



LOS MOGOTES DE PALO AZUL (*Cyclolepis genistoides* Don) DE AREAS DEPRIMIDAS DE LA REGION CHAQUEÑA

Juan P. Lewis y Eduardo F. Pire

Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Rosario, Parque Villarino
C.C. 14, 2123 Zavalla (Santa Fe, Argentina).

RESUMEN. Los mogotes de palo azul (*Cyclolepis genistoides*) son montículos de menos de 0,50 m de altura, cubiertos por matorrales que aparecen en áreas deprimidas de la región chaqueña, donde la vegetación dominante son los pajonales de *Spartina argentinensis* y sabanas de *Elyonurus muticus*. El arbusto dominante es *C. genistoides* y *Salicornia ambigua* es la especie herbácea más importante. Estos mogotes se parecen a los *mima mounds*, que son el resultado de una prolongada actividad de roedores de vida hipogea y a las "lunetas" o dunas fósiles de arcilla. Sin embargo, los mogotes aparentemente tienen un origen distinto y posiblemente sean el resultado de la actividad de hormigas, pero no hay pruebas concluyentes de esto.

ABSTRACT. The "Mogotes of Palo Azul" (*Cyclolepis genistoides* Don) of depressed areas of the Chaco region.

The mogotes of palo azul are mounds less than 0,50 m high covered by scrubby vegetation, which appear in depressed areas of the Chaco region where the dominant vegetation are tall grasslands and savannas of *Spartina argentinensis* and *Elyonurus muticus*. The dominant shrub species is *C. genistoides* and *Salicornia ambigua* is the most important herbaceous species. These mounds resemble the *mima mounds* which are the result of long term fossorial rodents activity and lunettes or fossil clay dunes. However, the mogotes have a different origin, possibly they are the result of ants activity, but evidence is not conclusive.

INTRODUCCION

Una característica particular de algunas áreas deprimidas de la región chaqueña

son los mogotes de palo azul (Lewis & Pire, 1981; D'Angelo *et al.*, 1987). Estos son montículos circulares u ovals de 10

a 25 m de diámetro y no mayores de 0,50 m de altura, cubiertos por un matorral impenetrable cuya dominante es generalmente *C. genistoides* (palo azul). Estos montículos están aislados o más frecuentemente agrupados en algunos lugares de los Bajos Submeridionales (Lewis *et al.*, 1990 a) y en áreas deprimidas de la región chaqueña. Debido a su altura (aunque menor de 0,50 m) y a su vegetación arbustiva, son una característica contrastante en áreas deprimidas planas, cubiertas de grandes pajonales de *Spartina argentinensis* y *Elyonurus muticus* prácticamente desprovistos de árboles. Se asemejan a los *mima mounds* de América del Norte y otras partes del mundo (Dalquest & Scheffer, 1942; del Moral & Deardoff, 1976; Brotherson, 1982; Cox, 1984) o a algunos de los *murundus* brasileños (Furley, 1986; Diniz de Araujo-Neto *et al.*, 1986; Oliveira-Filho, 1992 b; Ponce & Da Cunha, 1993).

En este trabajo analizamos la vegetación y estructura de los mogotes de palo azul y discutimos algunas hipótesis sobre su posible origen.

MATERIAL Y METODOS

Area de estudio

La mayor parte de los mogotes analizados se encuentran en los Bajos Submeridionales del Chaco santafecino y en las márgenes del arroyo Las Conchas en un área subchaqueña no muy lejana de la anterior. La geomorfología y fisiografía de la región fue estudiada por Popolizio *et al.*, (1978 a y b) e Iriondo (1987), estas zonas deprimidas son planas con relieve de muy baja energía y con frecuencia se inundan hacia el fin del verano y el otoño. Los suelos son halo-

dromórficos y fueron estudiados por Espino *et al.*, (1983) y recientemente el INTA (Moscatelli 1990) ha publicado el mapa de suelos de todo el país. El clima de la región es templado cálido, húmedo o subhúmedo hacia el oeste, con lluvias estivales y una sequía invernal de longitud variable. Hay varias reseñas sobre la vegetación de todo el área o partes de ella (Ragonese, 1941; Lewis & Pire, *op. cit.*; D'Angelo *et al.*, *op. cit.*) y recientemente se ha publicado un análisis detallado de la vegetación de los Bajos Submeridionales y su dinámica (Lewis *et al.*, 1990 a & b).

