ISSN (impreso) 0327-0017 - ISSN (on-line) 1853-9564

Nótulas FAUNÍSTICAS

Segunda Serie 117 Marzo 2013

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL FÉLIX DE AZARA

Universidad Maimónides

# EVALUACIÓN DEL CONFLICTO ENTRE LOS CARNÍVOROS TOPE Y PRODUCTORES GANADEROS COLINDANTES AL PARQUE NACIONAL QUEBRADA DEL CONDORITO, SIERRAS GRANDES DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Mónica V. Pia [1]

[1] CONICET. Cátedra de Estadística y Biometría. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Los Pinos 47 (5153) San Antonio de Arredondo, Córdoba, Argentina.
Correo electrónico: monicavpia@yahoo.com.ar

**RESUMEN.** Se realizaron encuestas para evaluar el conflicto entre productores y puma (*Puma concolor*) y zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus smithersi*). El 69% y 59% de los productores reportó pérdida de ganado por predación de puma y zorro, respectivamente. También, el 67% de los encuestados afirmó tener pérdida de ganado por otras causas como la falta de forraje y robo. Consideran al puma más perjudicial y la predación fue más intensa sobre el ganado menor (ovejas y cabras). Los productores más alejados del parque reportaron más pérdida que los que habitan cerca. El 59% y 74% identifica al predador por la forma de matar en puma y zorro. El 84% considera que deben realizarse controles. El uso de perros cuidadores tuvo resultados efectivos contra la predación. La percepción es más negativa en productores alejados del parque, el 70% afirma que el daño por carnívoros aumentó luego de su creación, y el 89% de los productores no tolera la pérdida de ninguno de sus animales. El uso de perros cuidadores y la recuperación de las presas nativas contribuirían a disminuir la predación a largo plazo.

**ABSTRACT. ASSESSMENT OF CONFLICT BETWEEN TOP CARNIVORES AND LANDHOLDERS ADJACENT TO QUEBRADA DEL CONDORITO NATIONAL PARK, HIGH MOUNTAINS OF CORDOBA, ARGENTINA.** Surveys were conducted to evaluate the conflict between landholders and puma (*Puma concolor*) and culpeo fox (*Pseudalopex culpaeus smithersi*). About 69% and 59% of landholders reported livestock lost by puma and culpeo fox predation, respectively. Also, 67% of surveyed affirm have livestock lost from other causes such as lack of food and stealing. Puma was considered most damaging and predation was more intense on small livestock (sheep and goats). Landholders that live far away from the park reported more losses than those who live nearby. About 59% and 74% identify the predator for the way of killing in puma and culpeo fox. The 84% consider should be controls. The use of guard dogs had effective results against predation. Perception was more negative in landholders far away from the park, 70% say that predation increased after its creation, and 89% of landholders do not tolerate the loss of any of his animals. Test with guard dogs to protect livestock, together with actions for the recovery of native prey populations could contribute to reducing long-term predation.

## INTRODUCCIÓN

El conflicto entre humanos y carnívoros silvestres grandes es considerado uno de los problemas más urgentes desde el punto de vista de conservación de estas especies (Woodroffe y Ginsberg, 1998; Arismendi, 1999; Logan y Sweanor, 2001; Perovic, 2002; Ogada *et al.*, 2003; Insklip y Zimmermann, 2009). Éste conflicto se incrementó en el último tiempo, debido a la recuperación de las poblaciones de algunos carnívoros que trataron de extirparse, a la pérdida de hábitat y al crecimiento y expansión de las poblaciones humanas a sitios

remotos donde habitan los carnívoros (Crooks, 2002; Treves y Karanth, 2003a; Novaro y Walker, 2005). En este contexto, la competencia existente entre carnívoros y humanos por espacio y recurso, se vio incrementada por los amplios requerimientos que poseen éstas especies para sobrevivir y a la disminución global de sus presas nativas medianas o grandes (Rabinowitz, 1986; Hoogesteijn *et al.,*1993; Novaro *et al.,*2000; Moberly *et al.,*2003; Pia *et al.,*2003; Treves y Karanth, 2003a; Hebblewhite *et al.,*2005). Éste conflicto afecta a los humanos por la predación de ganado doméstico y pérdidas económicas asociadas (Polisar, 2000; Sillero-Zubiri y Laurenson, 2001; Woodroffe *et al.,*2005), pero también al ecosistema en general, por la persecución y muerte que sufren los carnívoros, considerados especies clave para el mantenimiento del equilibrio de un ecosistema (Noss *et al.,*1996; Woodroffe y Ginsberg, 1998; Logan y Sweanor, 2001; Gompper, 2002), e inclusive para el incremento de su biodiversidad (Novaro y Walker, 2005; Sergio *et al.,*2006). Asimismo, la creación de áreas protegidas solo ofrecen un paliativo para su conservación, pudiendo fracasar si éstas son muy pequeñas, si no poseen un ensamble de presas nativas sanas o si están rodeadas por poblaciones humanas (Woodroffe y Ginsberg, 1998; Walker y Novaro, 2010). Por éstos motivos, la conservación de los carnívoros tope es un tema conflictivo y relevante, principalmente en la periferia de las áreas protegidas (Hoogesteijn *et al.,*1993; Treves y Karanth, 2003b; Wang y Macdonald, 2006), donde sus pobladores se sienten perjudicados por considerar que éstas áreas actúan como refugios de carnívoros y otras especies que afectan sus actividades económicas (Sillero-Zubiri y Laurenson, 2001; Pia y Novaro, 2005; Woodroffe *et al.,* 2005).

