

AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA DE CRÍA EN CAUTIVERIO DEL GÉNERO *TELMATOBIUS* EN COCHABAMBA

DE: D. Patricia Mendoza Miranda.

Arturo Munoz

INTRODUCCIÓN.

La ubicación geográfica de Bolivia le permite comprender una gran variedad de formas de relieve y climas. Existe una amplia biodiversidad (considerada entre las mayores del mundo), así como distintas ecoregiones y subunidades ecológicas como la llanura amazónica, los valles secos, los Yungas, las serranías chiquitanas y el Altiplano; que están enmarcadas en variaciones altitudinales diversas que van desde los 6.542 msnm del Nevado Sajama hasta los 70 msnm cerca del río Paraguay. Éste contraste geográfico tan marcado hace que Bolivia se encuentre entre los 15 países más diversos del mundo (Remsen et al., 1985; Ibish y Mérida, 2003; Muñoz, 2002; Aguayo, 2009). Uno de los grupos taxonómicos que marca esta biodiversidad son los anfibios, que actualmente se registraron 265 especies de anfibios (Amphibian Ark workshop, 2014). Aproximadamente 60 especies son endémicas y más del 50% de éstas especies están en alguna categorización de amenaza (Aguayo, 2009) (Redlist IUCN, 2016).

Con una rápida pérdida de especies a nivel mundial, las poblaciones en cautividad están llegando a ser una alternativa común para la conservación de las especies anfibias alrededor del mundo (McPhee, 2003), en algunos casos siendo totalmente exitosos y conocidos como California Condor y black-footed ferrets entre otros. Dentro del grupo Amphibia existen varias Instituciones y Zoológicos que se encargan de tener en cautiverio a varias especies de anfibios amenazados, siendo así una alternativa a mediano plazo de conservación para estas especies.

En Bolivia el programa de cría en cautiverio del género *Telmatobius* es el único de éste tipo, ya que está concentrado en trabajar con especies Altoandinas todas ellas endémicas y categorizadas amenazadas por la redlist IUCN. El objetivo de este programa es asegurar que las poblaciones de *Telmatobius* en cautiverio logren una reproducción en cautiverio para su futura reintroducción a su hábitat natural después de una restauración o conservación de su hábitat.

Actualmente este programa cuenta con 6 especies del género *Telmatobius*: *Telmatobius hintoni*, *Telmatobius marmoratus*, *Telmatobius gigas*, *Telmatobius simonsii*, *Telmatobius yuracare* y *Telmatobius culeus*.

T. culeus endémica del lago Titicaca y compartida con el país vecino de Perú se encuentra críticamente amenazada (CR) (Amphibian Ark workshop, 2014) por diferentes amenazas que van reduciendo sus poblaciones de forma acelerada.

El programa de cría en cautiverio alberga a esta especie desde el año 2010 y desde entonces se tiene éxito en el mantenimiento y reproducción de esta especie en cautiverio, así como también se van obteniendo datos de significativa importancia. Actualmente se tiene F1 en estado adulto (en etapa de reproducción) y juveniles en crecimiento que representa una esperanza para la sobrevivencia de la especie y el aseguramiento de perpetuar la especie ex-situ.

En febrero 2016 con el apoyo de varias instituciones que trabajan por la conservación de especies amenazadas y sus hábitats se pudo concretar la ampliación del programa de cría en cautiverio para *Telmatobius culeus* que ahora alberga individuos parentales de nuevas localidades del lago Titicaca.

RESULTADOS.

1. INFRAESTRUCTURA.

- Se hizo la instalación de un container de 8.40 largo*2.6 ancho*3.0 alto (14 Enero 2016). Este container es un sistema completamente cerrado, no presenta ventana ni ningún tipo de sistema de aireación o fuga. Contiene dos puertas que aún tienen que recibir un arreglo técnico. (Fig. 1).
- Se hizo la instalación de 4 muebles para acuarios de 3*1.5 metros (20 Enero 2016), así como los soportes. Éstos fueron instalados a ambos lados del container.
- Se hizo la instalación de 32 acuarios pequeños de 70 largo*40 alto*43 ancho y 8 acuarios grandes 45 alto*1.48 largo*43 ancho. Estos son de vidrio doble y tienen variación de tamaño con relación a los acuarios del container 1 ó primer container. El cambio de tamaño es la facilidad de mantenimiento es solamente por comodidad de mantenimiento.
- Durante la instalación del sistema de desagüe para cada acuario se rompieron algunos acuarios que fueron repuestos inmediatamente. Completando así la instalación de los mismos.

