

FELINOS Y SUS PRESAS EN LOS SENDEROS TURÍSTICOS, DEL PARQUE NACIONAL AZUL MEÁMBAR (PANACAM), HONDURAS

Héctor Orlando Portillo Reyes¹, Fausto Elvir¹, Karla Lara² y Pablo Rico²

¹Fundación de Ciencias para el Estudio y la Conservación de Biodiversidad (INCEBIO). ²Proyecto USAID/ProParque.

Autor de correspondencia: Héctor Orlando Portillo Reyes. hectorportilloreyes@gmail.com

RESUMEN

Los mamíferos forman parte fundamental de la biodiversidad en las áreas protegidas de Honduras y sus ecosistemas. Los grandes depredadores como los felinos, funcionan como controladores en la dinámica de las poblaciones de presas y son indicadores de la integridad de los ecosistemas, por su vulnerabilidad a los cambios bruscos en sus hábitats. Se colocaron 18 trampas cámara en cuatro de los senderos turísticos del Parque Nacional Azul Meámbar. Las trampas estuvieron instaladas del 8 al 28 de Septiembre de 2015. Se obtuvo un registro total de 122 fotografías que pertenecen a 9 especies de mamíferos, distribuidas en 8 familias, con las cuales se estimaron las abundancias relativas capturadas con las cámaras. Se tuvo un esfuerzo de muestreo de 360 noches cámara y un promedio de 6.1 fotografías efectivas/día. Se corrió el análisis de rarefacción para establecer la curva de acumulación de especies y medir el esfuerzo de muestreo la cual no alcanzo su asymptota indicando que es necesario aumentar el tiempo de muestreo para futuros monitoreos. Se establecieron los rangos de actividad de las especies capturadas que en su mayoría presentan actividad nocturna. Durante el monitoreo hubo una alta visitación turística. Se registran como especies relevantes el *Leopardus pardalis* (Ocelote), *Leopardus wiedii* (Tigrillo) y especies menores como *Dasyprocta punctata* (guatiza), *Cuniculus paca* (Tepezquintle), entre otras especies que son potenciales presas de estos dos importantes felinos. El registro fotográfico nos muestra importantes especies que contribuyen al funcionamiento ecológico del parque.

Palabras claves: Esfuerzo de muestreo, rarefacción, asymptota, trampas cámara.

ABSTRACT

Mammals are an essential part of biodiversity in protected areas of Honduras and their ecosystems. Large predators such as cats, work as controls in the dynamics of prey populations and are indicators of the integrity of ecosystems. 18 camera traps were set up in tourist trails of Azul Meámbar National Park. Traps were installed from September 8 to 28, 2015. A total of 122 photographs where registered during the sample, belonging to 9 species of mammals, distributed in 8 families, were relative abundances was estimated. A sampling effort of 360 night's camera and an average of 6.1 effective photographs per day were reported. Rarefaction analysis was run to establish the species accumulation curve to measure the sampling effort which did not reach its asymptotic, indicating that it is necessary to increase the sampling effort in future monitoring. Activity ranges of the species captured were established, and mostly were nocturnal. During the monitoring there was a high tourist visitation in the park. The species recorded as relevant were, *Leopardus pardalis* (ocelot) and *Leopardus wiedii* (margay) and minor species as *Dasyprocta punctata* (Central America agouti), *Cuniculus Paca*, (agouti) among other species that are potential prey of

these two important cats. The photographic record shows important species that contribute to the ecological functioning of the park.

Keywords: sampling effort, rarefaction asymptote, camera traps.

INTRODUCCIÓN

El monitoreo biológico realizado de manera continua permite establecer líneas base en el conocimiento de las especies y su tendencia a futuro en las áreas protegidas. El uso de trampas cámara ha contribuido de manera notable a conocer la diversidad, especialmente de los mamíferos terrestres grandes y medianos, registrando especies de difícil observación (raros) diurnos/nocturnos, especies carismáticas y especies generalistas (Maffei *et al.* 2002, Olson *et al.* 2012).

Los mamíferos forman parte fundamental de la biodiversidad en las áreas protegidas de Honduras y sus ecosistemas. Los grandes depredadores como los felinos, funcionan como controladores en la dinámica de las poblaciones de presas y son indicadores de la integridad de los ecosistemas, por su vulnerabilidad a los cambios bruscos en sus hábitats (Redford 2005, Steneck 2005). Así mismo, los mamíferos medianos y pequeños, que son parte de los gremios frugívoro-granívoros y omnívoros, son vitales para la regeneración de la vegetación debido a que son dispersores de semillas y gran parte, los responsables de la regeneración de los bosques (Sáenz 2010). Por ejemplo, la Guatusa (*Dasyprocta punctata*) entierran las semillas, favoreciendo la germinación y regeneración del bosque (Smythe *et al.* 1990, Sánchez 2009).

Entre los aspectos ecológicos relevantes de mamíferos grandes y medianos generado por las trampas cámara podemos mencionar los siguientes: las horas de actividad diaria por especie (24 horas), la abundancia relativa y absoluta, rangos de espacios hogareños, simpatrismo, diferencia de sexo, comportamiento, estado de salud por contextura, desplazamientos y morfometría, entre otros (Portillo 2006a, 2006b, 2006c, Portillo *et al.* 2008, Portillo y Vásquez 2009, Portillo y Hernández 2011, Castañeda 2007, Castañeda 2008, Castañeda *et al.* 2013a, Castañeda *et al.* 2013b). Actualmente, los estudios de monitoreo para los mamíferos grandes y medianos terrestres en las áreas protegidas en Honduras son viables técnicamente con el uso de trampas cámara, basados en el protocolo para monitoreo de jaguares (*Panthera onca*) propuesto por Wildlife Conservation Society (WCS) (Silver 2004).

El Parque Nacional Azul Meámbar (PANACAM) ha realizado esfuerzos para establecer una línea base que permita conocer de manera inicial la presencia de mamíferos y su tendencia en cuanto a su abundancia y distribución dentro de los límites territoriales del área protegida. Entre estos se mencionan los trabajos realizados por la Fundación

PANTHERA en 2010 (Tabla 1) y las iniciativas del personal del parque realizadas en el año 2012 y 2013. En 2012, dos investigadores utilizaron 4 cámaras instaladas en diferentes senderos, sumando un total de 80 noches cámara: del 29 de noviembre al 7 de diciembre del 2012 (etapa 1) por el investigador Joel Betts y del 8 al 18 de diciembre de 2012 (etapa 2) por el investigador Jorge Sosa (Tabla 2). En 2013, el biólogo Jonathan Hernández registra 186 fotocapturas de 29 especies, 11 aves y 18 mamíferos (Hernández et al. 2013). Como resultado de estas investigaciones, en PANACAM se registran un total de 19 especies de mamíferos, entre grandes y medianos lo cual conforman la línea base de los mamíferos terrestres del PANACAM. El objetivo principal de este estudio fue establecer la abundancia relativa de felinos y sus presas en los senderos de uso público del parque.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia fotocapturas
1	<i>Didelphis</i> sp.	Guazalo o Tacuazín	1
2	<i>Philander opossum</i>	Guazalo de Cuatro Ojos	3
3	<i>Nasua narica</i>	Pizote	4
4	<i>Puma yaguaroundi</i>	Yaguarundi	1
5	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	1
6	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	2
7	<i>Puma concolor</i>	Puma	2
8	<i>Tayassu tajacu</i>	Saino o Chanco de Monte	1
9	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuinte	9
10	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	5
11	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Cusuco	8
12	<i>Canis domesticus</i>	Perro	5
13	<i>Homo sapiens</i>	Humanos	399

Tabla 1: Frecuencias de capturas con un esfuerzo de muestreo de 300 noches cámara realizado por PANTHERA en 2010.

