

Boletín Chileno de Herpetología 8: 74-77 (2021)

Presencia de *Rhinoderma darwinii* Duméril & Bribon 1841 (Anura, Rhinodermatidae) en Monumento Natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile

Presence of *Rhinoderma darwinii* Dumeril & Bribon 1841 (Anura, Rhinodermatidae) in Lahuen Ñadi Natural Monument, Los Lagos Region, Chile

Vicente González Canales

Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
Correspondencia a: vngonzalez2@uc.cl

Resumen. La distribución histórica de la Ranita de Darwin del sur (*Rhinoderma darwinii*) en la depresión intermedia del centro-sur de Chile comprende una zona que va desde Temuco hasta Puerto Montt. En esta última localidad se encuentra el Monumento Natural Lahuen Ñadi, donde la presencia de la especie solo ha sido registrada mediante un estudio de línea base realizado el año 2004. En este estudio confirmo la presencia de esta especie en el sitio, además de reportar tres zonas donde se puede observar y escuchar la especie dentro del monumento, las que se encuentran inmersas en los dos senderos presentes en la unidad. Se hace un llamado a realizar estudios que permitan comprender el estado de las poblaciones de Ranita de Darwin del sur y evaluar las posibles amenazas para la especie en esta área protegida.

Palabras clave: Ranita de Darwin del sur, anfibio, bosque templado austral, monumento natural

Abstract. The historical distribution of the southern Darwin's frog (*Rhinoderma darwinii*) in the intermediate depression of south-central Chile includes a zone that goes from Temuco to Puerto Montt. In this last location is the Lahuen Ñadi Natural Monument, where the presence of the species has only been registered through a baseline study carried out in 2004. In this study I confirmed the presence of the species in the site, in addition to reporting three areas where the species can be heard and observed, which are immersed in the two trails present in the unit. A call is made to carry out studies that allow us to understand the state of the southern Darwin's frog populations and evaluate the possible threats to the species in this protected area.

Keywords: Southern Darwin's frog, amphibian, southern temperate forest, natural monument

La ranita de Darwin del sur (*Rhinoderma darwinii*, Duméril y Bribon 1841) es una especie de anfibio endémica de los bosques templados del sur de Chile y Argentina (Bourke et al. 2018). Junto con su pariente más cercano, la ranita de Darwin del norte (*Rhinoderma rufum*, Philippi 1902), son las únicas especies de anfibios conocidas donde el macho cría a los renacuajos dentro de su saco vocal, un tipo de cuidado parental llamado neomelia que es único dentro de las más de 8.000 especies de anfibios conocidas en el mundo (UICN Grupo de Especialistas de Anfibios de Chile, 2018).

La distribución histórica de *R. darwinii* en Chile ocupa un área que comprende tanto la cordillera de la Costa y de los Andes, desde Concepción hasta Aysén, como también una zona de la depresión intermedia del centro-sur de Chile que va desde el norte de Temuco hasta Puerto Montt (Azat et al. 2021, UICN Grupo de Especialistas de Anfibios de Chile 2018). Diversas poblaciones históricas de esta especie han desaparecido durante los últimos 40 años, pero desde el

año 2000, existen registros de la persistencia de al menos 66 poblaciones locales en Chile y Argentina (Bourke et al. 2018, UICN Grupo de Especialistas de Anfibios de Chile, 2018). Estas poblaciones, sin embargo, son generalmente pequeñas (no más de 100 individuos) y se encuentran altamente aisladas, algunas presentando un alto riesgo de extinción debido a amenazas como la pérdida y degradación del hábitat, la quitridiomycosis y el cambio climático (Bourke et al. 2010, UICN Grupo de Especialistas de Anfibios de Chile 2018 Valenzuela-Sánchez 2017a, Valenzuela-Sánchez et al. 2017b). Esta situación ha llevado que *R. darwinii* sea catalogada tanto por la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2018) como por el 7° proceso del reglamento de clasificación de especies (RCE) (D.S.-42 MMA 2011) en la categoría En Peligro.

