

Formato Adaptado de AARK “Ex Situ Management Guidelines” por el Grupo de Anfibios del Comité de Conservación de la ALPZA

Pautas de Manejo Ex situ: *Aromobates meridensis*

Fecha de culminación: Junio 2017

Actualizado: Mayo 2017

Autores: Osmary Leal y Enrique La Marca

Biología y datos de campo

Taxonomía

Orden	Anura
Familia	Dendrobatidae
Subfamilia	Aromobatidae
Género	Aromobates
Especie	meridensis
Nombre común	Ranita de niebla merideña

Descripción

Sexo:

Machos y hembras son muy parecidos, prácticamente con el mismo tamaño corporal por lo que no es un buen carácter que apunte hacia una ayuda para identificar sexo (en otros dendrobátidos como *Mannophryne*, las hembras son relativamente mucho mayores que los machos). Las hembras tienden a tener el vientre más amarillo, mientras que los machos tienden a tener mayor cantidad de manchas en la garganta.

Coloración:

Vientre amarillo, banda cobriza en el *canthus rostralis*. Dorso oscuro con bandas anchas cobrizas. Escudetes dérmicos azulados. Superficies ventrales de los muslos color crema amarillento. Flancos oscuros con manchas blanco sucio.

Caracteres Morfológicos:

Hocico casi truncado en vista dorsal; longitud horizontal del ojo mayor que la distancia entre el ojo y la nariz; membrana y anillo timpánico indistintos, aproximadamente 1/3 de la longitud horizontal del ojo; primer dedo de la mano aproximadamente igual de largo que el segundo; pliegue débil desde el tubérculo metatarsal interno hasta la mitad de la longitud del tarso; dedos del pie con rebordes cutáneos finos y no conspicuos y una membrana relativamente corta entre los dedos II-III y III-IV del pie. Dorso pardo rojizo con pocas manchas pardo oscuras; costados pardo muy oscuro, contrastando fuertemente con la coloración dorsal al nivel del ojo; todas las superficies ventrales de color amarillo

limón brillante, pero con manchas pardo oscuras en la garganta y los muslos. Superficies dorsales de patas traseras con bandeado conspicuo, con una serie de pecas pardas en las superficies postero-ventrales de los muslos.

Longevidad

No hay registros de longevidad conocidos en animales silvestres. Ejemplares reproductores en cautiverio tienen un año y ya eran adultos cuando fueron capturados.

Zoogeografía/Ecología

Distribución:

El rango de distribución de la especie está restringido a los Andes del Estado Mérida, Venezuela.

Hábitat:

Aromobates meridensis es una rana diurna y terrestre que vive a lo largo de corrientes de aguas lentas, arroyos o con pequeñas cascadas, en bosques nublados, entre los 1800 y 2400 msnm. Este tipo de unidad no presenta meses secos y las precipitaciones, altas durante todo el año, oscilan entre 1000 y 3000 mm anuales. Adicionalmente, estas selvas reciben un aporte extra de agua atmosférica por interceptación de neblina por la vegetación. Las temperaturas medias anuales varían entre 13 °C y 19 °C en los límites altitudinales inferiores, y entre 9 y 14 °C para los límites superiores.

Población:

No hay una estimación actual del número de las supuestas poblaciones restantes, que deben estar en su valor histórico más bajo. Cuando está presente, es abundante localmente, pero está en declive en la mayoría de partes de su área. La principal amenaza para la especie es la pérdida, destrucción y alteración del hábitat, debido principalmente a la agricultura y ganadería. La rana toro invasiva (*Lithobates catesbeianus*) es también una amenaza para la especie.

Estatus de Conservación según la UICN:

Esta es una especie críticamente amenazada of CR/A2ace; B1ab(ii,iii,iv) (La Marca and Otero López 2012). Está catalogada como en peligro crítico (CR), debido a que su área de ocupación es probablemente menor de 10 Km².

Dieta

No existen datos sobre los alimentos preferidos de la especie en la naturaleza, pero se sospecha que se alimentan de diferentes tipos de pequeños artrópodos y sus larvas y, como muchos dendrobátidos, quizás las hormigas constituyan un aparte importante de la dieta.

Reproducción

Maduración sexual/Edad de la primera postura:

La maduración sexual puede ocurrir cerca del año de haber salido del huevo, a juzgar por el crecimiento y maduración obtenidos en condiciones de cautiverio. No se ha producido reproducción en cautividad, por lo que no sabemos cuando es la edad para la primera postura.

