

PERCEPCIÓN Y ACTITUD HUMANAS HACIA LA PREDACIÓN DE GANADO OVINO POR EL ZORRO COLORADO (*Pseudalopex culpaeus*) EN SANTA CRUZ, PATAGONIA ARGENTINA

**Alejandro Travaini^{1,2}, Sonia Cristina Zapata¹,
Rolando Martínez-Peck¹ y Miguel Delibes³**

¹ Centro de Investigaciones de Puerto Deseado. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Av. P. Lotufo s/n, C.C. 238. 9050 Puerto Deseado. Santa Cruz; Tel: 0297 487-0511; Fax: 0297 487-1237; e-mail: atrava@pdeseado.com.ar. ² CONICET. ³ Estación Biológica de Doñana. CSIC. Pabellón del Perú. Avenida Ma. Luisa S/N. 40103 Sevilla. España.

RESUMEN: Se ha elaborado una encuesta para evaluar los niveles de conocimiento, percepción y actitud de los productores ganaderos y el público en general, en Patagonia, hacia el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), así como el papel de éste como predador de ganado ovino. Los productores ganaderos consideran al zorro colorado una especie perjudicial. Según ellos es el predador que más bajas produce en el ganado, mientras que los no productores (público en general) consideran que las dos especies de zorros, colorado y gris (*Pseudalopex griseus*), predan por igual. Los productores identifican al zorro colorado como responsable de la muerte de una oveja fundamentalmente por la forma en que ésta ha sido matada, y en menor medida por la forma en que ha sido consumida. La meteorología adversa y el robo también fueron identificados como causas importantes de pérdida de ganado. El 92% de los productores considera necesario controlar las poblaciones silvestres de zorro colorado. De los que lo han hecho, un 56% considera que sus esfuerzos fueron útiles. Los no productores conocen poco sobre los esfuerzos de control, predominando en ellos la idea de que no son efectivos. Esta encuesta puso de manifiesto el aprecio que los productores tienen por el veneno. Lo consideran un método eficiente y económico. Entre 12 métodos alternativos de control, prefirieron los que implicaban la muerte del zorro, mientras que los no productores los rechazaron. Tanto productores como no productores indicaron mayoritariamente no estar dispuestos a perder ninguna oveja por predación. La siguiente categoría de tolerancia, coincidente también para ambos grupos, fue considerar admisibles pérdidas ubicadas entre el 1% y el 5% del total de corderos producidos cada año. Los resultados confirman que los productores ganaderos van a continuar utilizando el control de predadores para mitigar las pérdidas de ganado. Por ello es importante desarrollar métodos de control selectivos que sean efectivamente aceptados por los potenciales usuarios. Un cambio en las prácticas actuales de control de predadores posibilitará el restablecimiento y conservación de especies indirectamente afectadas por el uso indiscriminado de veneno.

ABSTRACT: Culpeo fox (*Pseudalopex culpaeus*) depredation on sheep in Santa Cruz: Perceptions and attitudes of the ranch sector and the general public. Culpeo foxes (*Pseudalopex culpaeus*) predate on sheep in Patagonia, and thus they are considered a pest by ranchers. Culpeo populations are controlled using both selective (trained dogs, guns) and non-selective methods (poisoned carcasses). The use of selective control methods, instead of highly non-selective ones, would allow reestablishment of depleted non target species. Before initiating the development of new control methods, it is important to know the perceptions and attitudes of members of the rancher sector toward fox depredation, as well as their preferences on control methods. Therefore, we surveyed sheep producers in Santa Cruz

Province. We also surveyed the general public to compare the perceptions and attitudes of this group with ranchers' opinions. Rancher surveys were administrated through ranchers association and the Consejo Agrario Provincial (CAP). General public surveys were completed during interviews. Both ranchers and the general public showed a good knowledge of the fox species. Ranchers indicated the Culpeo fox is the main sheep predator, while general public considered both fox species (Culpeo and Grey fox, *P. griseus*) to have similar predation rates on sheep. Ranchers identify the Culpeo fox as the sheep predator mainly because of the way it kills its prey, and secondarily because of the way it consumes the carcass. Most ranchers (92%) consider fox control as a priority, but only 56% consider their previous control efforts as successful. The general public knows little about control efforts, but in general perceives control programs as unsuccessful. Our surveys showed that ranchers prefer the use of poison, as a cheap and efficient control method. The general public agrees on the effectiveness of poison but dislikes its use. From a list of 12 different control methods, ranchers preferred the lethal ones while general public preferred non-lethal methods. Tolerance is the threshold level of damage, above which ranchers are likely to seek mitigation, compensation or management of wildlife populations. Tolerance may be evaluated by calculating the amount of lamb loses below which most survey respondents rate damage as low, acceptable or tolerable. Most ranchers and general public indicated that they were not able to tolerate loss of a single animal from fox depredation. The second most numerous tolerance group, both for ranchers and general public, indicated they would tolerate depredation on between 1 and 5% of total lambs produced each year, before damage was unacceptable or intolerable. There is an urgent need for the development of an efficient, as well as selective control method, acceptable by ranchers, if we want to restore wild populations of non-target species actually depleted by the use of non-selective control methods in Santa Cruz.

Palabras clave: actitud, conocimiento, control, encuesta, percepción, predación, oveja, *Pseudalopex culpaeus*, Patagonia, veneno, zorro colorado, control de predadores

Key words: attitudes, control, Culpeo fox, knowledge, perceptions, poison, predation, predator control, sheep, survey, *Pseudalopex culpaeus*, Patagonia

INTRODUCCIÓN

La ganadería ovina en el sur patagónico comenzó hacia fines del siglo XIX, con hacienda traída de Buenos Aires, Islas Malvinas e Inglaterra. Esta actividad, guiada en buena parte por la sola experiencia de quienes la emprendieron (Soriano y Paruelo, 1990), estuvo caracterizada por un criterio de explotación extensiva y por una sobrecarga de animales en los campos. Las modificaciones en el ambiente estepario han sido muchas y en muchos casos de carácter irreversible (Oliva et al., 1995). El sobrepastoreo ocasionó una reducción en la cobertura de plantas palatables, un incremento en la cobertura de plantas no palatables y un incremento de suelo desnudo (acelerando así el desarrollo de procesos erosivos) (Ares et al., 1990, Bisigato y Bertiller

