

NUEVO REGISTRO DEL LOBO DE PÁRAMO *LYCALOPEX CULPAEUS* (MAMMALIA: CANIDAE) EN EL SUROCCIDENTE DE COLOMBIA CON NOTAS SOBRE SU DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS

HÉCTOR E. RAMÍREZ-CHAVES,¹ JUAN MANUEL CHAVES-SALAZAR²
& RICHARD HERNÁN MENDOZA-ESCOBAR²

¹ Weisbecker Lab, School of Biological Sciences, University of Queensland, Goddard Building 8, St. Lucia 4072, Brisbane, Australia. <hera.chaves@gmail.com>.

² Museo Comunitario Guardianes De La Memoria, Centro Educativo El Arrayán, La Victoria, Ipiales, Colombia. <juanmanuelch66@gmail.com>; <rhmendozae@gmail.com>

Ramírez-Chaves, H. E., Chaves-Salazar, J. M. & Mendoza-Escobar, R. H. 2013. Nuevo registro del lobo de páramo *Lycalopex culpaeus* (Mammalia: Canidae) en el suroccidente de Colombia con notas sobre su distribución en el país. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 29(2): 412-422.

RESUMEN. Presentamos un nuevo registro del lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*) proveniente del suroccidente de Colombia y discutimos los registros y localidades previos de la especie para el país. La especie es conocida de tres localidades confirmadas, dos de las cuales poseen ejemplares de referencia, mientras que la tercera es presentada aquí, a partir de un registro fotográfico obtenido en el año 2011. Todas las localidades confirmadas se localizan en el Nudo de Los Pastos, departamento de Nariño, suroccidente de Colombia. Otras localidades y registros de la especie en la literatura requieren de evidencias adicionales que soporten la presencia de la especie en dichas zonas, mientras que los registros de la cordillera Central en el departamento del Valle del Cauca, Tolima y la cordillera Occidental en el departamento del Cauca son considerados aquí como erróneos.

Palabras clave: Andes, distribución, ejemplares de referencia, registros.

Ramírez-Chaves, H. E., Chaves-Salazar, J. M. & Mendoza-Escobar, R. H. 2013. New record of the culpeo *Lycalopex culpaeus* (Mammalia: Canidae) in southwestern Colombia with remarks on its distribution in the country. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 29(2): 412-422.

ABSTRACT. We present a new record of the culpeo (*Lycalopex culpaeus*) from southwestern Colombia, and discuss the previous records and localities of the species in the country. The species is known from three confirmed localities; two of them are represented by voucher specimens and the third is presented here based on a photography obtained on 2011. All confirmed localities are located in the Nudo de Los Pastos, Department of Nariño, southwestern Colombia. Other localities and records of the species in literature are in need of more evidence that corroborate the presence of the species in these

Recibido: 27/02/2013; aceptado: 10/04/2013.

areas, while the records from the Central Cordillera in the Departments of Valle del Cauca, Tolima, and from the Western Cordillera in the Department of Cauca are considered erroneous.

Key words: Andes, distribution, voucher specimens, records.

INTRODUCCIÓN

El lobo de páramo *Lycalopex culpaeus* (Mammalia: Canidae) es una especie de distribución andina presente desde Tierra de Fuego en Argentina hacia el norte pasando por Bolivia, Chile, Perú, Ecuador y Colombia (Wozencraft 2005). En Colombia, la especie ha sido catalogada en la categoría de amenaza Vulnerable (VU) según la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010 (MAVDT 2010) debido a la cacería para tráfico de pieles o para controlar problemas de depredación de rebaños, así como por la pérdida y transformación de hábitat (Jorgenson *et al.* 2006). El primer registro de la especie en Colombia fue realizado por Hershkovitz (1957) a partir de un ejemplar procedente de Pasto (departamento de Nariño) recolectado en febrero de 1956 y depositado en la colección de mamíferos del Field Museum of Natural History en Chicago. Hershkovitz (1957) mencionó que la especie probablemente se distribuye hasta el páramo de Las Papas en el límite de los departamentos de Cauca y Huila, aproximadamente 100 km en línea aérea al norte de Pasto.

