



DISTRIBUCIÓN DE DENSIDADES DE GUANACOS (*LAMA GUANICOE*) EN EL NORTE DE LA RESERVA LA PAYUNIA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA (MENDOZA, ARGENTINA)

DISTRIBUTION OF DENSITIES OF GUANACOS (LAMA GUANICOE) IN THE NORTHERN LA PAYUNIA PROTECTED AREA AND ITS AREA OF INFLUENCE (MENDOZA, ARGENTINA)

SILVIA PUIG ¹, GUILLERMO FERRARIS ², MARIELA SUPERINA ³
Y FERNANDO VIDELA¹

¹ GEMAVÉR, Unidad Ecología Animal, IADIZA-CONICET. CC. 507, 5500, Mendoza, Argentina.
E-mail: spuig@lab.cricyt.edu.ar

² Dirección de Recursos Naturales Renovables, Gobierno de Mendoza. Av. Boulogne Sur Mer s/n, Pque. Gral. San Martín, 5500, Mendoza, Argentina.

³ University of New Orleans, Dept. of Biological Sciences, New Orleans LA 70148, USA

RESUMEN

El monitoreo periódico de la distribución de densidades resulta esencial para el manejo de poblaciones de camélidos silvestres. Este trabajo estima las densidades de guanacos al norte de La Payunia durante 2002-03, analiza diferencias en la densidad de guanacos entre el interior del área protegida y su área de influencia, y compara dichas densidades con las obtenidas en el momento de creación del área protegida, y cuando se planificó su manejo. Los recuentos se efectuaron en transectas terrestres de ancho fijo, sobre una red de huellas internas. Las diferencias espaciales y temporales se analizaron mediante ANOVA, y el uso selectivo del ambiente mediante X^2 . Las densidades resultaron mayores en el interior del área protegida, evidenciando un uso selectivo de cuatro de los sectores. Esto confirma la adecuada delimitación de la

unidad de conservación y de su zona intangible. Las densidades de 2002-03 fueron significativamente superiores a las de 1982-84, resultando compatible con una suave tasa de incremento. A la preferencia del guanaco por sitios con buena disponibilidad alimentaria y ausencia de ganado, estable durante los 20 años analizados, los resultados indican que se añadió recientemente el uso otoñal con preferencia de sitios con agua temporal. El moderado desplazamiento de las densidades detectado recientemente advierte sobre una posible fuente de impactos proveniente del este-sureste. La metodología aplicada resultó una alternativa expeditiva, útil para el monitoreo de la población de guanacos.

Palabras clave: Camélidos, monitoreo, uso selectivo, manejo, fauna silvestre

SUMMARY

The periodic monitoring of density distributions is essential for the management of wild camelid populations. This study estimates the guanaco densities and their seasonal variations in northern La Payunia during 2002-03, analyses differences in the density of guanacos between the inside of the protected area and the influence area, and compares them with densities obtained at the moment of the creation of this protected area and when its management was planned. Countings were carried out along terrestrial transects of fixed width on a network of internal trails. Spatial and temporal differences were analyzed with ANOVA, and selective use of the environment with χ^2 . Densities were higher inside the protected area, showing a selective use of four sectors. This confirms the adequate delimitation of the conservation unit and its intangible area. Densities in 2002-03 were significantly higher than in 1982-84, result compatible with a moderate rate of increase. A guanaco's preference for areas with temporary water sources during autumn was recently detected, besides the preference for areas with good food availability and absence of livestock, stable during the 20 years that were analyzed. The recently detected moderate movement of densities warns about a possible source of impact coming from the east-southeast. The applied methodology proved to be an expeditive and useful alternative for monitoring the guanaco population.

Key words: Camelids, monitoring, selective use, management, wildlife

INTRODUCCIÓN

La estimación periódica y estandarizada de la distribución de densidades en una población silvestre permite monitorear la evolución de su abundancia y uso del hábitat, asociarla con los impactos naturales y antrópicos ocurridos y, sobre esta base, optimizar su manejo. El monitoreo de poblaciones juega un rol crítico en la ecología animal y la conservación de vida silvestre, pues al detectar los cambios ocurridos en poblaciones locales resulta clave para la comprensión de su dinámica temporal y de la eficiencia del manejo aplicado (Gibbs, 2000).

