

Variacion Mensual del uso del Territorio por el Mono Choro Lagothrix Cana en el Parque Nacional Yanachaga Chemillen, Peru.

Author: Celino, Deisi Vanessa Luna

Source: Neotropical Primates, 20(1) : 44-48

Published By: Conservation International

URL: <https://doi.org/10.1896/044.020.0107>

The BioOne Digital Library (<https://bioone.org/>) provides worldwide distribution for more than 580 journals and eBooks from BioOne's community of over 150 nonprofit societies, research institutions, and university presses in the biological, ecological, and environmental sciences. The BioOne Digital Library encompasses the flagship aggregation BioOne Complete (<https://bioone.org/subscribe>), the BioOne Complete Archive (<https://bioone.org/archive>), and the BioOne eBooks program offerings ESA eBook Collection (<https://bioone.org/esa-ebooks>) and CSIRO Publishing BioSelect Collection (<https://bioone.org/csiro-ebooks>).

Your use of this PDF, the BioOne Digital Library, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/terms-of-use.

Usage of BioOne Digital Library content is strictly limited to personal, educational, and non-commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

BioOne is an innovative nonprofit that sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

VARIACION MENSUAL DEL USO DEL TERRITORIO POR EL MONO CHORO *LAGOTHRIX CANA* EN EL PARQUE NACIONAL YANACHAGA CHEMILLEN, PERU.

Deisi Vanessa Luna Celino

Introducción

La extensión y calidad del territorio en el cual se mueve un primate suele depender de factores importantes como los recursos naturales explotables: alimento, agua y sitio para dormir. Para los monos del género *Lagothrix* que viven en el bosque tropical con árboles grandes, el factor más influyente en el uso del territorio es el recurso alimenticio (Defler, 1989). Como animales predominantemente frugívoros (Di Fiore y Campbell, 2007), los monos choro tienen un área domiciliaria extensa para poder localizar los frutos consumibles que se encuentran en el bosque en forma de parches dispersos de manera azarosa o agregada (Defler 1989; Peres, 1996). A nivel temporal, la fruta tampoco está distribuida uniformemente. Se tienen picos de fructificación a lo largo del año que suelen coincidir con la estación lluviosa. Ante esta situación los monos del género *Lagothrix* deben modificar su dieta, patrones de actividad e incluso el uso del territorio para satisfacer los requerimientos energéticos de todos los individuos que conforman el grupo (Defler 1989, 1995; Peres 1994, 1996; Stevenson *et al.*, 1994; Defler y Defler, 1995; Soini 1995a, 1995b; Di Fiore, 2003; Stevenson, 2006).

El presente trabajo evalúa la variación, a lo largo de nueve meses, en el uso del territorio por parte de un grupo de *Lagothrix cana* en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, selva central del Perú. El hábitat se evalúa en términos de la topografía y de los tipos de bosque por medio del Análisis de Disponibilidad de Hábitat (Pozos y Youlatos, 2005). Este estudio aporta información ecológica sobre esta especie de mono choro en su ubicación más cercana a los Andes dentro de su rango de distribución (Fooden, 1963, Groves, 2000).

Materiales y Métodos

Area de estudio

Se encuentra en las inmediaciones de la Estación Biológica Paujil (S10°22'34" W75°14'35"), en el extremo oriental del Parque Nacional Yanachaga Chemillén, departamento de Pasco, Perú (Fig. 1). El área de estudio comprende una extensión de 300 ha entre los 400 a 600 msnm., con una topografía predominantemente ondulada. Es un Bosque Húmedo Tropical (bh-T) con temperaturas medias anuales de entre 23°C a 25°C y precipitaciones anuales por encima de los 3,000 mm (datos de la estación meteorológica más cercana para la misma zona de vida en Puerto Bermúdez: S 10° 18' 1", O 74° 54' 1"). La estación lluviosa va de octubre

a abril con un pico hacia el mes de marzo, mientras que la temporada seca es corta y se da entre mayo a setiembre.

