

SERIE FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL

### II. CONFLICTOS ENTRE FELINOS Y HUMANOS EN AMÉRICA LATINA

Carlos Castaño-Uribe, Carlos A. Lasso, Rafael Hoogesteijn, Angélica Diaz-Pulido y Esteban Payán (Editores)



## **REPRINT CAPITULO 12**

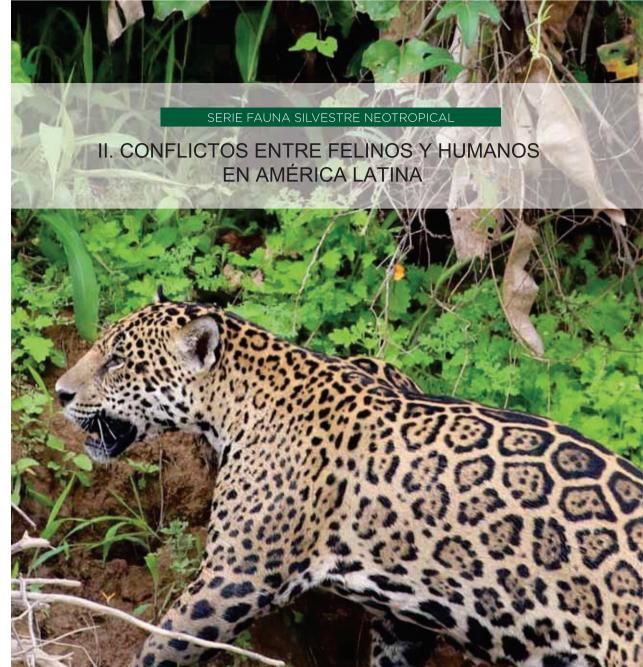
COMPORTAMIENTO DEL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO Y PANTANEIRO: LA EXPERIENCIA BRASILEÑA Y COLOMBIANA











Carlos Castaño-Uribe, Carlos A. Lasso, Rafael Hoogesteijn, Angélica Diaz-Pulido y Esteban Payán (Editores)



© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fundación Herencia Ambiental Caribe y Fundación Panthera 2016.

Los textos pueden ser citados total o parcialmente citando la fuente

#### SERIE EDITORIAL FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Editor: Carlos A. Lasso.

Revisión científica:  $Wlodzimierz\ J_{\psi}$ drzejewski y Antonio González-Fernández.

Revisión de textos: Carlos A. Lasso, Rafael Hoogesteijn, Esteban Payán, Carlos Castaño-Uribe y Angélica Diaz-Pulido.

Fotos portada: Larry Westbrook (arriba) y Rodrigo Villalobos (abaio).

Fotos contraportada: Enlazado ganado, Rafael Hoogesteijn. *L. wiedii* en rama, Adriano Gambarini. *L. pardalis*, Tadeu de Oliveira. *H. yagouaroundi*, Panthera Colombia. Güiña, Constanza Napolitano. Gato andino, Juan Repucci. Búfalos, Rafael Hoogesteijn.

Foto portada interior: Rafael Hoogesteijn.

Diagramación: Luisa Cuervo - zOOm diseño S.A.S.

 ${\bf Impresión:}\ {\bf JAVEGRAF-Fundación}\ {\bf Cultural}\ {\bf Javeriana}\ {\bf de}$  Artes Gráficas.

Impreso en Bogotá, D. C., Colombia, febrero de 2017 - 1.000 ejemplares.

#### CITACIÓN SUGERIDA

Obra completa: Castaño-Uribe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). 2016. II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia. 489 pp.

Capítulos: Valderrama-Vásquez, C. A., W. F. Moreno-Escobar, P. J. Isaacs Cubides, A. Riveros, M. A. Cepeda Beltrán y D. T. Rodríguez. 2016. Depredación de ganado por pumas (*Puma concolor*) en los Andes colombianos. Pp. 122-137. En: Castaño-Uribe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia.

Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Editado por Carlos Castaño-Uribe, Carlos A. Lasso, Rafael Hoogesteijn, Angélica Diaz-Pulido y Esteban Payán. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical, II -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fundación Herencia Ambiental Caribe, Panthera, 2016.

489 p.; fot. col., 17 x 24 cm. Incluye bibliografía, fotografías y tablas a color ISBN obra impresa: 978-958-5418-05-9 ISBN obra digital: 978-958-5418-06-6 1.Ecología animal 2.Mamíferos--conservación 3.Grandes vertebrados--conservación 4.Felinos 5.Conservación de la vida salvaje 6.Animales depredadores 7.Dimensión Humana 8.América Latina 9. América Central I.Castaño-Uribe, Carlos (Ed) II. Lasso, Carlos A. (Ed) III.Hoogesteijn, Rafael (Ed) IV. Diaz-Pulido, Angélica (Ed) V. Payán, Esteban (Ed) VI. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt VII. Fundación Herencia Ambiental Caribe VIII. Panthera Colombia.

CDD: 591.7 Ed. 23 Número de contribución: 555 Registro en el catálogo Humboldt: 14994

Catalogación en la publicación - Biblioteca Instituto Humboldt - Nohora Alvarado.

