



Primer registro cuantitativo de vocalización de la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en el Parque Regional Natural Ucumarí, Risaralda, Colombia

Jackeline Rivera-Gómez^{1,4*} , Mario A. Santana-Tobar^{1,3,4} , Manuela Montoya Marín^{1,2} , Sebastián Duarte Marín^{1,2,5} 

1 Corporación Autónoma Regional de Risaralda, Av. de las Américas #46-40, Pereira, Colombia.

2 Entropía Co, Maracay Mz H, c 12 Dosquebradas, Colombia.

3 Wildlife Conservation Society Colombia, Av. 5 norte #22N-11, Cali, Colombia.

4 Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología de UNISARC, vía Santa Rosa de Cabal- Chinchiná km 4 vereda el Jazmín, Santa Rosa de Cabal, Colombia.

5 Grupo de Evolución, Ecología y Conservación (EECO), Programa de Biología, Universidad del Quindío, Carrera 15 con calle 12 norte, Armenia, Colombia.

* Correspondencia: jackeline.rivera.gomez@gmail.com

Resumen

La danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) se distribuye en los bosques montanos altos y páramos de Los Andes de Colombia, Ecuador y norte de Perú. Diversos estudios han descrito la vocalización de tres de las cuatro especies de tapires en diferentes contextos. Sin embargo, para *T. pinchaque* no se ha obtenido información. Reportamos la primera descripción de la vocalización de la especie la cual fue obtenida en el Parque Regional Natural Ucumarí, empleando cámaras trampa configuradas en modo video con duración de 15 s y con intervalos entre tomas de 3 s, instaladas entre agosto y octubre de 2023. En la estación del sector “la Cascada Frailes” se registró una hembra vocalizando tres veces, seguida posteriormente por un macho. Esta sería la segunda descripción de vocalizaciones de tapires *in situ* y la primera para *T. pinchaque*, la cual se considera como una llamada de cortejo denominada “pair bonding” realizada por la hembra compuesta por una sola nota pulsada. Esto es importante para conocer las interacciones entre los individuos de esta especie, el contexto ecológico de estos llamados y las dinámicas poblacionales para orientar las medidas de manejo y conservación de *T. pinchaque* en el territorio.

Palabras clave: sonido, cortejo, monitoreo, pair bonding.

Abstract

The mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) is distributed in the high montane forests and paramos of the Andes of Colombia, Ecuador and northern Peru. Various studies have described the vocalization of three of the four tapir species in different contexts. However, for *T. pinchaque* no previous information has been obtained. We report the first description of the vocalization of the species, which was obtained in the Ucumarí Natural Regional Park, using trap cameras configured in video mode with a duration of 15 s and with intervals between shots of 3 s, installed between August and October 2023. At the station in the “La Cascada Frailes” sector, a female was recorded vocalizing three times, followed later by a male. This would be the second description of tapir vocalizations in

situ and the first for *T. pinchaque*, which is considered a courtship call called “pair bonding” made by the female composed of a single pressed note. This is important to know the interactions between individuals of this species, the ecological context of these calls and the population dynamics to guide the management and conservation measures of *T. pinchaque* in the territory.

Key words: sound, courtship, monitoring, pair bonding.

En el mundo existen cuatro especies del género *Tapirus* pertenecientes a la familia Tapiridae del orden Perissodactyla. De estas especies, una se distribuye en Asia y tres en América Central y del Sur (García et al., 2012). De las especies de América, la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) se encuentra catalogada como En Peligro (EN) (Lizcano et al., 2016), esta es la especie de tapir más pequeña entre sus congéneres (Mena et al., 2020; Mestanza-Ramón et al., 2021), y a diferencia de los demás tapires, está restringida a bosques montanos altos y páramos de Los Andes de Colombia, Ecuador y norte de Perú. En Colombia se distribuye en los Andes Orientales y Centrales. (Acosta et al., 1996). En el departamento de Risaralda sobre los Andes centrales, se encuentra en los municipios de Pereira y Santa Rosa de Cabal (Lizcano & Cavelier, 2000) en áreas con diferentes categorías de uso y conservación.