Grupo de estudio

Compuesto por siete individuos (dos hembras adultas, cuatro machos adultos y una juvenil), además de una cría nacida en abril que ya no fue vista más en las siguientes evaluaciones. Todos ellos identificados por la forma del cuerpo, color de pelaje y marcas naturales. El grupo pudo ser habituado sin mucha dificultad durante el mes y medio anterior al inicio de la toma de datos. Adicionalmente, se realizó seguimiento a otros dos grupos con el propósito de evaluar el grado de superposición del territorio con el grupo de estudio.

Evaluación de la Preferencia de Hábitat (EPH)

Desde abril a noviembre del 2012 se acumularon 236 horas de seguimiento a individuos focales, distribuidas equitativamente a los largo de 6 evaluaciones mensuales; es decir, del final de la estación lluviosa, durante toda la estación seca e inicios de la siguiente estación lluviosa. Cada mes fue evaluado entre 5 y 8 días, dependiendo de la acumulación de las horas de seguimiento diario. Cada 30 minutos se registró la posición (con GPS) y el tipo de bosque y topografía en el que se encontraba el grupo,

totalizando 510 registros que indican la preferencia de hábitat. Los datos fueron obtenidos a partir del individuo focal, sin embargo, debido al alto grado de cohesión del grupo (observación personal), pueden ser considerados para todo el grupo. Los puntos de posición fueron analizados con el método de Polígono Convexo Mínimo (MCP) usando el 100%, 95% y el 50% de los puntos más cercanos. El MCP es una herramienta de HRTTools para ArcGis 9.3 con el que se pudo obtener áreas domiciliarias mensuales.

Análisis de la disponibilidad de hábitat (ADH)

Se aplicó la metodología usada por Pozo y Youlatos (2005) a un bosque de tierra firme de 300 ha. -que incluye el área domiciliaria del grupo de estudio-, donde se han recorrido 3 transectos paralelos de 1 kilómetro cada uno separados 500 metros entre sí. Cada 10 m dentro de dichos transectos se tomaron datos del tipo de topografía (cima, ladera, terraza, quebrada) a partir de la pendiente del suelo, y del tipo de bosque (bosque primario, bosque de galería y bosque secundario), totalizando en 279 puntos que indican la disponibilidad de hábitat.

Tipos de bosque

Fue establecido a partir de la medición del DAP, la altura y la densidad de los árboles (datos no publicados) dispuestos

