

## REVISIÓN DE LIBROS

---

### CAMERA TRAPS IN ANIMAL ECOLOGY: METHODS AND ANALYSES

Allan F. O'Connell, James D. Nichols & K. Ullas Karanth (Eds.).  
2011. Springer, Japón. 271 pp.

La aparición de este volumen ha sido un hecho muy esperado entre quienes utilizamos las trampas-cámara como herramienta de investigación o de conservación. Parecía mentira que a pesar de la inmensa cantidad de proyectos en marcha y de la explosiva tasa de publicación de trabajos científicos que hacen uso de esta metodología, no existiera un libro que tratara sobre el uso de la trampas-cámara en estudios de ecología de vertebrados terrestres. Allan O'Connell, James Nichols y Ullas Karanth pusieron fin a esta deuda editando este volumen que reúne una serie de trabajos de un selecto grupo de investigadores que hacen uso de las trampas-cámara como herramienta de trabajo o que han desarrollado métodos y aplicaciones para quienes lo hacen.

*Camera traps in animal ecology* es un libro integrado por 14 capítulos, cada uno de los cuales tiene el carácter de "paper" individual. Esto tiene la ventaja de que cada capítulo es una unidad completa que no requiere, para su comprensión, haber leído los anteriores. Cada capítulo tiene su propia lista de referencias bibliográficas. Esto es bueno para quienes quieren adquirir y leer uno o unos pocos capítulos. Sin embargo, la relativa independencia de los capítulos implica cierto grado de superposición de ideas, temas y referencias entre capítulos distintos, a veces al punto de volver el libro reiterativo en algunos puntos. Por ejemplo, los editores critican el uso frecuente de las trampas-cámara en estudios de campo que no tienen hipótesis científicas bien definidas o que no están enmarcados en programas de manejo y conservación de poblaciones o ecosistemas. Los editores repiten este argumento (posición filosófica que comparto) en cuatro de los capítulos que los tienen como autores (Capítulos 4, 7, 11 y 14), al punto de volver el tema reiterativo para quienes leen todo el libro.

Además de los siempre necesarios capítulos de introducción general al tema (Capítulo 1) y de conclusión y cierre (Capítulo 14), los restantes 12 capítulos que componen este volumen pueden dividirse, arbitrariamente y a mi criterio, en tres grandes grupos. Primero, una serie de capítulos (2, 3, y 5) están dedicados a revisar las aplicaciones

particulares de las trampas-cámara a un área de estudio. Un segundo grupo de capítulos (7, 8, 9 y 13) presentan y discuten los resultados de estudios con trampas-cámara que ejemplifican la aplicación de algunos de los métodos recientemente desarrollados para el estudio y monitoreo de poblaciones y comunidades animales. Finalmente, un tercer grupo de capítulos (4, 6, 10, 11 y 12) describen avances teóricos, metodológicos y analíticos que pueden ser aplicados al estudio de poblaciones y comunidades de vertebrados terrestres haciendo uso de trampas-cámara. Lo que sigue es un rápido sobrevuelo por el libro para intentar resumir los contenidos del mismo y evaluar, sucintamente, las fortalezas y debilidades de cada capítulo.

Luego del capítulo introductorio, en el Capítulo 2, Kucera y Barrett repasan la historia del uso de las trampas-cámara en estudios de fauna silvestre. Este capítulo sorprende por la fecunda y larga historia que tiene el uso de las trampas-cámara como método de documentación de la fauna silvestre y de investigación científica. Los autores se remontan a los inicios de la fotografía automática de fauna silvestre, una historia de 120 años de antigüedad. Describen cómo el uso de las cámaras fotográficas con fines científicos empieza en la década de 1920, cobra importancia en la segunda mitad del siglo XX y cómo sus aplicaciones y los estudios que hacen uso de éstas se vuelven casi incontables en las últimas décadas.

