

**CATÁLOGO COMPORTAMENTAL DIURNO Y NOCTURNO EN *LEOPARDUS WIEDII* EN CAUTIVERIO EN LA FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTA CRUZ, SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA - CUNDINAMARCA, COLOMBIA.**

**Barrera, A.; Lizarazo, S.; Sastoque, L.;**

**Facultad Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Bogotá-Colombia. 2020**

---

**RESUMEN:**

Durante años, tanto zoológicos como centros de conservación y fundaciones, han velado por la protección de diversas especies silvestres. En esta medida, se han utilizado diferentes herramientas para lograr incrementar sus niveles de bienestar, muchas veces haciendo uso de categorizaciones muy amplias con respecto a las especies que manejan y esto repercute en los resultados obtenidos pues no logran satisfacer en su totalidad las necesidades particulares de cada especie en cautiverio. *Leopardus wiedii* ha sido catalogado durante años como un felino pequeño con comportamientos y actividades similares a otras especies, entre ellos *Leopardus pardalis* y *Puma yaguaroundi*, esto, como consecuencia de la ausencia de un catálogo comportamental propio de la especie que brinde datos certeros acerca de sus ritmos circadianos. Esta investigación, busca brindar un catálogo comportamental diurno y nocturno de *Leopardus wiedii* en cautiverio, además de establecer frecuencias comportamentales en el día y la noche. El trabajo de campo arrojó como resultado, un catalogo con 26 comportamientos en total, divididos en 6 categorías principales. Posteriormente se obtuvo también un análisis de actividad en función de la presentación de frecuencias comportamentales en el día y noche, mostrando finalmente la mayor actividad nocturna del *Leopardus wiedii* en el Zoológico Santa Cruz, en San Antonio del Tequendama, Cundinamarca.

**PALABRAS CLAVE:** Bienestar, catálogo comportamental, pequeños felinos silvestres, cautiverio.

**ABSTRACT:**

For years, zoos, conservation centers and foundations have been protecting various wild species. To this extent, different tools have been used to increase their levels of well-being, often using very broad categorizations with respect to the species they manage and this affects the results obtained because they do not manage to fully satisfy the particular needs of each species in captivity. *Leopardus wiedii* has been catalogued for years as a small feline with similar behaviours and activities to other species, among them *Leopardus pardalis* and *Puma yaguaroundi*, this, as a consequence of the absence of a behavioural catalog specific to the species that provides accurate data about their circadian rhythms. This research seeks to provide a day and night behavioral catalog of *Leopardus wiedii* in captivity, in addition to establishing behavioral frequencies in the day and night. The field work resulted in a catalog with 26 behaviors in total, divided into 6 main categories. Later, it was also obtained an analysis of activity according to the presentation of behavioral frequencies in the day and night, showing finally the greater nocturnal activity of the *Leopardus wiedii* in the Santa Cruz Zoo, in San Antonio del Tequendama, Cundinamarca.

**KEY WORDS:** Well-being, behavioral catalog, small wild cats, captivity.

## INTRODUCCIÓN:

El manejo de fauna silvestre en cautiverio, a pesar de ser un recurso para la conservación de biodiversidad y de gran valor investigativo, requiere diversas técnicas para el mantenimiento del comportamiento natural (WAZA 2005). Estos procesos son efectivos en cuanto el animal exhibe los comportamientos que usualmente presenta en su ambiente natural, siendo esto un indicador de bienestar en cautiverio. (Mason et al. 2007).

Cuando los animales están en la naturaleza, están expuestos a nuevos estímulos día a día y esto genera a su vez que se exhiba un amplio catálogo de comportamientos, pero, en cautiverio sus necesidades primarias son prioridad para fundaciones, zoológicos y centros de conservación. Por consiguiente, su vida se torna mucho más monótona gracias al ambiente predecible en el que se desenvuelven y esto repercute de manera conjunta entre sus comportamientos y salud en general. (Ruiz & Díaz 2008)

Por medio de esta investigación se busca comparar la actividad diurna y nocturna del *Leopardus wiedii*, para así demostrar el posible cambio de conducta del animal al seguir sus ritmos biológicos naturales y establecer