Posteriormente, Cuervo-Díaz *et al.* (1986) mencionaron que la especie se distribuye en los Andes de Nariño desde los 2000 m hasta zonas de páramo y en la cordillera Central de Colombia hasta el páramo de Barragán (departamentos del Tolima y Valle del Cauca), esta última localidad se encuentra aproximadamente 380 km en línea aérea al norte de aquella del primer registro de la especie. Cuervo-Díaz *et al.* (1986) no justificaron la distribución sugerida ni mencionaron ejemplares testigo que corroboraran sus opiniones.

Entre otros autores que han referenciado la presencia de la especie en el país se encuentran Alberico *et al.* (2000) quienes mencionaron que la especie se distribuye entre los 2000 y 3700 m en los departamentos de Cauca, Huila, Nariño, Risaralda y Tolima, y que ejemplares de referencia se encuentran depositados en la colección del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Muñoz-Saba *et al.* (2000) mencionaron que la especie se encuentra en los páramos del sur de Colombia, en las localidades de Pasto (Nariño) y en el Parque Nacional Natural (PNN) Puracé. Jorgenson *et al.* (2006) mencionaron que la especie se encuentra, además de las localidades mencionadas por Alberico *et al.* (2000), en la cordillera Central (Páramo de Las Herosas en los departamentos de Tolima y Valle del Cauca), en el Nudo de Los Pastos (La Cocha en el departamento de Nariño y el Valle de Sibundoy en el departamento de Putumayo) y en el departamento de Quindío (sin especificar una localidad precisa). Jorgenson *et al.* (2006) también mencionaron que la especie fue abundante en la década de los ochenta pero sin registros recientes en el Valle de Sibundoy y en el PNN Puracé donde la consideran escasa actualmente. Los autores

basan sus afirmaciones en comunicaciones personales y en observaciones de uno de los autores pero no señalan ninguna evidencia tangible que soporten la inclusión de dichas localidades en la distribución de la especie.

Recientemente, Mejía-Correa (2009) y Mejía-Correa & Díaz-Martínez (2009) registraron la especie para el Parque Nacional Munchique, cordillera Occidental del departamento del Cauca basado en una huella; mientras que Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011) a partir de entrevistas y búsqueda de ejemplares de referencia, mencionaron que la especie es muy conocida en las zonas montañosas y de páramo de Nariño. Igualmente, Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011) cuestionaron las localidades incluidas por Alberico *et al.* (2000), Jorgenson *et al.* (2006) y Mejía-Correa (2009), debido a la ausencia de ejemplares testigo o evidencias tangibles que dictaminen su presencia en dichas áreas, por ende mencionaron que únicamente la parte montañosa de los departamentos de Nariño y Putumayo hacen parte de la distribución de la especie y que el límite norte de la distribución se encuentra en el departamento de Nariño en el suroccidente de Colombia.

Presentamos un nuevo registro soportado mediante fotografías de un ejemplar y dado el escaso número de localidades de registros verificables para la especie en el país, revisamos los registros previos con el fin de precisar la distribución de esta especie amenazada y aportar nuevos datos sobre su presencia en el suroccidente de Colombia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los años 2010 y 2012 realizamos 18 entrevistas no estandarizadas a cazadores y habitantes en seis localidades del departamento de Nariño y una en el departamento del Putumayo, suroccidente de Colombia (Anexo 1), donde la especie ha sido registrada con anterioridad, con el fin de obtener información de su presencia actual. Igualmente buscamos indicios (pieles, fragmentos óseos, fotografías) que pudieran servir como evidencia de la presencia de la especie en las localidades visitadas.

Adicionalmente, revisamos las siguientes colecciones de mamíferos para buscar ejemplares de referencia que validen localidades propuestas en literatura, entre las que se encuentran: el Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia (ICN), el Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC) y la colección de mamíferos de la Universidad de Nariño (PSO-CZ). Imágenes del primer registro de la especie en el país (HersHKovitz 1957) depositado en la colección de mamíferos del Field Museum of Natural History (FMNH) fueron igualmente revisadas y utilizadas con fines comparativos.