1997), lo que finalmente llevó a una disminución en la capacidad de carga de los campos. Hacia la década del 70 más del 50% de las explotaciones ganaderas de Santa Cruz tenían entre 3000 y 7000 cabezas de ganado, mientras que hacia fines de la década del 80 ese mismo porcentaje correspondía a establecimientos con menos de 3000 cabezas de ganado (Buffoni, 1990). Durante los últimos años, la fuerte depreciación de la lana y las cenizas del Volcán Hudson en 1991 provocaron el cierre de muchos establecimientos de la provincia. La situación actual se caracteriza por grandes extensiones donde los campos no están en producción y otras donde los campos productivos se entremezclan, a modo de mosaico, con campos abandonados.

Además de asegurar suficiente provisión de agua y pasturas, el productor ganadero debe

proteger a su rebaño de distintas fuentes de mortalidad. Entre las más frecuentes están las enfermedades, condiciones climáticas extremas, y ataques de predadores silvestres. Frente a las enfermedades, el productor cuenta con programas de vacunación y asesoramiento veterinario. Por otro lado, los cronogramas de esquila y destete se ajustan para evitar las épocas más duras del año y en general las pérdidas ocasionadas por imprevistos meteorológicos se asumen como propias de la actividad. El productor ganadero, sin embargo, considera a los predadores de ganado como competidores directos y trata de eliminarlos utilizando los medios a su alcance. Esta situación no es exclusiva de Patagonia, sino que se repite en muchos lugares del mundo donde coexisten predadores y ganado (Ginsberg y Macdonald, 1990; Nowell y Jackson, 1996). En Estados Unidos, los coyotes (*Canis latrans*) son predadores frecuentes de ganado ovino, aves de corral y cabras (Dorrance y Roy, 1976; Andelt, 1987; Andelt y Gipson, 1979). En Canadá, los lobos (*Canis lupus*) se alimentan frecuentemente de ovejas y ganado vacuno (Fritts, 1982). El zorro europeo (*Vulpes vulpes*), introducido en Australia, se transformó rápidamente en una especie plaga por preñar sobre ganado doméstico, especialmente corderos recién nacidos (Saunders et al., 1995). En todos estos casos se ha buscado reducir la tasa de predación reduciendo el tamaño de población del predador.

El puma (*Puma concolor*) y, especialmente, el zorro colorado, son las especies más frecuentemente denunciadas por los ganaderos de la Patagonia Argentina. De acuerdo con alguno de ellos, en condiciones excepcionales el zorro colorado podría ser responsable de la pérdida de hasta el 50% de los corderos producidos en un año. En los intentos por reducir sus poblaciones en Santa Cruz se han empleado métodos considerados selectivos (perros adiestrados, armas de fuego), métodos de selectividad intermedia (trampas cebo) y otros nada selectivos (veneno en carcasas y trozos de carne). Estos esfuerzos tuvieron en general un moderado impacto sobre la especie buscada, al tiempo que poblaciones de especies no buscadas (aves rapaces y mamíferos carroñe-

ros) sufrían efectos devastadores, llegando a producirse extinciones locales (Olrog, 1980). Un ejemplo es la extinción de las parejas reproductivas de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en la Ea. Cerro Horqueta (Departamento Deseado, provincia de Santa Cruz), tras ser envenenados con estircnina en la década del 60 (antiguo propietario, comunicación personal). Esta situación evidencia la necesidad de desarrollar métodos selectivos de control, precedidos por estudios poblacionales de las especies problema.

El zorro colorado es probablemente la especie de carnívoro silvestre más estudiada en Patagonia, disponiéndose de mucha información sobre su biología y dinámica de poblaciones (Crespo y De Carlo, 1963; Novaro, 1991, 1997; Johnson y Franklin, 1994). Basándonos en esta información, el presente trabajo constituye el primer paso de un proyecto cuyo objetivo es la restauración y conservación de las especies indirectamente afectadas por métodos no selectivos de control de predadores. Para desarrollar métodos efectivos, selectivos y admisibles para los productores ganaderos, es importante conocer los detalles de la relación del predador (zorro colorado) con el productor y sus ovejas, así como los métodos de control mejor valorados por ellos.

Con ese objetivo desarrollamos una encuesta. Las encuestas son herramientas útiles para evaluar el estado de opinión de los diferentes grupos de interés en relación con el objeto de análisis (Kellert, 1985). Numerosos intentos de gestión de especies silvestres fracasaron por no tener en cuenta estas opiniones (Reading y Kellert, 1993). Al mismo tiempo, se hace evidente la necesidad de contar con la opinión pública, tanto para el control como para la conservación de especies de la fauna silvestre (Cockrell, 1999; Messmer et al., 1999). Dentro de ese marco de referencia, los objetivos de la presente encuesta son:

- 1) caracterizar la percepción que el productor ganadero tiene del zorro colorado;
- 2) identificar y cuantificar las actitudes de este grupo de interés hacia la especie problema;
- 3) identificar el umbral de tolerancia al daño producido por la predación de ganado ovino por el zorro colorado;

- 4) identificar aquellos métodos de control más aceptados y utilizados por los productores.

Se atenderán los mismos objetivos para los no productores y se compararán los resultados de los dos sectores de población.

MÉTODOS

La información para el presente estudio provino de una doble encuesta dirigida a productores ganaderos y público en general (no productores), de la provincia de Santa Cruz. La diferencia entre las dos versiones de la encuesta radica fundamentalmente en el ámbito geográfico que abarcan: para los productores las preguntas se circunscriben a los límites de su establecimiento ganadero, mientras que al público se le pregunta sobre toda la provincia de Santa Cruz.

