Fundación emegece, UNESCO.



En una nota anterior describíamos, en base a la literatura disponible, a *Trichomycterus chaberti* como un pez hipogeo (Renno *et al* 2007) e incluso troglobio (Trajano 2001), endémico y restringido a la cueva de Umajalanta (Renno *et al* 2007); así como con marcadas diferencias morfológicas con su contraparte epigea, de la cual se afirmaba también que estaba geográficamente aislada de la misma (Miranda y Pouilly 2001). Como parte de la III Misión Científica de la Fundación emegece se pudo explorar el recorrido exterior del río Umajalanta desde casi su nacimiento hasta el interior de la Caverna de Umajalanta incluyendo la laguna Cachuela, mejor conocida como laguna de los bagres

“ciegos” como se la promueve a los fines turísticos. En este recorrido, se pudo constatar la presencia de bagres en todos los cuerpos de agua del río Umajalanta, donde rara vez los adultos se muestran durante las horas del día permaneciendo mayormente ocultos bajo la sombra de rocas; pero cuando salen se muestran “descoloridos” con un tono gris azulino que luego se torna color castaño con manchas castañas más oscuras. Se verificó la presencia de estos peces hasta la Laguna Cachuela en el interior de la caverna donde pudimos constatar que, al igual que los bagres epigeos, estos al principio se muestran descoloridos por estar en un ambiente sin luz. Pero luego de algunos minutos de ser iluminados muestran similar patrón de coloración que los bagres epigeos. Si bien se ha afirmado en varios artículos (Miranda y Pouilly 2001, Trajano 2001, *inter alii*) que las poblaciones epigeas e hipogeas están aisladas, nuestras investigaciones demuestran lo contrario. Los bagres epigeos llegan al interior de la caverna junto a otros elementos de la biodiversidad externa como larvas de anfibios, larvas de insectos (Odonata, Ephemeroptera, etc.) y otros. Como resultado preliminar de esta Misión Científica de 21 días hemos obtenido la siguiente información:

1.- Los bagres epigeos llegan al interior de la caverna y hasta la laguna Cachuela al menos. No existe aislamiento geográfico o geomorfológico entre las poblaciones epigeas e hipogeas y por tanto el flujo genético es posible desde el exterior de la caverna. Desde el interior al exterior el flujo de individuos probablemente sea dificultoso, al menos en época seca, por las cascadas que existen y por la inclinación del río en contracorriente.

2.- La morfología observada entre los bagres de la población de laguna Cachuela y los bagres epigeos prácticamente no difiere, como tampoco la coloración (n = 267). Individuos epigeos e hipogeos a la luz del sol, son prácticamente indiferenciables.

3.- En los bagres de laguna Cachuela no se observó diferencias significativas en el tamaño de los ojos, ni tampoco en cuanto a su funcionalidad, ya que al recibir estímulos lumínicos cambian el color de su piel. Asimismo, se observó durante el buceo y filmación subacuática que mueven sus ojos independientemente como lo hacen sus contrapartes epigeas.

4.- Lo anteriormente expuesto apoya la hipótesis de que los bagres del interior y exterior de la caverna de Umajalanta son la **misma** especie como lo sospechara oportunamente Ringuelet (1974). Sólo resta confirmar la verdadera identidad de la misma que ahora quedaría provisionalmente como *Trichomycterus cf barboursi*. Probablemente las diferencias morfológicas observadas por otros autores en individuos hipogeos vs epigeos se deban a la plasticidad fenotípica adaptativa que manifiesta el género *Trichomycterus*.

5.- Los juveniles de la especie en el exterior de la caverna son más propensos que los adultos a buscar alimento en horas del día (Verlo en: <https://youtu.be/AxxnycQ03vA> ). Adultos y juveniles manifiestan su máxima actividad trófica y otras (Comportamiento agonístico, etc.) en la noche.

6.- Se confirmó a través de filmaciones *in situ* que, a pesar de habitar en ambientes muy ricos en oxígeno, poseen y realizan respiración intestinal (verlo en: <https://youtu.be/6Ua6K70IeZ4> ).

7.- Los adultos de la especie son sensibles al nivel del agua y la temperatura de la misma. Cuando el nivel del agua es inferior a 3 ó 4 cm y/o la temperatura supera los 28 °C el animal abandona el cuerpo

de agua siguiendo preferentemente rastros de agua y trepando pendientes de 46° a 75° o sorteando obstáculos de hasta 7 cm a 90° en la búsqueda de otros cuerpos de agua (Verlo en: <https://youtu.be/n6c1no734xQ>). Probablemente (nuestra hipótesis) este comportamiento observado “in situ” se debe a que, en temporada seca, muchos cuerpos de agua donde habitan quedan reducidos o incluso secos como se ha observado en esta misión. En este caso la respiración intestinal y el poder “caminar” usando las aletas y sus “ganchos” pectorales sin duda ayudan a la especie a evitar la muerte encontrando otros cuerpos de agua.

8.- Si bien era “vox populi” que en la laguna Cachuela y otros cuerpos de agua del interior de Umajalanta existían celulares, linternas y cámaras de fotos caídas por descuido de los turistas, el buceo en la laguna Cachuela, no reveló presencia de tales objetos.

9.- Se pudo constatar y documentar el uso de cuerpos de agua con bagres epigeos y gran cantidad de larvas de anfibios que son utilizados por pobladores locales para lavar ropa o por los animales domésticos (Cerdos) para bañarse.