- La instalación del sistema de desagüe primario fue un trabajo conjunto, está dividido en dos fases: Primera, armado general de todo el sistema. Segundo, arreglos de fuga y cambio de bridas en muchos containers.
- El sistema de descarte del agua está ya finalizado. Se concluyó la instalación con el trabajo conjunto de todo el equipo de cría en cautiverio.
- La instalación del nuevo sistema de oxigenación de los acuarios aun no se puso en funcionamiento, debido a la sugerencia de Dan Lay (Durrell's staff) para evitar infecciones con quitridio. Ya que se utilizó el mismo ambiente para cuarentena y se usará para mantenimiento de los individuos colectados.
- Se completó la instalación del sistema de tratamiento de agua. Consta de un tanque de almacenamiento de agua y una bomba de agua conectados al container por medio de tuberías. Con el uso de una bomba de agua podemos lograr el descarte de agua desinfectado desde este container al exterior.
- El sistema de electricidad esta completado. En esta instalación solo colabore, ya que los encargados fueron entidades extranjeras.

2. COLECTA DE NUEVAS POBLACIONES.

Se dividió la colecta de individuos vivos en dos viajes:

- 5/2/2016. Provincia Manco Kapac, Municipio Copacabana. Localidad Isla de la Luna. Se hizo la colecta de 35 individuos 18 hembras y 17 machos en edad adulta.
- 10/2/2016. Provincia Ingavi, Municipio Guaqui. Localidad Guaqui. Se hizo la colecta de 35 individuos 33 hembras y 2 machos en edad adulta.

Los 70 individuos trasladados desde la ciudad de La Paz hasta la ciudad de Cochabamba fueron llevados a las instalaciones del programa de cria en cautiverio del genero *Telmatobius* en el Museo de Historia Natural Alcide dOrbigny. Y puestos inmediatamente en cuarentena en el nuevo contenedor que se preparó para su llegada.

3. SALUD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD.

Siguiendo los protocolos de cría en cautiverio, se procedió a realizar el tratamiento para el hongo quitridio con itraconazol "Itodal" (cápsulas) con el protocolo del programa.

También se realizó los pesos y medidas a todos los individuos y se tiene ya una base de datos fotográfica que se encuentra en la base de datos principal del programa de cria en cautiverio "Mantis".

Los pesos y medidas de las ranas mostraron un índice bajo en peso con relación al tamaño. Los anfibios recién llegados de ambas localidades presentan una desnutrición inicial que el personal de cría en cautiverio está tomando medidas para poder mejorar el estado de salud de todos los individuos de Guaqui (Tabla # 1 y #2) e Isla de la Luna. (Tabla # 3 y #4).