En la Cordillera Central de Colombia se han estimado densidades poblacionales de la Danta de montaña, puntualmente en el Parque Regional Natural (PRN) Ucumarí se ha estimado una densidad de cuatro individuos/1600 ha (Acosta et al., 1996) y en el Parque Nacional Natural de los Nevados se ha estimado una densidad media de un individuo/551 ± 85 ha (Lizcano & Cavelier, 2000). En este sentido, los estudios poblacionales en el área corresponden a datos de hace 23 años. Por lo tanto, desde la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) se planteó el objetivo de describir el primer registro cuantitativo de vocalización de la Danta de montaña en el PRN Ucumarí con el fin de obtener una base de su repertorio vocal que permita comprender la dinámica de la comunicación de la especie en diferentes contextos ecológicos.

El área de estudio se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la Cordillera Central en el PRN Ucumarí del municipio de Pereira, Risaralda, Colombia; esta zona se encuentra predominantemente conformada por Bosques Andinos muy húmedos y hace parte de la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural de los Nevados, presentando una precipitación media anual de 2576 mm, con una temperatura media anual de 14 °C (CARDER, 2021). En este se realizó un piloto de monitoreo de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) empleando cámaras trampa (Bushnell Trophy Cam HD), configuradas en modo video durante las 24 horas con una duración de 15 segundos e intervalos de 3 segundos. La estación de monitoreo del sector de “la Cascada Frailes” estuvo activa entre el 19/09/2023 y el 26/10/2023, esta estación se encuentra en una zona de pastizal de 254 m² inmersa en un bosque denso a 1911 msnm (4° 44'0,11"N, 75° 33'53,01"W). El 21 de octubre de 2023 se obtuvieron ocho registros en video de dos individuos de *T. pinchaque*, en estos se escucha a una vocalización por parte de una hembra, la cual posteriormente se detiene y realiza una segunda vocalización continuando su desplazamiento y siete segundos después aparece un macho detrás de ella (<https://www.youtube.com/watch?v=d3hUetV-7l1>) (Figura 1). Una copia digital de las vocalizaciones (en formato WAV) fue depositada en la Colección de Sonidos Ambientales del Instituto Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia con el código IAvH-CSA-37794.



FIGURA 1. Registro de vocalización de *T. pinchaque*. A: hembra en el momento de la vocalización, B: macho siguiendo a la hembra posterior a la vocalización.

Para la descripción de la vocalización de *T. pinchaque* se digitalizaron las grabaciones con una resolución mínima de 16 bits y una frecuencia de muestreo de 44.1 kHz. Las características temporales se estimaron con una resolución de 1,16 ms. Los espectrogramas, oscilogramas y diagramas de potencia se analizaron utilizando el software Raven Pro 1.4 (Bioacoustics Research Program, 2011), con una ventana transformación rápida de Fourier de 256 muestras, con algoritmo de Blackman y superposición del 90%. Se empleó la terminología de los parámetros de las vocalizaciones siguiendo a Browning y Herstein (2010), Naundrup (2012) y Gómez-Hoyos et al. (2018). La unidad de muestreo empleada para el análisis descriptivo en este estudio fue la vocalización registrada. Se calcularon los valores de media, desviación estándar y rango.

Se registró una vocalización denominada “pair bonding” la cuál dentro del contexto social registrado, se trata de un llamado de unión de pareja, de seguimiento, el cual puede ser emitido por machos y hembras, y estar acompañado de contacto físico no agresivo (*sensu* Gómez-Hoyos et al., 2018). Esta vocalización está compuesta por una sola nota tonal, la cual tiene una duración promedio de $363,6 \pm 246,8$ ms (133-624 ms; $n= 3$). La frecuencia dominante de la vocalización fue $2604,2 \pm 505,2$ Hz (2312,5-3187,5 Hz; $n= 3$), la frecuencia más baja fue $979,2 \pm 190,9$ Hz (812,5-1187,5 Hz; $n= 3$) y la frecuencia más alta fue $5458,3 \pm 1118,6$ Hz (4812,5-6750 Hz; $n= 3$). El espectrograma de este tipo de vocalización tiene una forma típica de campana de Gauss (Figura 2), indicando que la vocalización presenta una marcada modulación de frecuencia, siendo su frecuencia fundamental inicial de $1441,8 \pm 7,5$ Hz (1437,5-1450 Hz; $n= 3$) y una frecuencia fundamental final de $833,3 \pm 95,5$ Hz (750-937,5 Hz; $n= 3$). En la vocalización se observan de 3 a 5 bandas armónicas, siendo la primera banda armónica con una frecuencia dominante de $3208,3 \pm 36,1$ Hz (3187,5-3250 Hz; $n= 3$).