Se consideró “Productor ganadero” a cualquier persona directamente vinculada con esta actividad. Se incluyó a: **Propietarios**, dueños de establecimientos ganaderos, pueden o no ocuparse personalmente de la administración del mismo; **Administradores**, personas que, con una elevada capacidad de decisión, utilizan su experiencia en campos que no son de su propiedad; **Encargados**, personas con experiencia pero que reciben instrucciones del propietario o administrador; en algunos casos funcionarían como capataces; **Responsable**, es una categoría intermedia en cuanto a responsabilidad y capacidad de decisión entre las dos anteriores; **Puesteros** y **Mensuales**, agrupa a personas a las que se les asigna una porción del campo, que deben recorrer diariamente registrando el estado general del ganado, alambrados y aguadas (puesteros), y a los equivalentes a los peones de otras provincias, con tareas no específicas que cambian según las necesidades del establecimiento. El reducido tamaño de muestra en alguna de las categorías mencionadas imposibilitó comparaciones estadísticas entre ellas.

Se consideraron no productores los habitantes de centros urbanos de la provincia cuya actividad laboral no estuviese vinculada en modo alguno con la ganadería.

Descripción de la encuesta

Comienza con una breve presentación de los objetivos del trabajo y de las instituciones que la realizan. A continuación se solicitan algunos datos personales, que en el caso de los productores incluye información sobre su campo (nombre, superficie, ubicación, carga animal, etc). A continuación

la encuesta se organiza en tres bloques independientes: “Conocimiento” (6 preguntas), “Percepción” (3 preguntas), y “Actitud” (3 y 4 preguntas, para la versión de no productores y productores, respectivamente). Finaliza con un párrafo de agradecimiento y una última demanda hacia los productores, para conocer su disposición a permitir el acceso de investigadores a sus propiedades con objeto de recoger muestras (excrementos, carcasas de carnívoros) o llevar a cabo pruebas experimentales (estimaciones de abundancia, métodos de control, etc). Salvo la primera pregunta del bloque de Actitud, que es abierta, el resto son del tipo cerradas, provistas de alternativas para seleccionar. La segunda pregunta del bloque de conocimiento incluye como especie alternativa para seleccionar al zorro “bayo”. Localmente se conoce como zorro bayo a una variedad de zorro colorado de pelaje amarillento. Esta coloración se origina por la desaparición de los pelos guardianes, oscuros, en el pelaje, fenómeno que se conoce como “Mutación de Samson” (Novaro, 1997).

Se distribuyeron 1000 copias de las encuestas para productores en las sedes del Consejo Agrario Provincial y Sociedades Rurales de la provincia, donde también se recibían una vez completadas. Además, se entregaron o realizaron personalmente durante visitas a establecimientos ganaderos. Las encuestas a no productores fueron realizadas en oficinas públicas, centros de salud, escuelas y sedes universitarias.

Se realizaron comparaciones entre los resultados obtenidos de productores y no productores utilizando la prueba no paramétrica de Chi cuadrado (Siegel y Castellán, 1988) para evaluar diferencias en las respuestas.

RESULTADOS

Descripción de la muestra

Se recibieron y procesaron un total de 390 encuestas, 165 de productores y 225 de no productores, respectivamente (12 productores y 8 no productores no brindaron toda la información requerida; **Tabla 1**). En nuestro caso no es posible estimar una tasa de respuesta por la forma en que fueron entregadas y devueltas las encuestas. Aun así, observamos que recibimos pocas encuestas de productores, ya que de las 165 con que contamos, 76 fueron hechas por miembros del equipo de trabajo (durante visitas a establecimientos o en entrevistas concertadas) y sólo 89 se obtuvieron en las oficinas antes mencionadas. En ambos casos

Tabla 1. Estructura de edades y sexos de la muestra de Productores y No Productores que contestaron la encuesta en La Provincia de Santa Cruz.*Rancher and general public sample description by sex and age composition.*

	CATEGORÍA	PRODUCTORES		NO PRODUCTORES	
		MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES
Hasta 30 años, inclusive	ADM			41	65
	ENC				
	MEN		1		
	PRO	1	7		
	RES				
	PUE				
Más de 30 y hasta 60 años, inclusive	ADM	2	12	31	70
	ENC		5		
	MEN		7		
	PRO	7	53		
	RES	1	4		
	PUE		2		
Mas de 60 años	ADM		3		4
	ENC		1		
	MEN		2		
	PRO	10	34		
	RES		1		
	PUE				

REFERENCIAS:

ADM: Administrador, **ENC:** Encargado, **MEN:** Mensual, **PRO:** Propietario, **RES:** Responsable, **PUE:** Puesterero.

hay encuestas incompletas, por lo que los totales analizados para cada respuesta no suelen coincidir con el número total de encuestas recibidas.

Treinta y ocho productores estaban vinculados a campos cuya superficie era menor a 10.000 has, 99 con campos de entre 10.000 y 40.000 has y 9 con campos más grandes. Diecinueve productores no brindaron esta información. Sólo el 8% de los productores encuestados estaría en condiciones de considerar rentable su actividad ganadera, teniendo en cuenta que 7.000 ovejas constituyen la do-

tación lanar mínima para hacer viable esta actividad (Buffoni, 1990).

Conocimiento

Tanto productores como no productores respondieron de forma similar a la pregunta de cuantas especies de zorros hay en su campo o en la provincia de Santa Cruz (Chi-cuadrado= 3,393; gl=2; p=0,18). La mayoría de los productores (65%) reconoció tener dos especies, mientras que un 28% indicó tener tres. En el caso de los no productores los números fueron 71% y 25% para dos y tres especies, respec-

tivamente. De los productores que indicaron la presencia de dos especies de zorros, el 19% identificó al zorro bayo como una variedad de zorro colorado, mientras que un 2% le asignó categoría de especie. De los 47 productores que indicaron estar vinculados a campos con tres especies, un 98% señaló al zorro bayo como diferente de las demás. Solo un 12% de la muestra de no productores señaló la presencia en Santa Cruz del zorro bayo y todos ellos, salvo dos, le asignaron categoría de especie.