La vegetación se caracteriza por la escasez o ausencia de árboles y las comunidades más importantes son los pajonales de *S. argentinensis*, sabanas de *E. muticus* y varias higrófilas. Es quemada con frecuencia para aprovechar los rebrotes que son de mejor calidad forrajera (Bordón y Pellegrino, 1979; Derogibus y Kröpfel, 1983). La actividad fundamental de la región es la ganadería, pero la presión de pastoreo es generalmente baja y la agricultura es muy escasa y esporádica.

Estructura de la vegetación y mogotes

En la primavera de 1981 y el otoño de 1982 se analizó la vegetación de 14 montículos en los Bajos Submeridionales; dos años más tarde se analizaron otros 5 mogotes de la región subchaqueña no muy lejana a los anteriores. En cada caso se tomó el mogote entero como unidad muestral donde se confeccionó la lista florística (nomenclatura botánica según Cabrera, 1963, 1965 a y b, 1967, 1968, 1970; Burkart, 1969, 1974, 1979, 1987), y la importancia de las especies

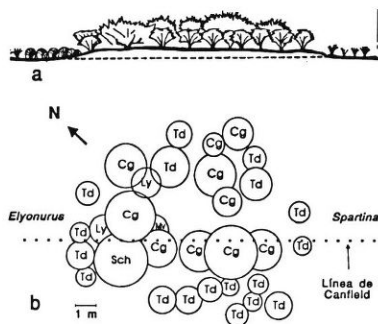


Fig. 1. a) Perfil de la vegetación del mogote en la línea de puntos, b) Diagrama en planta del mismo mogote. Cg.: *Cyclolepis genistoides*, Sch.: *Schinus polygamus*, Td.: *Tessaria dodoneaeefolia*, Ly.: *Lycium tenuispinosum*, Mv. *Maytenus vitis-idaea*.

se determinó con la escala combinada de abundancia y cobertura de Braun-Blanquet (1979), construyéndose tablas de asociación.

En noviembre 1987 se midió la altura de varios mogotes con un nivel óptico y en algunos de ellos se hicieron líneas de Canfield (1941) que junto con croquis a mano alzada de los ejemplares se, utilizaron para hacer el diagrama en planta (Fig. 1 b) y perfiles de vegetación (Fig. 1 a). Además se tomaron muestras de suelo en dos mogotes, tanto dentro como fuera de ellos y a varias profundidades, en las que se determinó la granulometría.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los mogotes son de muy poca altura con respecto al área circundante, como promedio llegan a 0,33 m de altura y es-

tán cubiertos de matorral arbustivo de 1,80 m, prácticamente impenetrable.

La especie leñosa más importante de los mogotes es *C. genistoides*, pero en algunos puede también ser *Lycium tenuispinosum*. Hay una variante en la que *Tessaria dodoneaeefolia* es la especie más conspicua del estrato arbustivo (Cuadro 1). Se registraron 138 especies en el estrato herbáceo, de las cuales 40 aparecen solamente en primavera y 27 en otoño. La herbácea más importante es *Salicornia ambigua*, tanto en primavera como en otoño, la que en la mayoría de los mogotes forma un estrato denso, sobre todo en los claros dejados por los arbustos. En la primavera son muy frecuentes *Heliotropium curassavicum*, *Apium sellowianum* y *Chaetotropis chilensis*, pero no son abundantes. En el otoño pueden ser relativamente importantes *Iresine diffusa* y *Distichlis spicata*. La mayor parte de las otras especies, aunque sean relativamente frecuentes, están muy esparcidas (Cuadros 2 y 3). Los suelos de los mogotes en general son limo-arcillosos, aunque en algunos la arena fina puede ser relativamente importante en profundidad. En muchos mogotes se ve actividad de hormigas, pero no de roedores, aunque en uno se encontró un cráneo no identificado.

En el extremo noroeste de los Bajos Submeridionales hay una comunidad fitosónicamente muy similar a la de los mogotes de palo azul, pero donde la dominante es *Allenrolfea vaginata* aunque puede estar presente *C. genistoides* (Lewis *et al.*, 1990 a; Pire y Lewis, 1993). La ausencia de *A. vaginata* en los mogotes de palo azul estudiados, entre otras causas, puede deberse a que están más al este del rango de dispersión de la especie.