Dentro del Monumento Natural Lahuen Ñadi (Región de Los Lagos, Chile; de ahora en adelante "el monumento"), se ha

determinado la presencia de *R. darwinii* mediante un estudio de línea base de los vertebrados presentes en el monumento, realizado por la fundación Senda Darwin en el 2004 (CONAF 2008), además de registros anecdóticos esporádicos comunicados por los guardaparques de la unidad. No existe un conocimiento detallado del hábitat de la especie en el monumento ni sobre el estado de sus poblaciones, debido a ello se vuelve imprescindible realizar un levantamiento de información sobre *R. darwinii* dentro de esta área protegida.

Presencia actual de individuos

Durante los meses de noviembre de 2020 y enero de 2021 se realizó la búsqueda de individuos de *R. darwinii* en las zonas comprendidas por los dos senderos que presenta el Monumento. Este período de tiempo está contemplado dentro del período de mayor actividad reproductiva de la especie (Serrano et al. 2020, Valenzuela-Sánchez et al. 2019) por lo que es posible escuchar las vocalizaciones de los individuos. La búsqueda de estos se realizó durante el día, entre las 09:00 h y 19:00 h, debido a que *R. darwinii* es un anfibio de hábitos diurnos (Serrano et al. 2020).

Se decidió centrar la búsqueda en sectores dentro de los senderos que estén principalmente constituidos por Alerces (*Fitzroya cupressoides*) y Coihues (*Nothofagus dombeyi*), ya que se ha determinado que la abundancia de la especie es mayor en bosques que presentan una alta complejidad estructural y una baja variación micro climática diaria (Valenzuela-Sánchez et al. 2019), características que reúnen los bosques maduros como los de Alerce y Coihue que se presentan dentro del Monumento. Estos tipos de bosques se pueden encontrar en tres zonas diferentes, dos de ellas ubicadas en los senderos “Los carpinteros” y “Los chucaos”. Los individuos encontrados fueron fotografiados y su ubicación georreferenciada con GPS Garmin® GPSmap 62s. Los individuos encontrados no fueron capturados debido a que no se cuenta con la experiencia ni permiso correspondiente del SAG para la manipulación de los individuos.

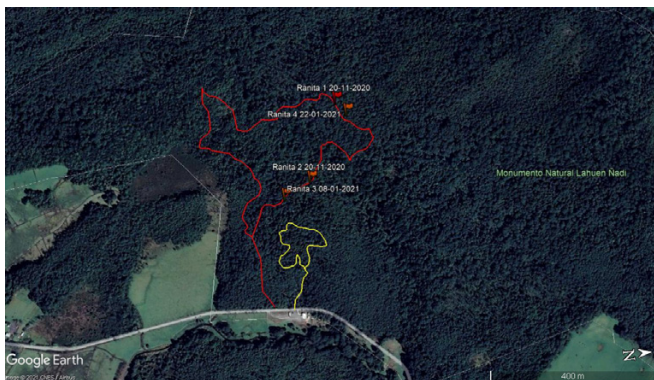


Figura 1: Ubicaciones de individuos de Ranita de Darwin del sur encontrados durante el período de búsqueda. En rojo se muestra el sendero “Los carpinteros” y en amarillo el sendero “Los chucaos”.



Figura 2: Individuos de *R. darwinii* observados el 20 de noviembre de 2020 en el monumento natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile. A,

individuo observado a las 12:59 en rodal de Alerces. B, individuo observado a las 18:12 en alerzal de entrada del sendero “Los carpinteros”. Fotografías por Vicente González Canales.

