

Uso del espacio, densidad de *Octodon degus* y oferta de recursos en Ocoa, Parque Nacional La Campana, Chile

Habitat use, density of *Octodon degus*
and resource availability in Ocoa, La Campana National Park, Chile

SERGIO ZUNINO¹, FRANCISCO SAIZ² y LESLIE R. YATES³

¹ Museo de Historia Natural de Valparaíso, Casilla 3208, Correo 3, Valparaíso.

² Departamento de Ecología, Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4059, Valparaíso.

³ Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Correo 9, Santiago.

RESUMEN

Se estudian, de manera integrada, las relaciones que existen entre la densidad, distribución espacial, ámbito de hogar de *Octodon degus*, y la fenología de las especies vegetales más abundantes que conforman su alimento, en el Palmar de Ocoa, Chile. El reclutamiento poblacional ocurre entre los meses de noviembre y enero, lo que sitúa la época de parición en el mes de agosto y la fecundación de las hembras en el mes de mayo, aproximadamente. Consecuentemente, esta población sólo tendría una camada anual. Las fases del ciclo de vida de esta especie se ajustan a las etapas de la fenología de las plantas que constituyen su oferta trófica: la fase reproductiva está asociada a la aparición de hojas nuevas de arbustos y al desarrollo del estrato herbáceo; el reclutamiento ocurre cuando las hojas de la vegetación arbustiva han alcanzado su madurez y se inicia la caída de los frutos; el desarrollo de los juveniles y la etapa prereproductiva de los adultos coincide con la caída masiva de frutos, fundamentalmente, de *Jubaea chilensis*. Durante el período de gestación, *O. degus* ocupa de preferencia los sectores de mayor cobertura vegetal. Con el aumento de la densidad, producto del reclutamiento, la población expande su área de actividad hacia sectores en que predominan *A. caven* y *J. chilensis*, cuya producción de frutos se encuentra en su máxima expresión. Las densidades para la temporada 1990-1991, similares a las encontradas en sectores de alta alteración ambiental y a las registradas en poblaciones del norte del rango de distribución geográfica de la especie, pueden ser atribuidas a los efectos de la sequía que afectó al área en que se realizó el estudio.

Palabras claves: Dinámica poblacional, micromamíferos, ámbito de hogar, densidad, fenología, *Octodon degus*, recursos tróficos.

ABSTRACT

Relationships between density, spatial distribution and home range of *Octodon degus*, and phenology of the most abundant plant species which represent their food resources, were studied. Since recruitment of juveniles takes place from November to January, birth probably occurs in August, and copulation in May. Accordingly, this rodent population produces only once litter a year. Stages of the life cycle of this species are closely associated with phenological phases of those plants species which represent the rodent main food supply. Thus, the reproductive stage takes place when new leaves of shrubs are appearing and development of the herb strata occurs at a maximum; when juveniles venture out of the galleries for the first time, shrub leaves have attained their maturity and fruit fall is starting; juvenile development and gonadal maturity coincide with masive fruit fall, especially with those of *Jubaea chilensis*. During gestation phase, *O. degus* occupies areas with high vegetation cover, preferentially. To the extent that density increases as a consequence of recruitment, rodent activity expanded in areas where *A. caven* and *J. chilensis* are dominant and at the time the fruit production of these tree species is at a maximum. Life cycle 1990-1991 densities, which are very similar to the ones reported for either disturbed locations or for northern-most populations of the species, could be attributed to the severe drought which affected the research area.

Key words: Population dynamics, small mammals, home range, density, phenology, *Octodon degus*, food resources.

INTRODUCCION

En Chile central, *Octodon degus* Molina (1752) es uno de los roedores más característicos de matorrales esclerófilos, xerófilos

y estepas de espino (*Acacia caven*). La especie prefiere sectores asoleados, bien drenados y con escasa humedad (Mann 1978, Woods & Boraker 1975). Hay consenso en considerarlo como un herbívoro

de amplio espectro trófico (Castillo *et al.* 1978, Tamayo 1986), aunque desecha aquellas especies tóxicas como el *Cestrum palqui* y *Chrysanthemum sp* (Ipinza *et al.* 1971). Sin embargo, cuando la oferta ambiental trófica e hídrica es baja recurriría a todo tipo de vegetación, incluso al *C. palqui* (Bridges 1843) y a la corteza de *A. caven* (Rojas *et al.* 1977). Los numerosos aportes al conocimiento de la dieta de *O. degus* demuestran que ésta manifiesta importantes diferencias estacionales y geográficas (Meserve 1981a y b, Meserve *et al.* 1983 y 1984). Además, se sostiene que *O. degus* es capaz de seleccionar entre hojas con distinto grado de desarrollo (nuevas o maduras) de las diferentes especies del matorral esclerófilo (Simonetti & Montenegro 1981, Simonetti & Fuentes 1983). Incluso, es considerado como un agente de importancia en la mortalidad de plántulas de *Quillaja saponaria* (Fuentes *et al.* 1983). Zunino y Sáiz (1991) agregan a la dieta de este roedor al fruto de *Jubaea chilensis*.

Le Boulengé & Fuentes (1978) y Meserve & Glanz (1978) se han referido a las relaciones entre los eventos reproductivos de *O. degus* y la fenología de las diferentes especies arbustivas y herbáceas del matorral esclerófilo. Ellos destacan que la aparición de las camadas coincide con el momento de mayor oferta ambiental de alimento y que la existencia de una segunda camada estaría ligada a la eventual abundancia de recursos, la cual a su vez, sería reflejo directo de la situación climática (Rojas *et al.* 1977).