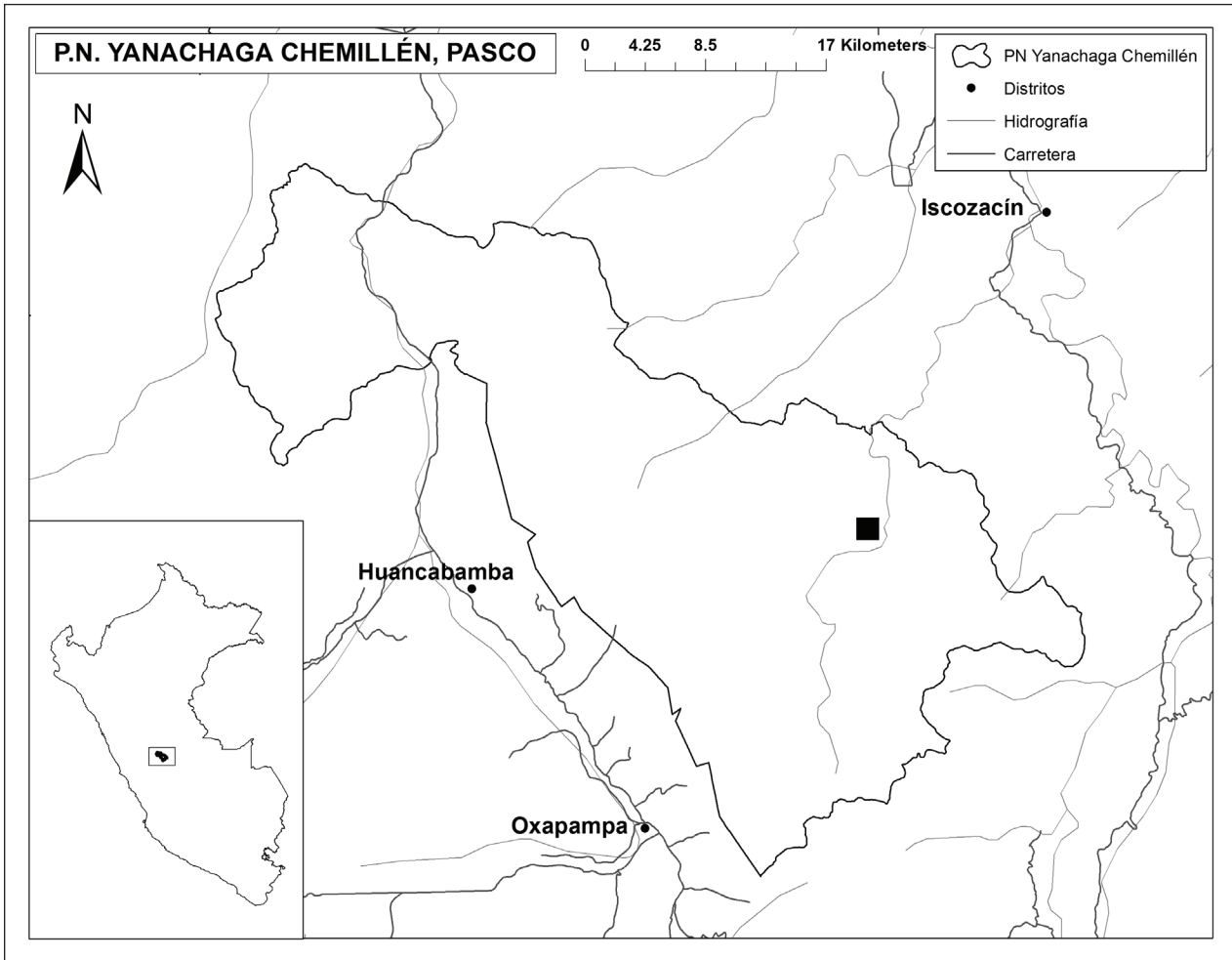


Figura 1. Área de estudio: Parque Nacional Yanachaga Chemillén

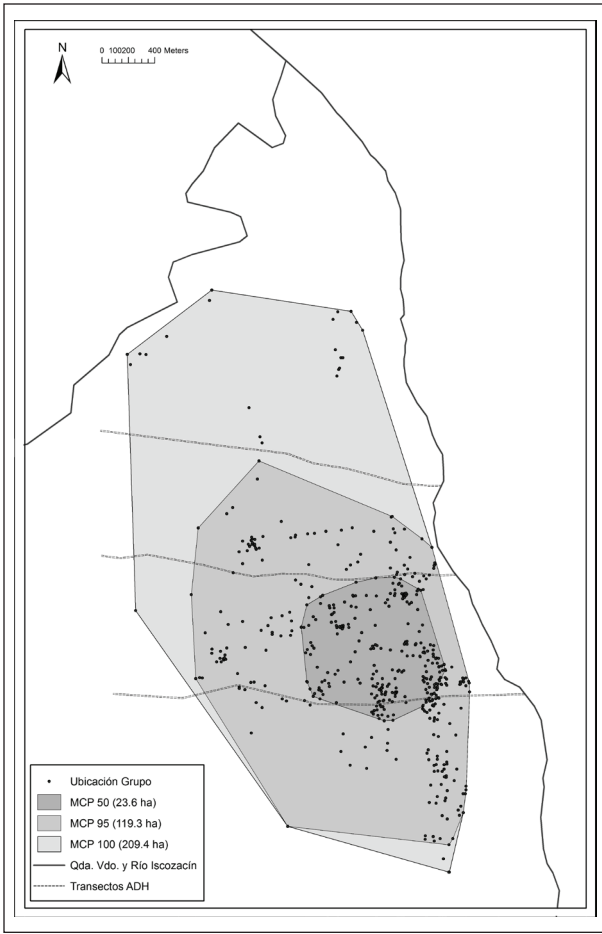


Figura 2. Área domiciliaria de *L. cana* y los transectos usados para el análisis de la estructura de hábitat