Responsabilidad. Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo, las opiniones expresadas no representan necesariamente las decisiones o políticas del Instituto, ni la citación de nombres, límites geográficos o procesos comerciales. Todos los aportes y opiniones expresadas son de la entera responsabilidad de los autores correspondientes.

# Comportamiento del ganado criollo Sanmartinero y Pantaneiro: la experiencia brasileña y colombiana

Rafael Hoogesteijn, Esteban Payán, Carlos A. Valderrama-Vásquez, Fernando Tortato y Almira L. Hoogesteijn

Resumen, Para resolver el conflicto felinos-ganadería en América tropical, la colahoración con los ganaderos y propietarios de tierras es una prioridad. Actualmente la ONG Panthera está trabajando en varias fincas-piloto distribuidas en diversas áreas geográficas y ecológicas. Una posibilidad en el control de la depredación es el uso de ganado de las razas criollas. Los colonizadores introdujeron ganado bovino a América, que se adaptó a las condiciones tropicales en presencia de jaguares y pumas, estas razas se defienden de los depredadores. Se presentan aquí experiencias de ganaderos que relatan las habilidades anti-depredación de estas razas en Brasil, Panamá, Costa Rica v Arizona (Estados Unidos) v se describen más detalladamente, los resultados obtenidos en ensavos en los que se han probado las razas criollas de ganado bovino para disminuir la depredación en Brasil (raza Pantaneira) y Colombia (raza Sanmartinera). La introducción de estas razas controló la depredación en diferentes circunstancias ambientales y de manejo ganadero, mostrándose así una estrategia promisoria, sobre todo en condiciones de manejo extensivas, donde otras medidas de control son de difícil aplicación.

Palabras clave. Anti-depredación. Brasil. Colombia. Conflicto felinos-ganadería. Razas criollas.

Abstract, Livestock predation is one of the main problems in feline conservation. To decrease the conflict, it is necessary to address cattle management strategies with owners to control predation. Panthera is an NGO which works in pilot farms distributed across tropical America developing different strategies, some still in experimental stage. One such strategy is the use of creole (Criollo) cattle breeds. European conquerors and settlers introduced cattle in America that adapted to tropical conditions in the presence of predators such as jaguars and pumas. These breeds were able to defend themselves from predators, a trait transmitted to the contemporary breeds. We resume information collected from ranchers that recount anti-predation behavior of these breeds in Brazil, Panama, Costa Rica, and Arizona (USA). We describe the results of successful decrease in predation episodes in case-control trials performed in Brazil (Pantaneiro breed) and Colombia (Sanmartinero breed). Decrease in predation episodes by means of creole cattle happened independently of environmental circumstances or / and livestock management, thus showing that it could be a useful practice especially in extensive cattle ranching conditions were other measures are difficult to apply.

Key words. Anti-depredation. Brazil. Colombia. Creole cattle breeds. Feline-livestock conflict.

#### INTRODUCCIÓN

La depredación de animales domésticos por jaguares y pumas es una realidad que ocurre diariamente a lo largo de América tropical. La respuesta por parte de los ganaderos se manifiesta en la persecución de los felinos y su exterminio a través de la cacería o el uso de cebos envenenados. Esta respuesta no solo afecta al felino depredador, afecta a cualquier felino que se encuentra en la propiedad o cualquier animal que consuma el cebo. El exterminio de los depredadores es un tratamiento del síntoma, pero no resuelve la causa del problema, constituida por ejemplo, por la falta de biomasa silvestre o por los métodos de maneio ganadero deficientes. Esta práctica deja tras de sí pérdidas de vacunos (generalmente menores a un año de edad) y felinos muertos. Por ello, avudar a los ganaderos en vez de tomar una actitud condenatoria podría aumentar la tolerancia hacia estos felinos, un cambio de actitud que es fundamental para la futura conservación de los mismos.

Actualmente, el 71% de las sabanas sudamericanas han sido transformadas en tierras de cultivos (White et al. 2001). El fuego se utiliza rutinariamente para eliminar las malezas e incrementar la calidad de los forrajes nativos, los bosques son desforestados para aumentar las áreas de pastoreo y las sabanas naturales son reemplazadas por pastos introducidos con mejores rendimientos (Sarmiento 1996). El problema se aqudiza a través de los desarrollos urbanos y megaproyectos agrícolas, donde las transnacionales y sus modelos de producción se traducen en cambios ecológicos irreversibles con las inmensas siembras de maíz, soya, arroz, palma aceitera africana, caña de azúcar entre otras, las cuales desplazan a la ganadería hacia áreas marginales con menor calidad de suelo (White 2008).

A pesar de este panorama, los presentes autores consideran que la ganadería semi y extensiva, son compatibles con la conservación de la fauna (Teribele 2007), y generalmente, los hatos mejor organizados desde el punto de vista ganadero, son los que tienen poblaciones abundantes y estables de fauna (Hoogesteijn y Chapman 1997, Hoogesteijn *et al.* 2005, Hoogesteijn y Hoogesteijn 2011).