La naturaleza, calidad, cantidad y distribución de los recursos del medio, son considerados como determinantes, en diversos grados, de la densidad y de la distribución de los micromamíferos (Meserve 1981c, Lidicker 1983). El conocimiento al respecto en *O. degus* ha sido informado en extenso (Schamberger & Fulk 1974, Fulk 1975, Le Boulengé & Fuentes 1978, Meserve *et al.* 1983 y 1984, Zunino & Vivar 1986, Zunino & Sáiz 1991), reconociéndose un aumento de la densidad en sentido norte-sur dentro de su área de distribución geográfica, como respuesta a la mayor oferta o disponibilidad de alimento y refugio y, a su vez, dependiendo del grado de alteración del medio. En un con-

texto más amplio, Meserve & Glanz (1978) sostienen que la cubierta herbácea y la distribución de las precipitaciones anuales son un buen predictor de la riqueza de pequeños mamíferos.

Los escasos estudios sobre el ámbito de hogar y el desplazamiento de *O. degus* indican que este último sería función de la cobertura vegetal (Agüero & Simonetti 1988, Le Boulengé & Fuentes 1978). Igualmente, pocas son las contribuciones que relacionan la densidad con el uso del espacio de este roedor (Le Boulengé & Fuentes 1978).

Dentro del marco de los antecedentes anteriormente expuestos, el objetivo del presente trabajo es estudiar de manera integrada las relaciones que existen entre la densidad, distribución espacial y ámbito de hogar de *Octodon degus*, con la fenología de las especies vegetales más abundantes que conforman su espectro trófico en el Palmar de Ocoa.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el sector Ocoa del Parque Nacional La Campana (32°54' a 33°01'S y 70°12' a 70°59'W). El área de trabajo corresponde a una ladera del Cerro El Labrado, de exposición noroeste y con una inclinación media de 17° (Fig. 1b). En ella se identificó la existencia de tres formaciones vegetacionales (Fig. 1a) que, según Villaseñor (1986), corresponden a: I) matorral denso de *Trevoa trinervis*, *Lithrea caustica* y *Colliguaya odorifera*; II) matorral muy denso y alto de *T. trinervis* y *L. caustica* con algo de *Quillaja saponaria*; y III) espinal de *Acacia caven* acompañado de plantas aisladas de *Muehlenbeckia hastulata*. Ellos cubren, respectivamente, el 10, 70 y 20% del área de estudio. En el sector I y en la zona de contacto entre los sectores II y III, se encuentran ejemplares de *Jubaea chilensis* en diferentes etapas de crecimiento, junto a árboles aislados de *Q. saponaria* (Fig. 1b).

En esta área se instaló una grilla de 25 por 5 trampas Sherman grandes a intervalos de 10 m (Fig. 1a). Cada espécimen de *O. degus* capturado fue marcado en la ore-

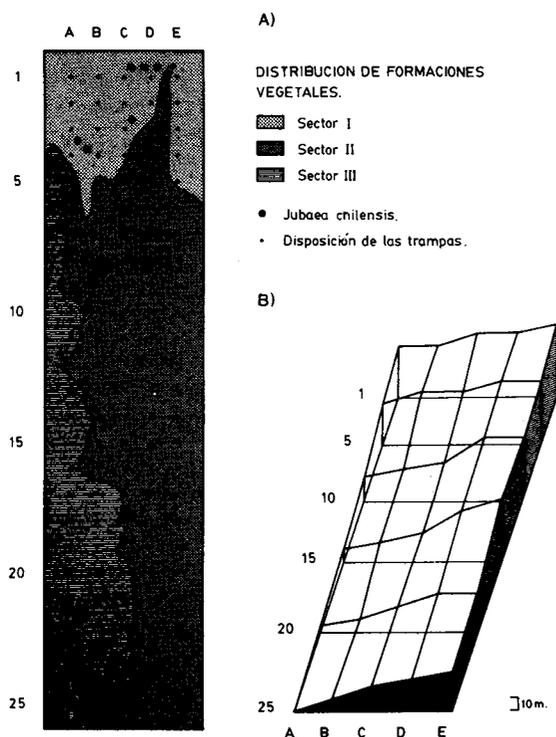


Fig. 1: A. Caracterización vegetal, disposición de la grilla de trampas y de los ejemplares de *Jubaea chilensis*; B. Topografía esquemática del área de estudio.

A. Vegetation characteristics and spatial arrangement of rodents traps and *Jubaea chilensis* individuals. B. Scheme of the topography of the study area.

de seis semanas desde junio de 1989 hasta agosto de 1991.

Con el fin de asociar los cambios poblacionales de *O. degus* con la fenología de los recursos vegetales se muestrearon los cambios fenológicos de las siguientes especies: *M. hastulata*, *C. odorifera*, *T. trinervis*, *L. caustica*, *A. caven*, *Q. saponaria* y *J. chilensis*.

En cada oportunidad se registró la condición de estado de las variables fenológicas en 15 ejemplares de cada especie, elegidos al azar y ubicados dentro del área de muestreo. Las condiciones de estado de las variables fenológicas estudiadas, y su categorización expresada como porcentaje de cobertura, se indican en la Tabla 1.

Para la ponderación de las condiciones de estado, se utilizó el mismo set de categorías, pero referido a la variable como 100%. En los gráficos se utilizaron los valores centrales de la categoría en cuestión.