La opinión acerca de las especies que predaban sobre el ganado ovino difirió significativamente entre productores y no productores (Chi-cuadrado = 93,088; $gl= 4$; $p < 0,001$). Las diferencias se debieron fundamentalmente a la importancia que los productores le dieron a las aves (carancho común, *Caracara plancus* y gaviota cocinera, *Larus dominicanus*) como predatoras. Para los predadores mamíferos las diferencias entre productores y no productores fueron menores (**Fig. 1**). El zorro colorado fue la especie más acusada, tanto por productores (95%) como no productores (94%), seguida del puma, indicada

por un 50% y un 82% de productores y no productores, respectivamente (**Fig. 1**). El zorro gris es considerado un predador de ovejas con más frecuencia por no productores (60%) que por productores (40%).

Los productores suelen identificar al zorro colorado como predador de una oveja hallada muerta por la forma en que fue muerta (94%) y por la forma en que fue consumida (39%). El 44% de los no productores reconoció no saber del tema, mientras que el 35% manifestó conocer la forma en que un zorro mata una oveja y un 12% la forma en que la consume.

Además de las pérdidas por predación, los productores identificaron las causas meteorológicas (79%) y al robo (59%) como causas importantes de muerte o desaparición de cabezas de ganado, de entre seis posibilidades (clima, falta de comida, enfermedades, robo, abandono, otros predadores distintos del zorro colorado). Coincidentemente, los no productores también atribuyeron mayoritariamente al clima (84%) y al robo (77%) la desaparición de animales de un campo.

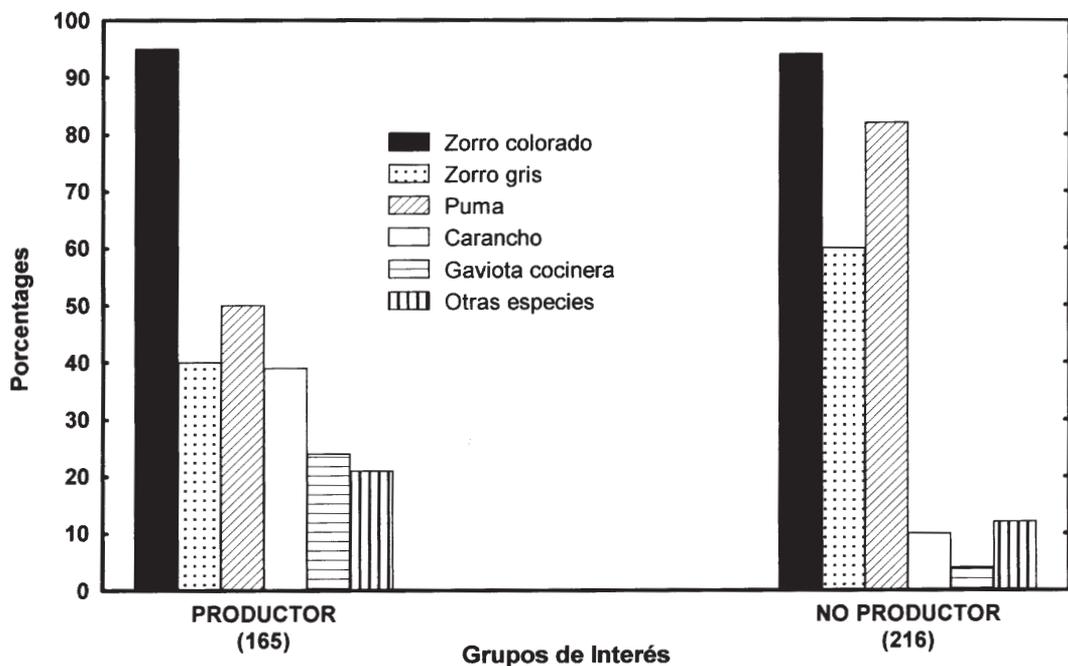


Fig. 1. Especies de la fauna silvestre identificadas, por productores y no productores, como predatoras de ganado ovino en Santa Cruz.

Wildlife species identified as sheep predators by ranchers and general public in Santa Cruz Province.

Percepción

Productores y no productores difirieron significativamente en su percepción de la abundancia del zorro colorado (Chi-cuadrado= 46,082; gl=3; p< 0,001), y el puma (Chi-cuadrado= 77,139; gl= 3; p<0,001) pero no lo hicieron respecto del zorro gris (Chi-cuadrado= 5,651; gl=3; p= 0,13), el zorrino (Chi-cuadrado= 1,373; gl= 3; p= 0,71) y el carancho (Chi-cuadrado= 5,514; gl= 3; p= 0,14). La especie más abundante para los productores fue el zorro colorado, considerando el 64% de ellos que es muy abundante. La siguiente especie más abundante para los productores fue el zorro gris, y a continuación el carancho, el zorrino (*Conepatus humboldtii*) y por último el puma. Para los no productores las dos especies de zorro son muy abundantes.

El 92% de los productores considera necesario controlar la población de zorros colorados, mientras que el 56% de los no productores opina de forma similar. La mayoría de los productores (68%) ha tenido experiencia directa en el control de zorros colorados. De ellos, el 56% considera que sus resultados fueron positivos, el 39% que fueron insuficientes o negativos y un 5% no sabe. El 64% de los no productores manifestó desconocer la existencia de esfuerzos para controlar las poblaciones de zorro colorado. Entre los que sí conocían estos esfuerzos, el 52% pensaba que no habían sido exitosos.

Se pidió una valoración (mala, buena, indiferente) sobre la presencia en el campo de zorros, tanto para los intereses humanos como, de forma independiente, para la naturaleza. Productores (Chi-cuadrado= 50,172; gl= 2; p< 0,001) y no productores (Chi-cuadrado= 62,533; gl= 2; p< 0,001) percibieron de forma diferente la presencia del zorro colorado para la naturaleza y los intereses humanos (**Tabla 2**). La situación para el zorro gris no difiere mucho de la del zorro colorado. Tanto productores como no productores manifestaron una mayor percepción positiva hacia el zorro gris que hacia el colorado, para los intereses humanos y para la naturaleza (**Tabla 2**).