La resolución del conflicto felinos-ganadería en colaboración con los propietarios de tierra es una prioridad, un aspecto en el que solía haber un vacío institucional v que hoy en día recibe los esfuerzos de investigadores, ONG's e instituciones gubernamentales. Un eiemplo es el programa "Iniciativa del Corredor del Jaquar" de la ONG Panthera que desarrolla un trabajo colaborativo con las partes interesadas (Quigley et al. 2015). Así se trabaja con 50 fincas-piloto distribuidas en Costa Rica, Colombia, Brasil y Belice (en el momento en el que se realiza esta publicación), en donde se aplican las estrategias anti-depredación. Existen tres programas de colaboración entre Panthera y los gobiernos de Costa Rica, Belice y Colombia (en formación), producto de estos esfuerzos.

No existe una receta de estrategias que se pueda aplicar a todas las explotaciones, el elemento común del éxito es lograr una buena disposición y un compromiso por parte del ganadero para controlar los problemas de depredación; ganaderos, que estén dispuestos a exigir y compensar una mayor dedicación de los funcionarios que trabajan con el ganado y que estén dispuestos a hacer inversiones en sus explotaciones. El uso del ganado criollo fue propuesto inicialmente por Hoogesteijn y Hoogesteijn (2011, 2014), apoyándose en los relatos previos recogidos personalmente y de escritores como Calzadilla – Valdés (2007) en Los Llanos de Venezuela a comienzos del siglo XX, en donde se plasman testimonios de viejos vagueros (Llaneros), los cuales describen el instinto gregario y de defensa de estas razas que evolucionaron desde la llegada de los conquistadores con los felinos en las sabanas venezolanas. Estas historias se repiten en paisajes similares, como los son Los Llanos de Colombia, el Pantanal Brasileño y los paisajes de sabanas de gramíneas de Bolivia y Paraguay.

El objetivo de este capítulo es presentar información relacionada con el origen y evolución del ganado criollo en América v hasta donde es de nuestro conocimiento. describir por primera vez experiencias preliminares adquiridas en ensayos en los que se han usado estas razas para disminuir la depredación de animales domésticos por felinos.

#### RESULTADOS

El ganado criollo

El ganado doméstico es muy diverso, hay aproximadamente 800 razas reconocidas. Todas las razas se derivan de una especie silvestre de mayor tamaño el Uro o Aurochs (Bos primigenius) con amplia distribución en Europa, Asia y el norte de África, pero que actualmente se encuentra extinguida (Porter 1991). El último Uro fue cazado en Polonia en el año 1627 (Thikonov 2008, http:// www.iucnredlist.org/details/136721/0). A partir de este bovino se desarrollaron dos especies que fueron domesticadas independientemente hace ca. 8.000 años, los cebuinos (B. indicus) (Hoogesteijn 1999), que fueron domesticados entre Irán oriental v La India para después extenderse en Asia y las razas europeas (B. taurus) domesticadas en Anatolia y Mesopotamia, para luego extenderse en toda Europa (Caramelli 2006). Aunque estas especies son genéticamente distantes, el producto de sus cruzamientos es fértil y presenta el fenómeno del "vigor híbrido o heterósis".

Bos taurus fue introducido en América por los españoles y portugueses, estos animales provenían principalmente de la Andalucía medieval. Los Bos introducidos se adaptaron a las condiciones tropicales de Los Llanos, formando parte de la fauna local desde hace 300 - 400 años (Gómez -Pernía 2010). La introducción en Brasil es más reciente (Mazza et al. 1994).

Independientemente del momento de introducción, estos animales produjeron "demes", genéricamente denominados "criollos", animales rústicos y bien adaptados a las condiciones tropicales. El ganado criollo se extendió en presencia de jaquares y pumas, desarrollando la capacidad de defenderse de los depredadores. Esta adaptación a la depredación es tan marcada que presentan una alta fertilidad, los becerros nacen pequeños pero con una gran vitalidad v las vacas recién paridas consumen la placenta para evadir depre-Demuestran comportamiento dadores. gregario similar al de los búfalos de agua (Bubalus bubalis) y son capaces de nadar grandes distancias, lo que los hace más eficientes en las condiciones de sabanas inundables (Hoogesteijn y Hoogesteijn 2014). Inclusive, los rústicos Pantaneiros tienen la capacidad de consumir forrajes que están por debajo del aqua, sumergiendo la cabeza para pastar. Presentan mejores tasas de natalidad (72%) que el ganado cebuíno en igualdad de condiciones (53%). menor mortalidad pre-destete, por lo cual presenta mayor cosecha de becerros al destete (Mariante y Cavalcante 2006).

Algunos ejemplares individuales de las razas cebuínas defienden a sus becerros recién nacidos de los ataques de depredadores (e.i. Nelore, Guzerat), pero la mayoría huve en presencia de los mismos corriendo en estampida en cualquier dirección dejando a los becerros solos y propensos al ataque del depredador (Hoogesteijn y Hoogesteiin 2014). Durante los procesos de adaptación del ganado criollo y en ausencia de selección dirigida (sobre todo en el ganado de El Pantanal), se perdió la conformación cárnica deseada y preferida hoy en día por los criadores modernos.