Estacionalidad:

No tenemos datos de campo que permitan revelar cuando comienza a reproducirse, pero sospechamos que sea a comienzos de la estación lluviosa, que ocurre a finales del primer trimestre del año. En cautividad se han escuchado cantando durante todos los meses.

Huevos/Ovoposición/Huevos por postura /Incubación:

No tenemos datos sobre postura de huevos para esta especie.

Actividades y Comportamiento

En el campo los ejemplares son de hábitos relativamente huidizos y escapan al menor movimiento de una persona cuando se acerca. En cautiverio pueden llegar a ser animales que se habitúan bien a las condiciones de encierro. Los ejemplares pueden incluso dejarse acercar bastante (hasta unos 20 cm) sin que se inmuten. Algunos ejemplares prefieren las cercanías de un cuerpo de agua. Otros se esconden debajo de vegetación.

Mantenimiento en Cautiverio**Alojamiento****Animal adulto:****Método natural/método de laboratorio:**

Los juveniles y recién metamorfoseados son mantenidos en envases pequeños de plástico que son provistos con agua permanente y un sustrato de papel absorbente sobre el cual se coloca un pequeño refugio (como un trozo de tubo de PVC cortado transversalmente) para facilitar el ocultamiento de los ejemplares. Se realizan cambios de al menos una vez por semana del sustrato, se humedecen unas 2-3 veces por semana y se realizan cambios periódicos del agua.

Diseño del terrario:

Los adultos que conforman el stock parental son mantenidos en terrarios de vidrio o de plástico, con ambiente natural simulado consistente en un sustrato con abundantes guijarros y hojarasca. Adicionalmente se les provee con bromelias y conchas de coca partidas por la mitad, para proveerles refugios adicionales. En cada terrario hay un pequeño estanque con agua a la cual se le ha incorporado una manguera pequeña por

donde se le suministra aireación a través de una pequeña bomba de acuario, para simular movimiento y para proveer de mayor oxígeno al agua. En su ambiente natural, esta especie está asociado con corrientes de agua que baja en pequeñas cascadas.

Dimensiones del terrario:

Los terrarios de vidrio tienen dos piezas de 70 x 50 cm, dos de 45 x 50 cm, y una pieza complementaria en el fondo. Los terrarios de plástico tienen una dimensión de 60 largo x 45 alto x 40 de ancho. En ambos casos las tapas llevan una malla fina de plástico con agujeros diminutos que facilitan el paso del aire.

Rango de temperatura:

En la naturaleza registramos en el día temperaturas del aire entre los 18 y los 23,5 °C. En cautiverio se mantienen temperaturas entre 17 y 24 °C.

La temperatura del agua en ambiente natural en horas de la mañana hasta mediodía se mantuvo entre 16 y 16,5 °C, siempre cerca de cuatro °C más fría que la del ambiente.

Humedad relativa:

En la naturaleza hemos registrado promedios de humedad relativa de 81%. En cautiverio se mantiene entre 60 y 85.

Fotoperiodo:

En cautividad se simula el fotoperiodo con un sistema con control de reloj, que se activa a las 6:15 am y se desconecta automáticamente a las 6:30 pm.

Recinto para metamorfo

Los ejemplares es estadios juveniles y los recién metamorfoseados se tienen en recipientes de plástico de 30 cm de largo x 22 cm de alto x 20 cm de ancho. Todos ellos mantienen un poco de agua a la cual se le suministra aireación a través de una manguerita conectada a una bomba de acuario pequeña. El sustrato de los recipientes consiste en un retazo papel absorbente sobre el cual se ha habilitado un tubo de PVC cortado transversalmente como refugio de los ejemplares. El papel absorbente se humedece 3 veces por semana y se hace cambio del agua una o dos veces por semana, dependiendo de su nivel de turbidez.

Larva

Los renacuajos de *Aromobates meridensis* vida libre tienen un cuerpo ovalado y una musculatura caudal relativamente delgada. Una característica distintiva de los renacuajos de esta especie es que presentan puntos rojizos sobre la cola. Las larvas se mantienen en envases de plástico con agua y un sustrato de guijarros y rocas pequeñas. Se les provee permanentemente de aire a través de mangueras de plástico que se sumergen en

el agua. Pequeñas rocas planas son dispuestas de manera tal que faciliten a los ejemplares en metamorfosis final subir hasta lugares más elevados. Después de reabsorbida la cola, los recién metamorfoseados se llevan a envases de plástico de 30 x 22 x 20 cm, con una pequeña porción de agua y una parte relativamente seca con un refugio de PVC.