Actitud

Productores y no productores difirieron significativamente en el conocimiento de los métodos de control de zorros (Chi-cuadrado= 84,320; gl= 3; p<0,001). El método más conocido por los productores fue el veneno (87%), seguido de las trampas cebo (76%), los perros (56%) y las armas de fuego (18%). Para los no productores el método más conocido fue el de las trampas cebo (45%), seguido por las armas de fuego (42%), el veneno (40%) y finalmente los perros adiestrados (9%).

Se preguntó también por la eficiencia y coste de los métodos utilizados por los productores y conocidos por los no productores. Los productores consideraron al veneno como el método más eficiente y caro. Por el contrario,

Tabla 2. Percepción (negativa, positiva o neutra) de los productores, hacia la presencia de ambas especies de zorro (gris y colorado) para los intereses humanos y para la naturaleza. De forma equivalente para los no productores.

Rancher and general public perception (negative, positive, neutralist) towards Culpeo and Grey fox for Nature and for human interests.

	PRODUCTORES (N= 165)				NO PRODUCTORES (N= 216)			
	NATURALEZA		INTERESES HUMANOS		NATURALEZA		INTERESES HUMANOS	
	Zorro Colorado	Zorro Gris	Zorro Colorado	Zorro Gris	Zorro Colorado	Zorro Gris	Zorro Colorado	Zorro Gris
Neutra	16	21	4	37	12	12	17	27
Positiva	18	42	2	19	63	68	27	35
Negativa	45	13	85	34	17	12	47	28
NS/NC	21	24	9	10	8	8	9	10

las trampas cepe se valoraron como las menos eficientes y más baratas (**Tabla 3**). Los no productores asignaron al veneno y las trampas cepe una eficiencia similar, y consideraron a éstas como el método más barato (**Tabla 3**). Las armas de fuego fueron consideradas ineficaces y caras por los no productores (**Tabla 3**).

Entre 12 métodos posibles de control, los productores prefirieron aquellos que implicaban la muerte del zorro (84%), mientras que los no productores los rechazaron (70%). Los métodos no letales fueron pobremente considerados como buenos por los productores (16%), mientras que fueron muy bien considerados por los no productores (54%). Nuevamente, el veneno resulta el método preferido por productores (32%), mas no por los no productores (28%) (**Fig. 2**).

No hubo diferencias en el nivel de tolerancia estimado para productores y no productores (Chi-cuadrado= 7,612; gl= 4; p= 0,11). En ambos grupos el mayor porcentaje de respuestas indicó que no estaban dispuestos a perder ninguna oveja por predación. La siguiente categoría de tolerancia, coincidente también para ambos grupos, fue la que considera como admisibles aquellas pérdidas por predación ubicadas entre el 1% y el 5% del total de corderos producidos cada año (**Fig. 3**). Esto sugiere que una parte de los productores no

considerarían grave perder por predación hasta un 5% de los corderos que cada año se producen en su establecimiento.

DISCUSIÓN

A pesar de la ligera tendencia a identificar al zorro bayo como una tercera especie de zorro en Santa Cruz, el conocimiento que mostraron productores y no productores sobre estas especies es bueno.

Tanto productores como no productores reconocen en los mamíferos carnívoros (zorro colorado, zorro gris y puma) a los principales predadores de ganado. Para los no productores ambos zorros poseen similares capacidades para preda sobre el ganado ovino, mientras que los productores incluyen entre los predadores algunas aves (gaviotas y caranchos). Es frecuente escuchar entre los productores menciones al descubrimiento de caranchos, gaviotas y hasta águilas moras (*Geranoaetus melanoleucus*) atacando o consumiendo ganado. Sin embargo, suelen reconocer también que se trataba de animales moribundos o incluso ya muertos. Las gaviotas y caranchos son consumidores habituales de carroña (Bertellotti, 1998; Travaini et al., 1998), y también las águilas moras inmaduras consumen esporádicamente carroña de ovejas (Hiraldo et al., 1995; Bustamante et al., 1997).

Tabla 3. Valoración según su eficiencia (capacidad para reducir la población de zorros) y costo (en términos económicos) por parte de productores y no productores, de alguno de los métodos más frecuentemente utilizados en el control de zorros colorados en la Provincia de Santa Cruz. Las figuras en la tabla representan el porcentaje de casos en cada categoría.

Efficiency valuation by ranchers and general public of those most frequently used Culpeo fox control methods in Santa Cruz Province. Figures in the table corresponds to percentages.

VALORACIÓN	TRAMPAS CEPE		VENENO		PERROS ADIESTRADOS		ARMAS DE FUEGO		COLLARES TÓXICOS		NO SABE / NO CONTESTA	
	Prod.	No prod.	Prod.	No prod.	Prod.	No prod.	Prod.	No prod.	Prod.	No prod.	Prod.	No prod.
Más eficiente	16	14	59	15	19	2	5	7	1	1	0	61
Menos eficiente	28	9	4	8	13	0	6	13	6	2	43	68
Más barato	35	18	22	10	16	1	2	5	1	0	24	66
Más caro	4	3	32	6	7	1	7	10	12	6	38	74