La actividad ganadera, ocupa el 25% de la superficie terrestre mundial, y produce profundos cambios ambientales, principalmente en zonas montañosas (Cabido, 1999; Cingolani *et al.,* 2008). La Argentina no representa una excepción, ya que posee una gran proporción de su territorio destinada a ésta actividad, y el puma (*Puma concolor*) y el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), han sido identificados como los principales predadores del ganado doméstico mayor y menor dentro de su distribución simpátrica (Bellati y von Thungen, 1988; Novaro y Walker, 2005; Pia y Novaro, 2005).

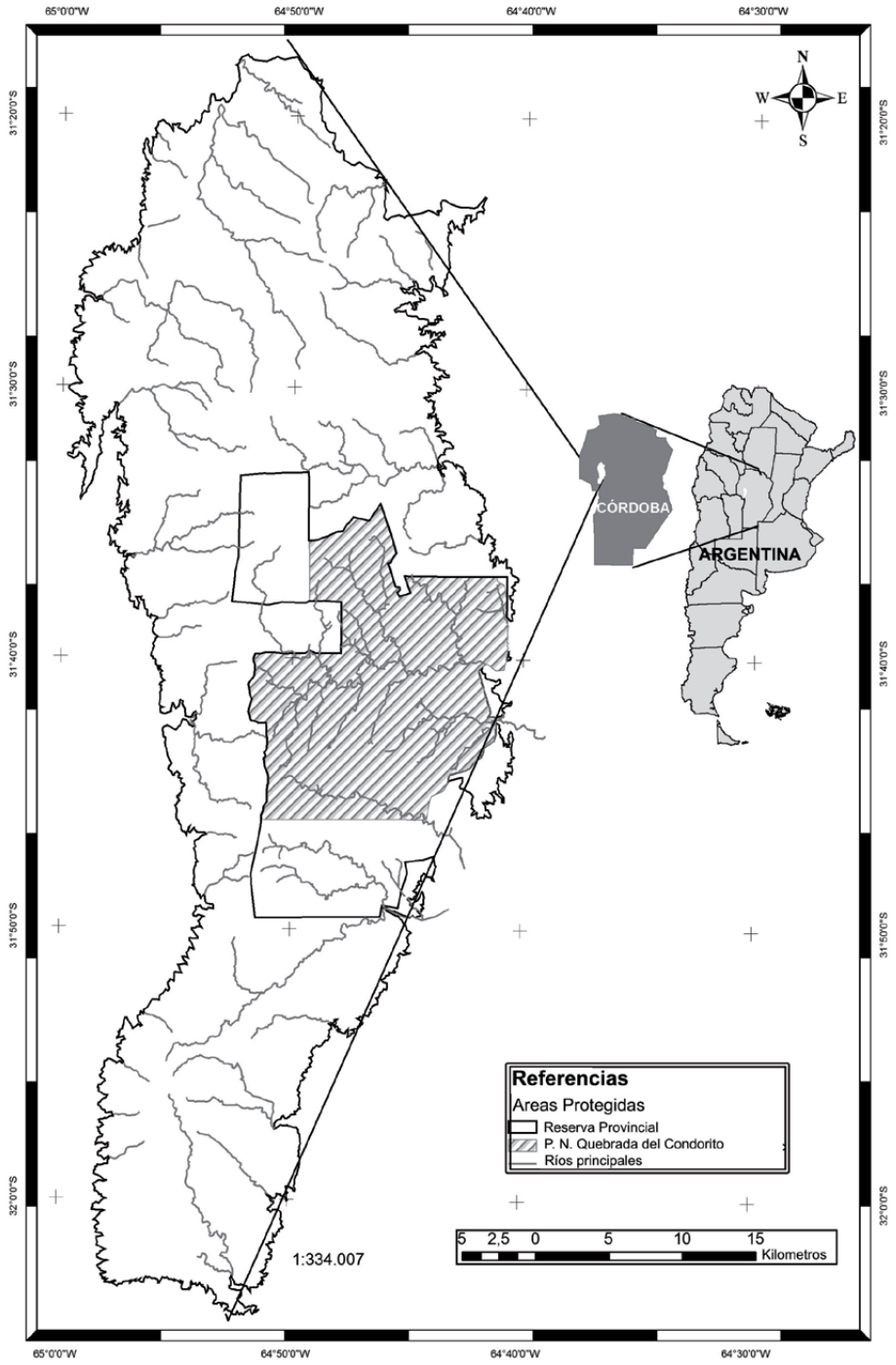
A pesar de la urgencia y la importancia de resolver este conflicto, las actitudes y percepciones de los productores hacia éstos carnívoros han sido pobremente descriptas en el país, donde solo en la Patagonia (Travaini *et al.,*2000; Pia y Novaro, 2005) y la región pampeana (De Lucca, 2010) se han estudiado. Éste conflicto se repite en las Sierras Grandes de la provincia de Córdoba, donde existe un parque nacional, y los productores denuncian como principales predadores de su ganado al puma y al zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus smithersi*), subespecie endémica de la región.

Para evaluar el conflicto entre productores y los carnívoros más grandes, se utilizaron encuestas como herramientas para generar información acerca de la interacción humanos-carnívoros (Oli *et al.,* 1994; Sabino, 1996). Ésta información es importante a la hora de elaborar medidas de prevención y control para minimizar el daño ocasionado sobre el ganado doméstico, y también garantizar la protección de la fauna silvestre (Travaini *et al*., 2000; Berg, 2007). El objetivo del estudio fue describir el conflicto carnívoros-humanos, en base a las características productivas, conocimiento de los carnívoros, causas de pérdidas de ganado y percepción de los productores luego de la creación del parque nacional.

## Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en las Sierras Grandes (31° 50’ S, 64° 52’ W), ubicadas en el oeste de la provincia de Córdoba (centro de Argentina). Éste sitio consiste en una plataforma basáltica de naturaleza granítica, ubicada entre los 2.000 y 2.200 m s.n.m. denominada Pampa de Achala, y se extiende a lo largo de 60 km con un ancho de 8 km, flanqueada en sus límites norte y sur por cerros (entre 2.370 y 2.790 m s.n.m.), totalizando el cordón de las Sierras Grandes y contribuyendo ésta topografía al aislamiento de la región (Capitanelli, 1979) (Mapa 1). La vegetación corresponde al piso superior de pastizales de altura dentro del Distrito Chaqueño Serrano, compuesto de céspedes, pastizales, matorrales, bosques y vegetación con afloramientos rocosos (Cabrera, 1976). La temperatura media mensual a 2.100 m s.n.m. tiene un rango de entre 5 °C en invierno y 11,4 °C en verano (Cabido y Acosta, 1985). Las precipitaciones alcanzan un valor promedio de 850 mm anuales y se concentran entre octubre y abril (Cabrera, 1976). El área representa una isla biogeográfica con más de 40 taxas endémicas de plantas y animales, entre la que se encuentra *Pseudalopex culpaeus smithersi*, una de las seis subespecies de zorro colorado (Foto 1) (Thomas, 1914; Luti, 1979, Novaro, 1997).

Las Sierras Grandes han sido utilizadas tradicionalmente para la crianza de ganado doméstico (vacuno, ovino, equino y caprino), que comenzó a partir del siglo XVII, (Cabido *et al.,* 1999). Los herbívoros nativos grandes (*Lama guanicoe*, y probablemente *Rhea americana*), fueron completamente reemplazados por el ganado doméstico y la caza en los comienzos del siglo XX (Díaz *et al.,* 1994), y la vizcacha (*Lagostomus maximus*) solo se encuentra en la porción norte de las Sierras Grandes, en franco retroceso por ser considerada plaga por los productores. Los únicos herbívoros nativos presentes en éste sitio son los pequeños mamíferos (*Microcavia* sp., *Cavia* sp., *Ctenomys* sp., y roedores cricétidos) que pesan entre 40 y 500 gramos, y además, los pequeños mamíferos son menos abundantes en áreas con mayor abundancia de ganado (Polop, 1989; Pia *et al.,*2003). El herbívoro silvestre más gran-




**Mapa 1.** Localización de las Sierras Grandes en la Provincia de Córdoba, y áreas protegidas donde se realizaron las encuestas a productores.

de distribuido en las Sierras Grandes está representado por la liebre europea (*Lepus europaeus*), una especie exótica introducida en la Argentina a finales del siglo XIX (Bonino *et al.,* 2010). Las liebres junto con el ganado representan la mayor cantidad de biomasa disponible de herbívoros para carnívoros nativos medianos y grandes (Pia *et al.,* 2003).

En 1996, se creó en la porción central de las Sierras Grandes (Pampa de Achala) el Parque Nacional Quebrada del Condorito (36.737 ha, en adelante parque), el que se encuentra rodeado por la Reserva Hídrica Provincial de Achala (146.000 ha, en adelante reserva) donde se continúa con las prácticas tradicionales de ganadería (Cingolani *et al.,* 2004). En el año 1998, comenzó la remoción de ganado presente dentro del parque, sin embargo este manejo ocasionó un aumento excesivo de la biomasa vegetal, motivo por el cual en el marco de convenios, se permitió el ingreso de ganado (en su mayoría vacuno) en potreros donde urge la necesidad de disminuir la biomasa vegetal, y los cuales son monitoreados permanentemente por especialistas, para evaluar el progreso de los mismos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el año 2004 se realizaron encuestas a 38 pequeños productores que poseen sus animales dentro del parque (convenios), en los alrededores del mismo y hacia el norte de la reserva (Mapa 1). Se desarrollaron entrevistas personales semiestructuradas, en base a un listado fijo de preguntas de tipo abierto y cerrado (Sabino, 1996). En las encuestas se solicitó información de las características productivas del campo (nombre, superficie, ubicación, cantidad y tipo de ganado). Conocimiento que poseen de los carnívoros que frecuentan su campo (identificación de especies, época del año en que se los observa). Circunstancias de pérdida de ganado doméstico (motivos e identificación de las causas de muerte, época de mayor daño o mortandad, cantidad de pérdidas), descripción de los métodos de control que utilizan contra los predadores, tipos de control que conocen y cuáles proponen para ser utilizados. Y finalmente, se les solicitó información sobre la percepción que poseían del conflicto antes y después de la creación del parque. Los porcentajes para cada respuesta fueron calculados en base al número de productores que respondieron esa pregunta en particular, ya que representa una idea más realista (Cáceres, 2001). La información obtenida se ordenó en una matriz de 38 casos (encuestados) por 49 variables (preguntas). A partir de ésta matriz se realizaron todos los análisis cuantitativos y se calcularon los porcentajes relacionados a cada variable. Los estadísticos utilizados para el análisis fueron la media aritmética (X), desvío estándar (DE), valor mínimo de cada variable (MIN), valor máximo de cada variable (MAX), y la mediana (ME) (Cáceres, 2001).

## RESULTADOS

### Características productivas

La superficie promedio de los campos reportada fue de 368 ha. No obstante, el valor de la mediana (160 ha., Tabla 1) nos ofrece una información más acertada acerca de la superficie de los campos que poseen los productores de esta zona como propone Cáceres (2001). Por lo general la infraestructura es precaria, y sólo el 32% de los encuestados afirma poseer alambrados perimetrales o de división en los campos, y el 39% poseer un potrero en su campo para encierro de animales.

El número promedio de animales por productor fue de 60 vacunos, 98 ovinos, 33 caprinos y cuatro equinos (Tabla 1). De los productores entrevistados, el 89% posee ganado vacuno, el 89% ganado ovino, 66% ganado caprino y el 47% posee equinos.