Datos de Vida

No se ha podido tener reproducción de la especie en cautiverio, así que los datos de desarrollo provienen de larvas extraídas directamente de la naturaleza. El estadio de Gosner más temprano que se ha podido observar es el 25, en el cual ya las partes de la boca son evidentes y el espiráculo ya se ha formado a la izquierda del cuerpo. El largo total de estos renacuajos en estadio 25 es de alrededor de 26 mm, de los cuales 10 corresponden al cuerpo. El renacuajo de mayor tamaño fue uno en estadio 41 de Gosner, en el cual las extremidades anteriores eran visibles porque empezaban a emerger; tenía 17,8 mm de cuerpo y 17,9 mm de largo de cola.

El tiempo de desarrollo desde estadio 25 al estadio 46, en el cual hay reabsorción total de cola, es de aproximadamente un mes en promedio. Los juveniles se mantienen en terrarios que proporcionan condiciones muy parecidas a las que se encuentran en la naturaleza, con vegetación y agua con oxígeno disuelto. Los ejemplares destinados a reproducción se mantienen en los terrarios grandes, con abundante vegetación y escondites rocosos.

Dieta

Datos sobre la alimentación:

Adulto:

Los adultos se alimentan con invertebrados que se complementan con vitaminas y suplementos minerales. Todos los invertebrados son criados en una habitación aislada bajo condiciones controladas de temperatura y con suministro periódico manual de humedad través de rociadores de agua. Entre los ítem alimentarios más frecuentemente suministrados se encuentran moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*), grillos (*Acheta domestica*), larvas de polillas de la cera (*Galleria melonella*), larvas de tenebrio (*Tenebrio molitor*), gorgojos (*Sitophilus spp.*), y lombrices californianas (*Eisenia foetida*).

En la naturaleza detectamos las siguientes posibles presas: Arachnida, blattidae, isópodos, dípteros, colémbolos, coleópteros, hemíptera, y opiliónidos.

Metamorfo:

Son alimentados con moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*) y larvas muy pequeñas de tenebrio (*Tenebrio molitor*).

Juvenil:

Los ejemplares juveniles son alimentados igual que los metamorfos, con suministro ocasional de gorgojos (*Sitophilus* spp.).

Larva:

A los renacuajos se les suministra alimento en hojuelas que es preparado en nuestras propias instalaciones del centro de cría, y que está hecho de una mezcla de guisantes ('vainitas') y espinaca a la cual se agrega avena en hojuelas y se deshidrata para producir láminas delgadas que después partimos en pequeños trozos.

Método de alimentación

Adulto:

Usamos unos recipientes pequeños, parecidos a tapas de envases, donde colocamos las presas, que son invertebrados criados en un insectario en el Centro de Conservación. Estos recipientes son colocadas dentro de los terrarios, con una carga de invertebrados en una cantidad acorde con el tamaño y número de ranas adultas, en una cantidad suficiente para que sean consumidas en el lapso de 24 horas.

Debido a problemas de orden público, el acceso a las instalaciones de cría se ha dificultado recientemente (mayo 2017), por lo que estamos experimentando con un nuevo método que permite dejar las ranas desatendidas por largos períodos (el máximo ha sido de siete días). Este método consiste en dejar frascos de vidrio con cultivos avanzados de moscas drosófilas (adultos, larvas, pupas) y un envase de plástico con una mini colonia de tenebrios (solo larvas de diferentes tamaños). Hasta ahora ha resultado un método efectivo y que pudiera implementarse para lugares donde pudiera ocurrir este tipo de inconvenientes o cuando se requiera por fuerza dejar desatendida la colonia de cría.

Larva:

A los renacuajos se les provee alimento deshidratado en hojuelas dos o tres veces a la semana, en cantidad suficiente para que no se enturbie el agua (generalmente las hojuelas demoran de 36 a 48 horas para enturbiar el agua).

Reproducción:

Estructura Social

En los terrarios con ranas reproductoras hemos colocado machos y hembras en proporción proporción 1:1.

Cortejo y desove

No se ha observado el cortejo ni el desove en esta especie.

El cuidado de los huevos y larvas

Huevos:

No se han obtenido masas de huevos.