TABLA 1

Condiciones de estado de las variables fenológicas estudiadas y su categorización expresada en porcentaje de cobertura

State conditions of the phenological variables and their categorization expressed as percent cover

Variables	Condiciones de estado	
Botones florales	Enteros	
	Abriendo	
Flores	Abiertas	
	Secas	
Frutos	Verdes	
	En transición	
	Maduros	
Hojas	Iniciales	
	Desarrolladas o maduras	
	Secas	
Categorías	Rango de porcentaje	
0	Ausencia	
A	0,1	1,0
B	1,1	10,0
C	10,1	25,0
D	25,1	50,0
E	50,1	75,0
F	75,1	100,0

ja, con una marca metálica numerada (Tamaño 1 Monel), y luego de sexado y pesado, fue liberado en el mismo punto de captura. La densidad poblacional se estimó mediante el método de captura y recapturas múltiples, según la estimación de la mediana de Petersen modificado por Chapman (Meunier & Solari 1979), asumiendo que en cada oportunidad no hay pérdidas de marcas y que el trampeo y marcaje no modifica la probabilidad de captura.

El ámbito de hogar fue calculado mediante el método del área mínima (Jennrich & Turner 1969), tomando en cuenta las sugerencias al respecto efectuadas por Agüero y Simonetti (1988). El ámbito de hogar para cada animal se estimó con al menos 5 recapturas. El nuestro se realizó durante 4 días consecutivos, a intervalos

RESULTADOS Y DISCUSION

Ciclo anual de la población de O. degus

Del análisis conjunto de los datos temporales sobre densidad, peso corporal medio y coeficiente de variabilidad del peso corporal de la población de *O. degus* (Tabla 2 y Fig. 2), se puede derivar el siguiente modelo general de su ciclo anual:

1. *Período de agosto a noviembre.* El alto peso corporal medio y sus bajos coeficientes de variación, junto con las bajas densidades que se observan en este período, indican que la población está constituida sólo por adultos. Si se tiene en cuenta que la captura de ejemplares de bajo peso corporal (< 110 g), cuya edad aproximada es de 85 días (datos no publicados), es detectada en el trapeo a partir del mes de noviembre, se puede afirmar que durante este período se realizaría todo el proceso reproductivo.

Lo anterior permite aseverar que en el primer ciclo anual estudiado (1989-1990), la parición tuvo lugar en agosto-septiembre de 1989 y, puesto que la gestación dura 90 días, la fecundación debe haber ocurrido en mayo del mismo año. Para el segundo ciclo anual (1990-1991), estos fenómenos tuvieron un retraso de al menos 30 días.

2. *Período de noviembre a enero.* Epoca en la cual se hace evidente en el trapeo el reclutamiento de juveniles, lo que se traduce en un aumento de la densidad y del coeficiente de variabilidad y en un bajo peso corporal medio de las muestras.

3. *Período de enero a julio.* Caracterizado porque la densidad decrece paulatinamente y aumenta el peso corporal medio, lo que es índice de una población adulta afecta a factores de mortalidad.

La disminución general de la densidad en el segundo ciclo anual estudiado (89-90 =

TABLA 2

Valores poblacionales de *Octodon degus* en el Palmar de Ocoa
Octodon degus population values, in Palmar de Ocoa

Mes	Densidad (ind/ha)	P. corporal		Ambito (m ²)	Desplazamiento (m)	
		(g)	CV		Macho	Hembra
Junio '89	0	0	0	0	0	0
Agosto	5,2	167	10,7	625	15,0	10,0
Octubre	4,2	209	5,9	1.500	0	29,2
Noviembre	19,8	155	40,2	3.450	10,0	10,0
Enero '90	21,3	161	20,9	2.250	23,1	19,2
Marzo	15,6	154	8,8	2.750	0	15,6
Abril	11,4	166	19,5	4.900	18,7	10,0
Junio	10,4	176	18,3	3.200	27,5	10,0
Julio	12,0	162	18,0	7.300	56,7*	0
Agosto	2,1	175	20,3	0	0	0
Octubre	1,1	210*	0	50	0	10,0
Noviembre	3,3	184	15,0	1.500	0	11,4
Diciembre	10,8	183	21,1	2.650	0	20,0
Enero '91	8,7	181	25,2	1.700	31,6	10,0
Marzo	5,5	150	17,9	3.700	20,0	20,0
Abril	0	0	0	0	0	0
Junio	0,7	174*	0	0	0	41,3
Agosto	0	0	0	0	0	0

* = un solo registro. C = capturas. R = recapturas. CV = Coeficiente de variación.