Las actividades de control de la cacería y otros impactos antrópicos, así como las de monitoreo de poblaciones de camélidos y sus hábitats, han sido destacadas como prioritarias en el Plan de Acción para Camélidos Sudamericanos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Torres, 1992). La expectativa de dicho seguimiento es optimizar las decisiones de manejo a partir del reconocimiento de factores clave para la supervivencia de los camélidos silvestres.

La población de guanacos del sur de Mendoza sufrió una progresiva retracción en su distribución por efecto de diversos factores, entre los que destacó la presión de cacería, particularmente intensa durante las décadas de los '60 y '70. Dicha presión derivó en una clara declinación de este camélido en sitios donde su presencia fuera significativa en el pasado, tal como al noreste de La Payunia en el área asociada al C°. Neva-

do (Roig, com. pers.). La creación de la Reserva La Payunia, en el año 1982, hizo posible la recuperación de la población de guanacos. Los esfuerzos de control implementados en el área protegida para evitar la cacería furtiva, así como la adopción de medidas de manejo para conservación de la especie y el hábitat, destacaron como factores importantes para que dicha recuperación tuviera lugar. La continuidad de estas actividades y su adecuación en función de los resultados de un monitoreo periódico se consideran gravitantes para el futuro de esta población de guanacos, actualmente una de las más abundantes dentro de un área protegida (Torres, 1992).

Los objetivos del presente trabajo fueron: a) obtener una estimación actualizada de amplia escala para las densidades de guanacos en el norte de la Reserva La Payunia y su área de influencia; b) detectar diferencias en la densidad de guanacos entre el interior del área protegida y su área de influencia; y c) detectar cambios en las densidades y en el uso del hábitat, en base a la comparación entre la estimación actual y dos estimaciones previas, realizadas cuando se estableció la Reserva y cuando se diseñó su plan de manejo, respectivamente.

MATERIAL Y MÉTODO

El área de referencia para los recuentos realizados (20.300 km²) incluye el norte de la Reserva La Payunia (Mendoza, Argentina, 36°00' a 36°36' S y 68°34' a 69°23' W), extendiéndose hasta las localidades de Malargüe hacia el oeste, Agua

Escondida hacia el este y Nihuil hacia el norte (Figura 1). Predomina en el área un relieve suavemente ondulado, con grupos de cerros y afloramientos volcánicos (González Díaz, 1972). El clima es de tipo continental desértico (Consejo Federal de Inversiones, 1977), con temperaturas medias que oscilan entre 6°C en invierno y 20°C en verano, y un promedio de 255 mm de precipitaciones anuales (Puig *et al.*, 1996). La vegetación es xerófila, y corresponde a un ambiente de transición entre las provincias biogeográficas del Monte y Patagónica (Cabrera y Willink, 1980).

Con el objeto de facilitar la comparación de resultados, la metodología de recuentos aplicada en el presente estudio siguió básicamente el diseño y modalidad desarrollados durante investigaciones previas realizadas sobre dicha población de guanacos de La Payunia (Puig, 1986), que también fueron aplicados expeditivamente durante el diseño del plan de manejo para esta Reserva (Puig y Videla, 1993). Para los recuentos del presente estudio se seleccionaron diversas huellas internas y rutas poco transitadas, tanto dentro de la Reserva como en su área de influencia, que totalizaron 1.060 km de recorrido. Los recuentos de guanacos se llevaron a cabo durante 69 días entre marzo de 2002 y abril de 2003, a lo largo de transectas terrestres de ancho fijo de 1 km que fueron recorridas en vehículo a una velocidad entre 10 y 20 km por hora. Los recuentos fueron efectuados por dos observadores, entre las 9 y las 16 hs.

Con el objeto de analizar la distribución de densidades de guanacos, se dividió el área de referencia en 16 sectores regulares (Figura 1), que fueron asociados con rasgos geográficos sobresalientes (Tabla 1). Los caminos disponibles permitieron establecer transectas de ancho fijo en 13 de los sectores definidos, con longitudes de 14 y 47 km por sector. En promedio se recorrió cada sector en 14 oportunidades, las que correspondieron a otoño (42%), invierno (36%) y primavera-verano (22%).