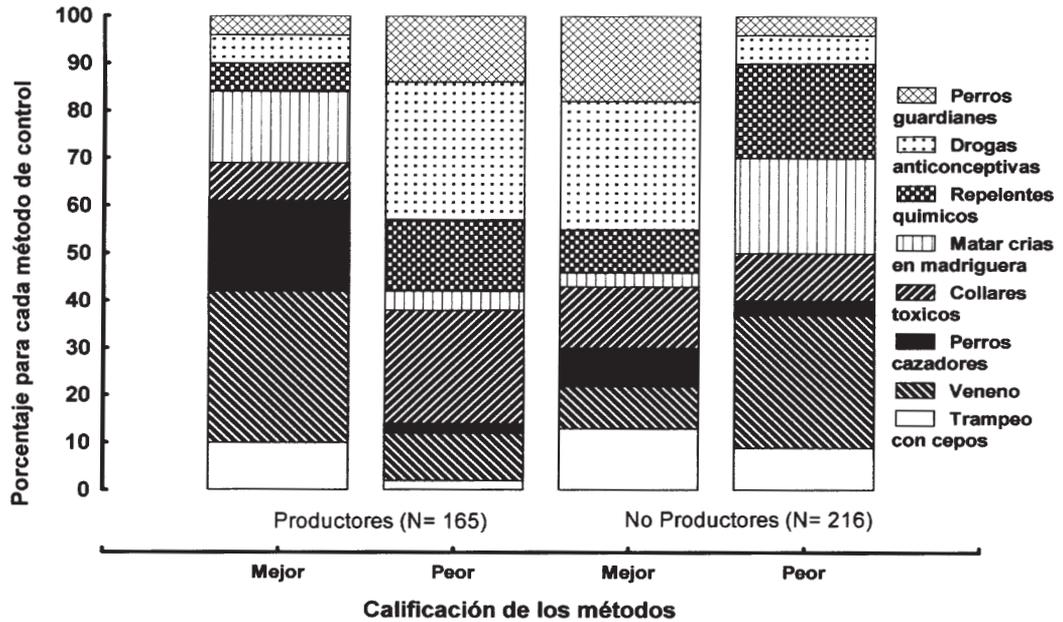


Fig. 2. Valoración general, por productores y no productores, incluyendo aspectos humanitarios, de algunos métodos de control de predadores utilizados en todo el mundo.
Rancher and general public valuation on world wide used control methods.

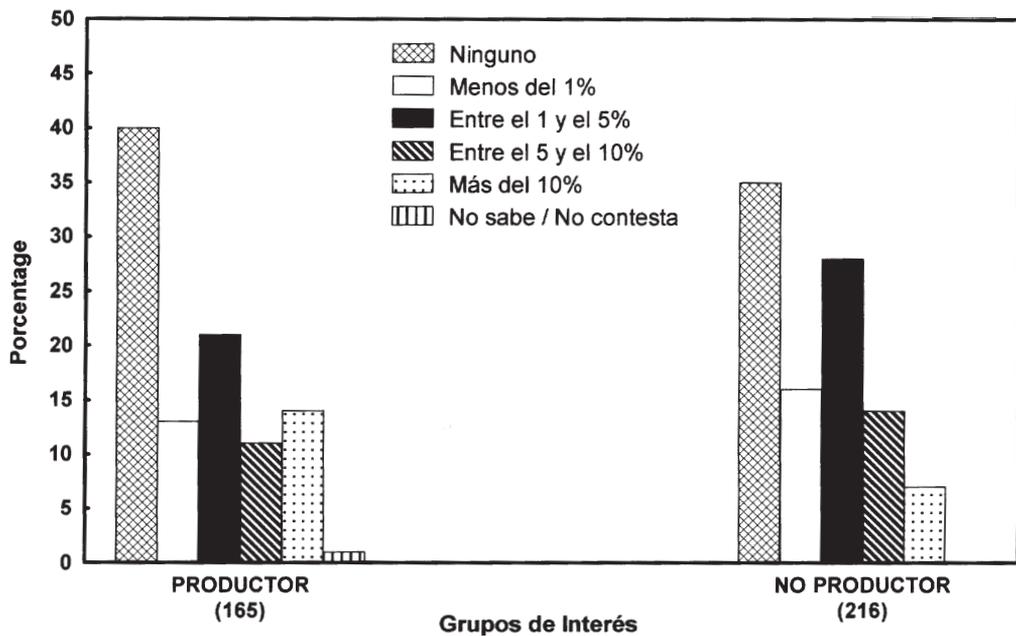


Fig. 3. Niveles de pérdida de ganado por predación identificados como tolerables por productores y no productores en Santa Cruz.
Tolerance by ranchers and general public to sheep losses due to Culpeo fox predation in Santa Cruz.

La forma en que un zorro colorado mata a una oveja es inconfundible para un productor, incluso si no existen llamativos signos externos evidentes de pelea o lesiones. Según descripciones y observaciones hechas por los autores (Martínez Peck, obs. pers.), el zorro colorado mata a la oveja mordéndola con fuerza por la garganta, comprimiendo así grandes vasos (carótida y yugular), la laringe o la tráquea, y produce la muerte por asfixia en pocos minutos. Producto de esto, los signos externos más frecuentes son pequeñas hemorragias que se observan al separar la lana y pequeñas heridas circulares regulares en la piel, de entre 1 y 10 mm, separadas entre sí por distancias que se corresponden con las que separan los caninos en la mandíbula y maxila del zorro colorado. La forma en que el animal fue comido es menos diagnóstica para el productor y depende en gran medida del estado de consumo y conservación en el que encontró la carcasa.

Tanto productores como no productores perciben una elevada abundancia de zorros en el campo, en todos los casos superior a la del resto de las especies consideradas. Productores y no productores coinciden en su percepción de abundancia para el zorro gris, mientras que para el zorro colorado y el puma (las especies con las que mantiene un conflicto) son los productores quienes perciben significativamente mayores abundancias. Finalmente, la percepción de ambos sectores para el zorrino y el carancho fue similar.

El esfuerzo que reconoce el productor ganadero en el control de zorros colorados en sus campos es elevado. Sin embargo no es demasiado optimista respecto de los resultados, ya que sólo el 56% de los que lo intentaron consideran que los resultados fueron positivos. Los no productores no están muy al tanto del control de zorros, y entre aquellos que saben qué se hace, predomina una percepción negativa respecto de su eficacia. Este desconocimiento de los no productores encierra un peligro: el uso de veneno en campos próximos a ciudades, o por donde discurren rutas de mucho tránsito, expone al veneno a mascotas que incluso podrían luego transportarlo al ámbito de la vivienda.

Para todas las especies, incluyendo las más conflictivas, como los zorros, los no productores han mostrado mayor capacidad que los productores para discernir entre los aspectos positivos de su presencia en los sistemas naturales y los negativos para las actividades ganaderas. Esto podría estar representando una transición hacia la percepción positiva de los predadores, similar a la mostrada en los últimos decenios por las sociedades urbanas occidentales (Kellert, 1985).

