

FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Nombre Científico	Nombre Vernacular
Rhinella spinulosa Wiegmann, 1834 Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007, Herpetologica, 63: 211. by implication; Pramuk, Robertson, Sites, and Noonan, 2008, Global Ecol. Biogeograph., 17: 76.	sapo espinoso, sapo de rulo

Sinonimia

Rana lutea Molina, 1782, Saggio Stor. Nat. Chili: 216. Tipo: no designado. Localidad tipo: "Chili". Sinonimia por Daudin, 1803 (An. XI), Hist. Nat. Gen. Part. Rept., 8, : 136; Lavilla, 1994 "1992", Acta Zool. Lilloana, 42: 67.

Bufo thaul Schneider, 1799, Hist. Amph. Nat.: 227. Tipo(s): incluyendo "Museum Huttuini no. 120". Localidad tipo: "Chilenses". Likely an error for *Rana lutea* Molina, 1782, who provided the name "il Thaul" as a common name for his *Rana lutea*. Este error lo continuó Daudin, 1802 (An. XI), Hist. Nat. Rain. Gren. Crap., Quarto: 69, y Duméril y Bibron, 1841, Erp. Gen., 8: 672. Steindachner, 1867, Reise Österreichischen Fregatte Novara, Zool., : 42, también considerado sinonimia de *Bufo spinulosus*. Un homónimo primario de *Bufo thaul* Lesson, 1826 (= *Pleurodema thaul*).

Bufo spinulosus Wiegmann, 1834, In Meyen (ed.), Reise in die Erde K. Preuss. Seehandl., 3(Zool.): 514 (subsecuentemente publicado por Wiegmann, 1834, Nova Acta Phys. Med. Acad. Caesar Leopold Carol., Halle, 17: 265). Tipo(s): no designado; ZMB 3415, de acuerdo a Peters, 1863, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1863: 80. Localidad tipo: "Peru". El nombre *Bufo spinulosus* fue publicado dos veces: primero en 1834 (Wiegmann, 1834, In Meyen (ed.), Reise in die Erde K. Preuss. Seehandl., 3(Zool.),), y luego a principios de 1835 (Wiegmann, 1834, Nova Acta Phys. Med. Acad. Caesar Leopold Carol., Halle, 17: 185-268). Véase Lavilla, 1997, Cuad. Herpetol., 11: 75-80, para detalles, Anónimo, 1910, Cat. Books Mss Maps Brit. Mus., Vol. 3, and Bauer y Adler, 2001, Arch. Nat. Hist., London, 28: 313-326.

Phryniscus nigricans Wiegmann, 1834, In Meyen (ed.), Reise in die Erde K. Preuss. Seehandl., 3(Zool.): 514. (subsecuentemente publicado por Wiegmann, 1834, Nova Acta Phys. Med. Acad. Caesar Leopold Carol., Halle, 17: 264). Tipos: no designados, aunque en sus orígenes quizás en el Museo de Zoología de Berlín (ZMB). Localidad tipo: Hochebene des Südlichen Peru. Considerado como *nomen dubium* por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146. Sinonimizado por Duméril y Bibron, 1841, Erp. Gen. 8: 723 (con *Chaunus formosus*) y por Boulenger, 1894, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 14: 374 (*nec* Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2,), que seleccionó a *Bufo spinulosus* como teniendo prioridad sobre *Phryniscus nigricans*. Véase también Vellard, 1959, Mem. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 8: 7. El nombre *Phryniscus nigricans* fue publicado dos veces: primero en 1834 (Wiegmann, 1834, In Meyen (ed.), Reise in die Erde K. Preuss. Seehandl., 3(Zool.), y luego a principios de 1835 (Wiegmann, 1834, Nova Acta Phys. Med. Acad. Caesar Leopold Carol., Halle, 17: 185-268). Véase Lavilla, 1997, Cuad. Herpetol., 11: 75-80, para detalles; Anonymous, 1910, Cat. Books Mss Maps Brit. Mus., Vol. 3, y Bauer y Adler, 2001, Arch. Nat. Hist., London, 28: 313-326.

Chaunus formosus Tschudi, 1838, Classif. Batr.: 87. Tipo(s): MNHNP. Localidad tipo: no designado. *Nomen nudum*. Considerado como sinónimo de *Phryniscus nigricans* por Duméril y Bibron, 1841, Erp. Gen., 8, : 723 (sus conceptos se basaron en especímenes de *Atelopus stelzneri* de acuerdo a Boulenger, 1894, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 14: 374); Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2, : 150.