La densidad de guanacos por km² fue estimada por día de recuento para cada sector, en base al número de guanacos observados, el ancho fijo y la longitud de transecta recorrida dentro del mismo. Con el objeto de detectar diferencias significativas en la densidad de guanacos entre sectores del área de referencia y épocas del año, se aplicó análisis de varianza a los valores de densidad, previamente log-transformados para asegurar el cumplimiento de los supuestos estadísticos (Zar, 1984).

Los valores de densidad obtenidos en el presente estudio fueron contrastados por ANOVA con los disponibles para los períodos 1982-84 (Puig, 1986) y 1990 (Puig y Videla, 1993). Los recuentos precedentes también fueron realizados mediante transectas de ancho fijo, y sus áreas de muestreo presentaron un importante solapamiento con el área de referencia del presente trabajo, si bien los muestreos previos incluyeron la porción sur del área protegida mientras que excluyeron el área

de influencia noreste del presente estudio. Los recuentos efectuados durante el período 1982-84 (Puig, 1986) fueron contemporáneos con la creación de la Reserva La Payunia, y compartieron con los recuentos del presente estudio los sectores Zaino y Guadalosos. Los recuentos expeditivos de amplia escala realizados en las primaveras de 1984 y de 1990 (Puig y Videla, 1993), este último contemporáneo con el diseño del plan de manejo de la Reserva, compartieron con el presente estudio los sectores Zaino, Guadalosos, Barreales y Matru.

Para evaluar la selectividad del guanaco en el uso del ambiente durante 2002-03 y los relevamientos preliminares se aplicó la prueba de X^2 (Zar, 1984), contrastando el número de guanacos observados y esperados por una distribución al azar. El número de animales presentes en cada sector se calculó a partir de las densidades medias obtenidas en cada período, y la superficie correspondiente a cada sector (1225 km²).

RESULTADOS

Estimaciones de densidad de guanacos del período 2002-03.

La presencia de guanacos fue registrada en 7 de los 16 sectores considerados en el área de referencia (Tabla 1). Uno de dichos sectores correspondió al suroeste del Co. Nevado, los seis restantes a la parte noroeste de la Reserva La Payunia (3.900 km²).

La densidad promedio obtenida a lo largo del recorrido fue de 3,79 guanacos por km² (ES = 0,56). Dicha densidad se elevó a 4,89 ind./km² (ES = 0,69) al promediar por separado los 7 sectores del área protegida, mientras que para los sectores correspondientes a su área de influencia la densidad promedio fue de 0,004 ind./km² (ES = 0,004). La diferencia entre sectores internos y externos al área protegida fue significativa (F = 31.030, p < 0,0001).

La densidad media en el sector Guadalosos fue significativamente mayor que la de los restantes sectores (F = 8,105, p < 0,0001), entre los que destacaron con altas densidades los sectores Matru Este, Barreales y Zaino (Figura 2). Las diferencias de densidad entre épocas del año no fueron significativas (F = 0,917 p = 0,4017).

El número de guanacos presentes en cada sector difirió significativamente del esperado por una distribución espacial al azar ($X^2 = 99696$, p < 0,0001). El guanaco utilizó con preferencia los sectores Guadalosos, Matru Este, Barreales y Zaino, mientras que Matru Oeste, Boleadero y Nevado Oeste fueron usados con evitación. No se detectó uso por el guanaco en los restantes 6 sectores durante los recuentos de 2002-03.

Comparación con resultados obtenidos en el área durante investigaciones previas.

Las áreas de recuento correspondientes al presente estudio y a las investiga-

ciones de 1982-84 compartieron los sectores Zaino y Guadalosos (Tabla 2). La densidad promedio de guanacos en la zona compartida resultó significativamente superior en 2002-03 que en 1982-84 (F = 7,699, p = 0,0062), incremento que ocurrió particularmente en Guadalosos (F = 27,038, p < 0,0001), mientras que no resultó significativo en Zaino (F = 1,116, p = 0,2937). Dicho incremento fue detectado durante primavera-verano (F = 10,314, p = 0,002), sin diferencias significativas en otoño (F = 3,029, p = 0,0878) ni invierno (F = 0,388, p = 0,5372). Los valores son compatibles con un incremento anual promedio de 2% en los sectores considerados, durante el lapso entre ambos relevamientos.