Etapa	Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Individuos	Frecuencia fotocapturas
1 y 2	Mamíferos	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla mora	2	6
1	Mamíferos	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra/ Gato de Monte	1	3
1	Aves	<i>Penelopina nigra</i>	Pava	1	1
2	Aves	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzar	1	3
2	Aves	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Paloma	1	4
2	Mamíferos	<i>Nasua narica</i>	Pizote	1	13
2	Mamíferos	<i>Leopardus weidii</i>	Tigrillo/Caucel	1	3

Tabla 2: Registros de las especies¹ monitoreadas en PANACAM para el año 2012.

METODOLOGÍA

El método utilizado para este trabajo fue la captura por oportunidad (fototrampeo) utilizando 18 trampas cámara (modelo Moultrie y Moultrie 880) instaladas en los senderos turísticos de PANACAM. Específicamente, las trampas cámaras de los senderos El Venado y El Sinaí fueron colocadas a 100 metros de distancia cada una y las trampas cámara de los senderos Vencejos y de Conexión fueron colocadas por oportunidad de captura. Todas las trampas fueron programadas para activarse con tres fotografías por segundo.

ÁREA DE MUESTREO

El sitio de estudio se llevó a cabo en los senderos turísticos del PANACAM, dentro de la zona de uso público. Un total de 18 cámaras fueron instaladas, distribuidas de la siguiente forma: siete (7) cámaras en el sendero El Venado, ocho (8) cámaras en el sendero El Sinaí, una (1) cámara en el sendero de Conexión y dos (2) cámaras en el sendero Vencejos (Figura 1). Las cámaras se colocaron el 8 de septiembre y fueron retiradas el 28 de septiembre, para un total de 20 días y un esfuerzo de muestreo de 360 noches cámara (20 noches x 18 cámaras), cubriendo un área probable de 29 hectáreas (2.9 km²), con un buffer de 100 metros de radio por sitio de captura, lo cual asume la probabilidad que los individuos sean fotocapturados en este radio de muestreo.

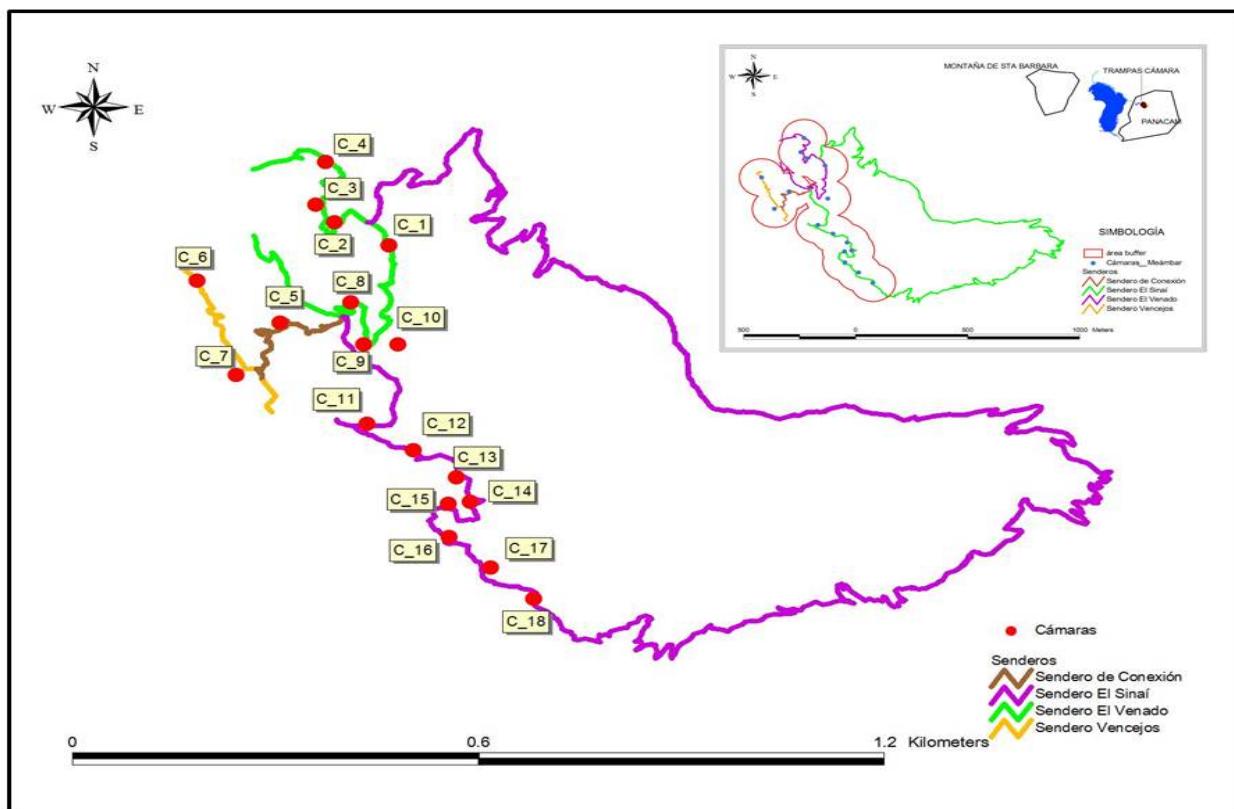


Fig 1: Mapa de la ubicación de las trampas cámaras en PANACAM y su área buffer (senderos Vencejos, El Venado, El Sinaí y de Conexión) en septiembre 2015.

RESULTADOS

Se obtuvo el registro de nueve especies de mamíferos pertenecientes a ocho familias, con una frecuencia relativa de 122 fotocapturas (Tabla 3), donde se detallan las abundancias de las especies registradas.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Frecuencia de fotocaptura/360 NC
Carnívora	<i>Felidae</i>	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	7
Carnívora	<i>Felidae</i>	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo o Caucel	6
Rodentia	<i>Dasyproctidae</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	46
Cingulata	<i>Dasyproctidae</i>	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	Cusuco o Cusuco	30
Rodentia	<i>Cuniculidae</i>	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezquintle	5
Carnívora	<i>Procyonidae</i>	<i>Nasua narica</i>	Pizote	21
Didelphimorphia	<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	Guazalo	5
Lagomorpha	<i>Leporidae</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de Monte	1
Rodentia	<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla Colorada	1

Tabla 3: Mamíferos registrados durante el muestreo en PANACAM con su frecuencia de fotocaptura.