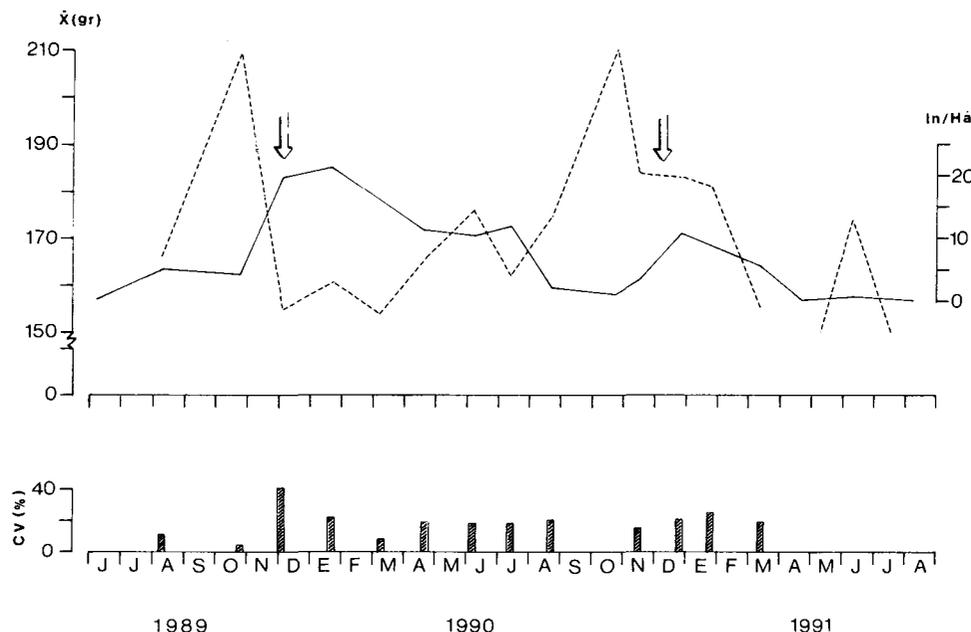


Fig. 2: Evaluación temporal de la densidad (ind/ha) y peso corporal (promedio individual) de la población de *Octodon degus* en el Palmar de Ocoa. Flechas indican reclutamiento.
 Mean density and mean individual body weight of *Octodon degus* in Palmar de Ocoa. Population recruitment of juveniles is indicated by arrows.

11,3 ind/ha; 90-91 = 5,2 ind/ha) es atribuible a la intensa sequía que afectó drásticamente a la vegetación (Fig. 3).

La densidad en cada uno de los ciclos estudiados está afectada por los eventos por los cuales pasa la población (Tabla 2): reclutamiento o aparición de las camadas, gestación y lactancia. En el primer ciclo la densidad oscila entre 4,2 y 21,3 ind/ha con una media anual de 11,3 ind/ha. En el segundo ciclo los valores extremos son de 0,7 y 10,8 ind/ha con una media de 5,2 ind/ha. Esta caída de la densidad se puede atribuir a los efectos de la sequía (Fig. 3).

Dado que los muestreos fueron realizados en un sector de baja alteración ambiental (Zunino & Sáiz 1991), se esperaba encontrar valores de densidad media semejantes a los señalados para regiones de Santiago y Valparaíso (Meserve *et al.* 1984, Zunino & Vivar 1986, Zunino & Sáiz 1991). Sin embargo, los resultados obtenidos son más concordantes con aquellos de poblaciones que se encuentran en la región norte de su área de distribución (Schamberger & Fulk 1974) y con pobla-

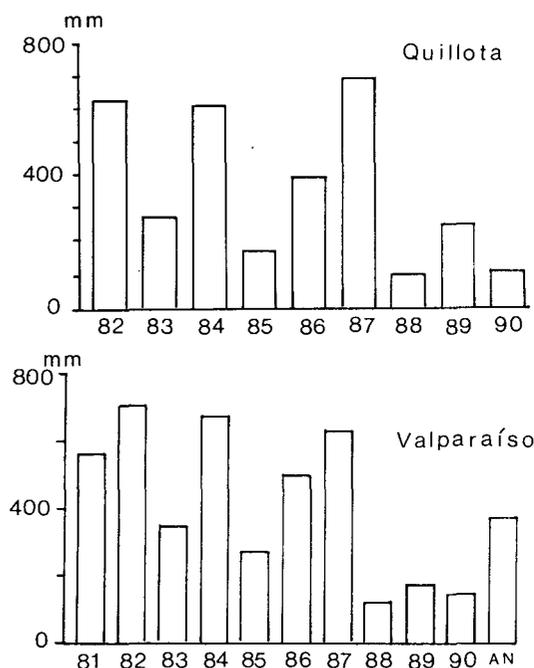


Fig. 3: Precipitaciones medias anuales para Valparaíso (Punta Angeles) y Quillota en los últimos diez años.
 Annual mean rainfall in Valparaíso (Punta Angeles) and Quillota during the last ten years.

ciones que en 1985 ocupaban las zonas de mayor intervención en el Palmar de Ocoa (Zunino & Sáiz 1991). Esta similitud se debería al efecto acumulado de la sequía de los últimos años y confirmaría la hipótesis planteada por Meserve *et al.* (1984) que la reproducción estaría determinada por las precipitaciones. El hecho de que para Fray Jorge se haya descrito una sola parición en el año y de que en la región metropolitana se produzcan dos pariciones en el año (Rojas *et al.* 1977, Morales 1982, Meserve *et al.* 1984) apoyaría esta hipótesis.

Del análisis precedente también se deduce la existencia de una sola camada anual, a diferencia de lo planteado por Rojas *et al.* (1977), Morales (1982) y Meserve *et al.*

(1984), para quienes este roedor tendría una segunda camada entre diciembre y enero. Es probable que la condición de sequía durante la cual se realizó esta investigación (Fig. 3), sea causal de esta situación, si efectivamente tiene dos camadas.