## MATERIALES Y MÉTODOS:

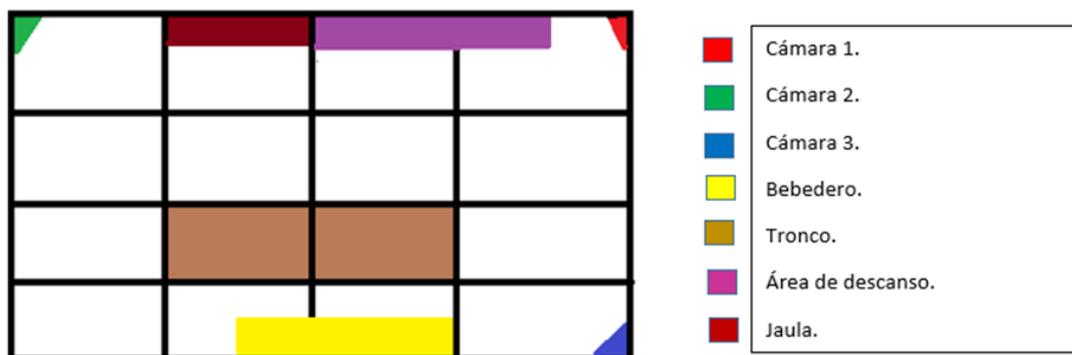
Este estudio se define como transversal prospectivo, los muestreos fueron realizados por medio de grabaciones de video y fue realizado en la Fundación Zoológico Santa Cruz.

### Área de estudio:

El Zoológico Santacruz está localizado en el municipio de San Antonio del Tequendama, departamento de Cundinamarca, a 9 km del Salto del Tequendama, con temperatura promedio de 18 a 22 °C, y a 1860 msnm. El zoológico cuenta con 3,2 hectáreas en las cuales se encuentran diversas especies de carnívoros, herbívoros, aves, reptiles, primates y reptiles; entre otros. El recinto cuenta con un ejemplar de *Leopardus wiedii* con el cual se llevó a cabo la investigación. (Fundación Zoológico Santa Cruz, 2015)

### Acondicionamiento:

Se realizó la instalación de tres cámaras HD de visión nocturna y se obtuvo acceso a grabaciones desde el día 11 de septiembre hasta el 27 de septiembre del mismo año.



**Figura 1:** Gráfico de distribución espacial de estructuras y cámaras dentro del recinto.

## Pre muestreo 1 y 2:

Se realizó un muestreo Ad libitum con un periodo de grabación de 72 horas de los días 11, 12 y 13 de septiembre, esto, con el fin de determinar la mayor cantidad de comportamientos y demostraciones del animal que son posteriormente descritas en el catálogo comportamental final del *Leopardus wiedii*.

Posteriormente, se eligió el periodo de muestreo más efectivo (3 minutos de observación y 1 minuto de descanso) para realizar el muestreo focal y toma de frecuencias comportamentales en el día y noche.

## Muestreo:

Para obtener las frecuencias comportamentales del animal, se realizaron muestreos focales diurnos y nocturnos durante un periodo de 5 días, usando como recurso las grabaciones de los días 13, 14, 15, 16 y 17 de septiembre.

Finalmente, por medio de estadística descriptiva se ordenaron los datos y se desplegaron en tablas y gráficos, para realizar un trabajo comparativo entre las frecuencias de los comportamientos presentados por el animal en horario diurno y nocturno, con la finalidad de establecer horarios de mayor actividad.

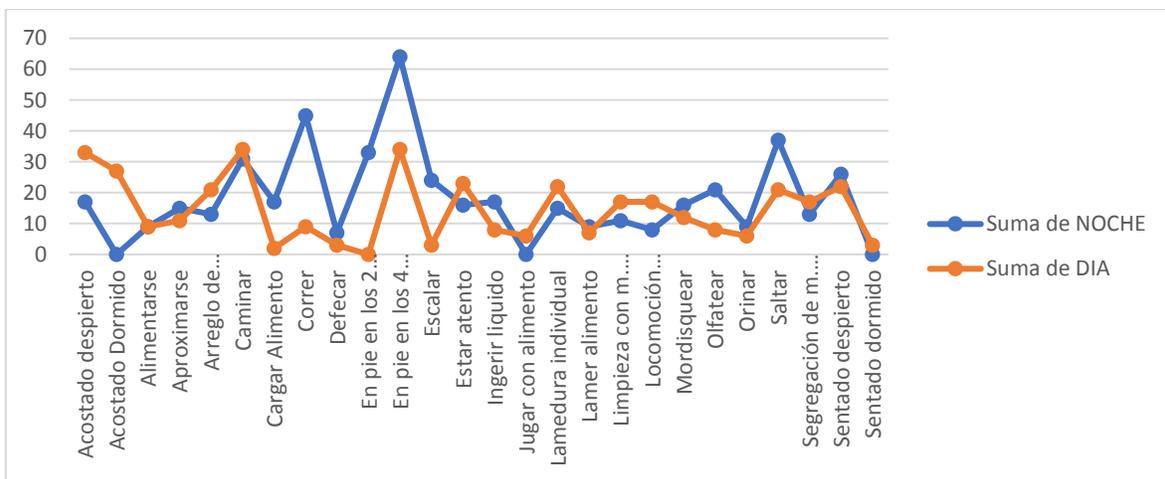
## RESULTADOS:

Se obtuvo un catálogo comportamental con 7 categorías principales, las cuales contienen a su vez los patrones de comportamientos, para un total de 26 comportamientos reportados y descritos por la especie.

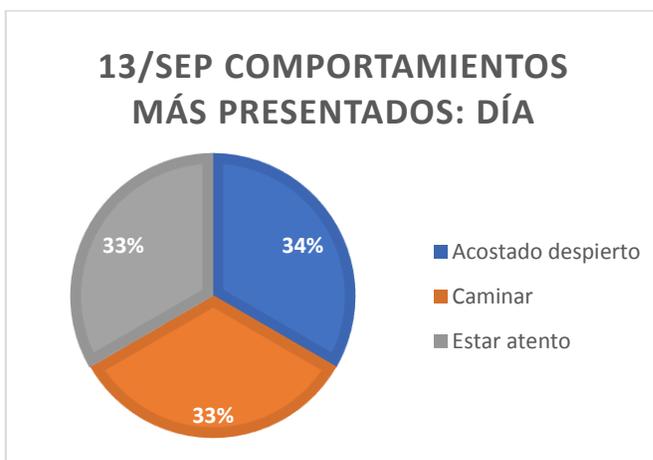
Categoría	Definición
1. Locomoción	1.1 Caminar 1.2 Correr 1.3 Saltar 1.4 Escalar
2. En estación	2.1 En pie en los 4 miembros 2.2 En pie en los 2 miembros: 2.3 Acostado despierto 2.4 Acostado dormido 2.5 Sentado despierto 2.6 Sentado dormido
3. Confort fisiológico	3.1 Cuidado corporal: 3.1.1. Lamedura individual 3.1.2. Limpieza con miembros anteriores 3.1.3. Mordisquear 3.2. Eliminación: 3.2.1. Orinar 3.2.2. Defecar
4. Marcado	4.1 Arreglo de superficies 4.2 Segregación de miembros posteriores

5. Obtención de alimento	5.1 Ingerir líquidos 5.2 Alimentarse 5.3 Cargar alimento 5.4 Lamer alimento 5.5 Jugar con alimento
6. Exploratorio	6.1 Aproximarse 6.2 Estar atento 6.3 Olfatear
7. Comportamientos estereotipados	7.1 Locomoción repetitiva estereotipada