Los productores reportaron que no realizan ningún tipo de cuidado especial sobre el ganado vacuno, el que se encuentra día y noche libre en el campo. A diferencia del ganado menor, donde el 73% reportó encerrarlo por la noche fuera de la época de cría, el 78% lo hacen durante todo el año, y el 84% realiza cuidados extras en época de pariciones (encierro junto a sus madres durante los primeros días de vida). Algunos productores resaltaron que en algunas noches el ganado menor no vuelve al corral, inclusive en época de pariciones, circunstancias en las que se producen considerables pérdidas de ganado, muchas veces sin poder determinar la causa. El 79% de los productores poseen entre dos y tres perros que utilizan en sus recorridas diarias y para guardia en los corrales durante la noche (Tabla 1).

### Conocimiento

El 92% y el 95% de los productores reportó que en su campo hay presencia de puma (Foto 1) y zorro colorado (Foto 2), respectivamente, y el 27% tiene conflicto con perros asilvestrados o de campos vecinos. El 63% identificó también al zorro gris (*Pseudalopex griseus*) presente en su campo, sin embargo, por arriba de los 2.000 m s.n.m. no se encontraría en simpatría con el zorro colorado (Pia, datos no publicados). En cuanto a la época de más avistajes, el 76% y 85% afirma ver al puma y zorro, respectivamente, durante todo el año. Estacionalmente, el 15% reportó ver al zorro sólo en primavera, coincidiendo con la época de pariciones del ganado menor, y el 12% al puma sólo en invierno.

### Causas de pérdida de ganado

Los productores identificaron diversas causas de pérdida de ganado. Es importante destacar que la simple presencia de un predador en el área no es evidencia suficiente para confirmar un ataque (Pereira Leite Pitman

| Variables | Total | X | DE | MIN | MAX | ME |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Superficie total (ha)** | 10.684 | 368,4 | 465,4 | 4 | 1.730 | 160 |
| **Nº Terneros** | 343 | 16,3 | 18,5 | 0 | 62 | 10 |
| **Nº Vacunos** | 1.413 | 44,2 | 40,3 | 0 | 150 | 30 |
| **Nº Corderos** | 818 | 32,7 | 42,1 | 0 | 200 | 20 |
| **Nº Ovinos** | 2.216 | 65,2 | 80,2 | 0 | 400 | 50 |
| **Nº Chivos** | 228 | 11,4 | 23,4 | 0 | 78 | 0 |
| **Nº Caprinos** | 551 | 22,0 | 39,4 | 0 | 150 | 0 |
| **Nº Equinos** | 79 | 4,4 | 2,9 | 0 | 10 | 4,5 |
| **Nº Perros** | 92 | 2,6 | 1,6 | 0 | 7 | 2 |

**Tabla 1.** Principales parámetros estadísticos que permiten caracterizar la actividad productiva de los productores encuestados (n=38).

**Foto 1.** Puma (*Puma concolor*) fotografiado con trampa cámara dentro del Parque Nacional Quebrada del Condorito. Foto: Mónica V. Pia.

**Foto 2**. Zorro colorado endémico de Achala *(Pseudalopex culpaeus smithers*i) fotografiado con trampa cámara dentro del Parque Nacional Quebrada del Condorito. Foto: Mónica V. Pia.

*et al.,* 2002). El 67% de los productores afirmaron haber tenido pérdida de ganado por causas ajenas a la predación. De éstas pérdidas, el 79% es por falta de alimento (principalmente en invierno), el 50% por robo, el 25% por enfermedades, el 25% por clima, el 8% durante la época de pariciones que en el ganado menor también se producen en invierno, y el 4% por efectos de la sequía.

En el 69% de los establecimientos se reportó predación de ganado por puma, y en el 59% por zorro colorado. El 31% de los productores reportó pérdida de vacunos, el 42% de ovinos, el 17% de caprinos, y el 3% de equinos por pumas. El 38% y el 3% reportaron pérdidas de crías de ovinos y caprinos por zorro colorado, respectivamente. El 7% de los productores denunciaron daño por perro sobre el ganado menor.

En cuanto a los niveles de predación reportados por los productores, la predación por puma fue más frecuente sobre el ganado menor que el mayor, y la del zorro sobre el ganado ovino, siendo el ganado menor el grupo más vulnerable a la predación por ambos carnívoros (Tabla 2). Analizando los datos en forma separada entre los productores del norte de la reserva (alejados

| | % Predación | | |
|---|---|---|---|
| | **N** | **Puma** | **Zorro colorado** |
| **Ternero** | 343 | 9,3 | - |
| **Vacuno *** | 1.413 | 0,0 | - |
| **Cordero** | 818 | 10,8 | 12,3 |
| **Ovino*** | 2.216 | 3,8 | 0,0 |
| **Chivo** | 228 | 11,0 | 4,4 |
| **Caprino*** | 551 | 10,2 | 0,0 |
| **Equino** | 79 | 3,8 | - |
| | **Global** | 5,1 | 10,6 |

*Adultos

**Tabla 2.** Abundancia total (N) y porcentaje (%) de ganado predado por puma y zorro colorado reportado por los productores encuestados.

| | % Predación | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Centro | | | Norte | | |
| | **N** | **Puma** | **Zorro colorado** | **N** | **Puma** | **Zorro colorado** |
| **Ternero** | 161 | 6,2 | - | 142 | 15,5 | - |
| **Vacuno*** | 627 | 0,0 | - | 716 | 0,0 | - |
| **Cordero** | 221 | 5,9 | 4,1 | 597 | 12,6 | 12,9 |
| **Ovinos*** | 891 | 6,3 | 0,0 | 1.270 | 2,0 | 0,0 |
| **Chivo** | 118 | 0,0 | 0,0 | 60 | 41,7 | 16,7 |
| **Caprino*** | 320 | 9,7 | 0,0 | 186 | 13,4 | 0,0 |
| **Equino** | 45 | 0,0 | - | 34 | 8,8 | - |

*Adultos

**Tabla 3.** Abundancia (N) total de ganado, y proporción (%) de animales predados por puma y zorro colorado reportado por productores que poseen sus animales en el interior y periferia del parque (centro) y alejados del mismo (norte).