Tratando de sobrellevar esta característica indeseable y mejorar la conformación y productividad cárnica, se realizó la importación y cruzamientos in extenso con las razas cebuínas (B. indicus ), principalmente la raza Brahman, originaria de los Estados Unidos. Esta absorción en gran escala hacia las razas cebuínas, tuvo como consecuencia que las razas criollas casi desaparecieran de toda América. El proceso se vio acelerado por el fenómeno de la heterósis en donde los cruces entre B. indicus y B. taurus (criollo), generan descendencias más productivas y

resistentes que los promedios de producción de las razas paternas, atribuyéndosele la ventaja al cebuíno, quedando el ganado criollo como sinónimo de un animal de segunda categoría.

Afortunadamente, la tradición ganadera y laboriosidad colombiana, preservaron varias razas criollas, entre ellas el Criollo Sanmartinero de Los Llanos del río Meta, el Blanco Orejinegro (Figura 1), el Casanareño (Figura 2), el Costeño con Cuernos y el Romosinuano, entre otras. Bajo el mismo concepto los ganaderos brasileños y la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA por sus siglas en portugués), preservaron el Pantaneiro también llamado anteriormente Tucura o Cuiabano, el Caracú, el Curraleiro, Lageano y Junqueira (Mazza et al 1994, Mesquita 2015).

El ganado criollo y el control de la depredación: testimonios de ganaderos El Sr. Tomás Horton mantiene un centenar de vacunos Pantaneiros puros en una ganadería de su propiedad ubicada en Mato Grosso do Sul, Brasil, cerca del poblado de Rochedo (Mesquita, 2015). No sufre problemas de depredación a diferencia de sus vecinos que sufren repetidas pérdidas ocasionadas por Pumas (*Puma concolor*) (T. Horton a RHR, com. pers.).

El Sr. Roberto Castrellón (R. Castrellón a RHR y Melva Olmos, com. pers.), mantiene un rebaño de criollo Guabalá o Guaimy en Panamá cerca del poblado de San Félix, y reporta que a diferencia de los otros establecimientos ganaderos circundantes, el no sufre de problemas de depredación por coyotes (*Canis latrans*) (Figura 3).

Pobladores del pueblo de Sueño Azul en Horquetas de Sarapiquí en las inmediaciones del Parque Nacional Rincón de la Vieja, Costa Rica, reportan que sus padres y abuelos, armaban a toros criollos que padreaban sus rebaños, con puntas de metal afiladas (cabillas) sujetas fijamente a los cuernos, a fin de darle mayor efectividad de defensa a sus animales. Este ganado criollo desapareció de Costa Rica, absorbido por las razas cebuínas.

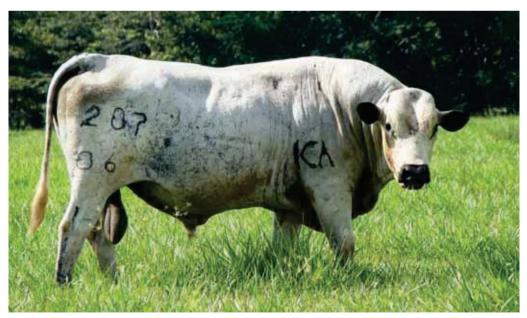


Figura 1. La raza Blanco-Orejinegro puede ser otra de las razas colombianas que pueden tener potencial en el control de la depredación, pero aún no han sido probadas. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 2. Ganado Casanareño, aunque el número de animales efectivos de esta raza aún es reducido, también podría servir para controlar la depredación. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 3. Ganado Criollo Guaimy o Guabalá, desarrollado y mantenido en Panamá. Foto: Rafael Hoogesteijn y Melva Olmos.

El Sr. Dennys Moroney, criador del Sur de Tucson, Arizona, Estados Unidos, mantiene un rebaño de ganado Criollo Raramuri que adquirió de las etnias Tarahumara al norte de México. Estos animales se defienden exitosamente de ataque de pumas (*P. concolor*), de perros ferales (*Canis lupus familiaris*), de coyotes (*C. latrans*) y de cruces de lobo con perro. Adicionalmente, estos animales están bien adaptados a las condiciones semi-desérticas de la zona, produciendo carne de valor comercial "orgánica" en difíciles condiciones ambientales (Figura 4).