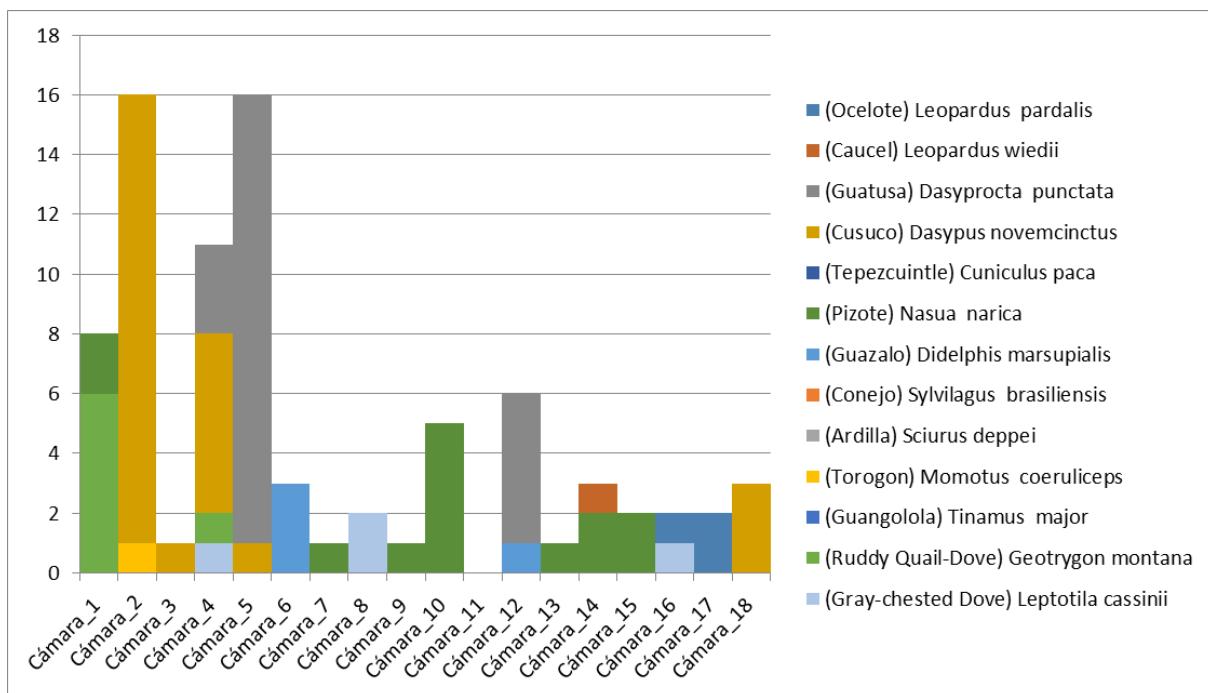


Fig 2: Gráfico de todas las especies registradas y sus abundancias relativas por trampa cámara durante el muestreo realizado en PANACAM (Septiembre 2015).

Especie	Sendero Vencejos	Sendero El Venado	Sendero El Sinaí	Sendero de Conexión
<i>Leopardus pardalis</i> (Ocelote)			X	
<i>Leopardus wiedii</i> (Caucel o Tigrillo)		X	X	
<i>Dasyprocta punctata</i> (Guatusa)	X	X	X	X
<i>Dasyprocta novemcinctus</i> (Cusuco)	X	X		
<i>Cuniculus paca</i> (Tepezcuittle)		X	X	
<i>Nasua narica</i> (Pizote)		X	X	X
<i>Didelphis marsupialis</i> (Guazalo)	X		X	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Conejo)		X		
<i>Sciurus deppei</i> (Ardilla Colorada)			X	
<i>Geotrygon montana</i> (Paloma/Ruddy Quail-Dove)			X	
<i>Leptotila cassini</i> (Paloma/Gray-cheasted Dove)			X	X
<i>Momotus coeruliceps</i> (Taragón)		X		
<i>Tinamus major</i> (Guangolola)		X		

Tabla 4: Registro de las especies fotocapturadas por sendero turístico durante el muestreo realizado en PANACAM (Septiembre 2015).

Se registraron los patrones de actividad a lo largo de 24 horas para cada una de las nueve especies de mamíferos registrados (Figura 3 a Figura 11). En la Tabla 5, se detalla el ciclo circadiano de las actividades diurnas (mañana y tarde) y nocturnas (noche y madrugada) de las especies registradas.

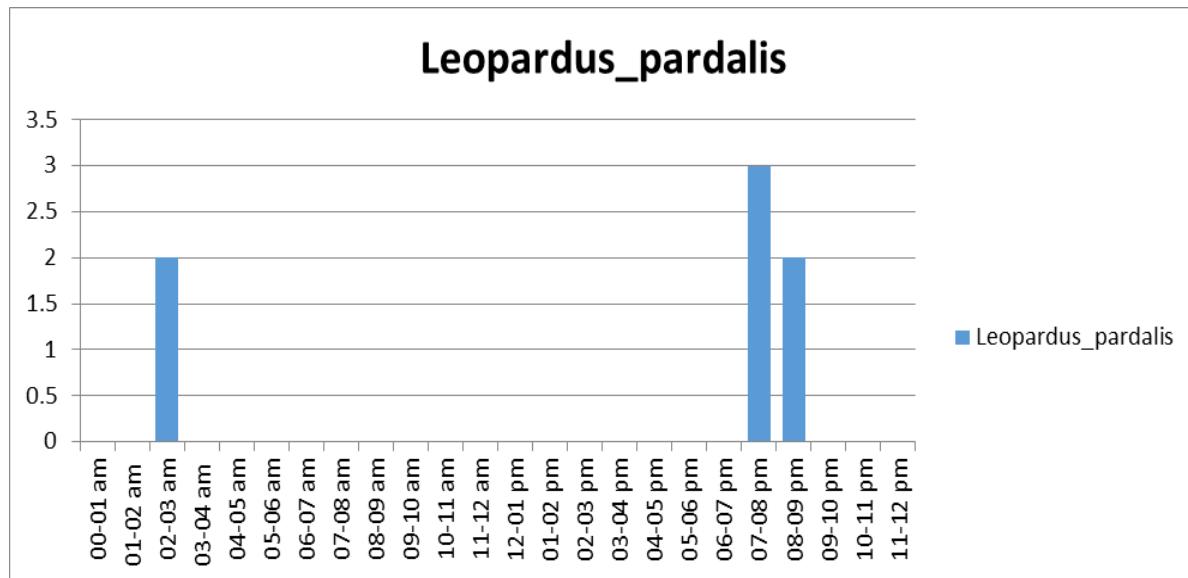


Figura 3: Patrón de actividad del Ocelote (*Leopardus pardalis*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