Cuadro 1. Leñosas de los mogotes de Palo Azul

Muestra N°	17	18	7	2	8	6	16	10	5	12	4	3	11	9	1	13	19	15	14	
Especies arbustivas																				
<i>Celtis spinosa</i>	2																			
<i>Baccharis salicifolia</i>	+		+																	
<i>Prosopis huntzei</i>	+	+	2																	
<i>Trithrinax campestris</i>	+	+		+																
<i>Lippia salsa</i>	+	2		1								+								
<i>Opuntia</i> spp.	+		+		+								+							
<i>Cyclolepis genistoides</i>			+	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	3	3	5	3	2	2	+
<i>Lycium tenuispinosum</i>	4	3		1		3	+	+	+	1	+	1	+		3	2	2	2	2	2
<i>Maytenus vitis-idaea</i>				+	2	1	2	+	+	+			+	1	+	1	+	+	+	+
<i>Schinus polygamus</i>	+		1	1		+					+		2	2		+	+	+		
<i>Prosopis reptans</i>	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+		
<i>Prosopis</i> spp.	+	+				+				(+)	(+)			+	(+)	+				+
<i>Tessaria dodoneaeifolia</i>		1		+						+	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3
<i>Geoffroea decorticans</i>		+	1			1	(+)	(+)	1					(+)						
<i>Holmbergia tweedii</i>				1						+	+					1	2	2	4	
<i>Grabowshia duplicata</i>										+	+					+	1	1	3	
<i>Gochmatia argentina</i>																				+
<i>Acacia aroma</i>												(+)				(+)				
<i>Prosopis affinis</i>												(+)								

Estos mogotes no parecen ser "lunetas" o dunas fósiles, tendrían que tener mayor altura y su suelo de material proporcionalmente más fino. Tampoco el resultado de disturbio y erosión diferencial, ya que la presión de pastoreo es muy baja y el relieve de muy escasa energía, casi horizontal.

Se ha señalado la presencia de montículos *mima* en Perú (Scheffer, 1958) y en algunos lugares de la Argentina (Cox y Roig, 1986). La vegetación de éstos aunque florísticamente distinta, fisonómicamente es similar a la de los mogotes de palo azul. Los *mima* son el resultado de la prolongada actividad de roedores de vida hipogea (Dalquest & Scheffer, *op.*

cit.; Cox, *op. cit.*) y en la Argentina por especies de *Ctenomyidae*, vulgarmente conocidos como tuco-tuco; éstos y las vizcachas (*Lagostomus maximus*), si bien se encuentran en áreas vecinas, no están presentes actualmente en los Bajos Submeridionales y es poco probable que los hayan construido.

En áreas topográficamente mejor drenadas del Chaco, la hormiga *Atta vollenweideri* construye enormes nidos de varios metros de diámetro y cerca de 0,50 m de altura (Bucher y Zuccardi, 1967, 1980; Lewis, 1991). Cox *et al.*, 1992, describen montículos *mima* en el sur de la Argentina construidos por la hormiga *Solenopsis richteri*. Por otro

Cuadro 2. Vegetación herbácea primaveral de los Mogotes (se excluyen todas las especies con menos de tres presencias)