Fenología del recurso trófico

Comparados los cambios en densidad, biomasa y estructura etaria de la población de *O. degus* (Fig. 2) con las fases fenológicas de los principales recursos vegetales del área (Figs. 4, 5 y 6), puede establecerse el siguiente modelo general de correspondencias:

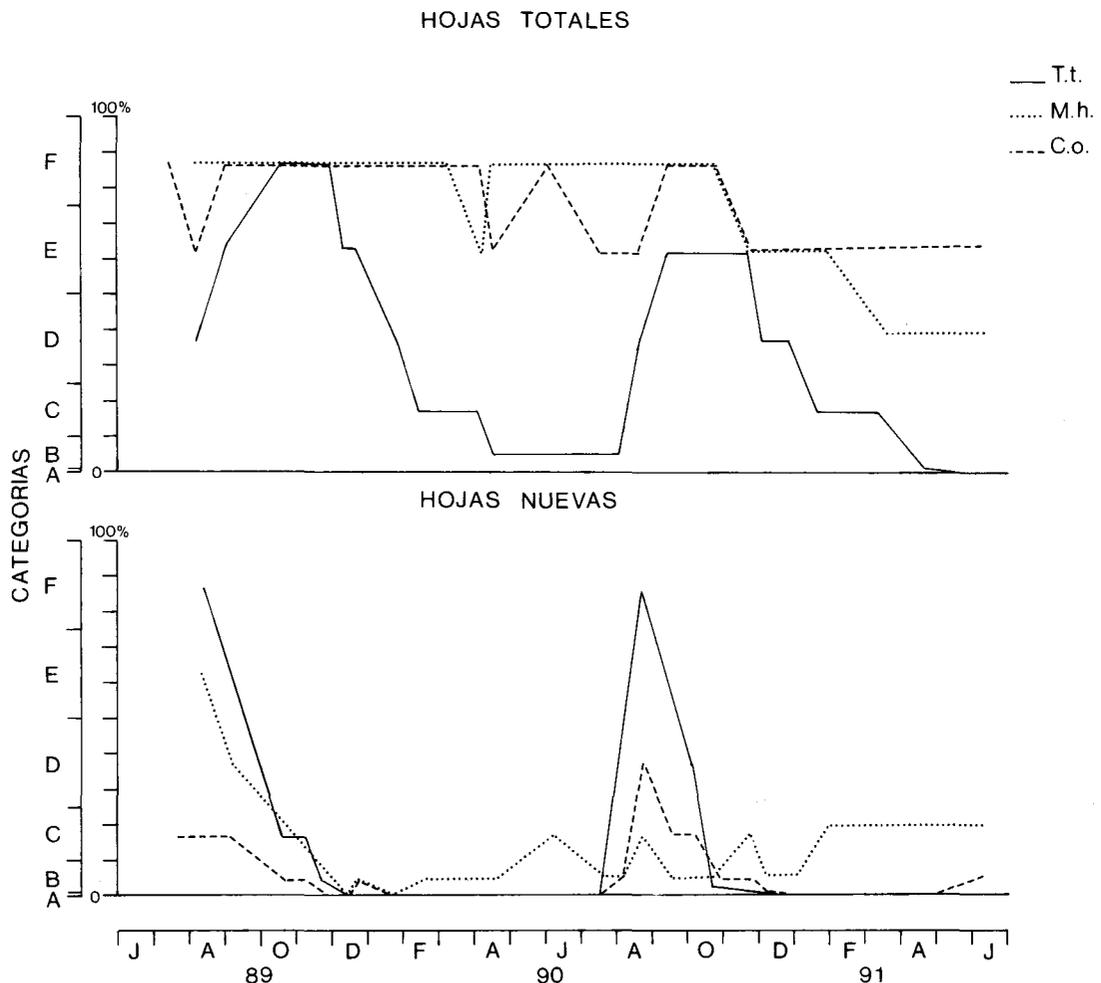


Fig. 4: Fenología de las hojas (totales y nuevas) de *Muehlenbeckia hastulata*, *Trevoa trinervis* y *Colliguaya odorifera*, en el Palmar de Ocoa.

Phenology of new and old leaves of *Muehlenbeckia hastulata*, *Trevoa trinervis* and *Colliguaya odorifera*, in Palmar de Ocoa.