Este es el segundo registro para otra especie del género *Tapirus*, donde se describe cuantitativamente sus vocalizaciones *in situ* (ver *T. bairdii*; Gómez-Hoyos et al. 2018). Previamente Padilla et al. (2010), registraron en condiciones de cautiverio que *T. pinchaque* emitía silbidos agudos durante el cortejo, sin embargo, no se proporcionó información cuantitativa de dichas vocalizaciones. Sugerimos que este canto es tipo “pair bounding” debido al contexto comportamental en el que se da, teniendo en cuenta los registros previos para otras especies del género *Tapirus*, en los cuales, una hembra está emitiendo un silbido mientras el macho la sigue (Hunsaker & Hahn, 1965; Terwilliger, 1978; Lira-Torres et al., 2014; Gómez-Hoyos et al. 2018). Dado que los trabajos que han caracterizado el comportamiento vocal de las especies del género *Tapirus* en condiciones *in situ* son escasos, aumentar el número de vocalizaciones de estas especies es necesario ya que se

pueden presentar variaciones estructurales debido a las condiciones en las que se encuentren.

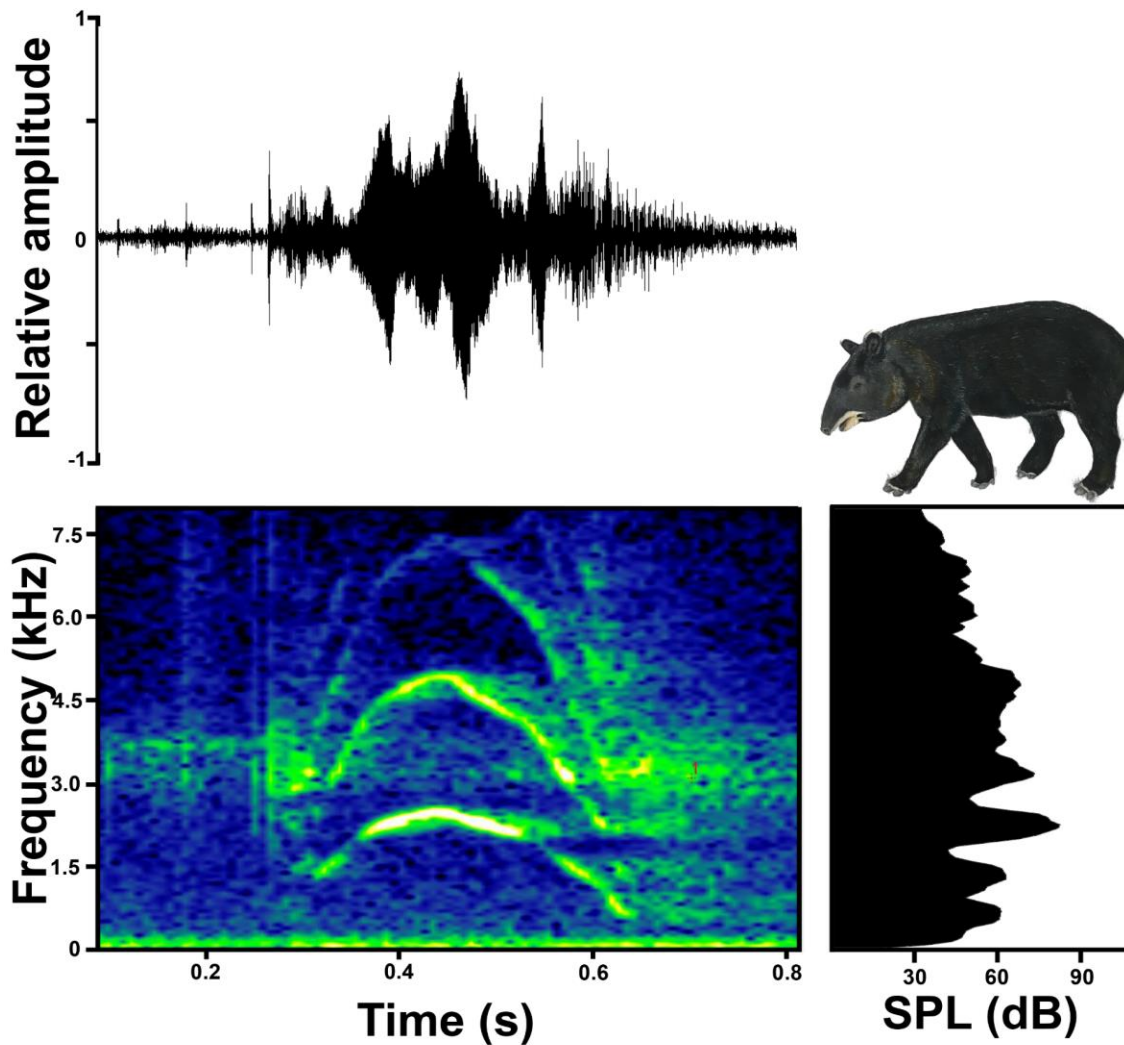


FIGURA 2. Representación gráfica de la vocalización de una hembra de *Tapirus pinchaque* (IAVH-CSA-37794) en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia. Transformación rápida de fourier = 256, superposición = 90%. Ilustración por Manuela Montoya Marín.

Aunque estructuralmente la vocalización de *T. pinchaque* es similar al de *T. bairdii* (Campana de Gauss), la duración de la vocalización de *T. pinchaque* es más corta (*T. bairdii*: 1131 ± 63.1 ms), tiene menor cantidad de notas (*T. bairdii*: 1 a 3 notas) y