Especies / censos	17	18	7	2	8	6	16	10	5	12	4	3	11	9	1	13	19	15
<i>Salicornia ambigua</i>	+	+	2	2	3	2	1	2	+	+	+	+	+	3	4	1		2
<i>Heliotropium curassavicum</i>	+	+		1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+		1		+
<i>Apium sellowianum</i>				+	1	+	+	+		+			2	+		2	+	2
<i>Chaetotropis chilensis</i>	+		+	+	+	+		+		+			+	+				1
<i>Nicotiana longiflora</i>	+				+	+		+		+			+			1	+	+
<i>Distichlis spicata</i>	+	+		+		1	+			+	+	+	+	+				
<i>Commelina erecta</i>	+	+			+	+				+	+	+	+	+				
<i>Spartina argentinensis</i>	+			1		+	+					1	+				+	+
<i>Sesuvium portulacastrum</i>				+		+	+		+	+	+							+
<i>Iresine diffusa</i>	+				1			1		1	1	1	1	+				
<i>Conyza bonariensis</i>	+		+	+						+			+					+
<i>Limonium brasiliense</i>	+	+	1	1	+								1	1				
<i>Abobra tenuifolia</i>			+	+	+		+	+		+							+	
<i>Clematis montevidensis</i>	+			1	+					+			+	1	+			
<i>Parietaria debilis</i>				1	+	+	+	1		1								+
<i>Samolus valerandi</i>				1	1			+					+				1	1
<i>Physalis viscosa</i>				+	+	+	+	1		1			1					
<i>Sphaeralcea laciniata</i>						+	+						1	+	+		+	
<i>Mikania periplocifolia</i>	+				+			+										1
<i>Plantago myosuroides</i>	+	+		+						+	+	+						
<i>Scolymus</i> spp.					+	+	+						1				1	
<i>Panicum bergii</i>	+	+		+					+	+								
<i>Sporobolus pyramidatus</i>	+	+							+	+	+							
<i>Hymenoxys anthemoides</i>	+	+							+	+	+							
<i>Aster squamatus</i>	+	+			+					+	+							
<i>Senecio pinnatus</i>					+	+			+	+	+							
<i>Boopis anthemoides</i>					+	+	+			+			+					
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	+	+			+	+							+					
<i>Gamochoeta subfalcata</i>	+	+	+							+								
<i>Pterocaulon lorentzii</i>				+						+	+		+					
<i>Chenopodium macrospermum</i>						+	+											+
<i>Hordeum stenostachys</i>							+						+	1				+
<i>Melilotus</i> spp.							+			+								+
<i>Apium leptophyllum</i>	+	+								+	+							+
<i>Wahlenbergia linarioides</i>							+			+			+					
<i>Trichloris crinita</i>					1						+	+						
<i>Pappophorum</i> spp.				+									+		+			
<i>Glandularia peruviana</i>	+	+		+														
<i>Baccharis coridifolia</i>					1									+		+		
<i>Sporobolus phleoides</i>					+				+							+		
<i>Cienfuegosia drummondii</i>				+	+								+					
<i>Wedelia glauca</i>																+	+	+
<i>Holocheilus hieracioides</i>	+	+								+								
<i>Chenopodium</i> spp.						+											+	+
<i>Leptochloa chloridiformis</i>	+	+											+					

Cuadro 3. Vegetación herbácea otoñal de los Mogotes (se excluyen todas las especies con menos de tres presencias).

Especies / censos	17	18	7	2	8	6	16	10	5	12	4	3	11	9	1	13	19	15	14	
<i>Salicornia ambigua</i>	+	+	3	2	3	2	2	2	+	+	1	+	+	3	3	+			+	1
<i>Iresine diffusa</i>	+		2	+	+	1		2		2	1	1	+	+		+	1	+	+	
<i>Distichlis spicata</i>	(+)	+		+	+	1	2				+	+	+	+	+				+	
<i>Abobra tenuifolia</i>			+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+			+	
<i>Spartina argentinensis</i>	(+)	+	+	1	(+)	+	+	+				1		+		(+)				
<i>Aster squamatus</i>	+	+			+	+	+				+					+	+		+	
<i>Suaeda divaricata</i>			+	+	+		+						+	1						
<i>Clematis montevidensis</i>					+	+				1			+	+						
<i>Conyza bonariensis</i>	+	1								+		+				+	+			
<i>Panicum bergii</i>	1	+		+		+					+	+								
<i>Limonium brasiliense</i>				1						+			+	+						
<i>Mykania periplocifolia</i>	+	1			+														+	
<i>Diplachne uninervia</i>	+	+					+				+								+	
<i>Eupatorium ceratophyllum</i>			+		+	+							+							+
<i>Sporobolus pyramidatus</i>	+	+							+		+	1								
<i>Setaria geniculata</i>	1	+										+	+						+	
<i>Euphorbia</i> spp.		+		+	+						+		+							
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+		+							+	+								
<i>Trichloris crinita</i>				+	+	+							+							
<i>Pappophorum</i> spp.	+	+			+															+
<i>Physalis viscosa</i>			+		+			+		1				+						
<i>Senecio pinnatus</i>					+	+						+	1							
<i>Chloris halophila</i>		+	+									+	1							
<i>Ch. canerae</i>	+	1									+	+								
<i>Chenopodium macrospermum</i>						+	+												+	
<i>Boopis anthemoides</i>					+	+								+						
<i>Ambrosia tenuifolia</i>		+	(+)									+								
<i>Sporobolus phleoides</i>				+					+										+	
<i>Baccharis coridifolia</i>										+			2	+						
<i>Pterocaulon subvirgatum</i>			+								+	+								
Especie no identificada		+						+	+											
<i>Bothriochloa laguroides</i>					+						+		+							
<i>Heliotropium curassavicum</i>			+		+				+											
<i>Cyperus corymbosus</i>	+		(+)										+							