El uso de ganado criollo para controlar la depredación: la experiencia brasileña Las Fazendas Porto Jofre (FPJ, 17°10'54.61"S-56°54'47.02"O) y Sao Bento (FSB, 17°19'18.44"S-56°44'2.97"O), ubicadas en el Pantanal Norte (estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, respectivamente), Brasil, presentan una alta densidad de jaguares (Figura 5), estimada en 8 jaguares x 100 km<sup>2(-1)</sup> (Devlin 2015, com. pers., análisis no espaciales de captura - recaptura), en el corazón del área dedicada al turismo de observación de jaquares (Hoogesteijn et al. 2015). Entre los años 2009 - 2013, se introdujeron dos toros criollos Pantaneiros capturados a lazo, de un rebaño silvestre (cachilapos o cimarrones)



Figura 4. En las zonas semi-áridas del Sur de los Estados Unidos (Arizona), se utiliza la raza Raramuri de origen mexicano para el control de la depredación por carnívoros, no solo por felinos (pumas en este caso), sino también por perros ferales y coyotes. Foto: Dennys Moroney.

que habitaba en la FPJ. Estos toros fueron amansados e introducidos a un rebaño de vacas lecheras en la FSB. Uno de estos toros presentó un comportamiento defensivo extraordinario. En presencia de jaguares, arrinconaba al rebaño en una esquina del potrero, plantándose delante del mismo. dándole la frente al jaguar, sin permitir que el jaguar atacara a ningún integrante del rebaño. Este comportamiento fue observado varias veces por los funcionarios de FSB. Este animal presentó cicatrices de ataques de felinos (Figuras 6 y 7). Durante el período que este toro permaneció en el rebaño (3 años) no hubo ni un solo caso de depredación en el mismo. El otro toro capturado, no presentó este tipo de comportamiento, este toro solo permanecía con el rebaño lechero si había una vaca en celo, de lo contrario se desplazaba varios kilómetros por toda la fazenda buscando vacas en celo en otros rebaños, sin embargo, se observó que no le temía a los jaguares (Figuras 8 y 9).

Jofre (FJV. La Fazenda Velho 17°20'18.98"S-56°46'11.49"O), formó parte de la FPJ hasta el año 2014, actualmente es propiedad de la ONG Panthera Brasil v está dedicada a la conservación v estudio del jaguar. La Fazenda tiene 10.000 ha en el Pantanal de Poconé, en el estado de Mato Grosso, Brasil, con una cobertura de selva del galería de aproximadamente 40%. Un estudio reciente con cámaras-trampa que cubrió el 40% de la unidad, determinó la presencia de 17 jaquares en las inmediaciones de la sede y el río Cuiabá (F. Tortato com. pers.). En FJV se mantiene un rebaño de ganado vacuno con fines experimentales de 100 cabezas que incluyen vacas lecheras y machos de levante y un rebaño con 60 búfalos de aqua. Se adicionaron tres toros criollos Pantaneiros, uno capturado y dos comprados a un productor que mantiene una cría pura.

El objetivo de manejo de estos rebaños es realizar ensayos para disminuir la depredación en condiciones extensivas en presencia de estas altas densidades de felinos, aprovechando los recursos forra-

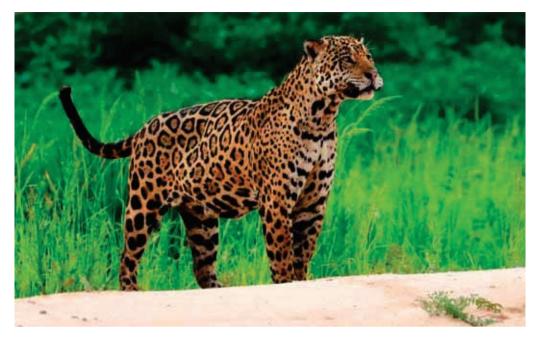


Figura 5. Jaguar fotografiado en las costas del río Cuiabá en la Fazenda Jofre Velho, zona que presenta una alta densidad de jaguares en el Pantanal Norte, Brasil. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 6. Toro de la raza Pantaneira, que defendió exitosamente a su rebaño de vacas lecheras, durante 3 años, en la Fazenda São Bento en el Pantanal Norte de Brasil. Foto: Rafael Hoogesteijn



Figura 7. Un primer plano del toro de la figura 6, muestra las cicatrices de sus encuentros con jaguares. Este toro fue amansado posteriormente a su captura a lazo, proveniente de un rebaño asilvestrado. Fazenda São Bento, Pantanal Norte. Foto: Rafael Hoogesteijn



Figura 8. Toro Pantaneiro despreocupado ante la presencia de un jaguar (enmarcado en el círculo), un toro de raza cebú probablemente hubiera huido. Fazenda São Bento, Pantanal Norte. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 9. Acercamiento fotográfico del jaguar que acaba de pasar enfrente del toro Pantaneiro de la figura anterior. Fazenda São Bento. Pantanal Norte. Foto: Rafael Hoogesteijn

jeros y condiciones del paisaje para optimizar la producción. Así, durante la época de seguía, todos los rebaños (búfalos v vacas) se sueltan juntos en un área de sabanas inundadas en proceso de desecación con abundantes recursos forrajeros,

los búfalos abren el paso en el pasto alto, seguidos por los vacunos. En las tardes los rebaños se encierran en corrales nocturnos (Figura 10), las vacas con los toros Pantaneiros y los búfalos en un corral contiguo. En la temporada de lluvia las inundaciones no permiten el uso de ciertas áreas de la unidad. Las vacas paridas con becerros pequeños y todas las búfalas se mantienen en la FJV. el resto del rebaño vacuno (toros Pantaneiros incluidos), se llevan a un área más alta (Fazenda do Pina), esta parte del rebaño se encierra en corrales nocturnos en el sitio. La tabla 1 presenta los inventarios y las causas de mortalidad de este rebaño entre los meses de septiembre de 2014 hasta marzo de 2016. Las pérdidas por depredación ocurrieron al inicio de la organización del trabajo ganadero cuando todavía no se habían organizado los rebaños para disminuir la depredación. Desde septiembre de 2014 hasta enero de 2015 (5 meses) se perdieron cuatro animales por depredación de jaguares. Los próximos cinco meses ya