frecuencia más baja (*T. bairdii*: 6471 ± 704.1 Hz) respecto a *T. bairdii* (Gómez-Hoyos et al., 2018). Por otro lado, la vocalización de *T. pinchaque* es similar a la emitida por individuos en cautiverio de *T. terrestris*, tanto en frecuencia dominante, duración de vocalización y número de notas y menor cantidad de notas (Hunsaker & Hahn, 1965) (Tabla 1). Los caracteres temporales y espectrales de las vocalizaciones ofrecen información útil para conocer aspectos de la biología de mamíferos (Janik & Slate, 1997; Russ et al., 2004) y vertebrados en general (Hollen & Radford, 2009; Köhler et al., 2017). Por lo tanto, a partir del conocimiento del repertorio vocal se puede aportar a la comprensión de cómo se dan las dinámicas

poblacionales en cuanto a depredación, territorialidad y épocas reproductivas que inciden en las abundancias y densidades poblacionales, siendo una base para orientar las medidas de manejo y conservación de esta especie y su hábitat.

Tabla 1. Estructura de la vocalización de las tres especies de tapires presentes en Colombia.

Especie	Duración de vocalización	Cantidad de notas	Frecuencia dominante
<i>T. pinchaque</i>	363,6 ± 246,8 ms	1	2604,2 ± 505,2 Hz
<i>T. bairdii</i>	1131 ± 63.1 ms	1 a 3	6471 ± 704.1 Hz
<i>T. terrestris</i>	500 ms	1	2500 Hz

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a AUDIFARMA por los elementos para el funcionamiento de los equipos, a FECOMAR y Diego Lizcano por el apoyo con los equipos e información compartida para el desarrollo del monitoreo, a Aguas y Aguas de Pereira por el trabajo en conjunto y a los revisores por sus valiosos aportes para la mejorar el documento.