Los recuentos expeditivos de amplia escala realizados en las primaveras de 1984 y de 1990 compartieron cinco sectores con los recuentos primaverales del presente estudio. Las densidades medias obtenidas evidenciaron tendencias heterogéneas (Figura 3), y los cambios temporales no resultaron significativos (F = 0,224, p = 0,8024).

Los recuentos primaverales expeditivos de 1984, 1990 y 2002 compartieron entre sí 5 de los sectores definidos para el presente estudio. El número de guanacos presente en cada uno de dichos sectores difirió significativamente de los valores esperados por una distribución al azar en sendos relevamientos ($X^2 = 21104$, $X^2 = 62506$ y $X^2 = 52812$, respectivamente, todos con p < 0,0001). En los tres relevamientos se mantuvo el uso con preferencia del sector

Guadalosos y la ausencia de uso del sector Salinilla (Tabla 3). El uso observado en 1990 difirió del detectado en los otros dos relevamientos por pasar de indiferencia a evitación en el sector Zaino, y de evitación a preferencia en el sector Matru Este. El sector Barreales, no usado en 1984, fue utilizado por el guanaco con evitación en 1990 y 2002.

DISCUSIÓN

La distribución que el guanaco presentó a lo largo del área bajo análisis, en particular las importantes densidades observadas en los sectores internos a la unidad de manejo definida para la Reserva La Payunia (Candia *et al.* 1993), confirman su adecuada delimitación atendiendo al objetivo de conservación de este camélido. No obstante el tiempo transcurrido desde los anteriores recuentos de amplia escala (Puig, 1986; Puig y Videla, 1993), las presentes estimaciones continúan evidenciando una alta concentración de individuos en el sector Guadalosos, que se prolonga en el sur del sector Zaino y en el este de los sectores Matru Este y Barreales. Una porción importante de estos sectores integra la Zona Intangible definida en el plan de manejo, cuya importancia para la protección del guanaco es reafirmada por los resultados del presente estudio.

La alta concentración de guanacos observada en sitios de los sectores Guadalosos y Zaino es atribuible a la buena disponibilidad de especies vegetales preferidas y a la ausencia de ganado, variables para las que la densidad de

guanacos en La Payunia mostró una correlación significativa (Puig *et al.*, 1997). En otras poblaciones de guanacos de Patagonia también se ha observado una correlación negativa entre densidades de guanacos y de ganado (Baldi, 2001).

El sector Barreales surge actualmente como un nuevo sitio de concentración de animales, especialmente durante el otoño, en tanto que las investigaciones previas habían evidenciado todavía un uso marginal de este sector por el guanaco. La buena disponibilidad de aguadas naturales temporales en el sector Barreales, particularmente evidentes durante el otoño, parece justificar la aparición de este nuevo sitio de concentración de guanacos favorecido por la progresiva recuperación de la población de guanacos y el control de la cacería.

La abundancia histórica del guanaco en el área asociada al C°. Nevado (Roig, com. pers.) no parece haberse recuperado, pese al tiempo transcurrido desde la prohibición de la cacería de esta especie en Mendoza, dado que continúa detectándose la presencia de este camélido como ocasional y escasa, de acuerdo al presente estudio.

La concentración de guanacos en el sector Matru Este parece concordar con observaciones obtenidas en investigaciones previas (Puig, 1986). El desplazamiento de animales hacia el mencionado sector y otros sitios de la porción suroeste de la Payunia, donde predominan afloramientos volcánicos con especies arbustivas siempreverdes, permiti-

ría al guanaco sobrellevar la escasa disponibilidad de alimento invernal gracias a su capacidad de alternar entre pastoreo y ramoneo (Puig *et al.*, 1997).

La comparación de densidades de guanacos obtenidas en el presente estudio y en los realizados durante 1982-84 y 1990 para los sectores compartidos (Puig, 1986; Puig y Videla, 1993), indica que esta población de guanacos ha experimentado un incremento suave, algo inferior a lo estimado precedentemente en ésta y otras poblaciones de guanacos (Puig, 1986; Saba *et al.*, 1995; Puig y Videla, 1995, 2000).