Bufo formosus — Duméril y Bibron, 1841, Erp. Gen., 8: 646.

Bufo trifolium Tschudi, 1845, Arch. Naturgesch., 11: 169. Tipo(s): No designados, pero presumiblemente en MHNN y presumiblemente el sapo ilustrado por Tschudi, 1846 "1845", Untersuch. Fauna Peruana, Herpetol.: pl. 11, fig. 3. Localidad tipo: "Republica Peruana"; dado como "Ceja- als in der Waldregion", Peru por Tschudi, 1846 "1845", Untersuch. Fauna Peruana, Herpetol.: 75. Sinonimizado por by Peters, 1873, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1873: 622-624; Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit.

Mus., Ed. 2, : 302; Lavilla, 1994 "1992", Acta Zool. Lilloana, 42: 67; Haas, 2002, Salamandra, 38: 155; Pramuk and Kadivar, 2003, Herpetologica, 59: 271.

Bufo lineo-maculatus Guichenot, 1848, In Gay (ed.), Hist. Fis. Polit. Chile, Zool.: 128. Tipos: No designados. Localidad tipo: "cercañas de Valdivia", Chile. Puesta en la sinonimia de *Bufo rubropunctatus* por Gorham, 1974, Checklist World Amph. : 83, quién otorgó a *Bufo rubropunctatus* prioridad sobre este nombre. Considerado como sinónimo de *Bufo spinulosus* por Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2, : 302; Lavilla, 1994 "1992", Acta Zool. Lilloana, 42: 66.

Bufo lugubrosus Girard, 1853, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 6: 424. Holotipo: no establecido, pero de acuerdo a Cochran (1961) sería el ejemplar USNM, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 35. Localidad tipo: "Valparaíso, Chili". Sinonimia por Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2, : 302.

Phryniscus guttatus Philippi *In* Philippi y Landbeck, 1861, Arch. Naturgesch., 27: 300. Tipo: no designado. Localidad tipo: "Cordillere von Santiago in mehr als 10,000 Fuss Meereshöhe, im Valle largo", Provincia de Santiago, Chile, 10000 pies s.n.m. Considerado un posible sinónimo con *Phryniscus nigricans* Wiegmann, 1834, por Boulenger, 1882, Cat. Batr. Sal. Coll. Brit. Mus., Ed. 2: 150; y Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146. Tentativamente asignado a la sinonimia de *Nannophryne variegata* Günther, 1870, por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 85. Sinonimia por Ceí, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia con *Bufo spinulosus* sostenida por by Lavilla, 1994 "1992", Acta Zool. Lilloana, 42: 67.

Phrynoideis lugubrosus Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 358.

Chilophryne lineomaculata Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 358 ("ex Gray").

Bufo luteus Weyenbergh, 1876, In Napp (ed.), Die Argentinische Republik: 160. Sinonimia por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 115; Ceí, 1980, Monit. Zool. Ital., N.S., Monogr., 2: 164.

Bufo nigricans Boulenger, 1894, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 14: 374. Mertens, 1952, In Titschacke (ed.), Beiträge von Fauna Perus, 3, : 258.

Bufo spinulosus var. *aspera* Werner, 1898 "1897", Zool. Jahrb., Jena, Suppl., 4: 277. Sintipo(s): ZIUW o NHMW. Localidad tipo: "Pica, Oase der Pampa Tamarugal, Hinterland von Iquique", Chile. Sinonimia por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 115; Ceí, 1980, Monit. Zool. Ital., N.S., Monogr., 2: 164. Homonimia junior of *Bufo asper* Gravenhorst, 1829.

Bufo spinulosus var. *ornata* Werner, 1898 "1897", Zool. Jahrb., Jena, Suppl., 4: 277. Sintipos: 4 especímenes (perdidos), presumiblemente en ZIUW o NHMW. Localidad tipo: "Coquimbo", Chile. Sinonimia por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 115.

Bufo ventralis Philippi, 1899, An. Univ. Chile, 104: 724. Tipo(s): Perdidos; se señala que hay cinco especímenes en el MNHN; posiblemente en IZUC. Localidad tipo: "*Habitat prope Valdiviam ubi rarus videtur et in Andibus provinciae Cautin*", Chile. Junto al nombre genérico *Stenodactylus*, considerado un *nomen dubium* por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146. Sinonimia by Ceí, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 274; Gorham, 1974, Checklist World Amph., : 146.

Stenodactylus ventralis Philippi, 1899, An. Univ. Chile, 104: 724. Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 39.