REFERENCIAS

- Acosta H, Cavelier J, Londono S. 1996. Aportes al Conocimiento de la Biología de la Danta de Montaña, *Tapirus pinchaque*, en los Andes Centrales de Colombia. *Biotropica*. 28(2):258. <https://doi.org/10.2307/2389080>.
- Bioacoustics Research Program. 2011. Raven Pro: interactive sound analysis software (version 1.4) [Computer software]. Ithaca (NY): The Cornell Lab of Ornithology. <http://www.birds.cornell.edu/raven>.
- Browning DG, Herstein PD. 2010. Tapir vocalizations: a comparison with equines and other perissodactyls. *Journal of the Acoustic Society of America*, 128(4):2414. <https://doi.org/10.1121/1.3508615>
- CARDER. 2021. Parque Natural Regional Ucumarí. Plan de Manejo 2021-2026. Risaralda: CARDER.
- García MJ, Medici EP, Naranjo EJ, Novarino W, Leonardo RS. 2012. Distribution, habitat and adaptability of the genus *Tapirus*. *Integrative Zoology*. 7(4):346–355. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00317.x>.
- Gómez-Hoyos DA, Escobar-Lasso S, Brenes-Mora E, Schipper J, González-Maya JF. 2018. Interaction behavior and vocalization of the baird's tapir *Tapirus bairdii* from Talamanca, Costa Rica. *Neotropical Biology & Conservation*. 13(1):17–23. <https://doi.org/10.4013/nbc.2018.131.03>
- Hollen LI, Radford AN. 2009. The development of alarm call behaviour in mammals and birds. *Animal Behaviour*. 78(4):791-800.
- Hunsaker D, Hahn TC. 1965. Vocalization of the South American tapir, *Tapirus terrestris*. *Animal Behaviour*. 13(1):69–74. [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(65\)90073-4](https://doi.org/10.1016/0003-3472(65)90073-4).
- Janik VM, Slater PJ. 1997. Vocal learning in mammals. *Advances in the Study of Behaviour*, 26(1): 59–100.
- Köhler J, Jansen M, Rodríguez A, Kok PJ, Toledo LF, Emmrich M, Glaw F, Haddad CFB, Rödel MO, Vences M. 2017. The use of bioacoustics in anuran taxonomy: theory, terminology, methods and recommendations for best practice. *Zootaxa*. 4251(1):1–124. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4251.1.1>.

- Lira-Torres I, Briones-Salas M, Sánchez-Rojas G. 2014. Abundancia relativa, estructura poblacional, preferencia de hábitat y patrones de actividad del tapir centroamericano *Tapirus bairdii* (Perissodactyla: Tapiridae), en la Selva de Los Chimalapas, Oaxaca, México. *Revista de Biología Tropical*. 62(4):1407–1419. <https://doi.org/10.15517/rbt.v62i4.12584>
- Lizcano DJ, Amanzo J, Castellanos A, Tapia A & Lopez-Malaga CM. 2016. *Tapirus pinchaque*: IUCN Red List of Threatened Species. Accessed on 18 December 2023. <https://doi.org/10.2305/iucn.uk.2016-1.rlts.t21473a45173922.en>.
- Lizcano D, Cavelier J. 2000. Densidad Poblacional y Disponibilidad de Hábitat de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*) en los Andes Centrales de Colombia1. *Biotropica*, 32(1), 165-173. [https://doi.org/10.1646/0006-3606\(2000\)032\[0165:DPYDDH\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1646/0006-3606(2000)032[0165:DPYDDH]2.0.CO;2)
- Mena JL, Yagui H, La Rosa F, Pastor P, Rivero J, Appleton R. 2020. Topography and disturbance explain mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) occupancy at its southernmost global range. *Mammalian Biology*. 100(3):231–239. <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00027-9>.
- Mestanza-Ramón C, Herrera-Feijoo RJ, Cristhian Chicaiza-Ortiz, Domínguez-Gaibor I, Mateo RG. 2021. Estimation of Current and Future Suitable Areas for *Tapirus pinchaque* in Ecuador. *Sustainability*. 13(20):11486–11486. <https://doi.org/10.3390/su132011486>.
- Naundrup PJ. 2012. Vocal behavior and communication of the Malayan tapir (*Tapirus indicus*). *Tapir Conservation*. 21(29):8–13.
- Padilla M, Dowler RC, Downer CC. 2010. *Tapirus pinchaque* (Perissodactyla: Tapiridae). *Mammalian Species*. 42(863):166–182. <https://doi.org/10.1644/863.1>
- Russ JM, Jones G, Mackie IJ, Racey PA. 2004. Interspecific responses to distress calls in bats (Chiroptera: Vespertilionidae): a function for convergence in call design?. *Animal Behaviour*, 67(6), 1005-1014.
- Terwilliger VJ. 1978. Natural History of Baird’s Tapir on Barro Colorado Island, Panama Canal Zone. *Biotropica*, 10(3):211-220. <https://doi.org/10.2307/2387906>

Editor: Daniela Martínez-Medina

Received 2023-12-21

Reviewed 2023-01-25

Accepted 2024-03-01

Published 2024-03-21