Figura 10. Toro Pantaneiro (centro frente) con rebaño de vacas y búfalos (atrás), saliendo de un corral de encierro nocturno (al fondo), una experiencia combinada que ha dado buenos resultados en el control de la depredación en la Fazenda Jofre Velho de Panthera Brasil, en el Pantanal Norte. Foto: Rafael Hoogesteijn.

#### Capítulo 12. COMPORTAMIENTO DEL GANADO CRIOLLO

**Tabla 1.** Relaciones de inventarios y causas de mortalidad en la Fazenda Jofre Velho, Mato Grosso, Brasil entre los períodos de septiembre 2014 y marzo 2016, con estrategias de control de la depredacion por felinos.

PERIODO/MES DE INVENTARIO	CABEZAS DE GANADO	OTRAS CAUSAS DE MORTALIDAD (%)	DEPREDACIÓN FELINOS ( %)	MORTALIDAD TOTAL (%)
09.2014 - 01.2015	146	5 (3,42)	4 (2,74)	9 (6,16)
Mes 6 año 2015	139	0 (0)	1 (0,72)	1(0,72)
Mes 10 año 2015	94	0(0)	0 (0)	0 (0)
Mes 12 año 2015	104	1 (1)	0 (0)	1 (1)
Promedio 2015	121	6 (4,96)	5 (4,13)	11 (9,09)
Mes 3 año 2016	78	4 (5,2)	0 (0)	4 (5,2)

con los sistemas de manejo establecidos (febrero 2015 a junio 2015), se perdió un solo vacuno joven. Los nueve meses siguientes (julio 2015 a marzo 2016) no se perdió ningún vacuno por depredación, demostrándose la efectividad del manejo combinado de toros Pantaneiros, búfalos de agua y corrales de encierro nocturno (Figura 11).

El uso de ganado criollo para controlar la depredación: la experiencia colombiana

En el municipio de Hato Corozal, los Llanos de Casanare en la Orinoquia colombiana, se estableció un programa piloto con ganado puro Sanmartinero en dos hatos de ganadería extensiva con ganado Cebú en



Figura 11. Rebaño actual de Fazenda Jofre Velho, Pantanal Norte, Brasil, dos toretes jóvenes Pantaneiros que cuidan en conjunto al rebaño vacuno junto con búfalos (no visibles en la foto). Foto: Rafael Hoogesteijn.

dos unidades productivas: (i) Hato Canta Claro (HCC) (N06°06'27.4"N-71°22'55.4"O) con 1.380 ha y (ii) y Hato La Aurora (HLA) (05°57' 37.1"N, 71°25' 24.6"O) con 13.832 ha. El paisaje se caracteriza por tener pastos naturales e introducidos, divididos por selvas de galería. Un estudio de la densidad de jaguares determinó densidades de 1.12 ±0.13 a 2.19±0.99 adultos.km²<sup>(-1)</sup>, dependiendo del análisis usado (Boron *et al.* 2016).

Con un diseño experimental longitudinal de caso/control, se establecieron potreros experimentales (PE) que contuvieron ganado criollo Sanmartinero y ganado cebú y potreros controles (PC) con solo ganado cebú. En HCC se estableció un PE con un área de 77,2 ha a inicios del mes de noviembre de 2015 y en HLA se estableció un PE con 491,5 ha a inicios de abril de 2015. La cacería de animales silvestres está prohibida en los dos hatos. Los PE fueron monitoreados a través de la colocación de 10 cámaras-trampa para detectar la actividad de felinos. Se observó actividad constante

de jaguares (Figura 12 y 13) y pumas en los PE. Se llevaron registros de mortalidad (Tabla 2).

El proyecto sigue en curso, los resultados mostrados aquí, sugieren que el ganado criollo Sanmartinero reduce las pérdidas por depredación. En el PE de HCC con 10 meses en funcionamiento, no se ha perdido ningún bovino por depredación (Figura 14), mientras que en el PE de la HLA que lleva 17 meses en funcionamiento se ha perdido un solo bovino (Figura 15). Si se comparan estas pérdidas con los datos presentados en los PC de los mismos hatos, observamos que en los PC del HCC se han perdido 9 bovinos por depredación, y en el PC del HLA se perdieron 37 bovinos por depredación.

#### DISCUSIÓN

Pensar que el conflicto felinos-ganado se puede controlar en su totalidad es poco realista. Sin embargo, el uso de ganado criollo aprovechando la evolución que ha



Figura 12. Jaguar (*Panthera onca*) con cría, detectado dentro del potrero experimental del Hato Canta Claro en los Llanos de Casanare, Colombia. Foto: Panthera Colombia.