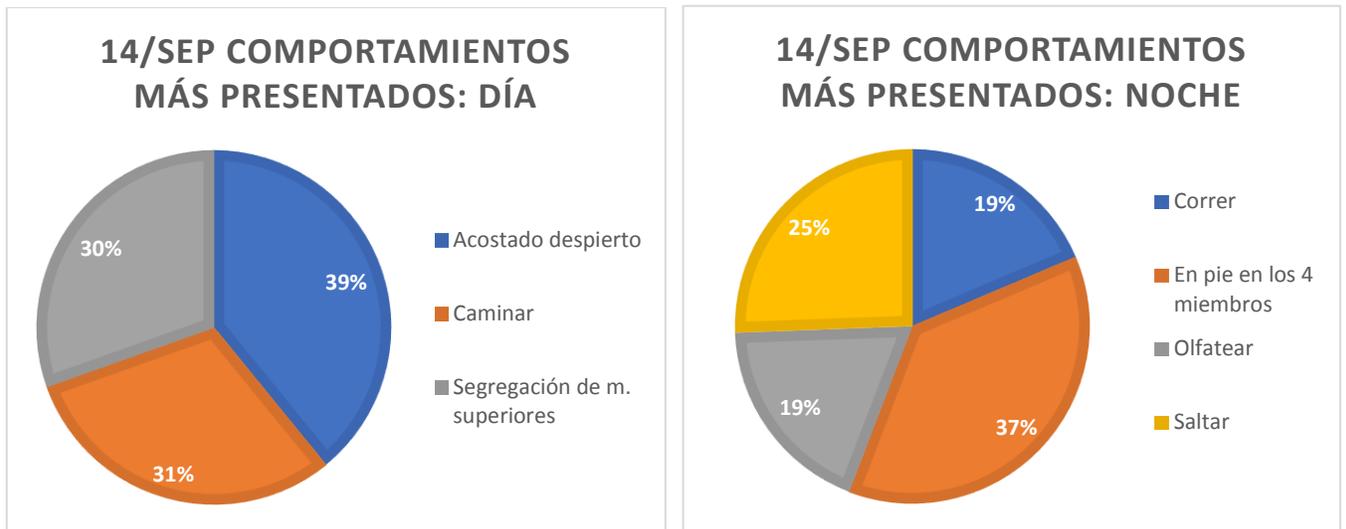
**Tabla 1:** Catálogo comportamental diurno y nocturno *Leopardus wiedii*



**Gráfica 1:** Frecuencias de patrones comportamentales, suma día y noche. Días: 13,14,15,16 y 17 de septiembre, valores totales.



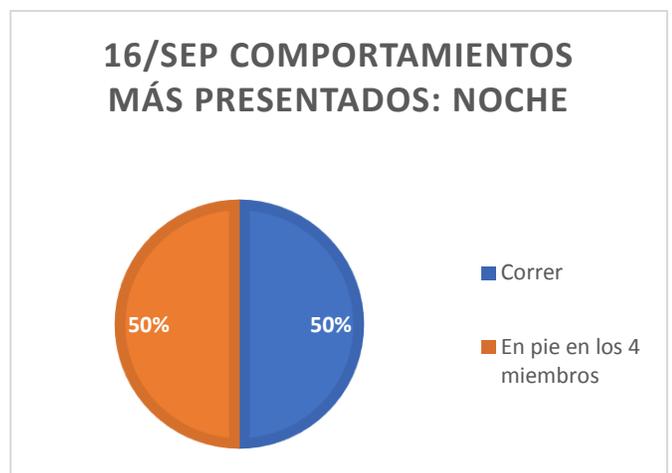
**Gráfica 2:** Comportamientos más presentados día y noche. Día 13 de septiembre, 2019.



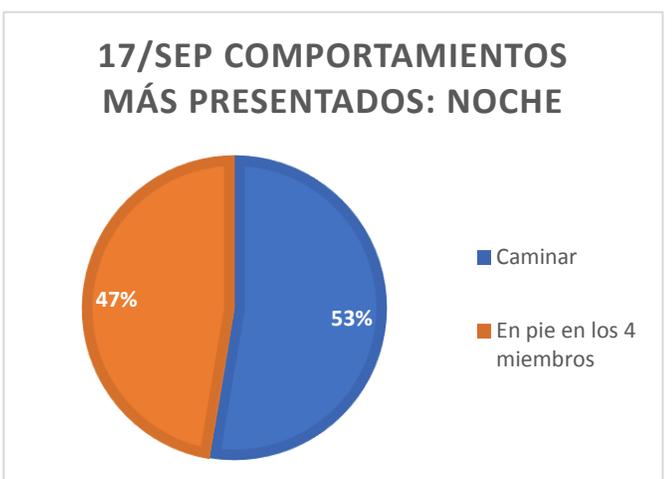
**Gráfica 3:** Comportamientos más presentados día y noche. Día 14 de septiembre, 2019.