lado, algunos *murundus* brasileños cuya vegetación se parece a la de los matorrales de palo azul, son el resultado de la actividad de termitas (Oliveira-Filho, 1992 a). Estos antecedentes unidos al

hecho de haber encontrado hormigas en los mogotes sugerirían que podrían ser el resultado de la actividad pasada de *Atta vollenweideri* u otra especie de hábitos similares, o a la actividad combi-

Cuadro 4. Granulometría del suelo de dos mogotes (A y B) y de dos espartillares circundantes al mogote (1 y 2).

Profundidad	Arcilla	Limo	muy fina	fina	Arenas			
					media	gruesa	muy gruesa	
A	00-10	26,44	67,76	3,50	1,75	0,40	0,15	-
	10-20	27,39	67,51	3,65	1,00	0,25	0,20	-
	20-30	29,31	63,59	1,50	3,20	2,25	0,15	-
	-50	14,20	53,70	3,10	16,25	8,30	4,45	-
	-67	16,08	51,47	8,80	11,20	6,35	6,10	-
B	00-10	28,81	66,64	3,25	1,20	0,10	-	-
	10-20	34,64	62,56	1,90	0,70	0,20	-	-
	-30	32,69	63,06	1,40	2,70	0,15	-	-
1	00-10	28,43	68,27	2,65	0,45	0,15	0,05	-
	10-20	30,50	64,85	0,85	3,40	0,40	-	-
2	00-20	24,91	67,69	2,40	4,45	0,55	-	-

nada de distintas especies animales y vegetales. De todas maneras, la presencia tanto de hormigas como de roedores de vida hipogea debe haber estado asociada a períodos relativamente secos, ya que en la actualidad las posibilidades de sobrevivir durante las inundaciones son escasas, y las distancias de recolonización son muy grandes.

AGRADECIMIENTOS

Al CONICET por el apoyo económico. A Susana Stofella por la ayuda en el tra-

bajo de campo y al Dr. Darién E. Prado por la lectura del manuscrito y valiosas sugerencias.

REFERENCIAS

- Bordón, A. O. y R. L. Pellegrino. 1979.** Prospección de un área con Pasto chuza (*Spartina argentinensis* Parodi), en la jurisdicción de la Agencia de Extensión Rural de Villa Angela (Chaco). En Cursillo de actualización en ganadería Vacuna. INTA EERA. Doc N° 1023. Saenz Peña. 10 págs.
- Braun-Blanquet, J. 1979.** Fitosociología. *Blume*, Madrid. 820 p.