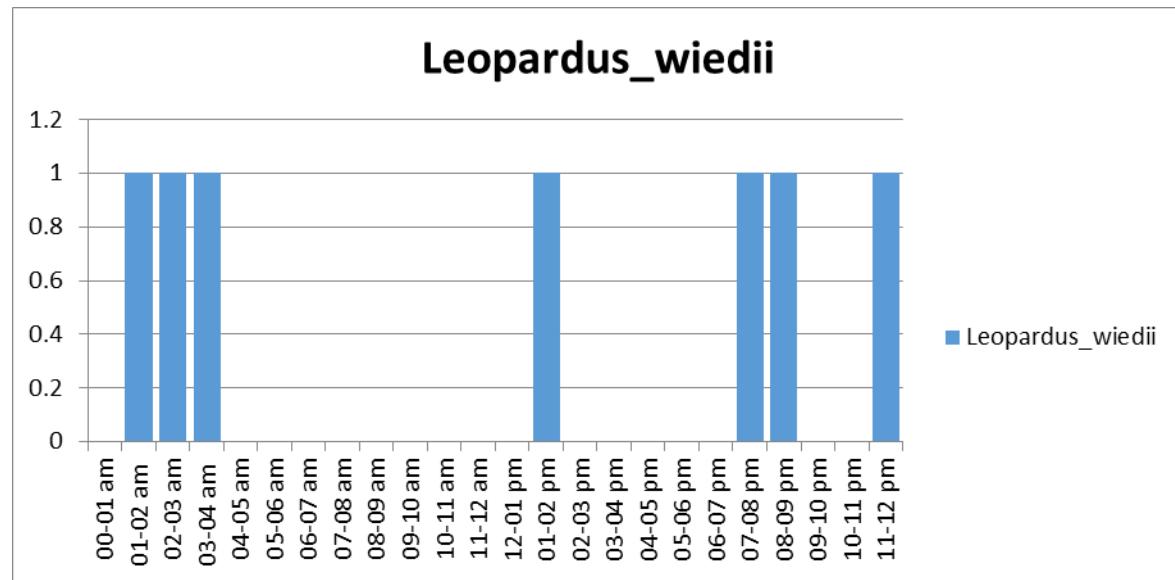


Figura 4: Patrón de actividad del Caucel (*Leopardus wiedii*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

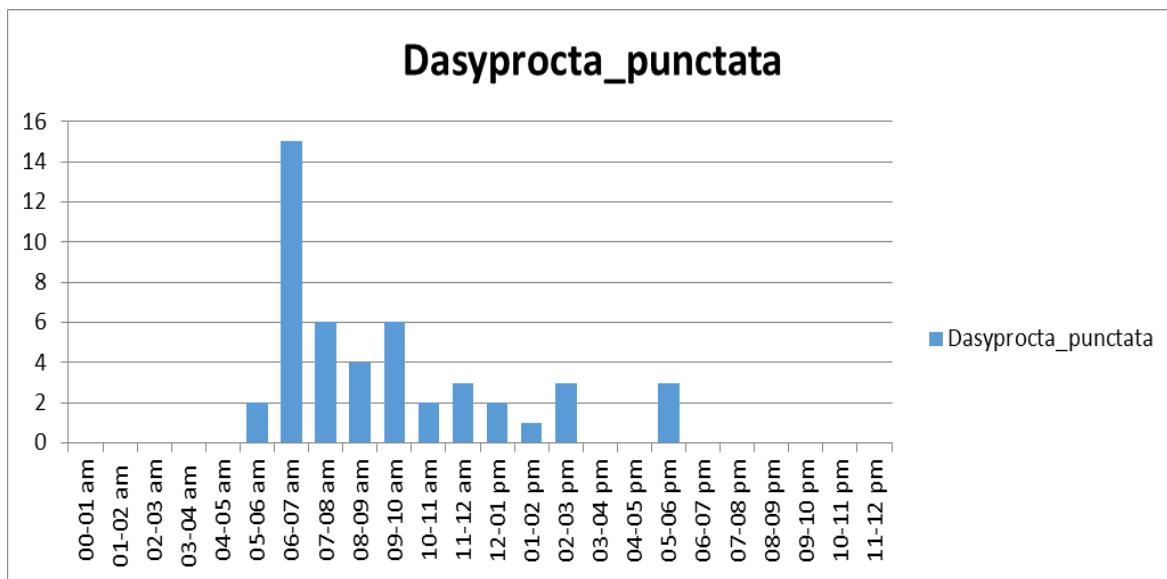


Figura 5: Patrón de actividad de la Guatusa (*Dasyprocta punctata*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

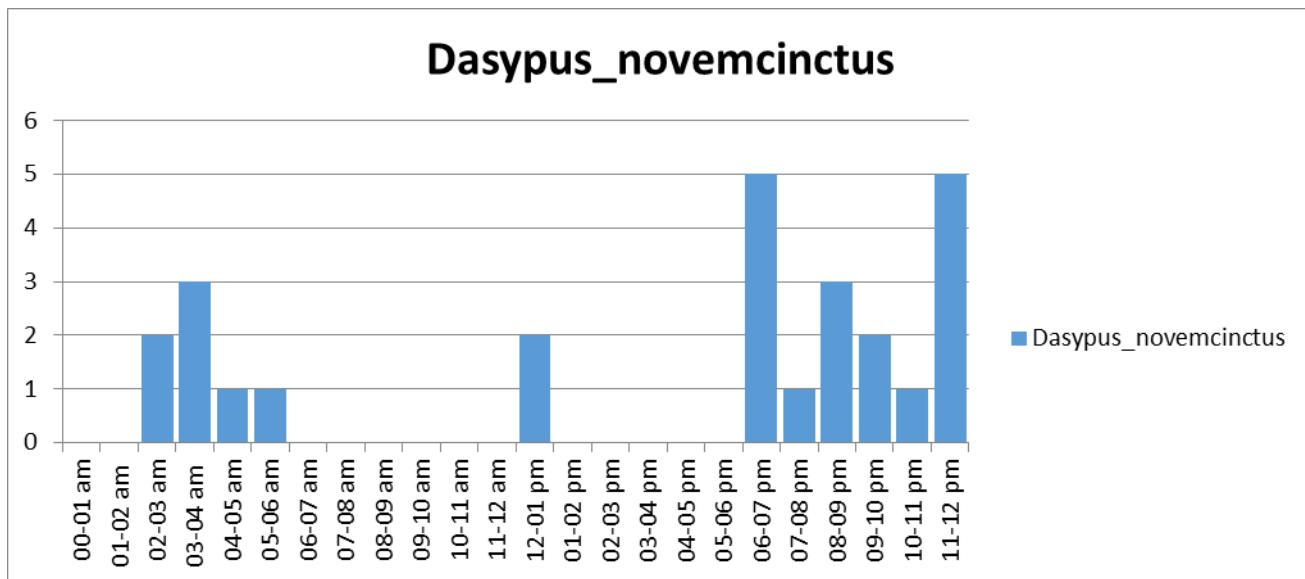


Figura 6: Patrón de actividad del Cusuco (*Dasypus novemcinctus*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