**Gráfica 4:** Comportamientos más presentados día y noche. Día 15 de septiembre, 2019.



**Gráfica 5:** Comportamientos más presentados día y noche. Día 16 de septiembre, 2019.



**Gráfica 6:** Comportamientos más presentados día y noche. Día 17 de septiembre, 2019.

**DISCUSIÓN:**

Este catálogo comportamental, arroja información precisa y de gran aporte para la futura investigación en diferentes estudios etológicos pues nos permite conocer más sobre este individuo y sus características y brinda herramientas para la posterior implementación de técnicas de mejoramiento o enriquecimiento en distintos métodos de conservación de la especie, disminuyendo así, los factores de estrés asociados al encierro. Durante años, las diferentes metodologías de mejoramiento en el hábitat para *Leopardus wiedii* han sido realizadas, tomando como base en repetidas ocasiones catálogos comportamentales de distintas especies de pequeños felinos en cautiverio. Sin embargo, Morales (2010) establece la importancia de obtener catálogos comportamentales por especie, en la que obtenemos un despliegue total de los patrones de conducta exhibidos por el animal y cuya base, establece los cimientos para implementar herramientas de enriquecimiento o manejo en la especie.

Al hacer uso de grabaciones durante la investigación, y no llevar a cabo la observación in vivo, se tiene un acceso ilimitado a la información arrojada por el animal, haciendo así, que ejercicios como la curva de acumulación de comportamientos durante un periodo de menos días, previa al muestreo, sea igual que la observación in vivo del animal en periodos más amplios.

De acuerdo con la evidencia presentada por *Leopardus wiedii* en cautiverio, es posible establecer una clara diferencia entre el nivel de actividad que se observa en horarios diurnos y, por otra parte, en horarios nocturnos, atendiendo a sus ritmos circadianos y a la caracterización de la especie que se ha realizado a lo largo de los años. Este hallazgo, difiere con estudios recientes de patrones de actividad evidenciados en *Leopardus wiedii* en libertad, en los que Pereira & Soutullo (2006) documentan la distribución homogénea de actividad entre el día y la noche, existiendo así, importantes variables a considerar, entre las cuales se puede priorizar, la necesidad de adaptarse a la captura de presas con hábitos diurnos y las técnicas adoptadas por el animal, para huir de cazadores y traficantes estando en vida libre.

Sin embargo, en el 2012, Cinta, Bonilla, Alarcón & Arrollo, dejaron en evidencia que los picos de actividades locomotoras y fisiológicas de alimentación los llevaba a cabo predominantemente en horarios nocturnos, refiriéndose a una dieta basada en roedores, aves y reptiles que llevaban, igualmente un patrón de vida basado en horas de luz disminuida.

Basado en los resultados obtenidos, es posible inferir que la diferencia mínima entre la frecuencia de comportamientos alimenticios diurnos y nocturnos, es decir, cualquiera que involucren como objeto principal el alimento, puede deberse en gran medida a que este es puesto a su disposición desde horas de la mañana, y el animal tiene acceso a él durante todo el día, haciendo así, que se presenten frecuencias similares a lo largo del día en cuanto a todo el ritual de alimentación se refiere. Estas alteraciones en los horarios de alimentación con respecto a su especie, suelen deberse a una amplia oferta alimenticia y fueron observados por Oliveira, Robe & Gordo en el 2009.

Con respecto a los comportamientos presentados, entre ellos, aquellos que involucran una actividad locomotora más marcada tales como escalar, saltar y correr, los resultados arrojaron un porcentaje significativamente más alto de este en horas de la noche lo cual pudimos deducir por medio de estadística descriptiva transversal, atendiendo así a Huck, Juárez y Fernández en 2017 quienes reportan haber observado este mismo patrón de conductas en distintos felinos pequeños en cautiverio, así como se tiene reporte de tomar actitudes de descanso, acicalamiento y reposo en general, durante el día, independiente de la presencia o no de personal externo, llámese visitantes del zoológico o personal del mismo.

Los estudios etológicos en animales que se encuentran en cautiverio, suelen hacer uso de medidas de comportamientos estereotipados para así, dimensionar el estrés bajo el cual se encuentran sometidos los individuos y cómo este tiene repercusiones fisiológicas en ellos (Moreira, Brown, Moraes, Swanson & Monteiro. 2007). La locomoción repetitiva estereotipada, comportamiento presente en *Leopardus wiedii*, se define como la marcha continua del animal sin ningún objetivo en específico, sirviendo de esta manera, como un indicador claro de estrés presente, que aunque suele presentarse durante todo el día en muchos individuos en cautiverio, *L. wiedii* en cuestión suele tenerlo en mayor frecuencia durante el día, llevando una relación inversamente proporcional con los movimientos o

comportamientos de locomoción que si presentan un fin determinado, aunque la diferencia entre una jornada y otra, no se maneja en rangos muy amplios.