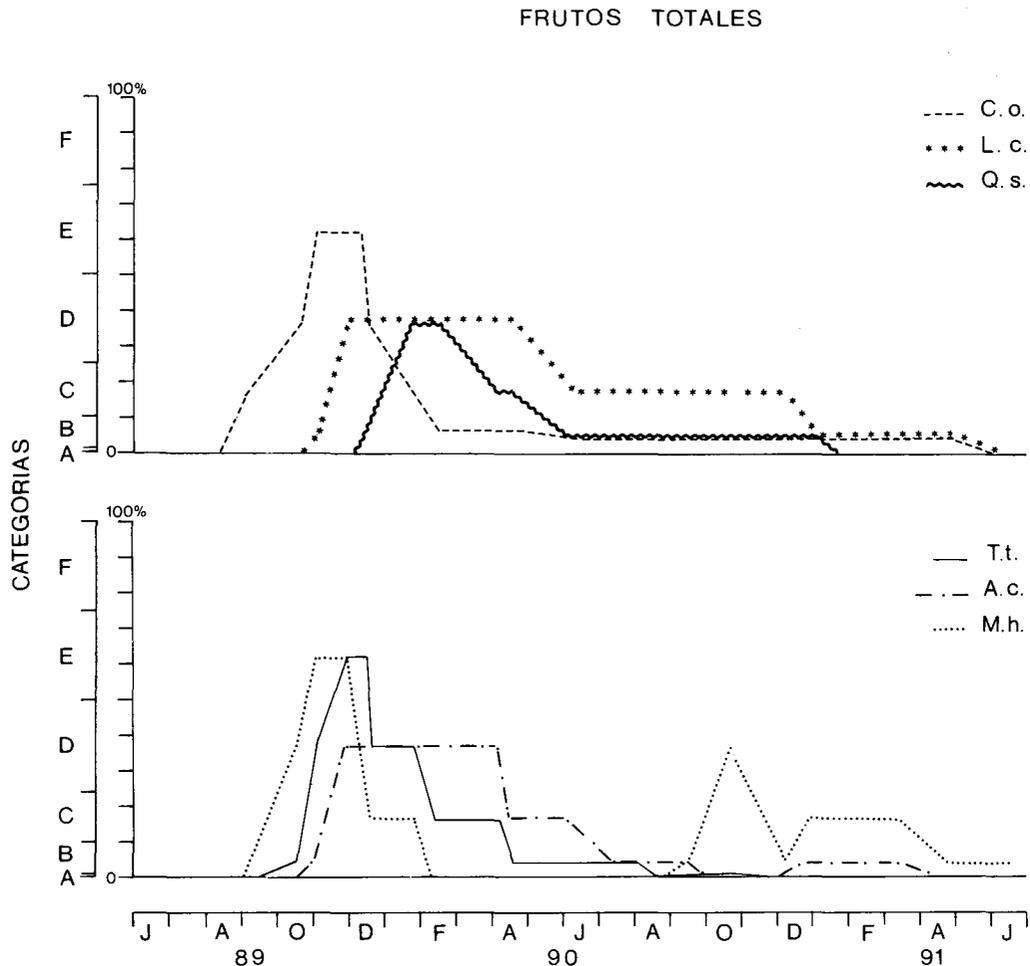


Fig. 5: Fenología de los frutos totales de *Colliguaya odorifera*, *Trevoa trinervis*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Acacia caven*, *Quillaja saponaria* y *Lithrea caustica*.

Fruits phenology of *Colliguaya odorifera*, *Trevoa trinervis*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Acacia caven*, *Quillaja saponaria* and *Lithrea caustica*, in Palmar de Ocoa.

1. *Período de agosto a noviembre.* Los adultos en fase reproductiva dispondrían de una alta cantidad de hojas de *M. hastulata* y de *C. odorifera* y de un incremento paulatino de hojas de *T. trinervis* y del estrato herbáceo. El período se inicia con una alta disponibilidad de hojas nuevas de estos arbustos. En cuanto a semillas, el aporte en el suelo es bajo, ya que tanto los frutos de las especies anteriores como los de *L. caustica* y de *A. caven*, si bien son abundantes, permanecen fundamentalmente en la planta.
2. *Período de noviembre a enero.* La población, dominada por juveniles, se encuentra sin el recurso hojas nuevas, pero con una alta presencia de hojas maduras en las plantas. Importante para ellos es que en este período ocurre la caída de frutos de *C. odorifera*, *M. hastulata* y *T. trinervis*.
3. *Período de enero a julio.* El desarrollo de la población, en que predominan adultos de la nueva generación, ocurre en presencia de hojas de *C. odorifera* y de *M. hastulata* y ausencia de hojas de *T. trinervis* en las plantas. Cuentan con la caída de los frutos remanentes de los arbustos y con la caída masiva de los frutos de *L. caustica* y *A. caven*,

especialmente en la primera parte del período, a las que se agregan los de *Q. saponaria*.

Los frutos de *J. chilensis*, recurso especial en el área de estudio, está disponible en el suelo los meses de marzo, abril y mayo fundamentalmente; es decir, aporta recursos a la población adulta del roedor, los que serían importantes para superar el invierno y para respaldar energéticamente la etapa reproductiva (Fig. 6). En relación a esta figura hay que hacer notar que corresponde al seguimiento de las 15 palmeras (9 adultas viejas y 6 adultas nuevas)

existentes en el sector en que se instaló la grilla de trampas, y cuyos frutos son cosechados en verde, razón por la cuál no se detectan racimos con frutos maduros. Antecedentes de observaciones generales del palmar hechas durante 1991, indican que en marzo empieza la maduración general de los frutos, la cual es total a mediados de abril. En todo este período hay caída intermitente ("goteo") de frutos. En septiembre se detectan espatas en diferentes estados de desarrollo y algunos racimos de flores. Es probable que *O. degus* utilice también la gran cantidad de flores masculinas que caen entre enero y marzo.