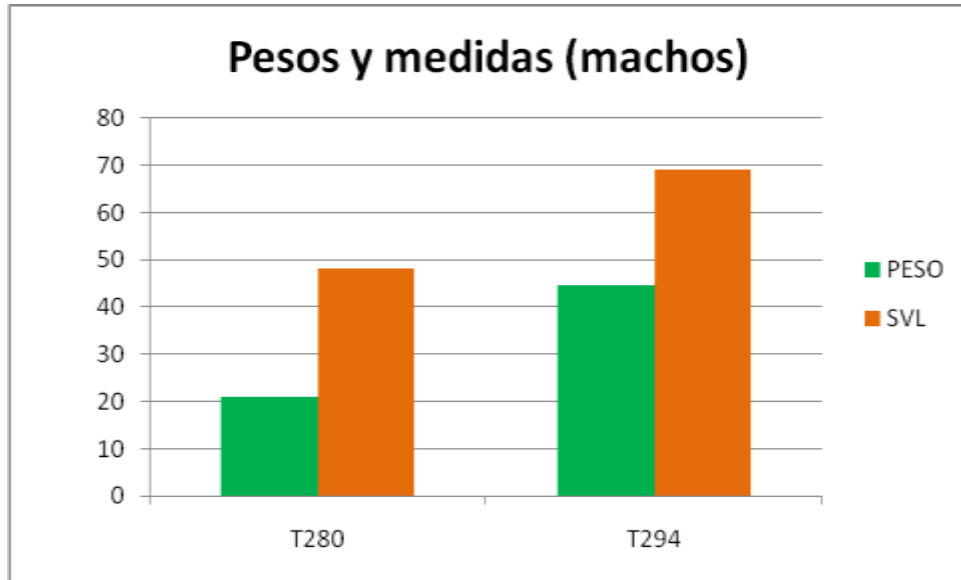


TABLA 1. Pesos y medidas de individuos adultos machos de la localidad de Guaqui. La línea horizontal muestra los códigos únicos de cada individuo.

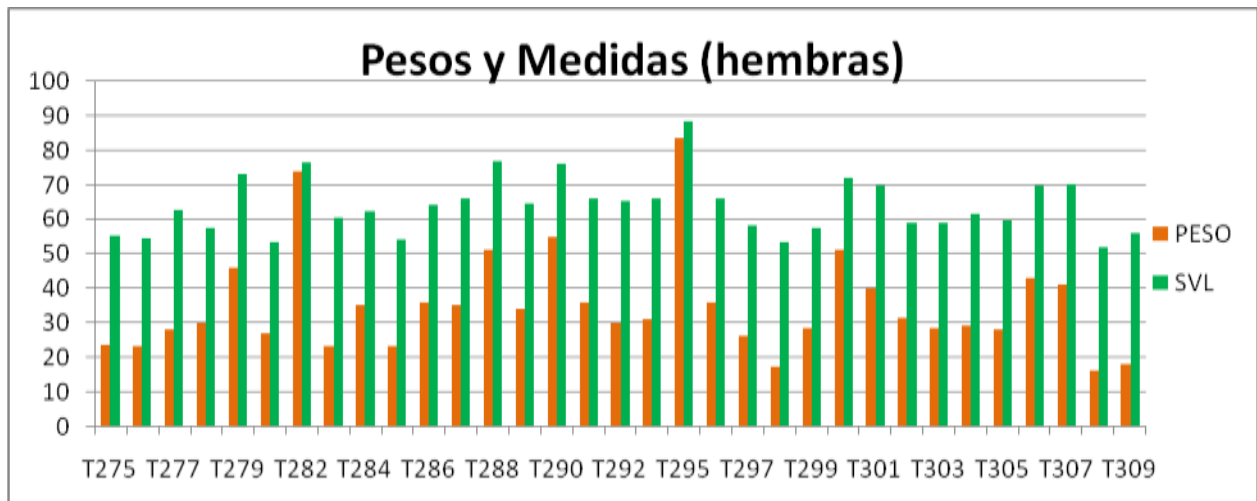


TABLA 2. Pesos y medidas de individuos adultos hembras de la localidad de Guaqui. La línea horizontal muestra los códigos únicos de cada individuo.