**Tabla 4.** Porcentajes de intensidad de daño por puma y zorro colorado luego de la creación del parque nacional, reportados por productores que poseen sus animales en el interior y periferia del parque (centro) y alejados del parque (norte).

| | PUMA | | | ZORRO COLORADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aumentó | Disminuyó | Igual | Aumentó | Disminuyó | Igual |
| CENTRO | 47 | 18 | 35 | 44 | 25 | 38 |
| NORTE | 72 | 11 | 17 | 78 | 11 | 11 |

del parque) y los que poseen su ganado en el interior y periferia del parque, la predación reportada fue mayor en zonas alejadas del parque (Tabla 3).

El 59% identifica la predación por puma por la forma de matarlo, el 24% lo identifica por la forma de matarlo y comerlo, el 15% por otros indicios y el 3% afirman no saber identificar al carnívoro. La muerte por zorro colorado es identificada por la forma de matarlo por el 74% de los encuestados, el 23% por la forma de matarlo y comerlo y el 3% no sabe identificarlo.

El 31% reportó realizar algún tipo de control sobre el puma, el 29% sobre el zorro colorado y el 22% sobre perros. Los métodos de control más reportados para puma fueron el campeo con perros para ahuyentarlo o cazarlo, cepo y el uso de fuego en pajonales para ahuyentarlo. Para el zorro, el trampeo con cepo, o trampas construidas con rocas de la zona.

El 79% no logra cazar ninguna de las dos especies durante el año, el 18% logra cazar más de un ejemplar por año y el 3% más de cinco ejemplares por año en ambas especies.

### Percepción del conflicto

El 58% de los encuestados opina que luego de la creación del parque, el daño al ganado por puma se incrementó, el 29% percibe que se mantiene igual y el 13% que el daño disminuyó. En cuanto al daño por zorro colorado el 55% opina que aumentó, el 29% que se mantiene igual y el 16% que disminuyó. Se reportó una percepción más negativa de productores alejados del parque ya que más del 70% opina que el daño por puma y zorro aumentó, y casi el 50% de los productores que poseen animales en el interior y periferia del parque opinó lo mismo (Tabla 4). El 84% de los productores considera que se debe realizar algún tipo de control sobre las poblaciones de puma y zorro colorado, y el 89% de los productores afirmó que no tolera la pérdida de ninguno de sus animales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La predación de ganado por puma y zorro colorado, es una fuente de conflicto importante y puede poner en riesgo la conservación de éstos carnívoros fuera del área protegida. Los factores que pueden agravar éste conflicto, basado en el reporte de los productores y estudios paralelos, son las prácticas pecuarias actuales, la precariedad de la infraestructura, la baja disponibilidad de presas silvestres (Pia *et al.,* 2003; Pia, 2011), el estado de las pasturas, el estado nutricional y sanitario de las majadas (Cáceres, 2001) y el fácil acceso al ganado. Las pariciones en épocas desfavorables como el invierno, sumado a la falta de alimento en esa época son causas importantes de pérdida por encontrarse más débil el ganado (Cáceres, 2001), situaciones que para algunos productores son aprovechadas por los predadores. Muchos productores también reportaron robo de hacienda, o la mezcla de animales de dos o más productores en un mismo campo, causas favorecidas por la naturaleza extensiva de la actividad ganadera y por la existencia de infraestructura precaria, mencionada anteriormente. Sin embargo, más de la mitad de los productores afirma haber perdido animales por predación de carnívoros. En éste contexto, a pesar de que la ganadería vacuna constituye la principal actividad ganadera de la zona, y en segundo lugar se ubica el ganado menor (Cáceres, 2001), se registraron mayores niveles de predación sobre el ganado menor, siendo éste el tipo de ganado más vulnerable identificado. En la zona pampeana de la Argentina también se reportaron valores altos de predación por puma, aunque los productores no consideraron a ésta especie como una plaga (De Lucca, 2010). Globalmente, se registraron mayores niveles de predación de ganado por zorro que por puma, sin embargo los productores tienen una actitud más negativa hacia el puma por considerarlo más dañino, ya que al predar sobre más tipos de ganado para alimentarse, las pérdidas económicas que ocasiona son mayores considerando el pequeño tamaño de los rodeos. Lo contario fue reportado para la Patagonia argentina donde en base al estudio de la mortalidad de corderos (Bellati y von Thungen, 1988; Bellati, 1992), y a entrevistas realizadas a productores se identificó al zorro colorado como principal predador de ganado menor (Travaini *et al.,* 2000). También de los datos reportados, se observó que los niveles de predación de ganado son mayores en sitios más alejados del parque, que en su periferia. Pia *et al.* (2003) encontraron que en zonas con mayor abundancia de ganado fuera del parque, la densidad de presas nativas es menor por acción del sobrepastoreo, y que en éstos sitios los zorros colorados consumen más presas exóticas que dentro del parque. Existen numerosos estudios donde se encontró que la relación oferta fauna silvestre/ganado doméstico

**Foto 3.** Perro de raza mestiza, utilizado como cuidador de ovejas durante el día cuando el rodeo está libre en el campo, y durante la noche dentro del corral. Foto: Mónica V. Pia.

**Foto 4.** Ternero predado por puma identificado por la parte consumida e indicios de garras en la zona dorsal anterior. Foto: Mónica V. Pia.

es una de las principales causas de éste conflicto (Perovic, 2002; Novaro *et al.,* 2000; Pia y Novaro, 2005).