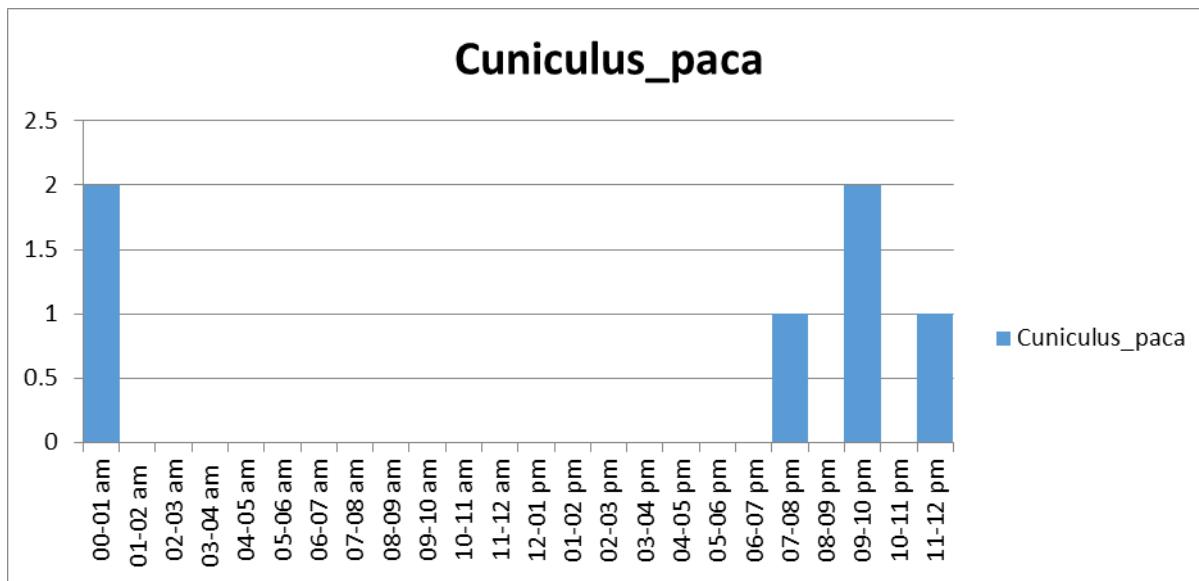


Figura 7: Patrón de actividad del Tepezquintle (*Cuniculus paca*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

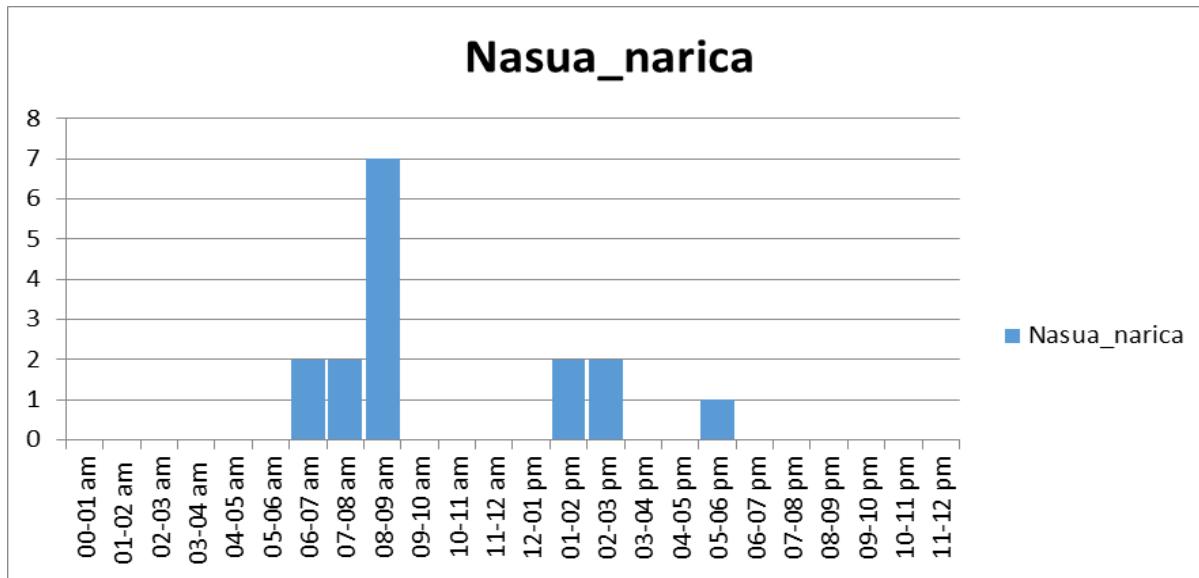


Figura 8: Patrón de actividad del Pizote (*Nasua narica*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

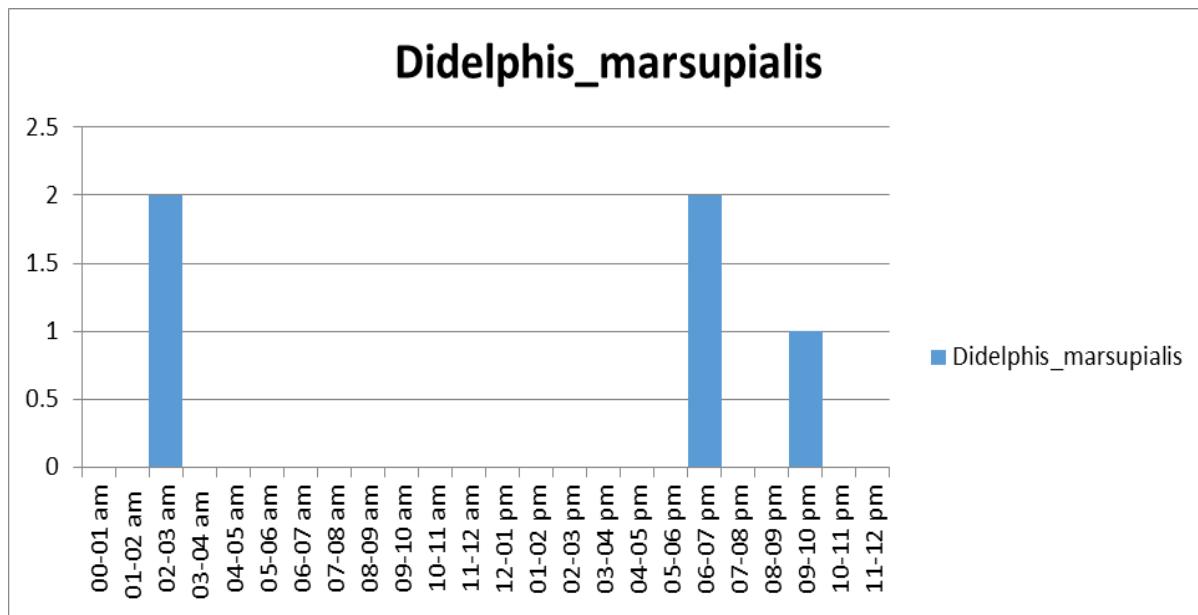


Figura 9: Patrón de actividad del Guazalo (*Didelphis marsupialis*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