#### Capítulo 12. COMPORTAMIENTO DEL GANADO CRIOLLO

**Tabla 2.** Relaciones de inventario y causas de mortalidad en los potreros experimentales de dos hatos ganaderos en la Orinoquia Colombiana con uso de medidas antidepredación (toros criollos Sanmartinero).

PERIODO DE INVENTARIO	CABEZAS DE GANADO	OTRAS CAUSAS DE MORTALIDAD (%)	DEPREDACIÓN FELINOS (%)	MORTALIDAD TOTAL (%)
HCC 11.2015 - 08.2016	870	8 (0,92)	9 (1,03)	17 (1,95)
PE HCC 11.2015 - 08.2016	33	0 (0)	0 (0)	0(0)
HLA 04.2015- 08.2016	4.600	80 (1,74)	37 (0,80)	117 (2,54)
PE HLA 04.2015- 08.2016	323	5 (1,55)	1 (0,31)	6 (1,86)



**Figura 13.** Jaguares (*Panthera onca*), detectados dentro del potrero experimental del Hato La Aurora en los Llanos de Casanare, Colombia. Foto: Panthera Colombia.

tenido en el continente americano con grandes felinos y su respuesta defensiva a los mismos, se presenta como una estrategia prometedora. Los relatos anecdóticos en la historia y de productores ganaderos a lo largo del continente indican que el potencial es real. Los ensayos aquí presentados, que hasta donde es de nuestro conocimiento, son las primeras exploraciones que presentan la relevancia del ganado criollo como estrategia anti-depredación, en dos países diferentes, con condiciones



Figura 14. Rebaño experimental con toros Sanmartinero (topizados o descornados), que han dado buenos resultados en el control de la depredación, Hato Canta Claro en los Llanos de Casanare, Colombia. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 15. Toros jóvenes Sanmartinero (topizados), padreando el rebaño de la Fundación El Pionío del Hato La Aurora en los Llanos de Casanare, efectivos en el control de la depredación por carnívoros. Foto: Rafael Hoogesteijn.

ecológicas y de manejo diferentes, parecen eficaces para disminuir las pérdidas ganaderas por depredación de grandes felinos. Uno de estos casos es muy robusto, el caso de Colombia, en donde un diseño de caso/ control compara las pérdidas por depredación en presencia y ausencia de ganado criollo. La presencia del ganado criollo claramente disminuye las pérdidas por depredación de felinos. Estos resultados son preliminares, y será necesario realizar más análisis y ajustes de manejo a lo largo del tiempo, ya que por ejemplo, el PE del HLA cubre un área extremadamente grande (491,5 ha), puede que el "poder de control" del ganado criollo sobre los depredadores se diluya, por lo que ocurrió un episodio de depredación, pero de todos modos esta pérdida es muchísimo menor a la que ocurre en ausencia del ganado criollo.

El uso de ganado criollo es una estrategia que puede utilizarse y adaptarse a fincas

de manejo intensivo y semi-intensivo, y es una de las pocas estrategias que también se pueden aplicar exitosamente en condiciones extensivas como lo indica el estudio del caso de Brasil. Combinado con otras estrategias como corrales nocturnos o combinados con búfalos de agua (B. bubalis), puede constituirse como la única alternativa viable en ganaderías muy extensivas de sabanas inundables. Adicionalmente se ha observado que a través de este ensayo, los propietarios y funcionarios han reconocido la efectividad de la medida (Figura 16). La percepción sobre los jaquares está cambiando: de animales dañinos que deben ser eliminados a elementos fundamentales del ecosistema con los que se puede coexistir.

El uso del ganado criollo presenta un problema: algunos criadores han demostrado interés en su uso para disminuir la depredación y defender sus rebaños, pero se muestran reacios a usarlos porque



Figura 16. Huella fresca de Jaguar (marco negro) dentro del corral de encierro nocturno de la Fazenda Jofre Velho, Pantanal Norte. El jaguar entró al corral de encierro, pero no depredó sobre las reses encerradas. Al fondo se ven a los vaqueros soltando el rebaño. Foto: Rafael Hoogesteijn.

desean utilizar toros de otras razas con características más deseables, a pesar que criadores de ganado criollo tanto Sanmartinero como Pantaneiro, están meiorando sus animales mediante programas de selección (Figuras 17 y 18). Una posible solución sería el uso de toros criollos de menor calidad. que podrían utilizarse como receladores o retajos después de una simple intervención quirúrgica. De esa manera, cuidarían de los rebaños, pero no preñarían a las vacas puras o comerciales. Habría que observar que el toro de uso reproductivo sea compatible con el toro criollo, para no dejarse amedrentar por éste y cumplir su función como reproductor, esta alternativa debe probarse.

Por último, en lo que se refiere a estrategias anti-depredación, es importante recalcar que no se están copiando esquemas de países desarrollados, se están desarrollando tecnologías adaptadas a nuestras necesidades y condiciones tropicales.



Figura 17. Productos del programa de selección de toros criollos Pantaneiros para mejorar la conformación cárnica, precocidad y productividad. Foto: Rafael Hoogesteijn.