Dentro del período de búsqueda se logró dar con cuatro individuos en cuatro locaciones distintas (Fig. 1). El primero y segundo (Fig. 2, A y B) se lograron ubicaron el 20 de noviembre a las 12:59 h y 18:12 h respectivamente. El primero, se encontró mientras se recorría el sendero “Los carpinteros” a la altura del rodal de Alerces. Este individuo presentaba una coloración similar al de la hojarasca presente en el lugar (Fig. 2, A) y se observó en la mitad de dicho sendero. El segundo, se encontró en el sector del Alerzal de la entrada al sendero “Los carpinteros” mediante el seguimiento de su vocalización y presentaba una coloración completamente verde junto con tonalidades amarillentas en sus extremidades (Fig. 2, B). En este sector también se logró escuchar vocalizaciones de aproximadamente cuatro individuos, los cuales no fueron posibles de observar.



Figura 3: Individuo de *R. darwinii* observado el 08 de enero de 2021 en alerzal de entrada a sendero “Los carpinteros” del monumento natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile. Fotografía por Vicente González Canales.



Figura 4: Individuo de *R. darwinii* observado el 22 de enero de 2021 en rodal de Alerces, sendero “Los carpinteros” del monumento natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile. Fotografía por Vicente González Canales.

El tercer individuo (Fig. 3) se observó el día 8 de enero a las 16:22 h en el sector del Alerzal de la entrada del sendero “Los carpinteros” mediante el seguimiento de su vocalización, este presentaba una coloración completamente verde y se logró observar por poco tiempo debido a que el individuo se escondió rápidamente bajo el suelo falso formado por el Tepú (*Tepualia stipularis*) al sentir la presencia humana.

La última observación realizada fue el día 22 de enero a las 12:07 h en el rodal de Alerces del sendero “Los carpinteros”. El individuo se encontró a 6 metros del sendero, y fue encontrado gracias a un seguimiento de su vocalización. Este individuo presentaba una coloración similar a la hojarasca del sector (Fig. 4).

Si bien todas las observaciones fueron realizadas en el sendero “Los carpinteros”, la búsqueda también se realizó en el sendero “Los

chucaos”. En este último la construcción del sendero y lo denso del sotobosque en esta zona dificultaron mucho el proceso de búsqueda. A pesar de no haber logrado ubicar ningún individuo, se logró escuchar vocalizaciones de la especie en gran parte del recorrido del sendero por lo que su presencia en este se puede confirmar. Si se calcula la distancia entre las ubicaciones de los individuos encontrados en el rodal de Alerces y las vocalizaciones del sendero “Los chucaos” más cercanas al sendero “Los carpinteros”, se obtiene una medida promedio de 295 m (Fig. 5).

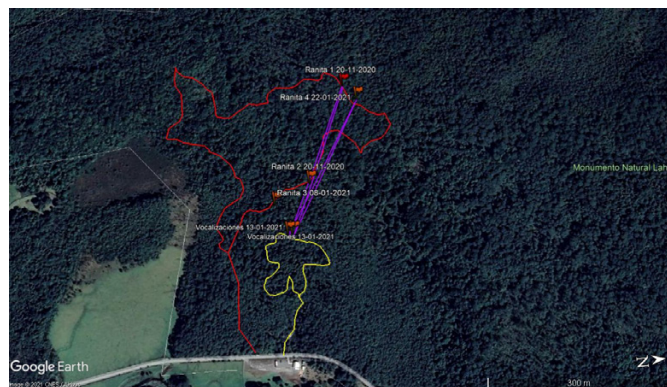


Figura 5: Distancia entre observaciones de individuos de *R. darwinii* realizadas en sector rodal de Alerces en sendero “Los carpinteros” (en rojo) y vocalizaciones escuchadas en sendero “Los chucaos” (en amarillo) en el monumento natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile.