Finalmente realizamos un mapa de distribución de la especie en el país donde se resaltan las localidades que presentan evidencia verificable de la presencia de la especie, aquellas de presencia altamente probable (obtenidas mediante entrevistas

o fuentes literarias) que requieren de evidencias adicionales de la presencia de la especie en dichas zonas y que son consideradas en dicha categoría dada la cercanía geográfica a los sitios de registros corroborados y a que la especie es conocida por los habitantes de dichos sectores; finalmente incluimos aquellas que aparecen mencionadas en literatura pero que son consideradas como erróneas o dudosas dada la carencia de evidencia que las soporten.

RESULTADOS

A partir de las entrevistas realizadas obtuvimos información sobre la presencia actual de la especie, localmente conocida como lobo, en siete localidades ubicadas en el Nudo de Los Pastos y el Valle de Sibundoy (Anexo 1). En cada una de las localidades, los entrevistados afirmaron que la especie es común en la parte alta de la montaña en zonas boscosas y que ocasionalmente suele salir a zonas más abiertas. Mediante la búsqueda de evidencias tangibles que demuestren la presencia actual en dichas localidades se obtuvo registros fotográficos por uno de los autores (Mendoza-Escobar) de un individuo, obtenidos en la vereda El Arrayán (00°40'N, 77°32'W, 2750 m), corregimiento de La Victoria, Municipio de Ipiales, Nariño, en marzo 13 de 2011. El ejemplar registrado mediante fotografías presenta las características externas de la especie según Hershkovitz (1957) entre las que están: la nuca y orejas de color ocráceo rojizo, bien diferenciadas del lomo y espalda que son de coloración más grisácea; costados del cuerpo más claros que la espalda la cual presenta una línea media dorsal en la parte posterior del cuerpo; las extremidades anteriores y posteriores de coloración rojiza, al igual que la región ventral del cuerpo; la cola es larga, peluda, con el borde posterior negro y con aspecto esponjado que se alcanza aproximadamente dos tercios de la longitud cabeza-cuerpo (Fig. 2). El individuo fotografiado puede diferenciarse fácilmente de *Cerdocyon thous*, otra especie de cánido que habita en el departamento de Nariño (Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano 2011), por el tamaño más grande, cola larga y esponjada y la coloración diferenciada entre los miembros, el lomo y la cabeza.

La búsqueda de ejemplares en colecciones de referencia sólo aportó un registro de la especie para Colombia, un ejemplar macho procedente del municipio de Chachaguí, corregimiento de Cimarrones, cerca al aeropuerto de Cano (01°29'N, 77°15'W, 2000 m aproximadamente), recolectado en enero de 1963 (ICN 1038), que junto con el ejemplar FMNH 85822 (Figs. 1 y 2) procedente de Pasto (01°21'N, 77°28'W; 2598 m), capturado en febrero de 1956, constituyen los dos únicos especímenes para el país, ambos procedentes del departamento de Nariño (Fig. 3).

No fue posible encontrar ejemplares de referencia o evidencia tangible que corroboren la presencia de la especie en varias localidades de los departamentos de Cauca, Quindío, Risaralda y Tolima registradas por diversos autores (Cuervo-Díaz *et al.*



Figura 1. Cráneo del primer registro publicado de *Lycalopex culpaeus* (FMNH 85822) para Colombia.
Fotografías: Bruce D. Patterson.