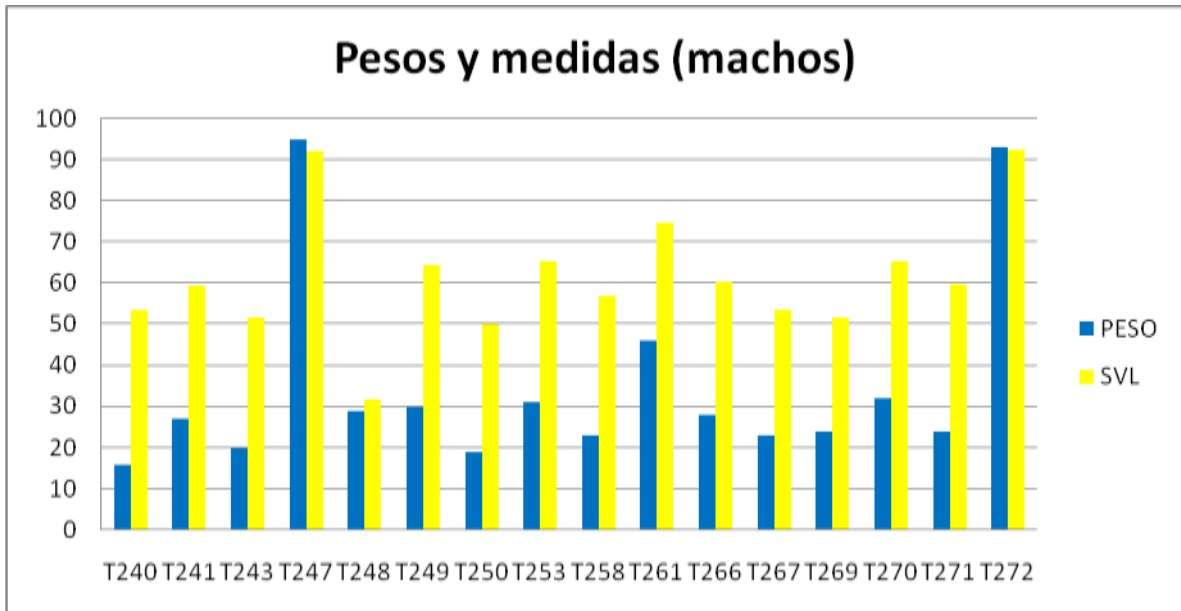


TABLA 3. Pesos y medidas de individuos adultos machos de la localidad Isla de la Luna. La línea horizontal muestra los códigos únicos de cada individuo.

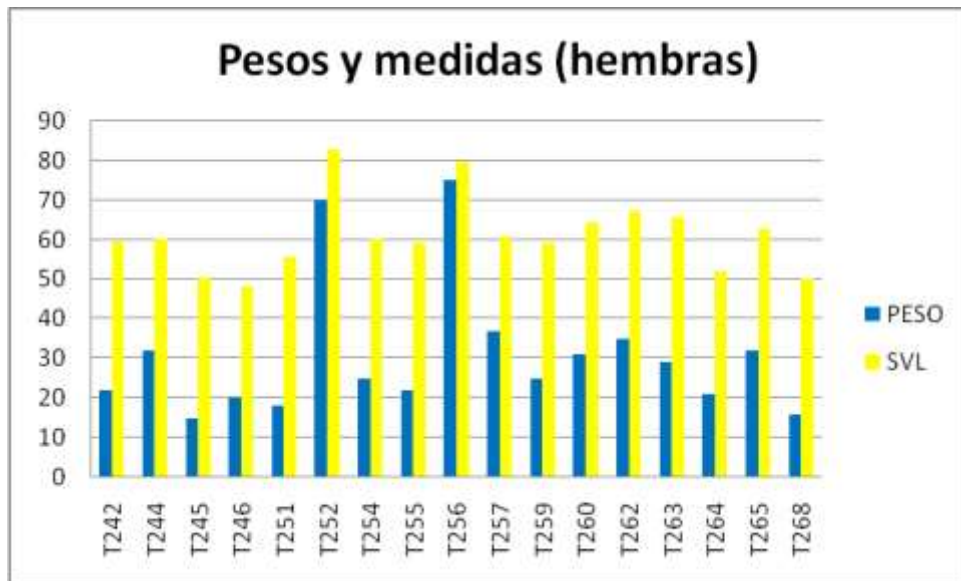


TABLA 3. Pesos y medidas de individuos adultos hembras de la localidad Isla de la Luna. La línea horizontal muestra los códigos únicos de cada individuo.

Actualmente se tiene 69 individuos vivos en el nuevo container ya que 1 individuo murió a causa de la infección con hongo avanzada.

4. ESTABLECIMIENTO DE PAREJAS EN LA NUEVA INSTALACIÓN.

La ubicación de parejas en los acuarios del nuevo ambiente aún no se realizaron debido a que este espacio se utilizó también para cuarentena, lo cual no fue lo más óptimo. Ahora estamos entrando en una etapa de desinfección total del container y se procederá a un secado total del mismo para eliminar cualquier posibilidad de presencia de quitridio en este ambiente.

REFERENCIAS.