Bufo papillosus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 30. Holotipo: se cree que está en el MNHN de Santiago, aunque está definitivamente perdido. Localidad tipo: "alta cordillera qua separa la provincia chilena de Cautin, de la Patagonia", Chile. Considerado *nomen dubium* por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146. Sinonimia por Ceí, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267; Ceí, 1962, Batr. Chile: 49; Gallardo, 1965, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 17: 60.

Ceratophrys araucanus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 68. Holotipo: MNHNC. Localidad tipo: "cordilleras de la Araucania al Este del volcan Llaima" Chile. Tentative synonymy by Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 84.

Phryniscus monticola Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 13. Holotipo: MNHNC. Localidad tipo: "*Habitat in Andibus provinciae Curicó*", Chile. Sinonimia por Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267; sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 84.

Phryniscus formosus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 15. Holotipo: perdido, se señala que estaría en el MNHN. Localidad tipo: "Chile". Sinonimia por Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph., : 84; sinonimia sostenida por Lavilla, 1994 "1992", Acta Zool. Lilloana, 42: 67.

Phryniscus carbonarius Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 16. Sintipos: perdidos. Localidad tipo: no designada (presumiblemente Chile). Sinonimia por Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph., : 84.

Phryniscus pictus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 18. Sintipos: perdidos, se señala que más de 20 especímenes constituyen esta serie y estarían depositados en el MNHN. Localidad tipo: "Aculeo", Chile. Sinonimia by Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph., : 84.

Phryniscus alacer Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 20. Holotipo: perdido, se señala que estaría en el MNHN. Localidad tipo: "*Habitat ad rivulos praedü Mansel et racicis Andium provinciae Linares, l. d. Quinamavida, ubi ipse legi.... orillas de un riachuelo, cerca de los Baños de Apoquindo*", Chile. Sinonimia de Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 84.

Phryniscus sexmaculatus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 22. Holotipo: perdido, se señala que estaría en el MNHN. Localidad tipo: "cerca de los Baños de Poquindo" (=Apoquindo), Chile. Sinonimia por Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 84.

Phryniscus asper Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 23. Sintipos: perdido, se señala que estarían cuatro especímenes en el MNHN. Localidad tipo: "*habitat in Andibus de Chillan dictis*". Homonimia secundaria de *Bufo asper* Gravenhorst, 1829. Sinonimia de Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 267. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 84.

Aruncus valdivianus Philippi, 1902, Supl. Batr. Chil. Descr. Hist. Fis. Polit. Chile: 4. Sintipos: perdido, se señala que estarían tres especímenes en el MNHN. Localidad tipo: "provincia de Valdivia", Chile. Junto con el nombre genérico *Aruncus*, considerado un *nomen dubium* por Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146; y Cei, 1958, Invest. Zool. Chilen., 4: 266. Sinonimia tentativa por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 146.

Bufo spinulosus spinulosus Shreve, 1941, Proc. New England Zool. Club, 18: 76. Vellard, 1959, Mem. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 8: 22; Gallardo, 1961, Breviora, 141: 2; Gallardo, 1965, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 17: 63.

Bufo spinulosus trifolium Shreve, 1941, Proc. New England Zool. Club, 18: 76. Vellard, 1959, Mem. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 8: 22.

Telmatobius halli edentatus Capurro, -S. (¿L?) 1955, Invest. Zool. Chilen., 2: 150. Tipo: no designado. Localidad tipo: "región de los Geysers, ubicada al interior de San Pedro de Atacama en las faldas de volcán Tatío a 2.500 metros de altura mas o menos", Chile. Sinonimia de Cei, 1962, Batr. Chile: 38; Cei, 1980, Monit. Zool. Ital., N.S., Monogr., 2: 166.

Bufo spinulosus flavolineatus Vellard, 1959, Mem. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 8: 25. Sintipos: MHNJP 279 (cinco especímenes); MHNJP 3898 (renumbered) designando lectotipo por Morales, Carrillo y Ortega, 1990, Publ. Mus. Hist. Nat. Univ. Nac. Mayor San Marcos, 33: 2. Localidad tipo: "Capillacocha", Estado de Junín", Perú. Córdoba, 1999, Stuttgart. Beit. Naturkd., Ser. A--Biol., 600: 1-28, dudó de la presunta distinción de este taxón con *Bufo spinulosus*. Sinonimia de Pramuk y Kadivar, 2003, Herpetologica, 59: 271.

Bufo spinulosus altiperuvianus Gallardo, 1961, Breviora, 141: 2. Holotipo: AMNH 14418,

por designación original. Localidad tipo: "Challapata, Department of Oruro, Bolivia".