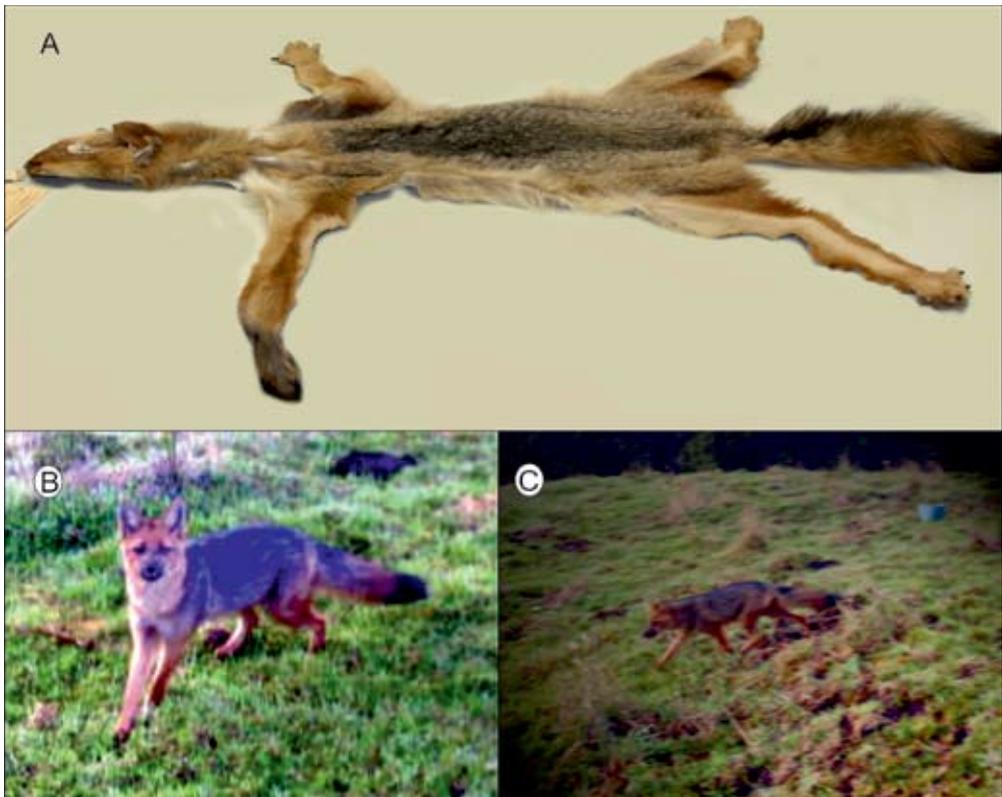


Figura 2. Registros corroborados de *Lycalopex culpaeus* para Colombia. A. Piel del primer registro publicado de *Lycalopex culpaeus* (FMNH 85822) para Colombia. B. y C. Ejemplar fotografiado en la vereda El Arrayan, corregimiento de La Victoria, Municipio de Ipiales, Nariño. Fotografías: Bruce D. Patterson (A); Richard H. Mendoza-Escobar (B y C).

1986, Alberico *et al.* 2000, Jorgenson *et al.* 2006, Mejía-Correa 2009, Mejía-Correa & Díaz-Martínez 2009), que apoye la inclusión de dichas localidades en la distribución de la especie en Colombia y son considerados aquí como registros dudosos o erróneos. Adicionalmente, un total de nueve localidades cercanas a los sitios donde la especie ha sido registrada (incluyendo las localidades obtenidas por medio de nuestras entrevistas) son consideradas como de presencia altamente probable (Anexo 1), dada la cercanía geográfica a los sitios de registros corroborados y a que la especie es bien conocida por los habitantes de dichos sectores; estas nueve localidades requieren de una validación mediante la búsqueda de evidencias adicionales (fotografías, fragmentos óseos, entre otros).



Figura 3. Localidades de registro de *Lycalopex culpaeus* en los Andes de Colombia (Anexo 1). Las localidades de registro verificables están denotadas con una estrella; las localidades de presencia altamente probable (obtenidas mediante entrevistas o fuentes literarias) que requieren de evidencias adicionales se denotan con un círculo. Las localidades dudosas o erróneas se denotan con una equis.