El marcado uso selectivo del ambiente se evidenció en la distribución del guanaco, tanto en el momento de creación de la Reserva La Payunia como 20 años después. El tipo de uso selectivo se mantuvo estable en varios sectores a pesar del tiempo transcurrido, lo que indicaría que el manejo realizado de la población y su hábitat han resultado adecuados. El moderado corrimiento de densidades hacia el oeste-noroeste, detectado dentro de esta estabilidad, favorecería una ocupación más completa del área protegida, si bien podría estar indicando una fuente de impactos antrópicos proveniente del este-sureste. El escaso incremento de densidad en el sector Zaino podría estar asociada con los incendios ocurridos recientemente (Ferraris, 2002).

Las densidades medias obtenidas en el presente estudio para el área de referencia y para el norte del área protegida, son comparables a las disponibles para la Payunia y otras 10 poblaciones de guanacos localizadas en Patagonia y Puna. En efecto, los nuevos valores se localizan dentro de la banda de confianza y ligeramente por encima de la recta de regresión que vincula densidad con área de muestreo, y que fuera obtenida con los valores precedentes (Puig, 1995).

Si bien las transectas de ancho definido por la visibilidad presentan diversas ventajas con respecto a las transectas de ancho fijo (Buckland *et al.*, 1993), estas últimas han resultado una alternativa expeditiva, que no exige complicado equipamiento ni capacitación, confiable para los fines del monitoreo de la población de guanacos en La Payunia.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza y a la Universidad de New Orleans por el apoyo brindado, y especialmente al Ing. Ramón Martínez, Jefe de la Delegación Sur de la citada Dirección, por su permanente aliento a las tareas de investigación y monitoreo en las áreas protegidas del sur mendocino. Se agradecen las enriquecedoras sugerencias de los revisores.

Tabla 1. Rasgos de los sectores del área de referencia: proporción de superficie correspondiente al área protegida (% Reserva), recorrido de transectas dentro del sector (Recorrido), y densidad promedio de guanacos durante 2002-03 (entre paréntesis figura el error standard).

Table 1. Features of the sectors of the reference area analyzed during the period 2002-03: proportion of surface corresponding to the protected area (% Reserva), transects within the sector (Recorrido), and mean density of guanacos during 2002-03 (standard error in parenthesis).

Sector	% Reserva	Recorrido	Densidad
1- Leones	0%	no	
2- Nevado Este	0%	no	
3- A. Escondida	5%	sí	0,00 (0,00)
4- Salinilla	30%	sí	0,00 (0,00)
5- Trintrica	0%	sí	0,00 (0,00)
6- Nevado Oeste	0%	sí	0,04 (0,04)
7- Zaino	50%	sí	2,62 (0,72)
8- Guadalosos	100%	sí	12,43 (2,45)
9- Llacanelo N.	0%	sí	0,00 (0,00)
10- Llacanelo	0%	sí	0,00 (0,00)
11- Barreales	60%	sí	4,64 (0,97)
12- Matru Este	100%	sí	6,80 (3,34)
13-Sosneado	0%	no	
14-Llacanelo O.	0%	sí	0,00 (0,00)
15- Boleadero	20%	sí	0,32 (0,22)
16- Matru Oeste	70%	sí	0,66 (0,45)

Tabla 2. Densidades medias anuales y estacionales en los sectores de muestreo compartidos en los recuentos de 1982-84 (Puig, 1986) y 2002-03 (este estudio). Densidades expresadas en número de animales por km². El error standard figura entre paréntesis.

Table 2. Annual and seasonal mean densities for the sampling sectors shared during the surveys of 1982-84 (Puig, 1986) and 2002-03 (this study). Densities expressed as number of animals per km². The standard error is in parenthesis.

Época	Anual	Otoño	Invierno	Primavera-Verano
Año de muestreo				
Zaino				
1982-84	2,77 (0,39)	0,76 (0,26)	6,16 (1,26)	2,81 (0,40)
2002-03	2,62 (0,72)	2,47 (1,15)	1,89 (0,92)	4,47 (2,07)
Guadalosos				
1982-84	8,85 (0,75)	6,44 (1,15)	5,91 (1,45)	10,81 (0,93)
2002-03	12,43 (2,45)	13,23 (3,62)	11,04 (3,71)	13,40 (6,98)

Tabla 3. Uso selectivo por el guanaco de los cinco sectores compartidos por los relevamientos efectuados en las primaveras de 1982, 1990 y 2002. Se identifica el uso con preferencia (P), con indiferencia (I), con evitación (E) y la ausencia de uso (NU).