Durante la observación, fue posible evidenciar el uso de enriquecimientos nutricionales y ambientales en el encierro, y cómo este era de mayor impacto en las noches, siendo las únicas horas en las que se demostraba una interacción asertiva y constante del animal con el objeto, cuyo fin, según Morales (2010) es reducir el impacto que genera el cautiverio sobre el bienestar animal, además de producir un despliegue de comportamientos gracias al estímulo generado por las distintas herramientas de enriquecimiento.

Es posible establecer como medida el uso de enriquecimientos y demás herramientas, en horarios nocturnos en *Leopardus wiedii*, usando como base el hecho de una mayor actividad y un repertorio más amplio y variado de comportamientos durante la jornada nocturna, obteniendo, de esta manera, resultados más notorios y eficaces en el bienestar del animal en cautiverio.

## **CONCLUSIONES**

La realización de un catálogo comportamental que comprende toda actividad presentada por *Leopardus wiedii* en cautiverio, establece un punto de partida importante y de gran valor para la realización de diferentes técnicas y herramientas de enriquecimiento para *L. wiedii* ajustándose así, a sus necesidades particulares y a las diferentes actividades que podemos ver, realiza tanto en el día como en la noche. Esto, sin lugar a dudas, instauro la importancia de crear espacios y rutinas que involucren más, patrones de actividad tales como escalar, saltar y correr, entre otras, que como logró ser demostrado, son aquellas que más realiza en horarios crepusculares y nocturnos y que, así mismo, nos pueden indicar niveles de bienestar más altos, en función de que los lleven a cabo durante más tiempo, siendo estimulados constantemente.

Además del soporte bibliográfico al cual nos remitimos durante toda la investigación, el poder ser testigos de cómo en algunas ocasiones que se probaban enriquecimientos durante todo el día en el encierro de Marco, era en horarios nocturnos cuando él se sentía especialmente atraído por interactuar con ellos, nos brinda más evidencias de la importancia de tomar como referencia los horarios característicos de cada especie para crear espacios y herramientas que les generen niveles de bienestar más altos en cautiverio.

## **REFERENCIAS**

Bashaw, M., Bloomsith, M., Maple. (2003) To hunt or not to hunt? A feeding enrichment experiment with captive large felids. *Zoo Biology*, 22: 189-198. (PDF)

Boere, V. 2001 Environmental enrichment for Neotropical primates in captivity: a review. *Ciência Rural* 31: 451-460.

Castillo., Guevara, Unda-Harp, Lara., Serio., Silva. (2012). Enriquecimiento Ambiental Y Su Efecto En La Exhibición De Comportamientos Estereotipados En Jaguares (*Panthera Onca*) Del Parque Zoológico “Yaguar Xoo”, Oaxaca. *Acta Zoológica Mexicana* (pp 365-377).

Carvajal-Villarreal, S., A. Caso, P. Downey, A. Moreno, M. E. Tewes & L. I. Grassman. 2012. «Spatial patterns of the margay (*Leopardus wiedii*; Felidae, Carnivora) at El Cielo” Biosphere Reserve, Tamaulipas, Mexico. *Mammalia* 76:237-244.

Cinta-Magallón, Claudia Cristina; Bonilla-Ruz, Carlos Raúl; Alarcón-D., Iván; Arroyo-Cabrales, Joaquín. (2012) Dos nuevos registros de margay (*Leopardus wiedii*) en Oaxaca, México, con datos sobre hábitos alimentarios UNED Research Journal / Cuadernos de Investigación UNED, vol. 4, núm. 1, , pp. 33-40

CITES. (2008) Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III. <http://www.cites.org/esp/app/S-Jul01.pdf>

Dobson, H., Smith. (2000). What is stress, and how does it affect reproduction? *Anim. Reprod. Sci.*, 60-61: 743-752.

Granda. S., Romo. G., (2004). Enriquecimiento ambiental para jaguares Enriquecimiento ambiental para jaguares (*Panthera onca*) en cautiverio en el Parque Museo de la Venta, Villahermosa Tabasco. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. 45 pp

Huck. M., Juárez. C., Fernandez. E., (2016) Relationships between moonlight and nightly activity patterns of the ocelot (*Leopardus Pardalis*) some of its prey species in Formosa, Northern Argentina. Department of Natural Sciences, University of Derby. Facultad de Recursos Naturales, Universidad Nacional de Formosa. Department of Anthropology, Yale University.