DISCUSIÓN

La información disponible sobre la distribución de *L. culpaeus* en Colombia muestra ciertas discrepancias y se basa principalmente en supuestos más que en registros verificables o confiables, lo que ha hecho difícil establecer la real distribución de esta especie considerada como amenazada a nivel nacional. Dada dicha situación, tampoco es claro los criterios que se han empleado para definir la situación de amenaza de la especie en el país. La especie ha sido incluida en la categoría Preocupación Menor (LC) a nivel global (Jiménez *et al.* 2008) pero en Colombia es considerada como Vulnerable debido a una posible disminución poblacional (Jorgenson *et al.* 2006). Desconocemos de estudios en los cuales se haya estimado el tamaño de la población en Colombia, pero aparentemente la especie es aún abundante y común en zonas montañosas del departamento de Nariño, como lo demuestra el registro fotográfico aquí presentado que procede de una zona abierta en cercanías a asentamientos humanos. El único criterio que podría ser útil para considerar la especie como amenazada actualmente en Colombia es la reducida área de distribución geográfica.

Es necesario realizar una nueva valoración del estado de amenaza de *L. culpaeus* en el país.

Aunque diferentes autores han mencionado diversas localidades en la cordillera Central y Occidental del país y de distintos departamentos, varias de estas localidades no cuentan con ningún soporte que verifique la presencia de la especie en dichos sectores. Entre las menciones de otras localidades que pueden considerarse erróneas están la del Páramo de Barragán, realizada por Cuervo-Díaz *et al.* (1986) ya que no conocemos de ejemplares o evidencias tangibles de la presencia de la especie en esta región y es de resaltar que la especie no ha sido incluida como componente de la fauna de mamíferos de dicho departamento en trabajos recientes e históricos (Alberico 1983, Rojas-Díaz *et al.* 2012).

Alberico *et al.* (2000) mencionaron que la especie se distribuye entre los 2000 y 3700 m en los departamentos de Cauca, Huila, Nariño, Risaralda y Tolima, y que cuenta con ejemplares de referencia depositados en la colección del ICN, pero como se mencionó anteriormente, el único ejemplar de la especie depositado en el ICN procede del departamento de Nariño. Además, Alberico *et al.* (2000) mencionaron a "Burman 1854" (p: 58) como referencia de los registros para dichos departamentos, pero dicha referencia que no aparece incluida en la literatura citada por los autores; aparentemente es una grafía incorrecta de Burmeister (1854) donde el género *Lycalopex* fue propuesto. Desconocemos la razón por la cual Alberico *et al.* (2000) incluyeron el departamento del Quindío, que no había sido mencionado con anterioridad por ningún autor, en la distribución de la especie.

Igual situación sucede con las localidades PNN Puracé (Muñoz-Saba *et al.* 2000, Jorgenson *et al.* 2006), el Páramo de Las Herosas y el departamento del Quindío, sin localidad precisa (Jorgenson *et al.* 2006). En el PNN Puracé, Jorgenson *et al.* (2006) mencionaron que la especie fue abundante más ahora es rara, pero no existe ningún estudio puntual que corrobore dicha afirmación. Es posible que la especie se encuentre en el PNN Puracé dada la cercanía geográfica con las localidades validadas de la especie aunque desconocemos de evidencias de su presencia en este sector, por ende esta localidad es incluida dentro de las dudosas o erróneas hasta que haya evidencia que respalde la presencia de la especie en este sector. Trabajos previos sobre la fauna de mamíferos del departamento del Cauca tampoco registran la especie (ver Ramírez-Chaves & Pérez 2011).

Finalmente, el registro de Mejía-Correa (2009) y Mejía-Correa & Díaz-Martínez (2009) para el PNN Munchique, se basa en una huella, sin embargo los autores no mencionaron los criterios que emplearon para asociarla a *L. culpaeus* ni para diferenciarla de *C. thous*, un cánido que es común en el PNN Munchique y sectores aledaños, con múltiples ejemplares de referencia depositados en colecciones (ver Allen 1916, Rivas-Pava *et al.* 2007). Una fotografía de dicha huella aparece en el trabajo de Mejía-Correa & Díaz-Martínez (2009); aunque la fotografía no es muy clara, en esta

no es posible determinar la marca de las uñas que normalmente dejan los cánidos en sus huellas y que son observadas en *Lycalopex* (Palacios 2007).