en los 5 metros a ambos lados del punto usado para el ADH. Asimismo, se tomó en cuenta la presencia de ciertas especies indicadoras. Se tienen cuatro tipos de bosque: a) El bosque secundario, producto de la agricultura de roce y quema a finales de los años 60's que se dio en parte de lo que ahora es el sitio de estudio (INRENA, 2005); b) el bosque primario, con árboles de 20-30 metros de alto y dosel continuo con árboles emergentes de hasta 40 metros; c) bosque de galería, según Malleux (1982), localizado en colinas y terrazas con fuerte erosión eólica y cercanas a quebradas grandes, resultando en un dosel discontinuo y numerosos árboles caídos; y d) claros de bosque, zonas donde la erosión eólica ha sido bastante fuerte como para dejar áreas extensas descubiertas (de más de 0.1 ha). Finalmente, a partir del ADH y de la EPH se obtuvo el Índice de Preferencia (IP) de la topografía y del tipo de bosque de acuerdo a la siguiente relación: $IP = \text{Preferencia/Disponibilidad}$.

Resultados y discusión

Respecto al uso total del territorio, los monos usaron un territorio de 209.4 ha a lo largo de los 9 meses que duró la evaluación. Sin embargo, solo 25 puntos (5%) adicionaron 90 ha, el 43% del área domiciliaria total, el que perteneció casi exclusivamente al mes de junio (ver diferencias entre MCP 95 y MCP 100, Fig. 2). Adicionalmente sólo en los meses de abril, julio, agosto, setiembre y noviembre la curva de acumulación de hectáreas se aplana mostrando un adecuado esfuerzo de muestreo (Fig. 3).