- Brotherson, J. D. 1982. Vegetation of the mima mounds of Kalsow Prairie, Iowa. *Great Basin Nat.* 42: 246-261.
- Bucher, E. H. y R. Zuccardi. 1967. Significación de los hormigueros de *Atta vollenweideri* como alteradores de los suelos en la provincia de Tucumán. *Acta Zool. Lilloana* 23: 83-93
- Bucher, E. H. 1980. Ecología de la fauna chaqueña. Una revisión. *Ecosur* 7: 111-221.
- Burkart, A. (Ed.) 1969, 1974, 1979, 1987. Flora ilustrada de Entre Ríos. Vols. II, VI, V y III *Colección Científica del INTA*. Buenos Aires.
- Cabrera, A. L. (Ed.) 1963, 1965 a y b, 1967, 1968, 1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. *Colección Científica del INTA* 6 Vols. Buenos Aires.
- Canfield, R. 1941. Application of the line intersection method in sampling range vegetation. *J. For.* 39: 388-394.
- Cox, G. W. 1984. The distribution and origin of mima mounds grasslands in San Diego county, California. *Ecology* 65: 1397-1405.
- Cox, G. W.; J. N. Mills & B. A. Ellis. 1992. Mima mounds of possible ant origine in Necochea, province of Buenos Aires, Argentina. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 65: 311-318.
- Cox, G. W. & V. G. Roig. 1986. Argentinian mima mounds occupied by *Ctenomyd* rodents. *J. Mammal.* 67: 428-432.
- Dalquest, W. W. & V. B. Scheffer. 1942. The origins of mima mounds of Western Washington. *J. Geol.* 50: 68-84.
- D'Angelo, C. H.; D. E. Prado; S. L. Stofella & J. P. Lewis. 1987. The subchaqueñian vegetation of the province of Santa Fe, Argentina. *Phytocoenologia* 15: 329-352.
- del Moral, R. & D. C. Deardorff. 1976. Vegetation of mima mounds. Washington State. *Ecology* 57: 520-530.
- Deregibus, A. V. y A. I. Kröpfli. 1983. Manual de especies forrajeras nativas del noroeste Santafecino. *Rev. AACREA*.
- Diniz de Araujo-Neto, M.; P. A. Furley; M. Haridasan & C. E. Johnson. 1986. The murundus of the cerrado region of Central Brazil. *J. Trop. Ecol.* 2: 17-35.
- Espino, L. M.; M. A. Seveso & M. A. Sabatier. 1983. Mapa de suelos de la Provincia de Santa Fe. *MAG, Prov. Santa Fe e INTA, Tomo II*, Rafaela.
- Furley, P. A. 1986. Classification and distribution of murundus in the cerrado of Central Brazil. *J. Biogeogr.* 13: 265-268.
- Iriondo, M. H. 1987. Geomorfología y cuaternario de la Provincia de Santa Fe (Argentina). *D'Orbignyana* 4: 1-54.
- Lewis, J. P. 1991. Three levels of floristical variation in the forests of Chaco Argentina. *J. Veg. Sci.* 2: 125-130.
- Lewis, J. P. & E. F. Pire. 1981. Reseña sobre la vegetación del Chaco santafesino. INTA Buenos Aires. *Serie Fitogeográfica* 18: 1-48.
- Lewis, J. P.; E. F. Pire; D. E. Prado; S. L. Stofella; E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990 a. Plant communities and phytogeographical position of a large depression in the Great Chaco, Argentina. *Vegetatio* 86: 25-38.
- Lewis, J.P.; S. L. Stofella; D. E. Prado; E. F. Pire; E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990 b. Dynamics and development of the floristic richness in the vegetation of a large depressed area of the Great Chaco. *Flora* 184: 63-77.
- Moscatelli, G. (ed.). 1990. Atlas de suelos de la República Argentina. *PNUD, INTA*, Buenos Aires. 2 vols.
- Oliveira-Filo, A.T. 1992 a. Floodplain murundus of Central Brazil: evidence for the termite-origin hypothesis. *J. Trop. Ecol.* 8: 1-19.
- Oliveira-Filo, A. T. 1992 b. The vegetation of Brazilian "murundus" - the island-effect on the plant community. *J. Trop. Ecol.* 8: 465-486.
- Pire, E. F. y J. P. Lewis. 1993. Los matorrales de *Allenrolfea vaginata* (Gris.) O.K. del Chaco Santafecino. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 24 y 25: 1-8.
- Ponce, V. M. & C. N. Da Cunha. 1993. Vegetated earthmounds in tropical savannas of Central Brazil: a synthesis. *J. Biogeogr.* 20: 219-225.
- Popolizio, E.; P. S. Serra y G. O. Hortic. 1978 a. Grandes unidades taxonómicas de Santa Fe al norte del paralelo 30°S. En: Popolizio, E. (ed.). *Centro de Geociencias Aplicadas*, UNNE Serie C. 7, Resistencia. Bajos Submeridionales: 11-23.
- Popolizio, E.; P. S. Serra y G. O. Hortic. 1978 b. Planicie embudida submeridional con sabanas inundables y ambientes acuáticos. En: Popolizio E. (ed.). *Centro de Geociencias Aplicadas*, UNNE Serie C. 7, Resistencia. Bajos Submeridionales: 91-127.

Ragonese, A. E. 1941. La vegetación de la provincia de Santa Fe (República Argentina). *Darwiniana* 5: 309-415.

Scheffer, V. B. 1958. Do fossorial rodents originate mima-type microrelief? *Am. Midl. Nat.* 59: 505-510.

Recibido/Received/: 2 junio 1995.

Aceptado/ Accepted/: 3 setiembre 1996.