En el Capítulo 3, Swann et al. evalúan los distintos tipos y características de trampas-cámara disponibles y sus aplicaciones en distintos tipos de estudios. Esta guía constituye un gran avance con respecto al primer trabajo de revisión de este tipo (Swann et al. 1994) y es imprescindible para quienes deseen iniciarse en los estudios con trampas-cámara. Los autores repasan las características de los distintos tipos de equipos disponibles y las posibilidades de uso que tiene cada uno de ellos, teniendo en cuenta que cada estudio requiere de un aparato con características distintas. Una debilidad de este capítulo es que los autores no hacen una evaluación de las distintas marcas y modelos disponibles, muchas de

las cuales tienen las mismas características y utilidades pero, en la práctica, funcionan muy distinto. Esto es entendible, por varias razones que no voy a detallar (incluyendo razones éticas), pero entre las que destaca el hecho de que la variable que más peso tiene a la hora de decidir qué equipo adquirir es el precio.

En el Capítulo 4, los editores toman una clara posición respecto del uso que debe darse a las trampas-cámara en estudios científicos o en programas de conservación: los resultados de estudios de trampas-cámara no tienen mayor valor si no se usan para una mejor comprensión del mundo que nos rodea (para poner a prueba hipótesis científicas) o como sistema de monitoreo de poblaciones o comunidades que esté incluido en un programa de manejo o conservación. Es un capítulo que vale la pena leer, aunque este tema, como mencioné anteriormente, se repita, con variaciones, en otros capítulos.

En el siguiente capítulo, Bridges y Noss, revisan la multiplicidad de aspectos del comportamiento de vertebrados que han sido estudiados con trampas-cámara, incluyendo los ritmos circadianos, la depredación de nidos, los sistemas sociales, el forrajeo, la partición de nicho ecológico, el uso del paisaje y la actividad reproductiva. Además de revisar la aplicación de las trampas-cámara al estudio del comportamiento, los autores recalcan que las futuras innovaciones tecnológicas posibilitarán estudiar otros aspectos del comportamiento animal aún no abordados.

En el Capítulo 6, O'Brien repasa los distintos modelos disponibles para estimar la abundancia y la densidad de poblaciones animales y su aplicación a estudios con trampas-cámara. Es muy clara y jugosa su discusión sobre los índices de abundancia relativa, especialmente sobre sus limitaciones y los supuestos que es necesario que se cumplan para que puedan ser usados en lugar de estimaciones de abundancia real. Este capítulo, recomendable para todos aquellos interesados en el estudio de poblaciones animales, sienta las bases teóricas de los siguientes capítulos.

Los siguientes tres capítulos son estudios de caso que ejemplifican el uso de trampas-cámara con estudios poblacionales de dos grandes felinos, el tigre (*Panthera tigris*) y el yaguararé (*Panthera onca*). En los Capítulos 7 y 9, Karanth y colaboradores resumen los resultados de estudios, ya clásicos, realizados con la población de tigres de Nagarhole, India. En el primero de éstos, describen la aplicación de modelos de población cerrada y, en el segundo, un estudio de largo plazo que permitió estimar, con modelos de población abierta, parámetros demográ-

ficos como la supervivencia, el reclutamiento y el crecimiento poblacional. Ambos capítulos son una buena y sintética introducción a estos modelos, pero la información que contienen repite ampliamente lo ya publicado anteriormente por estos autores (e.g., Karanth, 1995; Karanth y Nichols, 1998, 2002; Karanth et al., 2006), y no aportan novedades a quienes vienen siguiendo la literatura en el tema. En el Capítulo 8, dedicado al yaguararé, Maffei y colaboradores resumen una inmensa cantidad de información recientemente recopilada sobre esta especie (83 muestreos con trampas-cámara realizados en 14 países), describen los métodos usados para su estudio y las limitaciones de los mismos. A pesar de la explosión de estudios con trampas-cámara sobre el yaguararé, es necesario que el humo se disipe para que los resultados de los mismos nos ayuden a conocer qué pasa con sus poblaciones y cuáles son sus problemas de conservación. Muchos datos y poca ciencia.