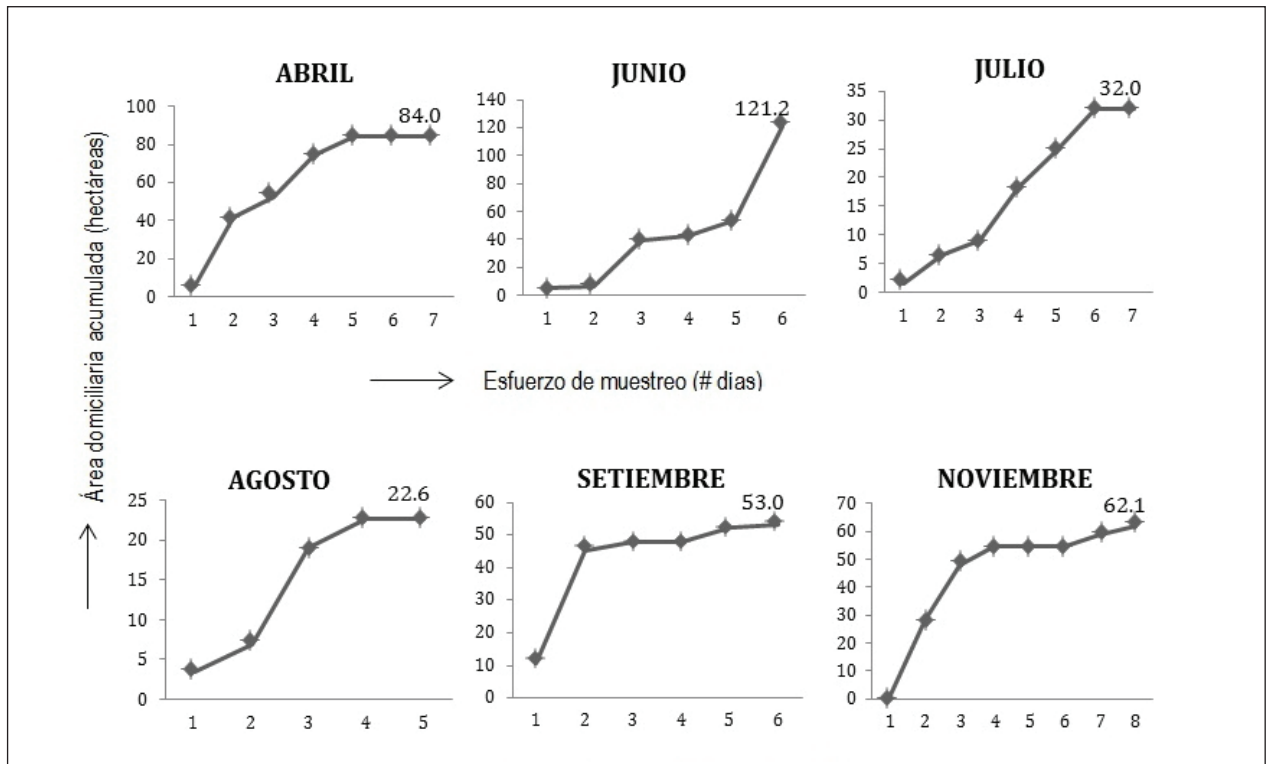


Figura 3. Curvas de acumulación de áreas domiciliarias mensuales

Disponibilidad y preferencia topográfica

El área de estudio presenta una topografía ondulada donde predominan terrazas (60%), laderas (35%) y cimas (2%). Se observó que los mayores índices de preferencia de hábitat se dan sobre el tipo topográfico cima (IP=7.8), seguido por la terraza (1.7) y la ladera (1.4). Las cimas de las colinas fueron preferidas probablemente porque permiten mayor facilidad de traslado en recorridos largos, tal como fue encontrado en Di Fiore y Suarez (2007) para monos atelidos en Yasuní. Además, muchos de los frutos que consumieron se encontraban en los bosques de galería, que están mayoritariamente sobre terrenos con pendiente. Pozo (2009) encontró que las preferencias topográficas de los monos choros responderían en parte a evitar la competencia con otras especies de monos atelidos. Ante la inexistencia de otras especies de monos atelidos en el área de estudio, lo que podría estar ocurriendo es la competencia con grupos vecinos de *Lagothrix cana*, más grandes en número de individuos, con los que el grado de superposición de territorio es por lo menos del 60%. Nuestro grupo de monos también comparte territorio con otras especies de primates, como los pichicos (*Saguinus sp.*) y capuchinos (*Cebus albifrons*), que son especies de menor tamaño y probablemente por ello no causarían ningún efecto en la preferencia topográfica (Stevenson *et al.*, 2000).

Disponibilidad y preferencia de los tipos de bosque

En el área de estudio predomina el bosque primario (72%) sobre el bosque de galería (16%), el bosque secundario (6%) y los claros de bosque (6%). Se encontró que los IP mensuales del bosque de galería y del bosque primario variaron inversamente; es decir, que mientras terminaba la estación lluviosa, y avanzaba la estación seca, hubo un aumento en el uso del bosque de galería, para luego disminuir hacia inicios de la siguiente estación lluviosa (Fig. 4). Con ello se aprecia un incremento del uso del bosque de galería con el consumo de las especies *Cecropia sciadophylla*, *Ficus americana*, *Ficus krukovii* e *Inga alba*, las que juntas conformaron el 49% y 71% de la dieta en frutos para los meses de julio y agosto, respectivamente (Luna, datos no publicados). Estas especies se caracterizan por su rápido crecimiento, heliotrofia, crecimiento en ambientes degradados y fenología asincrónica (Guariguata y Kattan,

2002), tal como ocurre en el Yanachaga. Con ello la preferencia a este tipo de bosque pareciera ser dependiente de las especies que están produciendo frutos en él, como se ha encontrado en Tinigua (Stevenson, 2006).

