



INFORME PRELIMINAR

EVALUACIÓN DE ESTADO POBLACIONAL E IDENTIDAD
DE RANAS (*CRAUGASTOR SPP.*) EN EL PASO DEL ISTMO,
RIVAS, NICARAGUA (DGPN/DB-IC-018-2014)

OCTUBRE 2015

A close-up photograph of a dark-colored frog, possibly a tree frog, with a large, prominent eye. The frog is positioned on the right side of the frame, looking towards the left. The background is a blurred natural setting with earthy tones.

Créditos

Investigadora científica
Kimberly Williams-Guillén

Biólogo / Investigador
Miltholmz Namedy

Ecólogo / investigador
Marlon Sotelo

Guardaparques
Felipe García
Felix Lara

Diseño y Diagramación
Winel Ruiz





Resumen

El trabajo previo de Paso Pacifico en el departamento de Rivas ha revelado la presencia de una población de ranas de hojarasca (genero *Craugastor*) único en Nicaragua.



Sin embargo, la identidad de las especies, el tamaño de la población, y su distribución en la zona de Cárdenas es desconocida. Para dar seguimiento a la conservación de esa población, realizamos muestreos adicionales en la zona. Datos de morfología y ADN indican que las ranas pertenecen a la especie *Craugastor ranoides*, una rana en alto peligro de extinción y actualmente existente en un solo sitio en Costa Rica (Zumbado-Ulate et al., 2011). Además realizamos encuestas en otros criques de la zona. Se localizaron más ejemplares de *C. ranoides* en las propiedades de Las Guacamayas y Punta Piedra. Para conservar esta población se recomienda monitoreo repetido con marcaje de individuos para poder usar "Mark-Recapture" estimar el tamaño de la población; realizar muestreo intensivo en los criques entre Sapoá y Colón para determinar la distribución de *C. ranoides* y de la enfermedad chytridiomycosis en las microcuencas de la zona; y determinar las amenazas claves a la población ocasionados por destrucción del hábitat, y contaminación del agua por actividades agrícolas.



Ubicación del proyecto



Municipio de Cárdenas, Departamento de Rivas, Nicaragua: 11.2341645,-85.5537258






Métodos y Áreas de la encuesta

Los métodos de proyecto fueron como se describe en el permiso de investigación DGPN/DB-IC-018-2014, que consistían en la realización de encuestas de encuentros visuales (Lips et al., 2001) a lo largo los criques y ríos localizados en la comunidad de Cuajiniquil, entre Sapoá y la Cabecera Municipal de Cárdenas. Durante cada muestreo se recorrió aproximadamente 4 km de largo en las fincas de Sierra Serena e Isla Vista. El biólogo Miltholmz Namedy de Paso Pacífico realizó búsquedas visuales por las orillas de los criques de esta microcuenca. Al detectar una rana, los individuos fueron capturados con las manos, identificado, se midió el largo y peso corporal y se determinó el sexo y edad. En algunos casos, antes de la liberación, se utilizó el recorte del dedo del pie (Phyllott et al., 2007) para identificar recapturas siguientes y recoger tejido para análisis de ADN.



Resultados Preliminares



En 2013, durante la primera investigación de anfibios en esta zona (junio y julio 2013), se capturaron un total de 38 individuos del género *Craugastor* en nuestra zona de trabajo. En noviembre 2014 se detectaron un total de 30 *Craugastor* y en mayo 2015 se detectaron un total de 19 individuos. En este momento no se puede decir si los cambios reflejan diferencias de temporada o declinaciones en la población; sin embargo toda la evidencia sugiere que la población en esta microcuenca no sobrepasa 100 individuos y que por lo tanto requiere manejo intensivo para sobrevivir.

Entre mayo y agosto realizamos muestreo adicional en las fincas de Guacamayas, Punta Piedra, y El Ensueño. En El Ensueño se localizó un individuo de *Craugastor fitzingeri* en mayo 2015, una especie no amenazada. En mayo 2015 en la Finca Las Guacamayas, encontramos seis individuos de *C. ranoides/laevissimus* en solo 300 metros del crique que cruza esta propiedad angosta – la densidad más alta que encontramos en la zona. En julio 2013, encontramos un solo individuo de *C. ranoides* en la finca Punta de Piedra, y no encontramos ningún *Craugastor* en la propiedad cercana conocido como El Buho. Los muestreos fueron limitados debido a la falta de agua por la sequía.