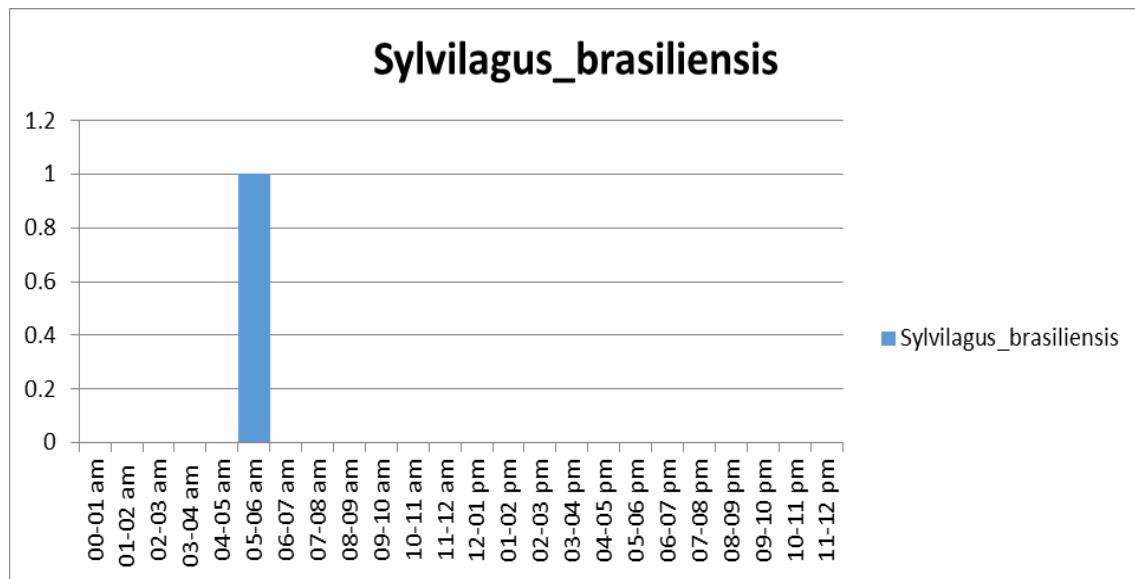


Figura 10: Patrón de actividad del Conejo de Monte (*Sylvilagus brasiliensis*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

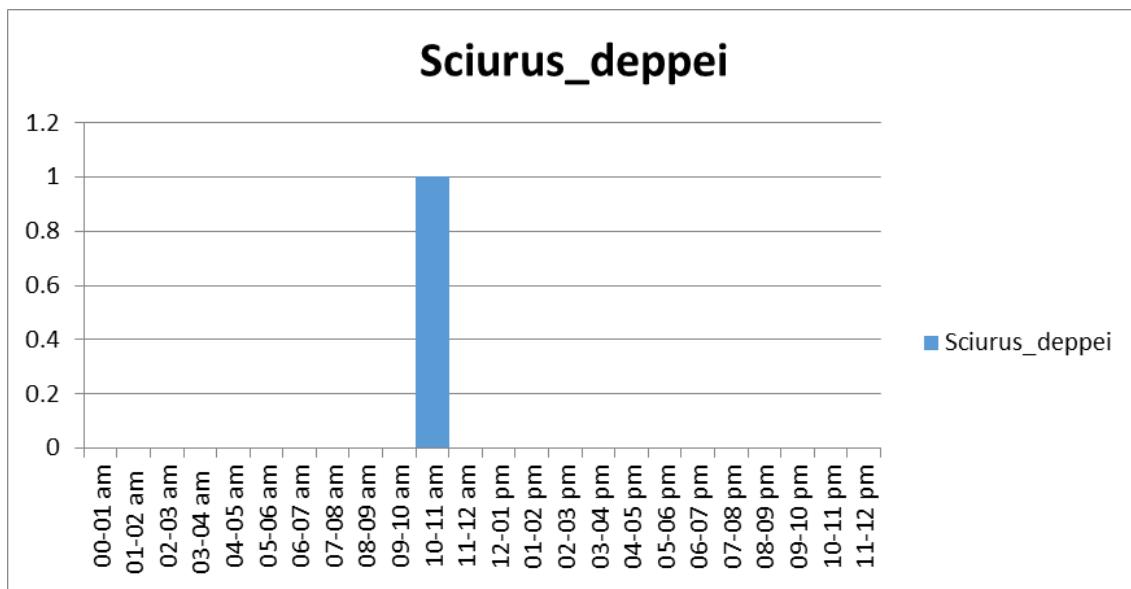


Figura 11: Patrón de actividad de la Ardilla Colorada (*Sciurus deppei*) registrado durante el muestreo en PANACAM (Septiembre 2015).

Especie	Nombre común	00:00 - 06:00 (Madrugada)	06:00 - 12:00 (Mañana)	12:00 - 18:00 (Tarde)	18:00 - 00:00 (Noche)
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote				X
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo o Caucel	X		X	X
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa		X	X	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Cusuco	X			X
<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	X			X
<i>Nasua narica</i>	Pizote	X	X	X	X
<i>Didelphis marsupialis</i>	Guazalo	X			X
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de Monte	X			
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla Colorada		X	X	

Tabla 5: Ciclo circadiano de las actividades diurnas y nocturnas de las especies de mamíferos registradas durante el muestreo en PANACAM, Septiembre 2015.

En la Figura 12 se presenta el gráfico del análisis de rarefacción, donde se observa que el esfuerzo de muestreo no ha alcanzado la asymptota de los registros de las especies probables para el sitio. Esto representa la necesidad de invertir mayor esfuerzo de muestreo y/o mayor número de cámaras, combinándolo con otros sitios de muestreo dentro del área protegida.

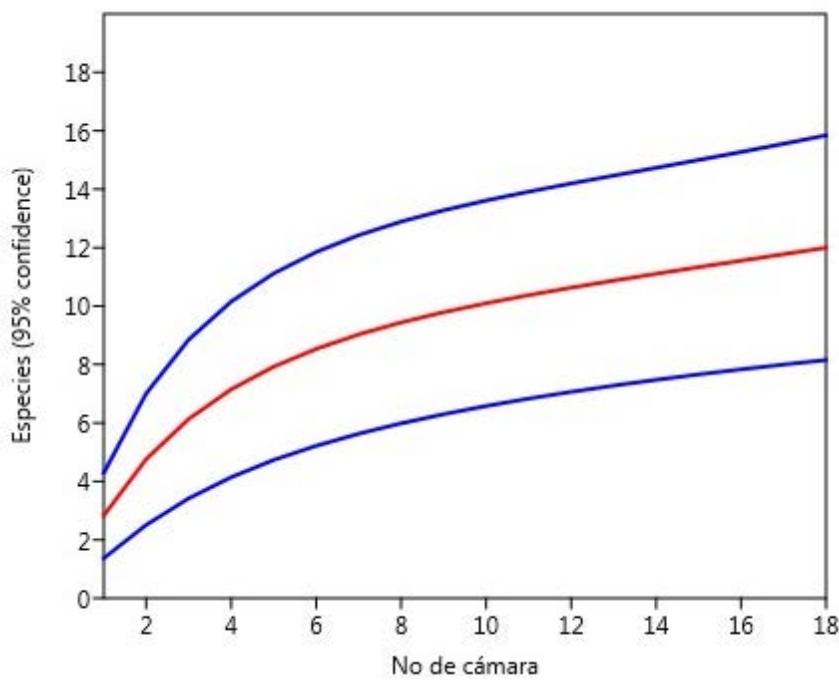


Figura 12: Curva de acumulación de especies de mamíferos para PANACAM (95% de confianza).