Figura 18. Excelente ejemplar de toro de la raza Sanmartinera en Colombia. Hato Las Unamas, Llanos del Meta, Colombia. Foto: Rafael Hoogesteijn

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Boron, V., J. Tzanopoulos, J. Gallo, J. Barragán, L. Jaimes-Rodriguez, G. Schaller y E. Payán. 2016. Jaguar densities across human-dominated landscapes in Colombia. The contribution of unprotected areas to long-term conservation. *PlosONE* 11 (5): e0153973. doi:10.1371/journal. pone.0153973.

Calzadilla-Valdés, F. 2007. Por los Llanos de Apure. Hernández A., A. Hernández de Espinosa y A. Michelangeli (Eds.). Editorial Altolitho, Caracas, Venezuela. 342 pp.

Caramelli, D. 2006. The origins of domesticated cattle. *Human Evolution* 21 (2): 107-122. doi:10.1007/s11598-006-9013-x.

Gómez Pernía, O. 2010. Nuestra carne, orígenes, cualidades y culinaria de la carne bovina venezolana. Editorial Arte, Caracas. 280 pp.

Hoogesteijn, R. 1999. ¿Por qué el Cebú para regiones tropicales? Pp. 67. En: La Cátedra del Cebú: 1º Ciclo de Conferencia Raza Brahman. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela. ASOCEBU 25 y 26 de Junio.

Hoogesteijn, R. y C. Chapman. 1997. Large ranches as conservation tools in the Venezuelan Llanos. *Oryx* 31 (4): 274-284.

Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn y A. González. 2005. Ganadería y ecoturismo, dos actividades productivas, compatibles y sustentables en hatos de sabana inundable. Pp: 23-77 En: Romero, R., J. Salomón y J. D. Venanzi (Eds.). XX Cursillo sobre bovinos de carne. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.

- Hoogesteijn, R. y A. Hoogesteijn. 2011. Estrategias anti-depredación para fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía. PANTHERA. Gráfica Editora Microart Ltda., Campo Grande, MS, Brasil (Edición en Español). 56 pp.
- Hoogesteijn, R. y A. Hoogesteijn. 2014. Antipredation strategies for cattle ranches in Latin America: A guide. PANTHERA. Eckograf Soluções Impressas Ltda., Campo Grande, MS, Brazil. 64 pp.
- Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn, F. Tortato, L. E. Rampin, H. Boas Concone, J. A. May y L. Sartorello. 2015. Conservación de jaguares (*Panthera onca*) fuera de áreas protegidas: turismo de observación de jaguares en propiedades privadas del Pantanal, Brasil. Pp. 259-274En: Payán, E., C. A. Lasso y C. Castaño-Uribe (Eds.). I. Conservación de grandes vertebrados en áreas no protegidas de Colombia, Venezuela y Brasil. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (1AvH), Bogotá, D.C., Colombia.
- Mariante, A. d. S. y N. Cavalcante. 2006. Animais do descubrimento. Raças domésticas da história do Brasil. Brasília, Brasil, EMBRAPA Informação Tecnológica. 274 pp.
- Mazza, M. M. C., C. A. da Silva Mazza, J. R. Bezerra Sereno, S. A. Santos y A. Oliveira Pellegrin. 1994. Etnobiologia y conservação do bovino Pantaneiro. EMBRAPA-CPAP, Corumba; EMBRAPA-SPI, Brasilia. 61 pp.
- Mesquita, A. 2015. Um produto de abnegados: Bovinos Pantaneiros. *DBO Pecuária* 34 (415): 92-96.

- Porter, V. 1991. Cattle. Handbook to the breeds of the World. Craft Print International LTD, Singapore. 400 pp.
- Quigley, H. B., R. Hoogesteijn, A. L. Hoogesteijn, R. Foster, E. Payán, D. Corrales, R. Salom-Perez e Y. Urbina. 2015. Observations and preliminary testing of jaguar depredation reduction techniques in and between core jaguar populations. *Parks* 21 (1): 63-72.
- Sarmiento, G. 1996. Ecología de pastizales y sabanas en América Latina. Pp. 15–24.En: Sarmiento G. y M. Cabido (Eds.). Biodiversidad y funcionamiento de pastizales y sabanas en América Latina. CYTED y CIELAT. Mérida, Venezuela.
- Teribele, R. 2007. Comparações entre taxas de encontro de mamíferos de médio e grande porte em focagens noturnas, em dois períodos sazonais, na Fazenda San Francisco (Pantanal, Miranda Mato Grosso do Sul). Maestria Universidad Federal do Mato Grosso do Sul. 39 pp.
- White, D., F. Hofman, S. Fujisaka y K. Reategui. 2001. Will intensifying pasture management in Latin America protect forests or is it the other way round? Pp. 91-111*En:* Angelsen, A. y D. Kaimowitz (Eds.). *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation.* CABI, Wallington,
- White, C. 2008. Revolution on the range: the rise of a new ranch in the American West. Shearwater Books, Island Press. Washington, USA. 223 pp.