10.- Algunos pobladores actualmente mantienen actualmente la costumbre de consumir bagres en forma de ají acompañándolos con fideos.

11.- La especie muestra una gran plasticidad adaptativa a diferentes contextos encontrándola en cuerpos de agua con temperaturas que oscilaron entre los 9 °C y 24 °C, mínimo y máximo respectivamente y tanto en lechos rocosos sin vegetación como en lechos arenosos y limosos con vegetación algal densa.

### **Agradecimientos**

Durante este trabajo, estudiantes del Instituto Técnico Superior Charcas de Torotoro, guías y guardaparques colaboraron y acompañaron todo el proceso. Un especial agradecimiento a Alba Ortega, Glenda Catorceno Patiño, Luis Fernández, Federico Luchasara, Eusebio Tococari, Cintia Colque, Juvenal Choque y Maribel Fernández.

### **Bibliografía citada:**

Miranda, G. y M. Pouilly. 2001. Morphology and reproductive strategies of cave fish of genus *Trichomycterus* in Torotoro National Park (Potosí, Bolivia). Pp 369-375. En Speleo Brazil 2001. 13th International Congress of Speleology 4th Speleological Congress of Latin América and caribbean, 26th Brazilian Congress of Speleology.

Renno, J. F., C. Gazel, G. Miranda, M. Pouilly y P. Berrebi. Delimiting species by reproductive isolation: the genetic structure of epigeal and hypogean *Trichomycterus* spp. (Teleostei, Siluriformes) in the restricted area of Torotoro (Upper Amazon, Bolivia). *Genetica* (2007): 131: 325-336.

Richard, E. y M. Florents M. 2007. Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (*Trichomycterus chaberti?*) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí, Bolivia). *Revista NLDE* 3 (6): 10 – 11. ISSN 2070-8861 versión impresa. ISSN 2070-9242 versión digital

Ringuelet, R. 1974. Breves comentarios sobre un pez cavernícola de Bolivia (*Pygidium chaberti* Durand, 1968). Neotropica 20 (62): 65 - 66

Trajano, E. 2001. Ecology of subterranean fishes: an overview. Environmental Biology of Fishes 62, 133–160.



En la caja de Petri un ejemplar hipogeo (El más pequeño) y uno epigeo. Nótese la similitud morfológica. Foto: E. Richard

Richard, E. y M. Florents M. 2007. Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (*¿Trichomycterus chaberti?*) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí, Bolivia). Revista NLDE 3 (6): 10 – 11. ISSN 2070-8861 versión impresa. ISSN 2070-9242 versión digital



Juvenil de *T. cf barbouri* junto a un renacuajo en laguna Cachuela, interior de Umajalanta. Foto: E. Richard



Buceando y documentando la historia natural de los bagres de laguna Cachuela, interior de Umajalanta. Foto. Alvaro Jittón

Richard, E. y M. Florents M. 2007. Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (*¿Trichomycterus chaberti?*) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí, Bolivia). Revista NLDE 3 (6): 10 – 11. ISSN 2070-8861 versión impresa. ISSN 2070-9242 versión digital



Buceando y documentando la historia natural de los bagres de laguna Cachuela, interior de Umajalanta. Foto. Alvaro Jittón



Bagre adulto dejando el agua de su charco (Aprox 40 cm de diámetro y 3 cm de profundidad máxima) en búsqueda de otro cuerpo de agua utilizando las aletas y “ganchos” pectorales. Foto: E. Richard

Richard, E. y M. Florents M. 2007. Nuevos datos y descubrimientos sobre la historia natural del bagre de Umajalanta (*¿Trichomycterus chaberti?*) de la III Misión Científica de la Fundación emegece a Torotoro (Potosí, Bolivia). Revista NLDE 3 (6): 10 – 11. ISSN 2070-8861 versión impresa. ISSN 2070-9242 versión digital





Bagre adulto dejando el agua de su charco (Aprox 40 cm de diámetro y 3 cm de profundidad máxima) y trepando la roca con 45 ° de inclinación positiva en búsqueda de otro cuerpo de agua utilizando las aletas y “ganchos” pectorales. Foto: E. Richard



Documentando la biología del bagre en un pequeño cuerpo de agua (A1) utilizando una cámara sumergible. Foto: E. Richard



Mismo cuerpo de agua donde se filmó los bagres (A1) unas horas después, nótese el color del agua donde se estaba utilizando jabón blanco de lavar y polvo detergente. Foto: E. Richard



Mismo cuerpo de agua donde se filmó los bagres (A1) unas horas después, nótese el color del agua donde se estaba utilizando jabón blanco de lavar y polvo detergente. Foto: E. Richard



Cerdo doméstico bañándose en otro cuerpo de agua con bagres (A3). Foto: E. Richard



# Camino a la Certificación Mundial de Turismo Sostenible

Muy Pronto



**BIOSPHERE**

Torotoro  
Nuestra Tierra  
La Sostenibilidad  
Nuestra Vision  
El Conocimiento  
Nuestro Producto



 Polosí, Bolivia  [www.geoparquetorotoro.org](http://www.geoparquetorotoro.org)

 +591 2 2792257  [info@geoparquetorotoro.org](mailto:info@geoparquetorotoro.org)