La pérdida de valor comercial de la piel de ambos zorros motivó que se abandonaran los métodos de captura que aseguraban la calidad de la misma. Este es un punto crítico respecto del control de predadores y la conservación de especies no buscadas. El valor comercial de la piel, junto con una plena ocupación del campo, hizo que en el pasado primasen métodos medianamente selectivos frente a la inespecificidad del veneno. Este último era empleado fundamentalmente por propietarios y administradores, las categorías con mayor poder adquisitivo entre los productores y quienes mejor lo consideran según esta encuesta. El resto, mensuales, peones, puesteros y encargados, veían sensiblemente incrementados sus ingresos a través de la venta de las pieles de zorro cazados cada invierno, por lo que evitaban el uso de veneno. Como referencia, durante la década del 80 el dinero obtenido por la venta de las pieles cobradas durante los meses de invierno, usualmente entre 10 y 20 de cada especie, equivalía al salario de entre tres y seis meses de un puestero (autores, obs. pers.).

La situación actual del campo hace que se utilice cada vez con mayor intensidad el veneno, e incluso se teme su reutilización en provincias como Neuquén, donde hace más de 20 años que su uso ha dejado de ser masivo (Martín Funes, com. pers.). De volver a usarse el veneno, las zonas centro y sur de esa provincia verían seria y rápidamente afectada su diversidad de rapaces carroñeras (Travaini et al., 1994; 1998).

Aunque el veneno no es el método más económico para los productores, en la mayoría de los casos lo prefieren a otros alternativos por la facilidad y rapidez de su uso. Esto es así a pesar de no encontrar siempre al ani-

mal que consumió el veneno, o por el contrario encontrar ejemplares de especies no buscadas muertos junto a la carcasa. Los no productores, seguramente atendiendo a efectos secundarios no deseados, consideran al veneno uno de los peores métodos para controlar al zorro colorado. Los efectos del veneno sobre especies no buscadas no han evitado su uso por parte de los productores, evidenciando ya sea un escaso respeto general por la fauna, ya que los perjuicios del zorro se consideren lo suficientemente elevados como para justificar la destrucción de otras especies.

El nivel de tolerancia por encima del cual la pérdida ocasionada por el zorro colorado es considerada grave o inadmisibles, fue muy similar entre productores y no productores. Ambos grupos se mostraron fundamentalmente intolerantes ante cualquier pérdida ocasionada por el zorro colorado en los rebaños, aunque buena parte manifestó también que toleraría una pérdida de hasta un 5% de la producción anual. Los productores con nivel de tolerancia cero dedican permanentes esfuerzos a capturar y matar zorros colorados, encontrando casos en los que sus esfuerzos de control continúan aún cuando sus rebaños no sufren pérdidas por predación, o incluso cuando no poseen rebaños en sus campos.

De todo lo dicho resulta evidente que la relación zorro-productor ganadero tiene aún un largo camino por delante, antes de permitir una coexistencia que asuma como propias las pérdidas originadas por el predador. Tales pérdidas deberán estar dentro de límites tolerables, establecidos por productores y, por qué no, también por el público en general. Una solución podría surgir a partir de una mejor valoración, por parte de los propietarios del campo, de las especies de la fauna silvestre. Un ejemplo concreto de lo dicho lo constituyen las denominadas “estancias turísticas” que funcionan en la provincia de Santa Cruz (estancias de Santa Cruz, Patagonia. Guía) y establecimientos similares en el resto de la Patagonia. En muchas de ellas, los rendimientos económicos obtenidos por la recepción de turistas, interesados en observar paisajes y sus especies silvestres en libertad, resulta un buen complemento a la actividad ganadera (Sistema

Regional de Soporte de Decisiones 1997). Incluso puede transformarse en el ingreso más importante, o el único de ese establecimiento. En esas estancias se busca garantizar el contacto visual con cóndores, águilas, pumas, e incluso zorros, además de una extensa lista de otras especies de la fauna silvestre. Para ello se han abandonado radicalmente prácticas de control de predadores tan devastadoras como el veneno. Más aún, para asegurar la permanencia del cóndor andino, es importante también que el veneno deje de ser utilizado por establecimientos vecinos. Esta situación genera un marco apropiado para el desarrollo de técnicas selectivas y eficientes, que en la medida de lo posible resulten, además, familiares y dignas de confianza para los productores. Ello es imprescindible, ya que serán los productores quienes finalmente decidan si las utilizan o continúan usando los métodos tradicionales. En este punto es asimismo importante la opinión de los no productores, quienes, al igual que en otras sociedades, aceptarían más fácilmente un control de predadores de “tipo quirúrgico” que uno muy amplio e inespecífico (Messmer et al., 1999).

La aceptación de cualquier método novedoso, aun aquellos desarrollados siguiendo criterios experimentales rigurosos, dependerá también de cambios en las creencias de los productores, en muchas ocasiones de tipo fundamentalista. La preferencia por el veneno y su uso efectivo se mantienen vigentes, a pesar de no existir ninguno de uso autorizado en la provincia. La simple prohibición resultó estéril en un territorio tan vasto y difícil de controlar, como es la Patagonia. Un método alternativo, selectivo y eficiente, que tenga en cuenta las preferencias de los productores, tendrá buenas perspectivas de aceptación. Esto definitivamente ayudará al abandono del uso indiscriminado de veneno y a la conservación integral del medio ambiente. Los cebos tóxicos, pequeñas porciones de un preparado atractivo y palatable, dispuestos en el campo de acuerdo con un programa que busque una elevada efectividad y selectividad, servirían a este propósito. Esto permitiría el restablecimiento y conservación de especies indirectamente afectadas por los métodos de control tradicionales.

Podría entonces combinarse el uso ganadero tradicional con otros como el turístico, garantizando un aprovechamiento sustentable del territorio.

AGRADECIMIENTOS

Los fondos para la elaboración de esta encuesta fueron provistos por la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (Programa de Apoyo a la Producción Agropecuaria Patagónica en Emergencia), el Consejo Agrario Provincial (CAP), el FONCyT (BID 802/OC-AR-PICT Nro 08-03293) y la International Foundation for Science (IFS N° B/2981-1). Agradecemos a Raúl Clarke, y a todos aquellos delegados del CAP que colaboraron en la distribución y recepción de la encuesta. Agradecemos también a quienes contestaron y devolvieron la encuesta. Martín Funes y dos revisores anónimos mejoraron sensiblemente este manuscrito.