En cuanto al cuidado del ganado, los productores reportaron que a pesar de que se realiza un cuidado de las majadas de ganado menor, éste no es efectivo en todos los casos. El ganado menor, sale de los corrales por la mañana, generalmente sin ningún tipo de cuidado durante el día, y en ocasiones no vuelven al corral en la noche. Por éste motivo, muchas de las pariciones se producen fuera de los corrales, lo que aumenta el riesgo de muerte de las crías por numerosas causas, entre ellas la predación. Los productores reportaron que los perros no cumplen una función estricta de guardianes, aunque algunos los dejan atados en los corrales de ganado menor durante la noche. Sin embargo, un reducido número de productores dentro y limitando el parque, poseen perros mestizos que utilizan como cuidadores (Foto 3). Los mismos son alimentados desde que nacen con leche de oveja y criados junto con el rodeo, en éstos casos las pérdidas por predación disminuyeron a cero en algunos establecimientos, dando cuenta de la efectividad del método (Pia, datos no publicados). El uso de ésta práctica, debería ser considerada para su implementación dentro y en la periferia del parque donde los rodeos están más separados entre sí, sin embargo, en la zona norte de la reserva, deberían hacerse pruebas previas ya que la efectividad podría ser menor por el contacto y mezcla entre rodeos diferentes. Otro de los aspectos positivos de éste método, es que no implica el uso de perros de raza para su implementación como se utilizaron en la Patagonia (von Thüngen, 1998), y representaría un método de control selectivo al alcance de todos los productores.

El número de productores que reportaron realizar un control de las especies es bajo, y el número de animales que logran cazar por año reducido, a pesar de estar esta actividad prohibida. Sin embargo, la caza indiscriminada de estos predadores para disminuir el daño, generalmente no soluciona el conflicto y en la actualidad se conoce con base científica que no es una solución por sí misma (Treves y Karanth 2003a; Walker y Novaro, 2010). Muchas veces este tipo de control trae acarreado más efectos negativos que positivos, ya que cuando se eliminan individuos puede resultar en una estimulación de la fecundidad, que aumentan las probabilidades de que las áreas vacantes sean recolonizadas por otros individuos que si se especialicen en la predación de ganado (Walker y Novaro, 2010).

Los productores reportaron un buen conocimiento hacia los carnívoros. En todos los casos identificaron a las especies de carnívoros que se distribuyen en sus campos y en que épocas del año son más frecuentes. En relación a la predación, la mayor parte de los productores identifica la especie causante de la muerte del ganado, principalmente por la forma de matarlo, y en segundo lugar por la forma de comerlo (Foto 4), ya que depende del estado de conservación en que la carcasa es localizada.

Para los productores el daño por puma y zorro, aumentó luego de la creación del parque, y las causas que reportan son el rol de refugio que éste cumple, y la extracción casi total del ganado de su interior, lo que para ellos habría provocado el desplazamiento de los predadores hacia otros sitios con mayor abundancia de ganado. Con respecto a la segunda causa, en base a estudios realizados, se observó que dentro del parque tanto pumas como zorros se alimentan principalmente de especies nativas y que la proporción de consumo de ganado a través de los años disminuyó (Pia, 2011). Este comportamiento podría denotar también una mayor aceptación o acostumbramiento por parte de los carnívoros a consumir mayor proporción de presas nativas aunque su tamaño sea pequeño. También, luego de la reintroducción de grupos reducidos de guanacos y vizcachas dentro del parque, se determinó que éstas presas fueron consumidas por pumas, registrándose más de un 30% de predación sobre los guanacos reintroducidos (Schneider y Aprile, 2009), sin embargo, su representación en la dieta fue baja (biomasa consumida: guanaco 5%, vizcacha 1%; (Pia, 2011)). A pesar de que los carnívoros dentro del parque disminuyeron el consumo de ganado, se encontró que los zorros colorados

que habitan fuera de éste consumen entre un 5 y 7 % más de presas exóticas, principalmente liebres (Pia *et al.,* 2003; Pia, 2011). Éstos resultados dan evidencia de la necesidad de una disponibilidad constante de presas nativas, la que se ve negativamente afectada por el sobrepastoreo que ocurre fuera del parque, así como el saneamiento del ensamble de presas nativas en toda el área de estudio, lo que contribuiría también a una mejor percepción de los productores hacia los carnívoros, ya que la mayor parte de los productores se mostraron intolerantes a cualquier tipo de pérdida de ganado por predación.

El parque nacional es único en su tipo en la provincia, y su tamaño es relativamente pequeño, teniendo en cuenta los requerimientos de los carnívoros, careciendo de conectividad con otras áreas protegidas de la misma categoría. Éstos carnívoros se vieron beneficiados por la creación del parque nacional en cuanto a su conservación y recuperación de parte del ensamble de sus presas nativas (Pia, 2011), y teniendo en cuenta estos resultados, la protección de nuevas áreas colindantes al parque aumentarían el éxito de conservación de las especies nativas. Las técnicas existentes, tendientes a reducir la predación, no son universalmente efectivas, lo que exige poner en práctica un conjunto de éstas (Treves y Karanth, 2003b). Un mejoramiento en el manejo reproductivo del ganado que evite pariciones en épocas de escasez de forraje (Mech *et al.,* 2000; Ogada *et al.,* 2003; Treves y Karanth, 2003a), enfatice el cuidado en época de pariciones, y la implementación del uso de perros cuidadores entre productores podrían considerarse como una medida de prevención a largo plazo. Sin embargo, se deben complementar las acciones de manejo con la restauración de las presas nativas, ya que por ejemplo las vizcachas fuera del parque, actualmente son cazadas para consumo humano, y exterminadas por ser consideradas perjudiciales por los productores, agravando la alteración actual en la base de presas de los carnívoros nativos.