Teniendo en cuenta que el uso de registros que carecen de evidencia para establecer la presencia o rango geográfico de una especie rara o amenazada es poco fiable y puede generar errores en la toma de decisiones para esfuerzos de conservación (McKelvey *et al.* 2008) consideramos oportuno descartar las localidades de distribución consideradas aquí como dudosas o erróneas hasta que no se genere información que ratifique dichas afirmaciones, y concordamos con observaciones hechas por otros autores que la especie cuenta con registros validados únicamente del departamento de Nariño (Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano 2011) y que su distribución podría extenderse hasta el Páramo de Las Papas (Cauca y Huila) dada su cercanía con localidades donde la especie ha sido registrada y a la aparente ausencia de barreras geográficas (Hershkovitz 1957), pero se requieren pruebas de su presencia en esta última localidad.

AGRADECIMIENTOS. Agradecemos a María del Pilar Rivas (MHNUC), Yaneth Muñoz-Saba (ICN) y John Jairo Calderón (PSO-CZ) por permitirnos revisar el material bajo su cuidado. Bruce D. Patterson (FMNH) hizo disponibles las imágenes del ejemplar depositado en el FMNH para el presente trabajo. Dr. Vladimir Rojas-Díaz proveyó información sobre la ausencia de la especie en el Valle del Cauca. A Elkin Noguera-Urbano, Ofelia Mejía-Egas y Carlos A. Delgado-V., por los aportes hechos a este documento. A la comunidad de la vereda El Arrayán por su aporte al conocimiento de la región. Ramírez-Chaves agradece a las becas UQCent y UQI de la Universidad de Queensland por el apoyo brindado. Dos revisores anónimos hicieron comentarios importantes para la mejoría del manuscrito. A Sonia Gallina Tessaro por el acompañamiento editorial.

LITERATURA CITADA

- Alberico, M.** 1983. Lista anotada de los mamíferos del Valle. *Cespedesia*, 12: 51-72.
- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J. & Muñoz-Saba, Y.** 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1: 43-75.
- Allen, J. A.** 1916. List of mammals collected in Colombia by the American Museum of Natural History expeditions, 1910-1915. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 35: 191-238.
- Burmeister, H.** 1854. *Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens, welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraës gesammelt oder beobachtet wurden von Dr. Hermann Burmeister. Säugethiere (Mammalia)*. Berlin: Georg Reimer. 342 pp.
- Cuervo Díaz, A., Hernández-Camacho, J. & Cadena G., A.** 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. Anotaciones sobre su distribución. *Caldasia*, 15: 471-502.
- Hershkovitz, P.** 1957. A synopsis of the wild dogs of Colombia. *Novedades Colombianas, Museo de Historia Natural Universidad del Cauca*, 3: 157-161.
- Jiménez, J.E., Lucherini, M. & Novaro, A. J.** 2008. *Pseudalopex culpaeus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 09 April 2013.
- Jorgenson, J. P., Rodríguez-Mahecha, J. V., Constantino, E. & Barrera de Jorgenson, A.** 2006. Lobo colorado *Lycalopex culpaeus*, pp. 237-241. In: Rodríguez-Mahecha, J. V., Alberico, M., Trujillo,