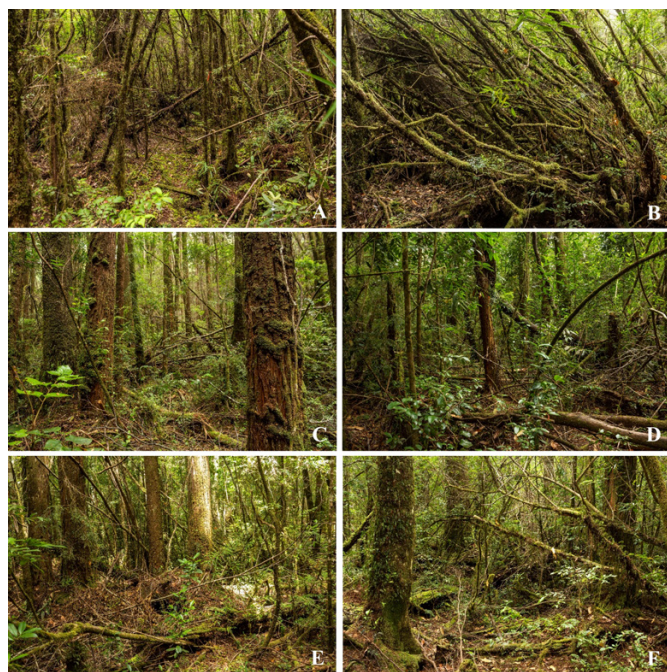


Figura 6: Hábitat de *R. darwinii* en el monumento natural Lahuen Ñadi, Región de Los Lagos, Chile. A y B, hábitat alerzal de entrada en sendero “Los carpinteros”. C y D, hábitat rodal de Alerces en sendero “Los carpinteros”. E y F, hábitat sendero “Los chucaos”. Fotografías por Vicente González Canales.

Al comparar los tres sectores con presencia de *R. darwinii* (Alerzal de entrada, rodal de Alerces y sendero “Los chucaos”), se observan ciertas características compartidas (Fig. 6): dominancia de Alerces y Coihue en el estrato superior, dominancia de Tepú, Tiaca (*Caldcluvia paniculata*), Chaquihue (*Crinodendron hookerianum*), Quila (*Chusquea quila*) y especies arbóreas en crecimiento como mañío macho (*Podocarpus nubigena*) y Mañío hembra (*Saxegothea conspicua*) en el estrato inferior; mientras que a nivel de sustrato se pueden encontrar diversos musgos y helechos.

Otra característica importante que comparten estos tres sectores es la gran presencia de troncos caídos (Fig. 6) lo que, en conjunto con el tepú, podrían producir una alta complejidad estructural en el hábitat confiriéndole a *R. darwinii* sitios para esconderse de depredadores o amenazas, además de refugio frente a condiciones climáticas adversas. Como sugiere Valenzuela-Sánchez et al. (2019), factores como complejidad estructural y baja variación micro climática diaria se relacionan con una mayor abundancia de individuos de *R. darwinii*, pero a su vez, estos mismos factores conllevan a una probabilidad baja de detectabilidad de ellos. La incapacidad de encontrar individuos en el sendero “Los chucaos” y la baja detectabilidad en el sendero “Los carpinteros” (a pesar de que se escucharon numerosas vocalizaciones en ambos) puede estar relacionado a lo anteriormente descrito.

La confirmación de la presencia de *R. darwinii* en el monumento, en conjunto con la escasa información sobre el estado de sus poblaciones, resaltan la urgencia de diseñar e implementar metodologías para la prospección y monitoreos de poblaciones de la especie en el lugar. Esta carencia de información también incluye la falta de conocimiento sobre la incidencia de las amenazas que afectan a *R. darwinii* en el monumento, por lo que se sugiere realizar estudios que se centren en evaluar los efectos del cambio climático, degradación del hábitat, y del hongo quitrido en esta área protegida. Por otra parte, se deben generar vínculos con actores sociales como ONGs, la academia u organismos públicos, que puedan colaborar y asesorar en los aspectos más críticos a considerar para la gestión y toma de decisiones de la especie como objeto de conservación. Incluso, el monumento debiese acoplarse a proyectos ya en funcionamiento como la Estrategia Binacional de Conservación de las Ranitas de Darwin. Finalmente, la confirmación de la presencia de *R. darwinii* en esta localidad plantea una oportunidad y un desafío para la gestión, manejo e investigación en el Monumento Natural Lahuen Ñadi.