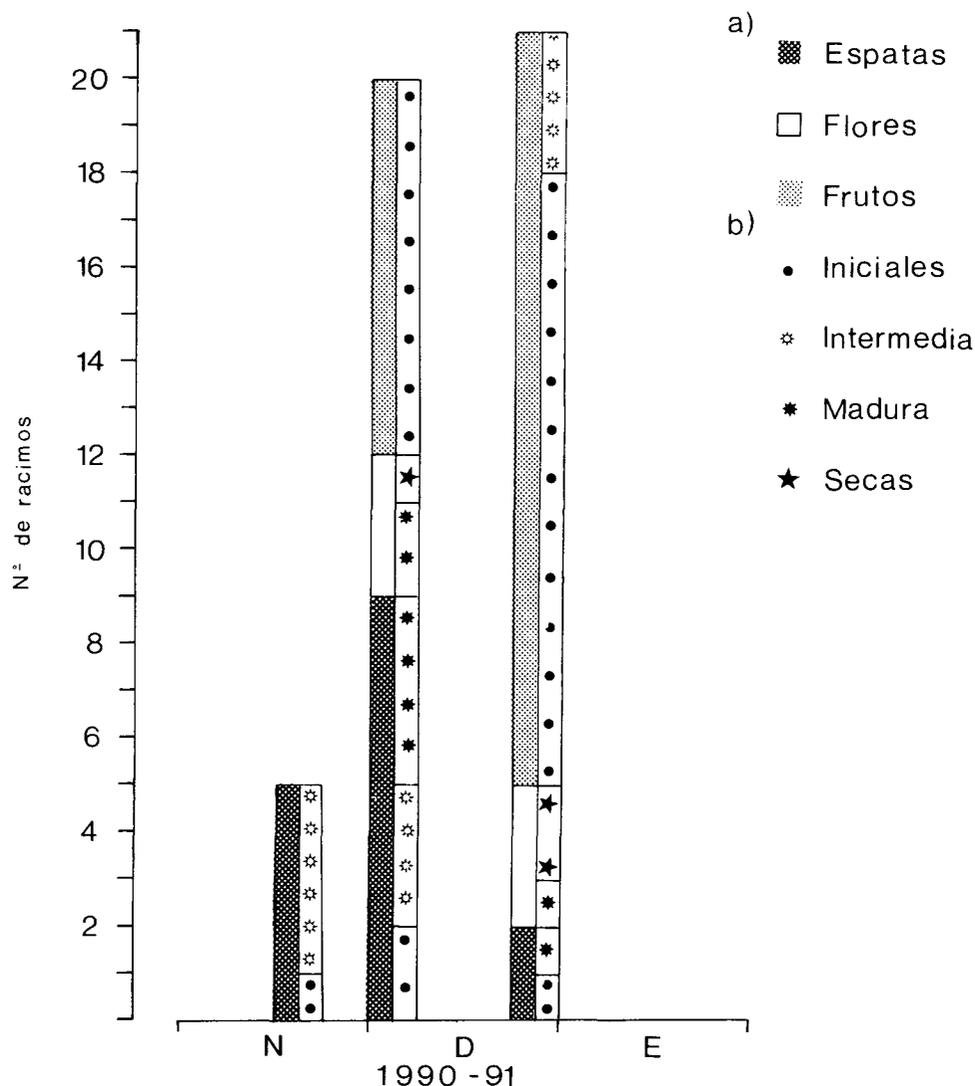


Fig. 6: Fenología de flores y frutos de *Jubaea chilensis*, en el Palmar de Ocoa. *Jubaea chilensis* flower and fruits phenology, in Palmar de Ocoa.

Por otra parte, si bien el aporte de las plántulas de arbustos y árboles no fue estudiada en particular, su rol no parece significativo dada la baja densidad de este tipo de recurso en el área de estudio, a excepción de las plántulas de *L. caustica*, las cuales tendrían baja preferencia (Simonetti & Fuentes 1983).

Dada la diferente abundancia relativa, en el área de estudio, de las especies vegetales consideradas, se puede afirmar que la participación de *M. hastulata* en la dieta de *O. degus* es mínima, siendo básica la de *T. trinervis*, de *C. odorifera* y de *L. caustica*. El aporte de *A. caven* no parece fundamental, salvo quizás en períodos de incremento del área usada por la población de degús en que invadirían el espinal. El rol de *J. chilensis* nos parece básico por la cantidad, calidad energética (7.200 cal/g) (datos no publicados) y época de disponibilidad de sus frutos.

Desplazamiento-ámbito de hogar

Durante el período de estudio se realizó un esfuerzo de captura de 9.000 trampas/noches, las cuales permitieron obtener 46 ejemplares de *O. degus*, 27 machos y 19 hembras, con un total de 118 recapturas.

El análisis de los cambios temporales en el uso del área ocupada por la población de *O. degus*, permite definir dos períodos de diferente duración:

A. De agosto a noviembre, que coincide con el período 1 identificado para la densidad y peso corporal de *O. degus* y para la fenología de los recursos. En este período la población, toda adulta y en pleno proceso de gestación, presenta baja movilidad (Figs. 7a, b, c, j, k) y ocupa los sectores de mayor cobertura y densidad vegetal (I y II), en los cuales hay una fuerte prevalencia de *T. trinervis* y *C. odorifera* (Fig. 1a).