En el Capítulo 10, Royle y Gardner describen una serie de modelos jerárquicos que permiten estimar la densidad de una población a partir del patrón espacial de capturas y recapturas en una grilla de trampas. Estos modelos tienen una gran ventaja sobre modelos poblacionales anteriores (e.g., Karanth y Nichols, 1998); permiten obtener estimaciones de densidad poblacional sin tener que recurrir, para estimar el área efectivamente muestreada, a métodos ad hoc que no tienen un claro fundamento teórico. Se supera así una de las grandes controversias de los estudios poblacionales con trampas-cámara de los últimos años: ¿MMDM o 1/2 de MMDM (ver Soisalo y Cavalcanti, 2006)? Todo parece indicar que en los próximos años éstos serán los modelos de elección por quienes estiman parámetros poblacionales de mamíferos con grillas de trampas.

Los tres capítulos siguientes están dedicados a la aplicación de distintos tipos de modelos de "ocupación" para estudiar poblaciones y comunidades. Estos modelos (ver MacKenzie et al., 2006) han tenido en la última década un impresionante desarrollo teórico y práctico. En el Capítulo 11, O'Connell y Bailey describen las bases teóricas de estos modelos y sus avances y aplicaciones recientes a estudios de ecología animal. En el Capítulo 12, Kéry describe con mucho detalle una serie de modelos que permiten hacer inferencias acerca de la estructura y dinámica de comunidades y metacomunidades. Muchos de estos modelos están aún en pleno desarrollo y no ha habido aún muchas aplicaciones de los mismos a casos de estudio concretos, pero resultan sumamente promisorios y serán accesibles en el futuro cercano con el desarrollo de programas que faciliten su uso a quienes carecen de los dones del

cálculo analítico y la programación. La aplicación de algunos de estos modelos a estudios de riqueza y dinámica de comunidades de aves y mamíferos con trampas-cámara realizados en Sumatra, es el tema del siguiente capítulo. En el mismo, O'Brien et al. muestran con mucha claridad la aplicación de estos modelos para monitorear comunidades de mamíferos amenazados por distintas presiones antrópicas.

A medida que avanzaba con la lectura de los capítulos que componen este volumen me invadía la sensación (¿la angustia?) de que la mayoría de los métodos descritos, a pesar de ser novedosos y varios de ellos ni siquiera puestos a prueba con datos reales, seguramente habrán sido superados por un nuevo método más adecuado en el momento mismo de cerrar el libro. Esta expansión abrumadora de tecnologías y métodos de análisis sin duda permitirá contar con mejores herramientas para el estudio científico de los mamíferos y serán de gran ayuda en el monitoreo y la conservación de los mismos. Este libro será sin duda un hito importante en la literatura de la aplicación de las trampas-cámara a estudios de fauna silvestre pero, queridos lectores de Mastozoología Neotropical, apúrense a leerlo porque, como sugieren los editores en el capítulo final: un libro sobre el uso de las trampas-cámara con fines científicos y de conservación escrito dentro de 10 años va a ser algo muy distinto del presente volumen.

**Mario S. Di Bitetti,**

Instituto de Biología Subtropical, sede Iguazú, CONICET. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones, Asociación Civil Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Andresito 21, (3370) Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.  
<dibitetti@yahoo.com.ar>

## LITERATURA CITADA

- KARANTH KU. 1995 Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera trap data using capture-recapture models. *Biological Conservation* 71:333-338.
- KARANTH KU y JD NICHOLS. 1998. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. *Ecology* 79:2852-2862.
- KARANTH KU y JD NICHOLS. 2002. Monitoring tigers and their prey: a manual for researchers, managers and conservationists in tropical Asia. Centre for Wildlife Studies, Bangalore, Karnataka, India.
- KARANTH KU, JD NICHOLS, NS KUMAR y JE HINES. 2006. Assessing tiger population dynamics using photographic capture-recapture sampling. *Ecology* 87:2925-2937.
- MACKENZIE DI, JD NICHOLS, JA ROYLE, KH POLLOCK, JE HINES y LL BAILEY. 2006. Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence, Elsevier, San Diego, USA.
- SOISALO MK y SMC CAVALCANTI. 2006. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. *Biological Conservation* 129:487-496.
- SWANN DE, CC HASS, DC DALTON y SA WOLF. 2004. Infrared-triggered cameras for detecting wildlife: an evaluation and review. *Wildlife Society Bulletin* 32:357-365.