Table 3. Selective use by the guanaco of the five sectors shared by the counting made in spring of 1982, 1990 and 2002. The use with preference (P), indifference (I), avoidance (E) and the absence of use (NU) are identified.

Sector	1984	1990	2002
Salinilla	NU	NU	NU
Zaino	I	E	I
Guadalosos	P	P	P
Barreales	NU	E	E
Matru Este	E	P	E

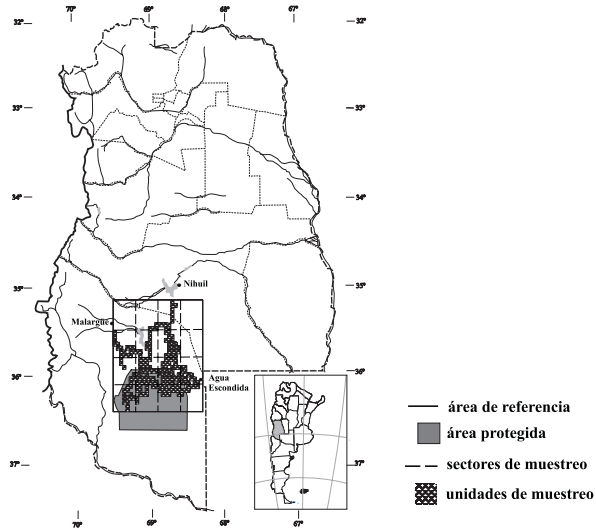


Figura 1. Localización del área de referencia, sectores y unidades de muestreo y de la Reserva La Payunia.
 Figure 1. Location of the reference area, sectors, sampling units, and La Payunia protected area.

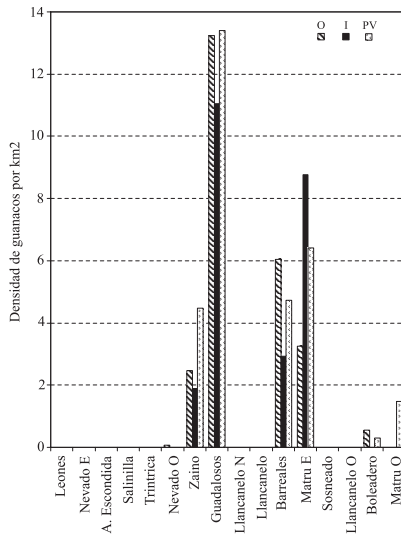


Figura 2. Densidad promedio de guanacos en cada sector del área de referencia durante otoño (O), invierno (I) y primavera-verano (PV), obtenidos durante 2002-03.
 Figure 2. Mean densities of guanacos in each sector of the reference area during autumn (O), winter (I) and spring-summer (PV), obtained during 2002-03.

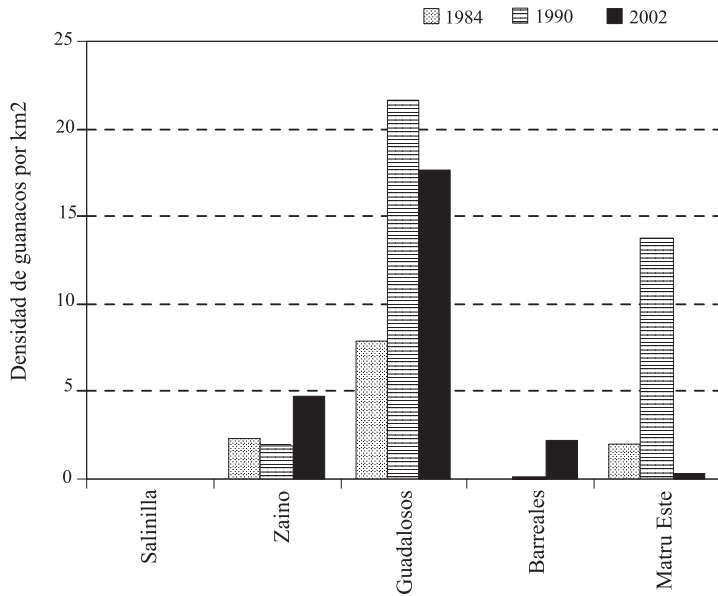


Figura 3. Densidades medias de guanacos por sector, obtenidas en las primaveras de 2002 (presente estudio), 1984 (Puig, 1986) y 1990 (Puig y Videla, 1993).