Bufo arunco spinulosus Cei, 1962 "1961", Invest. Zool. Chilen., 7: 77.

Bufo spinulosus arunco Cei, 1962, Batr. Chile: 45.

Bufo spinulosus papillosus Gallardo, 1965, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 17: 60.

Bufo trifolium Cei, Erspamer, y Roseghini, 1968, Syst. Zool., 17: 237. Cei, 1971, Acta Zool. Lilloana, 28: 91.

Bufo flavilineatus Cei, 1971, Acta Zool. Lilloana, 28: 91.

Bufo flavolineatus Cei, 1972, In Blair (ed.), *Evol. Genus Bufo*: 83.

Chaunus spinulosus Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green & Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 364.

Rhinella spinulosa (Wiegmann, 1834) Chaparro, Pramuk & Gluesenkamp, 2007, Herpetologica, 63: 211. by implication; Pramuk, Robertson, Sites, and Noonan, 2008, Global Ecol. Biogeograph., 17: 76.

Antecedentes Generales

Animal grande, de hasta 100 mm de longitud, piel muy áspera debido a granulaciones con espinas córneas, grandes glándulas parótidas; diseño dorsal muy poco evidente, miembros proporcionados, habita por sobre los 1500 msnm. Carnívoro, ciertas poblaciones parecen presentar cierta preferencia por tejidos vegetales (Núñez *et al.* 1982).

Existe innumerable literatura tanto nacional como internacional relativa a esta especie relacionada a morfología y genética (Méndez *et al.* 2004), aspectos .ecofisiológicos (Ruiz *et al.* 1989; Benavides *et al.* 2005) o ecológicos (Penna y Veloso 1981).

Actualmente, Frost *et al.* (2009) reconoce al género *Rhinella* como válido para esta especie (*Rhinella spinulosa*), lo cual es reconocido por UICN (www.uicnredlist.org) y por ITIS (Integrated Taxonomic Information System www.itis.gov) (Secretaría Técnica Comité de Clasificación).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Se distribuye en las laderas y valles de Los Andes de Argentina, Bolivia, Chile y Perú, por sobre los 1500 m de altitud, aunque en el extremo norte de Chile (valle de Azapa) alcanza el nivel del mar (Angulo *et al.* 2009).

La distribución de la especie en Chile depende de si se reconoce a *Bufo papillosus* como una especie válida o si sólo se trataría de *Bufo spinulosus*, ya que *spinulosus* habita hasta la región del Maule, mientras que *papillosus* lo hace entre e Maule y la Región de Los Lagos (Angulo *et al.* 2009). Para UICN y para Frost *et al.* (2004 y 2006) *papillosus* forma parte de *spinulosus*. Rabanal y Núñez (2008) también consideran a *papillosus* dentro de *spinulosus*.

Se estima una extensión de la presencia en Chile de 66.868,91 km².

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Para esta especie y *Atelognathus jeinimenensis* son las únicas de las que se ha estimado el tamaño poblacional en Chile cuyos resultados se han publicado. Para *B. spinulosus*, Mella (2006) en las termas Panimávida del Monumento Natural el Morado, estableció una población inicial de huevos de 105.299, el número de renacuajos alcanzó 580 individuos, y juveniles que alcanzaron ese estado fueron 23; los adultos de la cohorte previa fueron 28 (10 machos más 18 hembras).

Experiencia de estos consultores permiten documentar que en el estero Vilama de San Pedro de Atacama se recolectaron cerca de 200 individuos, machos y hembras, por unas

25 personas, por cuatro horas, a lo largo de 1 km longitudinal a ambas orillas del cauce.

Tendencias poblacionales actuales

Las poblaciones parecen permanecer estables (Angulo *et al.* 2009).

Preferencias de hábitat de las especies (área de ocupación)

Ambientes de humedal, secanos en las cercanías de fuentes y cauces de agua, en ambientes andinos; los puntos tienen naturaleza virtual por lo que no se estima.

Principales amenazas actuales y potenciales

No parecen fuentes evidentes de amenazas para esta especie; aunque Veloso y Núñez (2003) señalan que la sobre captura con fines educativos (disecciones), así como la construcción de centrales hidroeléctricas, actividades mineras y contaminación de las aguas serían factores de preocupación. Mella (2006) señala que los principales factores de mortalidad, que es del tipo III, serían naturales debido a factores físico químicos, desecación, aumento de la temperatura y descomposición de la materia orgánica de las pozas en que oviponen las hembras y luego se desarrollan las larvas.