Basado en características morfológicas, (Savage, 2000, McCrarie y Wilson 2002) los *Craugastor* de la zona pertenecen a tres especies: *C. fitzingeri*, *C. laevissimus*, y *C. ranoides*. Las últimas dos especies se distinguen sobre todo por el tamaño corporal y detalles de los dedos y tímpanos. Hicimos pruebas genéticas con muestras de tejido de los 30 individuos localizados en noviembre 2014. De esos, logramos amplificar ADN de 28 muestras. Los individuos identificados como *C. fitzingeri* alinearon con secuencias publicadas para la especie. En el caso de *C. laevissimus* y *C. ranoides*, todas las secuencias de ADN alinearon con secuencias públicas para *C. ranoides* y tuvieron secuencias entre 97-99% idénticos. Este resultado puede indicar que todos los individuos de la zona realmente pertenecen a *C. ranoides*. Sin embargo, no existen secuencias de referencia para *C. laevissimus* en bases de datos públicas, y puede ser que los secuencias de 97% identidad representan *C. laevissimus* pero alinean como *C. ranoides* debido al hecho de que es la especie más relacionada en los bases de datos. Estas dos especies son parientes cercanas (Campbell y Savage) y es posible que hay poca variación entre sus secuencias y que por eso no se puede resolver su identidad por ADN con la información pública que existe actualmente. Para resolver esta duda sería necesario conseguir muestras de tejido de *C. laevissimus* de otros sitios en Nicaragua para determinar la secuencia ADN de individuos conocidos.



Recomendaciones y Próximos Pasos

Dado que hemos confirmado la presencia de la especie altamente amenazada *Craugastor ranoides* y tenemos indicaciones que existe en otros criques y ríos de la zona, es recomendable tomar las siguientes acciones para investigar y proteger la población:



1. Realizar muestreo intensivo para describir los patrones demográficos de la población.
2. Usar la metodología de "mark-recapture" para estimar el tamaño de la población.
3. Amplificar la zona de trabajo para evaluar todas las microcuencas de la zona para la presencia de *C. ranoides*.
4. Describir la ocurrencia de *C. ranoides* con respecto a variables como calidad de agua, estructura de vegetación riparia, y otros factores ambientales.
5. Realizar monitoreo enseguida para la presencia de la enfermedad chytridiomycosis para evaluar la amenaza ocasionada por esta infección.
6. Evaluar en detalle las amenazas locales para poder mitigarlas y conservar la población.



Solicitud de Prórroga para la Investigación del Permiso de Investigación DGPN/DB-IC-018-2014

En 2015, Nicaragua sufrió otro año de sequía; como la época lluviosa es la más importante para estudios de anfibios, no se pudo realizar muestreos repetidos en las zonas de trabajo, ni realizar encuestas adecuadas buscando ranas en criques no visitados. Debido a estos atrasos, no se han logrado las meta conforme al protocolo autorizado en el permiso actual.

Es por ello que solicitamos una prórroga de nuestro permiso de investigación para poder integrar las recomendaciones descritas en el estudio. Proponemos dos cambios al protocolo de investigación:



1. En vez de tomar un corte de dedo para marcar individuos, (Phillott et al., 2007) se usará una inyección de un gel fluorescente para marcar individuos. Este método causará menos trauma a las ranas y es menos invasivo. (Northwest Marine Technology Inc. 2008)
2. Se usará hisopos para coleccionar microbios de la piel de las ranas para realizar pruebas para la presencia de *Batrachochytrium dendrobatidis*, el hongo que causa la enfermedad mortal a los anfibios. Esta prueba es completamente no invasiva y no causará ningún daño a las ranas.



Bibliografía

- Campbell JA, Savage JM. 2000. Taxonomic reconsideration of Middle American frogs of the *Eleutherodactylus rugulosus* group (Anura: Leptodactylidae): a reconnaissance of subtle nuances among frogs. *Herpetological Monographs* 14:186–292.
- Lips KR, Reaser JK, Young BE, Ibáñez R. 2001. *Amphibian Monitoring in Latin America: A Protocol Manual*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- McCranie JR, Wilson LD. 2002. *The Amphibians of Honduras*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Northwest Marine Technology Inc. (2008). *Visible Implant Elastomer Tag Project Manual* (pp. 1–29). Northwest Marine Technology, Inc.
- Savage JM. 2002. *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna Between Two Continents*. Chicago: University of Chicago Press.
- Zumbado-Ulate H, Bolanos F, Willink B, Soley-Guardia F. 2011. Population status and natural history notes on the Critically Endangered stream-dwelling frog *Craugastor ranoides* (Craugastoridae) in a Costa Rican tropical dry forest. *Herpetological Conservation and Biology* 6:455–464.

PASO  PACÍFICO

Making connections for conservation