Aguayo, R. 2009 *Anfibios* 93, 97-98 Pp. En: Aguirre, L. F., R. Aguayo, J. A. Balderrama, C. Cortez, T. Tarifa & O. Rocha (Eds.). 2009. *Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz - Bolivia.

Ibish, P. L. 2003 Prioridades y estrategias de gestión sostenible de la diversidad biológica 444, 446 Pp. En: Ibish, P. L. & G. Merida (eds.) 2003 Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de desarrollo sostenible Edit. FAN. Santa Cruz de la Sierra-Bolivia.

Muñoz, A. 2002 La comunidad de anuros y reptiles en la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama (Tarija, Bolivia). Tesis de grado. UMSS. Cochabamba- Bolivia.

Remsem, J., M. Traylor & K. Parkes 1985 *Range extensions for some Bolivian birds 1 (Tinamiformes to Charadriiformes)*. Bull. Brit. Ornithology 105: 124-130 Pp.

M. Elsbeth McPhee 2003 Generations in captivity increases behavioral variance: considerations for captive breeding and reintroduction programs. *Biological Conservation* 115 (2003) 71–77.

UICN 2016 UICN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. <www.UICNredlist.org>.

ANEXOS.



Fig. 1. Llegada del nuevo container al Museo de Historia Natural Alcide dOrbigny de la ciudad de Cochabamba.



Fig. 2. Instalación del nuevo container al Museo de Historia Natural Alcide dOrbigny de la ciudad de Cochabamba.



Fig. 3. Vista de los dos containers 1 y 2 del programa de cria en cautiverio.



Fig. 4. Limpieza interna del container nuevo.



Fig. 5. Armado del sistema de oxigenación de agua y desagüe de los sistemas de acuarios para *T. culeus*.



Fig. 6. Armado del sistema de oxigenación de agua y desagüe de los sistemas de acuarios para *T. culeus*.



Fig. 7. Preparación de tubería para sistema de electricidad para nuevo container.



Fig. 8. Instalación del sistema eléctrico al nuevo container.



Fig. 9. Llegada de los nuevo especímenes al programa de cria en cautiverio en la ciudad de Ccohabamba.



Fig. 10. Tratamiento quitridio a los individuos que están en cuarentena.



Fig. 11. Finalización del sistema de desagüe interno de los sistemas de acuarios.

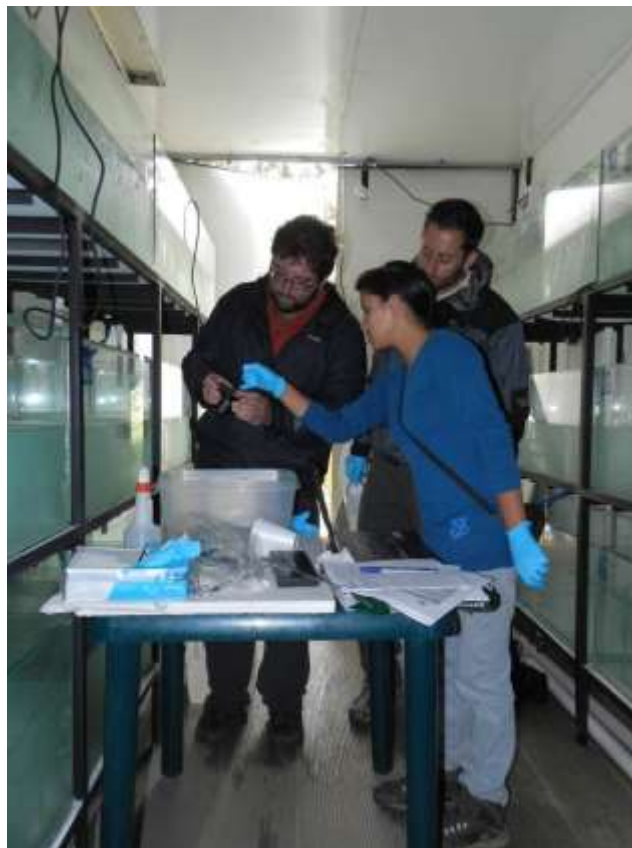


Fig. 12. Registro fotográfico a todos los individuos para la base de datos MANTIS.
Registro de pesos y medidas de cada individuo.