Los IP promedio de todo el periodo de evaluación del bosque primario y del bosque de galería son similares y se acercan a uno (1.2 y 1.1, respectivamente. Fig. 4). Sin embargo, estos son datos no incluyen un adecuado muestreo de la estación lluviosa donde se esperaría, según la tendencia, un mayor uso del bosque primario. Por otro lado, el IP del bosque secundario siempre fue bajo (menor de 0.1), lo que demuestra el comportamiento evasivo de los monos hacia este tipo de formación boscosa, por la ausencia de una adecuada cobertura arbórea que permita el fácil desplazamiento (Emmons y Gentry, 1983) y evite el ataque de los depredadores (Di Fiore, 2002). Dicho comportamiento fue reportado por Peres (1996) y Stevenson (2006), donde los monos choro también rechazaban los bosques secundarios, sobre todo los más jóvenes. Sin embargo, queda pendiente evaluar por qué el bosque secundario de la zona de estudio se mantiene tal cual después de 40 años de haber acontecido la ocupación. Para Peres (1996) y Stevenson (2006) el uso de territorio en la estación seca fue bastante variable, lo que se cumplió en los monos del Yanachaga solo para inicios de dicha estación, en el mes de junio, cuando el consumo de hojas nuevas fue mayor -del 33% frente al 12% en promedio para toda la evaluación- (Luna, datos no publicados), y se usó un territorio de 121 ha. De hecho, en este mes no hubo una correspondencia entre la extensión de territorio utilizado y el esfuerzo de muestreo (Fig. 3). Para el resto de la estación seca el área domiciliaria fue menos extensa y el recorrido diario del grupo se hizo más predecible, debido a que las plantas que les proveyeron de frutos se encontraban en forma de parches dentro del bosque de galería.

El presente estudio pone nuevamente en evidencia el grado de plasticidad en el uso de hábitats de los monos *Lagothrix* como respuesta a una potencial variación espacio-temporal en la disponibilidad de recursos, siendo este un aporte al conocimiento de la ecología de *Lagothrix cana*, la especie de mono choro común menos estudiada hasta ahora, en su distribución dentro del piedemonte andino amazónico. El sitio de estudio particularmente cuenta con bosques con cierto grado de perturbación, sobre todo debido a los efectos de la erosión eólica, de allí que se resalte la importancia de los géneros *Cecropia*, *Ficus* e *Inga* en la dieta de los monos en los meses pico de la estación seca.

Agradecimientos

A la Fundación Liz Claiborne-Fundación Art Ortenberg y al Jardín Botánico de Missouri por financiar y asesorar este proyecto de investigación. A Rodolfo Vásquez y Rocío Rojas por el apoyo durante todo el trabajo de campo, así como por la asesoría en temas botánicos, y a Erwin Palacios por los comentarios pertinentes al presente manuscrito.

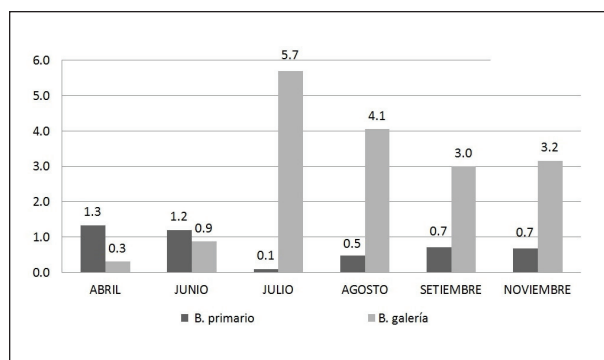


Figura 4. Índice de preferencia del tipo de bosque

Deisi Vanessa Luna Celino, Investigadora asociada del Jardín Botánico de Missouri-Perú. Prolongación Bolognesi 399, Oxapampa-Pasco, Perú. E-mail: <deisiluna@gmail.com>.