Larvas:

Los renacuajos son colocados en envases plásticos con agua poco profunda que se oxigena permanentemente con una pequeña bomba de aire de acuario. En el larvario son añadidos pocos elementos naturales como alguna roca, troncos, hojas secas o en descomposición (previamente estos elementos pasan por procesos de tratamiento para evitar que algún patógeno pueda afectar las larvas). En el larvario se realizan cambios de agua al menos 2- 3 veces por semana. En los envases se colocan rocas para facilitar la escalada a los renacuajos que han completado su metamorfosis. Una vez que la cola es reabsorbida, los ejemplares se mueven a envases de plástico con una pequeña porción de agua y otras partes relativamente secas con escondrijos para los ejemplares.

Otros Detalles

Manipulación y Transporte

Los especímenes son capturados con redes de mano y guantes de plástico. El transporte se lleva a cabo dentro de recipientes de plástico siguiendo todo el protocolo de bioseguridad. En las instalaciones de cría se minimiza el transporte de los ejemplares. Únicamente son manipulados cuando requieren de algún tratamiento.

Salud y Cuidados Veterinarios

Los ejemplares reproductores traídos desde el campo son sometidos a un período de cuarentena donde son tratados con químicos anti-microbianos y anti-hongos. El material vegetal y sustrato que se incorpora a los envases de cría son tratados con agentes antihongos, antibacterianos y antiparasitarios, siguiendo los protocolos de bioseguridad diseñados y adaptados para el centro de cría.

Manejo de la población

Cada grupo parental se mantiene separado, debidamente identificado, y se siguen los protocolos estándares de mantenimiento indicados en AmphibianArk (2008) para evitar riesgos de entrecruzamiento y para minimizar los riesgos de pérdida de la diversidad genética.

En la ausencia de reproducción en cautiverio, las larvas traídas del campo se llevan hasta sus estadios terminales en metamorfosis. Estos son llevados hasta la etapa de

juveniles o subadultos, cuando son entonces liberados nuevamente en el campo, siguiendo protocolos estrictos para las reintroducciones.

Referencias

Referencias, Reportes e informes no publicados

- AmphibianArk** (2008). A guide to biosecurity and husbandry standards required for the safe and responsible management of ex situ populations of amphibians. Standards based upon CBSG/WAZA Amphibian Ex Situ Conservation Planning Workshop, El Valle, Panama, 12-15th February 2006- 2006.
- Barrio-Amorós, C., M. Lampo** (2008). Estatus de la población de la rana *Aromobates meridensis* (Anura: Aromobatidae) infectada por hongo, en los Andes de Venezuela. Fundación Andígena, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
- Barrio Amorós, C, E. Romero, E. Infante** (2008)The critically endangered Venezuelan dendrobatid frog *Aromobates meridensis* (Amphibia: Anura): Redescription, natural history and conservation. . Fundación Andígena, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
- Dole, J., P. Durant.** 1972. A new species of *Colostethus* (Amphibia: Salientia) from the Merida Andes, Venezuela. Caribbean Journal of Science 12(3-4):191-193.
- La Marca, E.** 1994. Descripción de un género nuevo de ranas (Amphibia: Dendrobatidae) de la Cordillera de Mérida, Venezuela. Anuario de Investigación 1991, Instituto de Geografía, Universidad de Los Andes: 39-41.
- La Marca, E., J.E. García Perez** (2004). *Aromobates meridensis*. The IUCN Red List of Threatened Species.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55257A11263629.en>.
- La Marca, E.** 2007 ("2005"). Estatus de poblaciones de ranas de la familia Dendrobatidae (Amphibia: Anura) en sus localidades tipo en los Andes de Venezuela. Herpetotropicos 2(2):73-86.
- La Marca, E.** 2009. Estatus poblacional de las ranas de la familia Dendrobatidae en los Andes de Venezuela. Pp. 182 In D. Giraldo, F. Rojas. Suárez& V. Romero (eds.). Una Mano a la Naturaleza: Conservando las Especies Amenazadas Venezolanas. Provita & Shell Venezuela, S.A. Caracas, Venezuela.
- La Marca, E., L.M. Otero López.** 2012. Rediscovery of the types of *Colostethus meridensis*, with descripción of a related new species and redescription of *Aromobates mayorgai* (Amphibia: Anura: Dendrobatidae). Herpetotropicos 7:55-74