Figure 3. Mean densities of guanacos per sector, obtained in spring of 2002 (current study), 1984 (Puig, 1986) and 1990 (Puig y Videla, 1993).

BIBLIOGRAFÍA

- BALDI, R., ABON, S.D., ELSTON, D.A., 2001. Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. *Oecologia* 129: 561-570.
- BUCKLAND, S.T., D.R. ANDERSON, K.P. BURNHAM & J.L. LAAKE, 1993. *Distance sampling: Estimating abundance of biological populations*. Chapman and Hall, London. 446 pp.
- CABRERA, A.L. y WILLINK, A., 1980. *Biogeografía de América Latina*. Second ed. Biological Series of the Organization of American States, 122 pp. Washington.
- CANDIA, R., S. PUIG, A. DALMASSO, F. VIDELA y E. MARTINEZ CARRETERO, 1993. Diseño del plan de manejo para la Reserva Provincial La Payunia (Mendoza, Argentina). *Multequina* 2: 5-87.
- CONSEJO FEDERAL de INVERSIONES, 1977. *Proyecto de desarrollo ganadero del oeste de La Pampa*, Tomo I. 253 pp. Buenos Aires.
- FERRARIS, G., 2002. *Determinación de área afectada por incendios en La Payunia. Informe técnico anual*. Plan Provincial Manejo del Fuego, Dirección de Recursos Naturales Renovables. 3 pp. Mendoza.

- GIBBS, J.P., 2000. Monitoring populations. *In: Boitani, L. and T.K. Fuller (eds.) Research techniques in animal ecology: Controversies and consequences.* pp. 213-247. Columbia Univ. Press, USA.
- GONZÁLEZ DÍAZ, E.F., 1972. Descripción geológica de la Hoja 30-d, Payún Matru (Mendoza). Carta Geológico-Económica de la República Argentina, *Boletín 130.* 97pp. Dirección Nacional de Geología y Minería, Buenos Aires.
- PUIG, S., 1986. *Ecología poblacional del guanaco (Lama guanicoe, Camelidae, Artiodactyla) en la Reserva Provincial de La Payunia (Mendoza).* Ph.D. Thesis, Universidad de Buenos Aires, Argentina. 532 pp.
- PUIG, S., 1995. Abundancia y distribución de las poblaciones de guanacos. Pp. 57-70. *In: Puig S. (ed.) Técnicas para el Manejo del Guanaco,* UICN.
- PUIG, S. y F. VIDELA, 1993. Relevamiento y preferencias ambientales de la fauna, in: *Diseño del plan de manejo para Reserva La Payunia (Mendoza, Argentina).* *Multequina 2:* 23-27.
- PUIG, S. y F. VIDELA, 1995. Comportamiento y organización social del guanaco. Pp. 97-118. *In: Puig S. (ed.) Técnicas para el Manejo del Guanaco,* UICN.
- PUIG, S. y F. VIDELA, 2000. Dinámica poblacional y uso del hábitat por el guanaco. Conferencia. *Actas Seminario Internacional Manejo Sustentable de la Vicuña y el Guanaco.* Santiago, Chile. Pontificia Univ. Católica de Chile. (Artículo completo In: González, B. et al. (eds). Pp. 57-65).
- PUIG, S., F. VIDELA, S. MONGE y V. ROIG, 1996. Seasonal variations in guanaco diet (*Lama guanicoe* Müller 1776) and in food availability in Northern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments 34:* 215-224.
- PUIG, S., F. VIDELA y M. CONA, 1997. Diet and abundance of the guanaco (*Lama guanicoe* Müller 1776) in four habitats of Northern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments 36:* 343-357.
- SABA, S., D. de LAMO y S. PUIG, 1995. Dinámica poblacional del guanaco. Pp. 71-84. *In: Puig S. (ed.) Técnicas para el Manejo del Guanaco,* UICN.
- TORRES, H., 1992. *Camélidos silvestres sudamericanos: Un plan de acción para su conservación.* Grupo Especialista en Camélidos Sudamericanos UICN/CSE. Gland, Switzerland. 58 pp.
- ZAR, J.H., 1984, *Biostatistical Analysis.* 2nd edition. Prentice-Hall Inc., N.J. 718 pp.

Recibido: 10/2003

Aceptado: 11/2003