## AGRADECIMIENTOS

La realización de las encuestas fue posible gracias a los fondos obtenidos de Rufford Small Grants y la Administración de Parques Nacionales. A los productores encuestados. A Susana Dell ´Ana por la colaboración en el campo, a la Intendencia y guardaparques del Parque Nacional Quebrada del Condorito que colaboraron en la logística. A la Delegación Regional Centro por el permiso de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

**ARISMENDI, M.R. 1999.** Evaluación integral del impacto de depredación del puma (*Felis concolor*) y el zorro (*Pseudalopex culpaeus*), sobre el ganado camélido en el Parque Nacional Sajama. Consultoría Inédita. Pp. 121.

**BELLATI, J. 1992.** Encuesta ganadera de la Provincia de Río Negro. Análisis del módulo 6 de fauna silvestre. PRECO-DEPA-LUDEPA-INTA, EEA Bariloche. Publicación especial: 17 págs.

**BELLATI, J. y J. VON THÜNGEN. 1988.** Mortalidad de corderos de hasta dos meses de edad en el oeste de la Provincia de Rio Negro. Revista Argentina de Producción Animal 8 (4): 359-363.

**BERG, J.E. 2007.** The carnivore assemblage of la Payunia Reserve, Patagonia, Argentina: dietary niche, prey availability, and selection. Master Thesis, University of Montana. Pp 38.

**BONINO, N., D. COSSÍOS y J. MENEGHETI. 2010.** Dispersal of the European hare, *Lepus europaeus* in South America. Folia Zoologica 59 (1): 9-15.

**CABIDO, M., S.I. MOLINA, N. PEREZ HARGUINDEGUY, G. VALLADARES, E. PUCHETA y S. GARDNER. 1999.** Uso de la tierra, estructura del hábitat y biodiversidad, en ecosistemas del centro de la Argentina. Pp. 421-442, En: MATTEUCCI, S.D., O.T. SOLBRIG, J. MORELLO y G. HALFFTER (EDS.). Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. Colección CEA, Universidad de Buenos Aires.

**CABIDO, M. y A. ACOSTA. 1985.** Estudio fitosociológico en bosques de *Polylepis australis* BITT. ("Tabaquillo") en las Sierras de Córdoba. Argentina. Documents Phytosociologiques, N.S., 9: 385-400.

**CABRERA, A.L. 1976.** Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Tomo 2. 85 págs.

**CÁCERES, D. 2001.** Diagnóstico Socio-Productivo de Pequeños Productores de la Reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala. Informe técnico inédito, Administración de Parques Nacionales. 90 págs.

**CAPITANELLI, R. 1979.** Clima. Pp. 214-296, En: VAZQUES, J.B., R. MIATELLO y M. ROQUÉ, (EDS.). Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. Boldt. Buenos Aires.

**CINGOLANI, A., D. RENISON, P. TECCO, D. GURVICH y M. CABIDO. 2008.** Predicting cover types in a mountain range with long evolutionary grazing history: a GIS approach. Journal of Biogeography, 35: 538-551.

**CINGOLANI, A.M., D. RENISON, M.R. ZAK y M.R. CABIDO. 2004.** Mapping vegetation in a heterogeneous mountain rangeland using Landsat data: an alternative method to define and classify land-cover units. Remote Sensing of Environment, 92: 84-97.

**CROOKS, K.R. 2002.** Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. Conservation Biology, 6: 488-502.

**DÍAZ, S., A. ACOSTA y M. CABIDO. 1994.** Com-

munity structure in montane grasslands of central Argentina in relation to land use. Journal of Vegetation Science, 5: 483-488.

**DE LUCCA, E.R. 2010.** Presencia del puma (*Puma concolor*) y conflicto con el hombre en las pampas Argentinas. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 48.

**DE LUCCA, E.R y V. BOLLERO. 2011.** Nuevos registros del puma (*Puma concolor*) para el norte de la ecorregión pampeana. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 83.

**GOMPPER, M.E. 2002.** Top carnivores in the suburbs? Ecological and conservation issues raised by colonization of north-eastern North America by Coyotes. BioScience, 52 (2): 185-190.

**HEBBLEWHITE, M., C.A. WHITE, C.G. NIETVELT, J.A. MCKENZIE, T.E. HURD, J.M. FRYXELL, S.E. BAYLEY y P.C. PAQUET. 2005.** Human Activity Mediates a Trophic Cascade Caused by Wolves. Ecology, 86 (8): 2135-2144.

**HOOGESTEIJN, R., A. HOOGESTEIJN y E. MONDOLFI. 1993.** Jaguar predation and conservation: cattle mortality caused by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. Pp. 391-407, *en*: Mammals as predators (N Dunstone y ML Gorman, eds.). Zoological Society of London.

**INSKIP, C. y A. ZIMMERMANN. 2009.** Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide Oryx, 43 (1): 18-34.

**LOGAN, K.A. y L.L. SWEANOR. 2001.** Desert puma. Evolutionary ecology and conservation of an enduring carnivore. Island press. 463 págs.

**LUTI, R., M. A.B. DE SOLIS, F.M. GALERA, N.M. DE FERREIRA, M. BERZAL, M. NORES, M.A. HERRERA y J.C. BARRERA. 1979.** Vegetación. Pp. 297-368, En: VAZQUES, J.B., R. MIATELLO y M. ROQUÉ (EDS.). Geografía Física de la Provincia de Córdoba Ed. Boldt. Buenos Aires.

**MECH, L.D., E.K. HARPER, T.J. MEIER y W.J. PAUL. 2000.** Assesing factors that may predispose Minnesota farms to wolf depredation on cattle. Wildlife Society Bulletin, 28 (3): 623-629.

**MOBERLY, R.L., P.C.L. WHITE, C.C. WEBBON, P.J. BAKER y S. HARRIS. 2003.** Factors associated with fox (*Vulpes vulpes*) predation of lambs in Britain. Wildlife Research, 30: 219-227.