LITERATURA CITADA

- ANDELT, W. 1987. Coyote predation. Pp. 128-140. *En: Wild Furbearer Management and Conservation in North America* (Novak, M.; J.A. Baker, M.E. Obbard y B. Malloch, eds.). Ontario, Ontario Ministry Of Natural Resources.
- ANDELT, W. y P.S. GIPSON. 1979. Domestic turkey losses to radio-tagged coyotes. *The Journal of Wildlife Management*, 43:673-679.
- ARES, J.; A.M. BEESKOW, M.B. BERTILLER, C.M. ROSTAGNO, M.P. IRISARRI, J. ANCHORENA, G.R.DEFOSSÉ y C.A. MERINO. 1990. Structural and dynamic characteristics of overgrazed lands of northern Patagonia, Argentina. Pp. 149-175. *En: Managed Grasslands: regional studies* (Breymer, A., ed.). Amsterdam: Elsevier. 338 pp.
- BERTELLOTTI, M. 1998. Dieta y estrategias de alimentación de poblaciones en expansión de gaviota cocinera, *Larus dominicanus*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Puerto Madryn.
- BISIGATO, A.J. y M.B. BERTILLER. 1997. Grazing effects on patchy dryland vegetation in northern Patagonia. *Journal of Arid Environments*, 36:639-653.
- BUFFONI, H. 1990. Producción ovina y estructura parcelaria. Análisis y consideraciones. Informe Técnico. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 16 pp.
- BUSTAMANTE, J.; J.A. DONAZAR, F. HIRALDO, O. CEBALLOS y A. TRAVAINI. 1997. Differential habitat selection by immature and adult Grey Eagle-buzzards *Geranoaetus melanoleucus*. *Ibis*, 139:322-330.
- COCKRELL, S. 1999. Crusader activists and the 1996 Colorado anti-trapping campaign. *Wildlife Society Bulletin*, 27:65-74
- CRESPO, J.A. y J. DE CARLO. 1963. Estudio ecológico de una población de zorros colorados. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Ecología*, 1:1-55.
- DORRANCE, M.J. y L.D. ROY. 1976. Predation losses of domestic sheep in Alberta. *The Journal of Range Management*, 29:457-460.
- FRITTS, S.H. 1982. Wolf depredation on livestock in Minnesota. U.S. Fish and Wildlife Service Resource Publication No. 145, 11 pp.
- GINSBERG, J.R. y D.W. MACDONALD. 1990. Foxes, wolves, jackals, and dogs. An action plan for the conservation of Canids. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland. 116 pp.
- HIRALDO, F.; J.A. DONAZAR, O. CEBALLOS, A. TRAVAINI, J. BUSTAMANTE y M. FUNES. 1995. Breeding biology of a Grey Eagle-buzzard population in Patagonia. *The Wilson Bulletin*, 107:675-685.
- JOHNSON, W.E. y W.L. FRANKLIN. 1994. Role of body size in the diets of sympatric gray and culpeo foxes. *Journal of Mammalogy*, 75:163-174.
- KELLERT, S.R. 1985. Public perceptions of predators, particularly the wolf and coyote. *Biological Conservation*, 31:167-189.
- MESSMER, T.A.; M.W. BRUNSON, D. REITER, y D.G. HEWITT. 1999. United States public attitudes regarding predators and their management to enhance avian recruitment. *Wildlife Society Bulletin*, 27:75-85.
- NOVARO, A. 1991. Feeding ecology and abundance of a harvested population of culpeo fox (*Dusicyon culpaeus*) in Patagonia. MS. Thesis, University of Florida.
- NOVARO, A. 1997. Surce-sink dynamics induced by hunting: case study of culpeo foxes on rangelands in Patagonia, Argentina. Ph.D. Thesis, Universidad de Florida.
- NOWELL, K. y P. JACKSON. 1996. Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Cat Specialist Group. The Burlington Press. Cambridge.
- OLIVA, G.; P. RIAL y P. BORRELLI. 1995. Desertificación y posibilidades de uso sustentable en la Provincia de Santa Cruz. Pp. 48-57. *En: Patagonia: Actas del Taller Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, Desertificación y Uso Sustentable* (Montes, L. y G.E. Oliva, eds.). INTA, CAP, UFPA. Santa Cruz. Argentina.
- OLROG, C.C. 1980. Alarmante escasez de rapaces en el sur Argentino. *Hornero*, 12: 82-84.
- READING, R.P. y S.R. KELLERT. 1993. Attitudes toward a proposed reintroduction of Black-footed ferrets (*Mustela nigripes*). *Conservation Biology*, 7:569-580.
- SAUNDERS, G.; B. COMAN, J. KINNEAR y M. BRAYSHER. 1995. Managing Vertebrate Pests: Foxes. Australian Government Publishing Service, Canberra. 141 pp.
- SIEGEL, S. y N.J. CASTELLAN. 1988. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. Second ed. McGraw-Hill, New York, N.Y. 399 pp.
- SISTEMA REGIONAL DE SOPORTE DE DECISIONES. 1997. Grupo interdisciplinario para el sistema de soporte de decisiones, Santa Cruz y Tierra del Fuego, versión 1.0. PRODESER (INTA-GTZ). E.E.A. Santa Cruz, Santa Cruz, Argentina. 136 pp.

SORIANO, A. y J.M. PARUELO. 1990. El pastoreo ovino, principios ecológicos para el manejo de los campos. *Ciencia Hoy*, 2:44-53.

TRAVAINI, A.; A. RODRIGUEZ, O. CEBALLOS, J.A. DONAZAR y F. HIRALDO. 1994. Roadside raptor survey in central Argentina. *El Hornero*, 14:64-66.

TRAVAINI, A.; J.A. DONAZAR, A. RODRIGUEZ, O. CEBALLOS, M. FUNES, M. DELIBES y F. HIRALDO. 1998. Use of European hare (*Lepus europaeus*) carcasses by an avian scavenging assemblage in Patagonia. *The Journal of Zoology*, 246:175-181.