Konecny, M. (1989). «Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America». Pp: 243-264. En: Redford, K. H. & J. F. Eisenberg (eds.). *Advances in Neotropical Mammalogy*. The Sandhill Crane Press. Gainesville.

Lindburg, D. (1988). Improving the feeding of captive felines through application of field data. *Zoo Biology* 7: 211-218

Mason G, Clubb R, Latham N & Vickery S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour?. *Applied Animal Behaviour Science*. 102(3), 163-188.

Mavdt. 2009. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Ley 1333. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36879>

Mellen, J., Hayes, M. Shepherdson, D. (1998). Captive environments for small felids. In *Second nature: environments for captive animals* (D.S. Shepherdson, J.D. Mellen & M. Hutchins, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, p.184-201

Mellen, J., MacPhee, M. (2001). Philosophy of environmental enrichment: Past, present, and future. *Zoo Biology*, 20(3), 211-226.

Meghan. S., Martin. W., David. S., Guiquan. Z., Yan, H., Bo, Lu., Ronald, R., Swaisgood, (2017). Do opposites attract? Effects of personality matching in breeding pairs of captive giant pandas on reproductive success, *Biological Conservation*, 207, 27.

Morales N. (2010). repertorio comportamental de dos ejemplares cautivos de puma (puma concolor) antes, durante y después de la implementación de un plan de enriquecimiento ambiental, pontificia universidad javeriana, departamento de biología, bogotá colombia.

Motta, M., Reis., N. (2009). Elaboration [1] [WESD2] of a behavioral catalog for the little spotted cat *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) (Carnivora: Felidae) in captivity. *Biota Neotrop.*, 9(3): [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S167606032009000300017&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S167606032009000300017&script=sci_abstract)

Nelson Pérez et al., 2012. *Rev. Corpoica Ciencia y Tecnologia Agropecuaria*, 13 (1): 79-88.

Nowell, K., Jackson. P. (1996). *Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC. Gland, Switzerland.

Oliveira., T. (1998) *Leopardus wiedii*. *Mammalian Species*. [3] [WESD4]

Oliveira. C., Fabiano., Rohe., Fabio., Gordo., Marcelo. (2009). Hunting Strategy of the Margay (*LEOPARDUS WIEDII*) to Attract the Wild Pied Tamarin (*SAGUINUS BICOLOR*) Source: *Neotropical Primates*, 16(1) : 32-34 Published By: Conservation International URL: <https://doi.org/10.1896/044.016.0107>

Payan, E., Eizirik. T., Oliveira., R., Leite-Pitman, M., Kelly & C. Valderrama. (2008). *Leopardus wiedii*.

Quintero, A. Ospina, N. (2014). Planes de manejo para la conservación de 16 especies focles de vertebrados en el departamento del Valle del Cauca.

Robert, J., Young. (2003). *Environmental Enrichment for Captive Animals*.

Resende L.S, Remy G.L, Ramos Jr A. & Andriolo A. (2009). The influence of feeding enrichment on the behavior of small felids (Carnivora: Felidae) in captivity. *ZOOLOGIA* 26 (4): 601–605.

Resende L. S, Lima G , Gonçalves P, Landau G, Almeida V, Júnior R, Andriolo A & Genaro G (2014). Time Budget and Activity Patterns of *Oncilla* Cats (*Leopardus tigrinus*) in Captivity, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 17:1, 73-81

Ruiz, R., Díaz, C., (2008) EI. Enriquecimiento ambiental de nutria marina *Lontra felina* (Molina 1782) en el Parque Zoológico Huachipa entre febrero y marzo del 2007. *Ecología Aplicada*, 7(1-2), 49-54.

Skibieli, A., Trevino, H., Naugherz. K., (2007). Comparison of several types of enrichment for captive felids. *Zoo Biology*, 26: 371-381.

World Association of Zoos and Aquariums. (2005). *Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. Bern (Switzerland): WAZA Executive Office

Zerda, O., Enrique. (2004). *Comportamiento Animal: Introducción, métodos y prácticas*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias.

<http://zoosantacruz.org/>