**NOSS, R.F., H.B. QUIGLEY, M.G. HORNOCKER, T. MERRILL y P. PAQUET. 1996.** Conservation biology and carnivore conservation in the Rocky Mountains. Conservation Biology, 10 (1): 949-963.

**NOVARO, A.J. y R.S. WALKER. 2005.** Human-induced changes in the role of carnivores in Patagonia. Pp 267-287, En: RAY, J.C., K.H. REDFORD, R. STENNECK y J. BERGER (EDS.). Large carnivores and the Conservation of Biodiversity. Island Press.

**NOVARO, A.J., M.C. FUNES y R.S. WALKER. 2000.** Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. Biological Conservation, 92: 25-33.

**NOVARO, A.J. 1997.** *Pseudalopex culpaeus*. Mammalian Species, 558: 1-8.

**OGADA, M.O., R. WOODROFFE, N.O. OGUGE y L.G. FRANK. 2003.** Limiting depredation by African carnivores: the role of livestock husbandry. Conservation Biology, 17 (6): 1521-1530.

**OLI, M.K., I. R. TAYLOR y M.E. ROGERS. 1994.** Snow Leopard *Pantera uncia* predation of livestock: an assessment of local perceptions in the Annapurna Conservation Area, Nepal. Biological Conservation, 68: 63-68.

**PEROVIC, P. 2002.** Ecología de la comunidad de félidos en las selvas nubladas del Noroeste Argentino. Tesis Doctoral inédita, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 146 págs.

**PIA, M. 2011.** Influencia conjunta de la vegetación, asentamientos humanos, caminos y actividades ganaderas sobre la ocurrencia y dieta de los carnívoros tope de Achala (Córdoba, Argentina). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. 116 págs.

**PIA, M.V. y A.J. NOVARO. 2005.** Monitoreo de poblaciones de carnívoros y análisis de alternativas para reducir conflictos con la ganadería del área circundante al Parque Nacional Monte León. Informe final de consultoría inédito. Fundación Patagonia Natural. 36 págs.

**PIA, M.V., M.S. LÓPEZ y A.J. NOVARO. 2003.** Effects of livestock on the feeding ecology of endemic culpeo foxes (*Pseudalopex culpaeus smithersi*) in central Argentina. Revista Chilena de Historia Natural, 76: 313-321.

**PEREIRA LEITE PITMAN, R., T.G. DE OLIVEIRA, R.C. DE PAULA y C. INDRUSIAK. 2002.** Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília: IBAMA. 82 págs.

**POLISAR, J. 2000.** Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological perspectives of a management issue. Doctor of Philosophy Thesis, University of Florida. 227 págs.

**POLOP, J.J. 1989.** Distribution and ecological observations of wild rodents in Pampa de Achala, Cordoba, Argentina. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 24: 53-59.

**RABINOWITZ, A.R. 1986.** Jaguar predation on domestic livestock in Belize. Wildlife Society Bulletin, 14: 170-174.

**SABINO, C.A. 1996.** Instrumentos de recolección de datos. Pp. 122-129, En: El proceso de investigación (Panamericana, ed.). Colombia.

**SCHNEIDER, C.F. y G. APRILE. 2009.** Monitoreo de la población de guanaco (*Lama guanicoe*) reintroducida en el Parque Nacional Quebrada del

Condorito, Córdoba, Argentina. Resultados 2º etapa 2008-2009. Informe final de consultoría. 62 págs.

**SERGIO, F., I. NEWTON, L. MARCHESI y P. PEDRINI. 2006.** Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. Journal of Applied Ecology, 43: 1049-1055.

**SILLERO-ZUBIRI, C. y K. LAURENSON. 2001.** Interactions between carnivores and local communities: conflict or co-existence? Pp. 282-312, En: GITTLEMAN, J.L., S.M. FUNK, D. MACDONALD y R.K. WAYNE (EDS.). Conservation Biology 5. Carnivore Conservation, Cambridge University Press.

**THOMAS, O. 1914.** On various South-American mammals. Annals and Magazine of Natural History, Series 8, 13: 345-363.

**TRAVAINI, A., S.C. ZAPATA, R. MARTINEZ-PECK y N. DELIBES. 2000.** Percepción y actitud humanas hacia la predación de ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia Argentina. Mastozoología Neotropical, 7 (2): 117-129.

**TREVES, A. y K.U. KARANTH. 2003a.** Human-Carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. Conservation Biology, 17 (6): 1-9.

**TREVES, A. y K.U. KARANTH. 2003b.** Human-carnivore conflict: local solutions with global applications. Conservation Biology, 17 (6): 1-2.

**VON THÜNGEN, J. 1998.** Perros pastores. Para disminuir la depredación. INTA-EEA Bariloche. Mimeografiado. 13 págs.

**WALKER, R.S. y A.J. NOVARO. 2010.** The world's southernmost cougars in Patagonia and the southern Andes. Pp. 91-99, En: HORNOCKER, M. y S. NEGRI (EDS.). Cougar: Ecology and Conservation. University of Chicago Press.

**WANG, S.W. y D.W. MACDONALD. 2006.** Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck National Park, Bhutan Biological Conservation, 129: 558-565.

**WOODROFFE, R., S. THIRGOOD y A. RABINOWITZ. 2005.** The impact of human-wildlife conflict on natural systems. Pp. 1-12, En: WOODROFFE, R., S. THIRGOOD y A. RABINOWITZ (EDS.). People and wildlife: Conflict or coexistence. Cambridge University Press.

**WOODROFFE, R. y J.R. GINSBERG. 1998.** Edge effects and the extinction of populations inside protected areas. Science, 280: 2126-2128.

Recibido: 17/10/2012 - Aceptado: 5/1/2013