Estado de conservación

De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Caza (DS N° 5 de 1998 de MINAGRI) la especie está clasificada como Vulnerable.

La especie también ha sido listada por Glade (1988), Formas (1995), Núñez *et al.* (1997) lo señalan como una especie Vulnerable. UICN (2001) sostienen que es de preocupación menor; Díaz-Páez & Ortiz (2003) la indican como Fuera de Peligro.

De acuerdo con Angulo *et al.* (2004), en el marco de UICN, la especie fue clasificada como de Preocupación Menor (Least Concern) ya que al ser evaluado no se ajusta a las categorías de amenaza o cercana de la amenaza por ser un taxón abundante y de amplia distribución.

Propuesta clasificación

Este Comité concluye que según los criterios de la UICN (versión 3.1) vigentes en Chile, su Categoría de Conservación es:

Casi Amenazada

Dado que:

La especie no satisface los criterios de UICN para ser clasificada en alguna de las categorías siguientes En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próxima a satisfacerlos.

Bibliografía citada revisada

- ANGULO A, I DE LA RIVA, J CÓRDOVA-SANTA GADEA, A. VELOSO, H. NÚÑEZ y C. ÚBEDA, Esteban Lavilla, Boris Blotto 2004. *Rhinella spinulosa*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 11 October 2009.
- DÍAZ-PÁEZ, H. y J.C. ORTIZ. 2003. Evaluación del estado de conservación de los anfibios en Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 509-525.
- FORMAS, R. 1995. Anfibios. Pp: 314-325. En: Simonetti, J., M.K. Arroyo, A. Spotorno y E. Lozada (eds.). Diversidad Biológica de Chile. Comité Nacional de Diversidad Biológica. CONICYT, Santiago. 364 pp.
- FROST, D. 2009. Amphibian Species of the World 5.3, an Online Reference. 1998-2009, Darrel Frost and The American Museum of Natural History. En: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>
- GLADE, A. (Ed) 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres Chilenos. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile. 67 pp.

- MELLA, J.E. 2006. Dinámica Poblacional de *Bufo spinulosus* (Anura: Bufonidae) en el Monumento Natural El Morado, Región Metropolitana. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile) 357: 19-22.
- MÉNDEZ, M.A., E.R. SOTO, C. CORREA, A. VELOSO, E. VERGARA, M. SALLABERRY y P. ITURRA. 2004. Morphological and Genetic differentiation among Chilean Populations of *Bufo spinulosus* (Anura: Bufonidae). Revista Chilena de Historia Natural 77: 559-567.
- NUÑEZ, H., V. MALDONADO y R. PÉREZ. 1997. Reunión de trabajo con especialistas de herpetología para categorización de especies según estados de conservación. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile) 329: 12-19.
- NÚÑEZ H, M.A. LABRA y J YÁNEZ. 1982. Hábitos alimentarios de dos poblaciones andinas de *Bufo spinulosus* Wiegmann, 1835 (Anura: Bufonidae). Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 39: 81-91.
- SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO. 1998. Cartilla de Caza. Departamento de Protección de los recursos Naturales Renovables, SAG, Santiago.
- VELOSO, A. y H. NÚÑEZ. 2003. Species Data Summaries. Chile Review Workshop, 3-4 octubre 2003. Universidad de Concepción. Global Amphibian Assessment. Documento de Trabajo. No publicado.

Bibliografía citada NO revisada:

- BENAVIDES, A.G., A. VELOSO, P. JIMENEZ y M.A. MENDEZ. 2005. Assimilation efficiency in *Bufo spinulosus* tadpoles (Anura: Bufonidae): effects of temperature, diet quality and geographic origin. Revista Chilena de Historia Natural 78: 295-302.
- PENNA, M.V. y A.M. VELOSO. 1981. Acoustical signals related to reproduction in the *spinulosus* species group of *Bufo* (Amphibia, Bufonidae). Canadian Journal of Zoology 59: 54-60.

Sitios Web citados

<http://www.globalamphibians.org/>
<http://www.redlist.org/>

Autores de esta ficha

Herman Núñez y Carlos Garín, Museo Nacional de Historia Natural.
 Modificada por Secretaría Técnica Comité de Clasificación de Especies, CONAMA



(C) Daniel Gomez-Lobo F.

Tomado de: <http://www.geocities.com/anfibiosdechile/Bufo-spin-machF100035.jpg>



Distribución de *Bufo spinulosus* (desde www.iucnredlist.org)