Referencias

- Defler, T. R. 1989. Recorrido y uso del espacio en un grupo de *Lagothrix lagotricha* (Primates: Cebidae) mono lanudo churuco en la Amazonía Colombiana. *Trianea* 3: 183–205.
- Defler, T. R. 1995. The time budget of a group of wild woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha*). *Int. J. Primatol.* 16: 107–120.
- Defler, T. R. y Defler, S. B. 1995. Diet of a group of *Lagothrix lagotricha lagotricha* in southeastern Colombia. *Int. J. Primatol.* 17: 161–190.
- Di Fiore, A. 2002. Predator sensitive foraging in ateline primates. En: *Eat or Be Eaten: Predator Sensitive Foraging among Primates*, L. E. Miller (ed.), pp. 242–267. Cambridge University Press, Cambridge.
- Di Fiore, A. 2003. Ranging behavior and foraging ecology of lowland woolly monkey (*Lagothrix lagotricha poeppigii*) in Yasuni National Park, Ecuador. *Am. J. Primatol.* 59: 47–66.
- Di Fiore, A. y Campbell, C. 2007. The Atelines: variation in ecology, behavior, and social organization. En: *Primates in Perspective*, C. Campbell, A. Fuentes, K. MacKinnon, M. Panger y S. Bearder (eds.), pp. 155–185. Oxford University Press, New York.
- Di Fiore, A. y Suarez S. A. 2007. Route-based travel and shared routes in sympatric spider and woolly monkeys: cognitive and evolutionary implications. *Anim. Cogn.* 10: 317–329.
- Emmons, L. H. y Gentry, A. 1983. Gliding and prehensile-tailed vertebrates and the structure of the tropical forest canopy. *Am. Nat.* 121: 513–524.
- Fooden, J. 1963. A revision of the woolly monkeys (genus *Lagothrix*). *J. Mamm.* 44: 213–247.
- Groves, C. 2000. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotrop. Prim.* 8: 61–93.
- Guariguata, M. R. y Kattan, G. H. 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. 1ª. ed. Ediciones LUR, Cartago (Costa Rica).
- INRENA. 2005. *Plan Maestro del Parque Nacional Yanachaga Chemillén 2005-2009*. Ministerio de Agricultura. Lima (Perú).
- Malleux, J. 1982. *Inventarios Forestales en Bosques Tropicales*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
- Peres, C. A. 1994. Diet and feeding ecology of gray woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha cana*) in Central Amazonia: comparisons with other atelines. *Int. J. Primatol.* 15: 333–372.
- Peres, C. A. 1996. Use of space, spatial group structure, and foraging group size of gray woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha cana*) at Urucu, Brazil. En: *Adaptive Radiations of Neotropical Primates*, M. A. Norconk, A. L. Rosenberger y P. A. Garber (eds.), pp. 467–488. Plenum Press, New York.
- Pozo, W. E. 2004. Preferencia de hábitat de seis primates simpátricos del Yasuní, Ecuador. *Ecología Aplicada* 3: 128–133.
- Pozo, W. E. 2009. Uso preferencial de hábitat en primates atélidos en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Boletín Técnico* 8, *Serie Zoológica* 4-5: 25–34.
- Pozo, W. E. y Youlatos, D. 2005. Una metodología rápida y económica: el análisis de la estructura de hábitat en estudios primatológicos. *Boletín Técnico* 5, *Serie Zoológica* 1: 7–17.
- Soini P. 1995a. Informe preliminar de la ecología y dinámica poblacional del 'choro' *Lagothrix lagotricha* (Primates). En: *Reporte Pacaya-Samiria: Investigaciones en la Estación Biológica Cahuana 1979–1994*, P. Soini, A. Tovar N. y U. Valdez Q. (eds.), pp. 227–234. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
- Soini P. 1995b. La dieta del mono choro (*Lagothrix lagotricha*). En: *Reporte Pacaya-Samiria: Investigaciones en la Estación Biológica Cahuana 1979–1994*, P. Soini, A. Tovar N. y U. Valdez Q. (eds.), pp. 251–266. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
- Stevenson, P. R. 2006. Activity and ranging patterns of Colombian woolly monkeys in north-western Amazonia. *Primates* 47: 239–247.
- Stevenson, P. R., Quiñones, M. J., y Ahumada, J. A. 1994. Ecological strategies of woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha*) at Tinigua National Park, Colombia. *Am. J. Primatol.* 32: 123–140.
- Stevenson, P. R., Quiñones, M. J., y Ahumada, J. A. 2000. Influence of fruit availability on ecological overlap among four Neotropical primates at Tinigua National Park, Colombia. *Biotropica*. 32: 533–544.