Referencias

AZAT C, A VALENZUELA-SÁNCHEZ, S DELGADO, A CUNNINGHAM, M ALVARADO-RYBAK, J BOURKE, R BRIONES, O CABEZA, C CASTRO-CARRASCO, A CHARRIER, C CORREA, M CRUMP, C CUEVAS, M DE LA MAZA, S DÍAS-VIDAL, E FLORES, G HARDING, E LAVILLA, M MENDEZ, F OBERWEMMER, J ORTIZ, H PASTORE, A PEÑAFIEL-RICAURTE, R ROJAS-SALINAS, J SERRANO, M SEPULVEDA, V TOLEDO, C ÚBEDA, D URIBE-RIVERA, C VALDIVIA, S WREN & A ANGULO (2021) A flagship for austral temperate forest conservation: An action plan for Darwin's frogs brings key stakeholders together. *Oryx* 55(3), 356-363.

BOURKE J, F MUTSCHMANN, T OHST, P ULMER, A GUTSCHE, K BUSSE, H WERNING & W BOEHME (2010) *Batrachochytrium dendrobatidis* in Darwin's frog *Rhinoderma* spp. in Chile. *Diseases of Aquatic Organisms* 92: 217-221.

BOURKE J, K BUSSE & W BÖHME (2018) Potential effects of climate change on the distribution of the endangered Darwin's frog. *North-western Journal of Zoology* 14 (2): 165-170.

Corporación Nacional Forestal (2008) Plan de manejo: Monumento Natural Lahuen Ñadi. Departamento de áreas protegidas y medioambiente región de Los Lagos.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group (2018). *Rhinoderma darwinii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018. www.iucnredlist.org

SERRANO J, M PENNA, A VALENZUELA-SÁNCHEZ, M MENDEZ, C AZAT (2020) Monomorphic call structure and dimorphic vocal phenology in a sex-role reversed frog. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 74:127.

UICN Grupo de Especialistas de Anfibios Chile (2018) Estrategia Binacional de Conservación de las Ranitas de Darwin. Santiago, Chile.

VALENZUELA-SÁNCHEZ A (2017a) Is Chytridiomycosis a threat to the endangered mouth-brooding Darwin's frog (*Rhinoderma darwinii*)? A multi-approach disease risk assessment. PhD thesis, Faculty of Ecology and Natural Resources, Universidad Andrés Bello, Chile.

VALENZUELA-SÁNCHEZ A, B SCHMIDT, D URIBE, F COSTAS, A CUNNINGHAM & C SOTO-AZAT (2017b) Cryptic disease-induced mortality may cause host extinction in an apparently stable host–parasite system. *Proceedings of the Royal Society B. Soc. B* 284: 201711176.

VALENZUELA-SÁNCHEZ A, S DELGADO, J BELTRAND, D URIBE & C SOTO-AZAT (2018) Monitoreo a largo plazo de poblaciones de ranita de Darwin (*Rhinoderma darwinii*) en el Monumento Natural Contulmo y Reserva Forestal Contulmo. Reporte período 2014-2018. ONG Ranita de Darwin, Chile.

VALENZUELA-SÁNCHEZ A, B SCHMIDT, C PÉREZ, T ALTAMIRANO, V TOLEDO, I PÉREZ, S TEILLIER, A CUNNINGHAM & C SOTO-AZAT (2019) Assessing habitat quality when forest attributes have opposing effects on abundance and detectability: A case study on Darwin's frogs. *Forest Ecology and Management* 432 (2019) 942-948.

Recibido: Julio 2021

Aceptado: Noviembre 2021

Publicado: Diciembre 2021

Editor en jefe: Félix A. Urra

Editor asociado: Felipe Rabanal