DISCUSIÓN

Todas las cámaras registraron fotografías durante el monitoreo, excepto la cámara 11 ubicada en el Sendero El Sinaí. Se obtuvo un total de 331 fotografías (16.55 fotografías/día) con una frecuencia relativa (abundancia relativa) de 122 fotografías efectivas (6.1/día).

La mayoría de las especies registran actividad nocturna, lo que contrasta con la visitación turística que es diurna, sin embargo, se asume que las especies evitan la presencia humana. En las cámaras se evidencia que la visitación a los senderos El Venado y Vencejos es alta y esto de alguna manera altera el comportamiento de los animales. A pesar de lo anterior y el poco tiempo de muestreo, los resultados revelan de forma preliminar el estado actual de las especies de mamíferos en el parque, especialmente en los senderos monitoreados. Las cámaras registraron fotográficamente una pareja de Ocelotes (*Leopardus pardalis*), una hembra de Guatusa (*Dasyprocta punctata*) con dos crías y una hembra preñada de Tepezquintle (*Cuniculus paca*), lo que proporciona algún dato de natalidad y reproducción, lo que nos hace suponer condiciones favorables para la permanencia de las especies en el parque. Es importante mencionar que durante el muestreo, resultó alta la abundancia relativa de Cusucos, los cuales son animales fosoriales que construyen túneles como refugio, favoreciendo por medio de filtración al

almacenamiento de agua subterránea en esta área protegida, la cual es el principal abastecedor de agua para las comunidades adyacentes al parque, el Lago de Yojoa y la cuenca de “El Cajón”, además de ser potencial presa para los carnívoros grandes presentes en el parque. Así mismo, se registró especies que comparten el mismo refugio, tal es el caso de la Guatusa y el Cusuco con hábitos de actividad diurna para la Guatusa y nocturna para el Cusuco.

Los resultados del monitoreo con trampas cámara muestran la ausencia de dos especies de felinos que anteriormente habían sido registrados para PANACAM, siendo estos, el puma (*Puma concolor*) y yaguarundí (*Puma yaguaroundi*). Esto se debe probablemente a que los sitios donde fueron ubicadas las cámaras son senderos con una alta visitación turística. Las especies de felinos registradas durante este monitoreo (y registrados anteriormente) fueron el Ocelote (*Leopardus pardalis*) y el Caucel (*Leopardus wiedii*), (Figura 13 y 14) asumiéndose que estas especies son las que están manteniendo el control de algunas de las especies generalistas en el sitio muestreado, como las Guatusas (*Dasyprocta punctata*), Tepezcuintles (*Cuniculus paca*), Guazalo (*Didelphis marsupialis*) y probablemente algunos roedores pequeños como el *Peromyscus sp*. Se asume que la presencia de los felinos registrados en los senderos con visitación son especies que están mostrando probable tolerancia a la presencia humana al no sentirse bajo riesgo o presión en los senderos donde se están movilizando, estos sitios son hábitats para especies que representan gran parte de su dieta alimenticia.



Figura 13: Foto captura de un individuo de *Leopardus wiedii* (Caucel)

Se mantiene la tendencia (comparadas con otras áreas protegidas del país donde se ha realizado monitoreo con trampas cámara), que la especie de mayor registro es la Guatusa, representando el 37% del total de las fotocapturas del monitoreo, seguido del Cusuco con un 24%, el Pizote con un 17%, el Ocelote con un 5% y el Caucel con un 4%. El resto de las especies se registran por debajo de estos porcentajes.

De igual forma, el patrón de las especies en el ciclo circadiano se mantiene similar, comparado con los patrones de actividad de las mismas especies en otras áreas protegidas del país monitoreadas con trampas cámara. Especies como la Guatusa se mantiene con actividades diurnas (mañana y tarde) y los Tepezcuintles con actividades nocturnas (madrugada y noche). Uno de los felinos, el Caucel, se registró tanto de día como de noche, donde se puede ver en este caso, algún nivel de plasticidad en relación a sus patrones de actividad tanto diurna como nocturna.



Figura 14: Foto captura de una pareja de *Leopardus pardalis* (Ocelote)

El comportamiento de las especies depende en gran medida de las presiones humanas existentes en los sitios de monitoreo, y por esto la importancia de poder resguardar la integridad de los individuos en la medida de lo posible para mantener un balance entre presas y predadores.

Los análisis realizados en este estudio se enfocan principalmente en la abundancia de las especies en los senderos de visitación, con detalles de fotocapturas por trampa cámara, localidad, patrones de actividad diaria y esfuerzos de muestreo. Los resultados de las

abundancias en esta investigación no se recomiendan extrapolarlos para el resto del área protegida.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda monitorear de manera permanente los senderos turísticos del área de uso público del parque, para evaluar el impacto de los visitantes sobre los mamíferos.
- Establecer un monitoreo de trampas cámara en el parque usando grillas, a una escala de 1:50,000 hasta cubrir todo el territorio boscoso y mapear los datos de las especies registradas, durante por lo menos tres años consecutivos, con tres tiempos de monitoreo de 35 días en la época seca (marzo-abril), época intermedia (junio-julio) y época lluviosa (septiembre-octubre). Esto dará una idea de la diversidad de mamíferos grandes y medianos de todo el parque, su abundancia relativa y distribución potencial.
- Se recomienda que en los sitios de riesgo para el hurto de trampas cámaras dentro del parque, se debe incorporar personal como guarda recursos comunitarios para realizar recorridos en senderos o caminos, utilizando equipo básico para el monitoreo, como yeso, registros por fotografías (huellas, excretas, rastros), GPS, binoculares, guías de mamíferos u otras taxas que se quieran monitorear.
- Socializar los resultados de los monitoreos con las comunidades de influencia del parque, para que conozcan la importancia de las especies que habitan en el área protegida, especialmente con los patronatos, juntas de agua, dueños de negocios adyacentes al parque, escuelas y colegios de esas zonas y así emprender una campaña de educación ambiental y concientización mediante el involucramiento de esos importantes sectores en la conservación del parque.
- Colocar afiches y hacer boletines con las imágenes capturadas con trampas cámara en el centro de visitantes del parque para darle visibilidad a la fauna presente y a la vez educar a los visitantes en la forma correcta de permanencia en el sitio para la convivencia armoniosa de los animales y las personas.
- Informar a los visitantes cuando se esté haciendo actividades de monitoreo para evitar el exceso de capturas de imágenes, siempre y cuando, no sean estudios de impacto de la visitación.
- Se recomienda capacitar a personales locales (líderes) para el monitoreo comunitario, a través de talleres que les permita conocer y familiarizarse con la metodología y los instrumentos de monitoreo, para así convertirse en para-ecólogos y/o para-taxónomos. Las personas a seleccionar deben de llenar algunos requisitos, dentro de los que se pueden mencionar: responsabilidad, lealtad, compromiso, liderazgo, entre otros.