- F. & Jorgenson, J. (Eds.). *Libro rojo de los mamíferos de Colombia*. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá.
- MAVDT** (Ministerio Del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial). 2010. Resolución No. 383, “Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones”. 23 de Febrero de 2010. 29 pp.
- McKelvey, K. S., Aubry, K. B. & Schwartz, M. K.** 2008. Using anecdotal occurrence data for rare or elusive species: the illusion of reality and a call for evidentiary standards. *BioScience*, 58: 549–555.
- Mejía Correa, S.** 2009. Inventario de mamíferos grandes y medianos en el Parque Nacional Natural Munchique, Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 16(1): 264-266.
- Mejía Correa, S. & Díaz-Martínez, J. A.** 2009. Primeros registros e inventario de mamíferos grandes y medianos en el Parque Nacional. *Mesoamericana*, 13:7-22.
- Muñoz-Saba, Y., Cadena, A. & Rangel-Ch., O.** 2000. Mamíferos, pp. 599-611. In: Rangel Ch., O. (Ed.). *Colombia. Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá.
- Palacios, R.** 2007. Manual para identificación de carnívoros andinos. Alianza Gato Andino, Córdoba, Argentina. 40 pp.
- Ramírez-Chaves, H. E. & Noguera-Urbano, E. A.** 2011. Lista preliminar de los mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento de Nariño, Colombia. *Biota Colombiana*, 11: 117-140.
- Ramírez-Chaves, H. E. & Pérez, W. A.** 2011. Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 11: 139-169.
- Rivas-Pava, M. P., Ramírez-Chaves, H. E., Álvarez, Z. & Niño-Valencia, B. L.** 2007. *Catálogo de los Mamíferos presentes en las colecciones de referencia y exhibición del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca*. Taller Editorial Universidad del Cauca, Popayán. 96 pp.
- Rojas-Díaz, V., Reyes-Gutiérrez, M. & Alberico, M. S.** 2012. Mamíferos (Synapsida, Theria) del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13: 99-116.
- Wozencraft, W.** 2005. Order Carnivora, pp. 532-628. In: Wilson, D. E. & Reeder, D. M. (Eds.). *Mammal Species of the World*, Third Edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore & London.

ANEXO 1.

Localidades de registro de *Lycalopex culpaeus* en Colombia.

Confirmadas: 1. Departamento de Nariño, municipio de Ipiales, corregimiento de La Victoria vereda El Arrayán (00°40'N, 77°32'W, 2750 m) (Fotografías). 2. Pasto (01°21'N, 77°28'W; 2598 m) (FM-NH 85822). 3. Municipio de Chachaguí, corregimiento de Cimarrones, cerca al aeropuerto de Cano (01°29'N, 77°15'W, 2000 m aproximadamente) (ICN 1038).

Localidades de presencia altamente probable que requieren de búsqueda de evidencias adicionales: 4. Departamento de Nariño, Guachucal (00°58'N, 77°44'W; 3180 m): Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011). 5. Ospina (01°04'N, 77°33'W; 2750 m): Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011). 6. Potosí, Vereda Cuaspud, sitio Cuatro Esquinas (00°48'N, 77°34'W; 2924 m). 7. Potosí, Vereda Cuaspud, sitio Núcleo (00°48'N, 77°34'W; 2975 m). 8. Potosí, Vereda Mueses, sitio Garrapatero o San Juanito (00°48'N, 77°34'W; 2967 m), 9. Puerres, Vereda Tescual Bajo (00°52'N, 77°29'W; 2826 m); 10. Sapuyes, Páramo de Paja Blanca (01°01'N, 77°36'W, 3400 m): Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011). 11. Túquerres (01°04'N, 77°35'W; 2900 m): Ramírez-Chaves & Noguera-Urbano (2011). 12. Departamento de Putumayo, Valle del Sibundoy (01°12'N, 76°55'W): Jorgenson *et al.* (2006). 13. Putumayo, Municipio de San Francisco, Vereda El Diamante (01°11'N, 76°51'W, 2494 m).

Localidades de registros dudosos o erróneos: 14. Límites entre los departamentos de Cauca, Huila y Caquetá, Páramo de Las Papas (01°51'N, 76°56'W; 2598 m): Hershkovitz (1957). 15. Departamento del Cauca, PNN Puracé (02°19'N, 76°24'W): Muñoz-Saba *et al.* (2000); Jorgenson *et al.* (2006). 16. Departamento del Cauca, PNN Munchique (02°42'N, 77°05'W): Mejía-Correa (2009), Mejía-Correa & Díaz-Martínez (2009). 17. Límites Valle del Cauca, Tolima, Páramo de Las Herosas (03°32'N, 75°57'W): Jorgenson *et al.* (2006); 18. Páramo de Barragán (03°57'N, 75°54'W): Cuervo-Díaz *et al.* (1986). 19. Quindío, sin localidad precisa: Jorgenson *et al.* (2006). 20. Risaralda, sin localidad precisa: Alberico *et al.* (2000).