- Se debe de dar acompañamiento permanente a los voluntarios locales de manera que se sientan apoyados y acompañados y que se les de la importancia que se merecen al realizar un trabajo de monitoreo, especialmente por ser voluntarios.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al proyecto USAID/ProParque por el financiamiento de este estudio. Al Departamento de Vida Silvestre del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), la Universidad de Agricultura de Catacamas y a la Fundación Amigos de la Tigra (AMITIGRA), por haber suministrado el grupo de trampas cámaras utilizadas para el monitoreo. A todos los participantes del curso/taller de trampas cámara que colocaron y revisaron las trampas en los senderos del parque. Al Proyecto Aldea Global (PAG), a Sergio Midence y los guarda recursos Teodoro Argueta y Max Rodríguez, por su apoyo a definir los puntos de muestreo en los senderos del parque.

REFERENCIAS

Castañeda, F.E. 2007. Monitoreo biológico en la Biosfera de Río Plátano. DAPVS, AFECOHDEFOR, Mejorando Nuestra Herencia de UNESCO. Tegucigalpa. 128 p.

Castañeda, F.E. 2008. Monitoreo Biológico en la Reserva del Hombre y Biosfera de Río Plátano. DAPVS-AFE-COHDEFOR, UNESCO, UQ. Tegucigalpa. 107 p.

Castañeda, F. & Herrera, L. 2013a. *Staurotypus triporcatus*. (Giant Musk Turtle), Guao de tres filas. Natural History Notes. Rev, Herpetological Review. 44(2).

Castañeda, F. Herrera, L. Pereira S. 2013b. Behaviour of Two Male Jaguar Scavenging on a Marine Dolphin in Honduras. Rev. Catnews 58 Spring.

Castañeda, F., Herrera, L. & S. Pereira. 2013. Muestreo Preliminar del jaguar (*Panthera onca*) y sus presas en el Parque Nacional Patuca. Reporte. PANTHERA/HELVETAS-HONDURAS/ASOCIACION PATUCA. Tegucigalpa. 12 p.

Hernández, J., Rodríguez, M., Zúñiga, W y Doblado, L. 2013. Establecimiento de una Línea Base de Fauna del PANACAM Mediante el Uso de Trampas Cámara. Informe final. Pp 16

Maffei L, Cuellar E, Noss, A 2002. Uso de Trampas-Cámara para la Evaluación de Mamíferos en el Ecotono Chaco-Chiquitania. Revista Boliviana Ecologica. 55-65.

Olson, E. Marsh, R. Brittany N. Bovard, H. Randrianarimanana, L. Maholy Ravaloharimanitra, Ratsimbazafy, H. King, T. 2012. Arboreal camera trapping for the Critically Endangered greater bamboo lemur (*Prolemur simus*). *Oryx*. Vol 46, N 4. pp 593-597.

Portillo, H., C. Zelaya y M. Vásquez. 2006a. Ecología de la sub-población de jaguar (*Panthera onca*) en el parque nacional Pico Bonito y el refugio de vida silvestre Texiguat. International Resources Group, Washington. 38 p.

Portillo, H. 2006b. Informe: Uso de Trampas Cámara para el Establecimiento de una Línea Base y Evaluación de la Biodiversidad en el área del Río Cangrejal Parque Nacional de Pico Bonito. International Resources Group, Washington. Pp 23.

Portillo, H. 2006c. Establecimiento de una Línea Base para la Evaluación de los Mamíferos Terrestres del Parque Nacional La Tigra Usando Trampas Cámaras. Informe Final. GIBH-Balam. 31p.

Portillo, H. y M. Vásquez. 2009. Expedición y evaluación de la Reserva de la Biosfera Tawahka, La Mosquitia, Honduras. WCS-ICF. 24 p.

Portillo, H., T. Manzanares, T. Manzanares Jr., S. Lacut y R. Lacut. 2008. Estimating Jaguar Population Using Traps Camera in One Hundred Square Kilometers in Rus Rus La Mosquitia, Honduras. Wildlife Conservation Society. Tegucigalpa. 20 p.

Portillo-Reyes H & Hernández J. 2011. Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas-cámara en La Mosquitia hondureña. Revista Latinoamericana de Conservación 2(1): 45-50

Redford K. 2005. Introduction: How to value large Carnivorous Animals. In Ray, J; Redford, K: Steneck, R; Berger, J. Eds. Large Carnivores and the conservation of Biodiversity. Island Press Washington, US. 526. P.

Sánchez K. 2009. Evaluación del ensamble de meso-mamíferos terrestres en bosques naturales con y sin manejo forestal, Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque, Costa Rica. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Sáenz, Carolina. 2010. Ensamblés de Mamíferos Medianos y Grandes en un Sector de la Reserva Forestal Río Pacuare y sus Cercanías. (Reserva indígena Nairi Awari y Parque Nacional Barbilla), Tesis de Maestría en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Smythe N, W. Glanz & E. Leigh, Jr. 1990. Regulación de la población de algunos frugívoros terrestres, p. 305-316. In E. Leigh, Jr, A. Stanley y D. Windsor (eds). Ecología de un bosque tropical: ciclos estacionales y cambios a largo plazo. Smithsonian Institution, Balboa. Panamá.

Silver, S.C., Ostro, L.E., Marsh, L.K., Maffei, L., Noss, A.J., Kelly, M.J., Wallace, R.B., Gomez, H., Ayala, G. 2004. The use of camera traps for estimating jaguar (*Panthera onca*) abundance and density using capture/recapture analysis. *Oryx* vol 39 N 2. pp 148-154.



Laemanctus longipes
(Iguana de Casco, Soldado). Es una lagartija de talla mediana, los adultos alcanzan cerca de 125 a 130 mm de longitud hocico-cloaca, con una longitud máxima de 150 mm. El cuerpo es compreso lateralmente. La larga y delgada cola es cerca de 3.5 veces la longitud del cuerpo. Los brazos y las patas son largos y delgados y las lamelas subdigitales están fuertemente quilladas. Los poros femorales son ausentes, el lomo del cráneo es expandido y se extiende posteriormente en forma de un cascocefálico plano.

Es de costumbres arborícolas, acostumbra

perchar en el dosel de los árboles, ramas y troncos, ocasionalmente se le encuentra en pequeños arbustos o en el suelo. Debido a su coloración críptica permanece inmóvil por largos periodos hasta que se le molesta o ataca a alguna presa, entonces con veloces movimientos se desplaza hacia otro sitio. La dieta principal de la especie consiste de invertebrados, especialmente insectos. **Foto y Texto Cortesía de Mario R. Espinal G.**