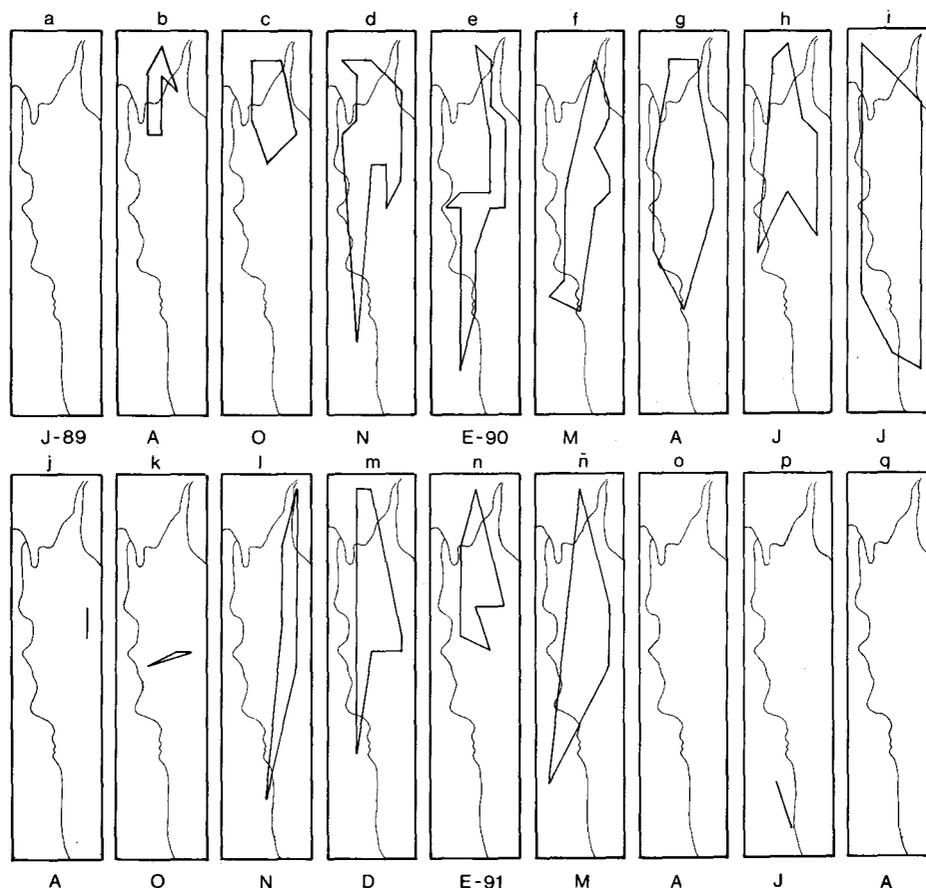


Fig. 7: Uso del espacio por la población de *Octodon degus*, en el Palmar de Ocoa. *Octodon degus* habitat utilization, in Palmar de Ocoa.

B. *De noviembre a julio*, correspondiente a los períodos 2 y 3 de densidad, biomasa y recursos. En este período el área ocupada aumenta, inicialmente, con el reclutamiento de juveniles y, en la fase final, a causa de la actividad prerreproductiva (Figs. 7d, e, f, g, h, i, l, m, n, ñ). El fuerte aumento de la densidad provocada por el reclutamiento con la consecuente reducción de los recursos alimenticios más próximos; la necesidad de parte de los animales subadultos de establecer sus territorios y, probablemente, una necesidad hídrica como lo indican Rojas *et al.* (1977), Le Boulengé & Fuentes (1978) y Meserve *et al.* (1984), lleva a la población a extender su rango de desplazamiento y a ocupar sectores de baja cobertura vegetal y de menor oferta en recursos tróficos, como es el sector III, que está dominado por *A. caven*.

Estas contracciones y expansiones del ámbito de hogar, además de estar relacionadas con los eventos reproductivos, también lo están con las distintas fases fenológicas de la vegetación. La reducción espacial del período A (Fig. 7a, b, c, j, k) coincide con el crecimiento de frutos en árboles y arbustos, y mínima presencia de ellos en el suelo. Se da un alto desarrollo de hojas nuevas de *T. trinervis* y *M. hastulata*, siendo predominante la primera, junto al desarrollo del estrato herbáceo. Ello, unido al efecto de protección, justifica su reducción espacial a sectores de matorrales densos.

Por su parte, la expansión territorial de la población de *O. degus* coincide: a) en la fase de reclutamiento, con la caída de frutos al suelo, particularmente de arbustos, presencia de frutos de *J. chilensis*, carencia de hojas nuevas y estrato herbáceo seco, lo que explica el uso de espacios en que hay palmas y árboles; b) en la fase prerreproductiva, con la caída de frutos de árboles, más los frutos remanentes de los arbustos y el desarrollo de la vegetación herbácea, explicándose su presencia en áreas con árboles y matorrales más abiertos. Situación que en términos generales concuerda con lo señalado por Le Boulengé & Fuentes (1978) y Rojas *et al.* (1977).

Las hembras, a pesar de ser menos numerosas que los machos, son las que han sido recapturadas más frecuentemente, con una media de 5,8, contra 2,7 veces de los machos ($0,02 < P > 0,05$; g.l. 28), lo que indicaría una mayor actividad general de ellas, especialmente en el período de diciembre a mayo. En cambio, son más discretas en sus desplazamientos durante el período de gestación y alumbramiento (julio a noviembre), situación que es coincidente a lo encontrado por Le Boulengé & Fuentes (1978). Los machos, por su parte, presentan una gran movilidad en los meses de abril a agosto, con ocasión de la formación de parejas y la fecundación de las hembras. A pesar que los desplazamientos entre capturas sucesivas para ambos sexos, al interior de cada ciclo anual y de los períodos, no son significativos entre sí, los machos presentan un desplazamiento medio mayor (Tabla 3).

Los desplazamientos medios para ambos ciclos anuales son muy similares, 18,7 y 18,8 m, aunque en el segundo ciclo el coeficiente de variación tiende a ser menor. Estos valores corresponden a una situación intermedia, entre los 25 y 13 m señalados para poblaciones de este roedor en terrenos de matorrales moderadamente densos y de estepa, respectivamente (Le Boulengé & Fuentes 1978).

El ámbito de hogar medio de los 11 ejemplares (23,9%) con 5 o más recapturas fue de $629 \pm 186 \text{ m}^2$ no encontrándose diferencias significativas entre hembras (610 m^2) y machos (616 m^2). La diferencia que existe entre estos valores y los señalados por Simonetti y Agüero (1978) ($361,1 \pm 110 \text{ m}^2$, $n = 4$) podría deberse al distinto número de ejemplares considerados y a la mayor exigencia en el número de recapturas usado en nuestros cálculos. Sin embargo, recalculando el valor de ámbito de hogar a base de los 18 animales que presentan al menos 3 recapturas, aún persiste una diferencia apreciable ya que el valor obtenido es de $491 \pm 149 \text{ m}^2$. Ello nos induce a sugerir como explicación la diferente cobertura vegetal existente en ambos lugares de estudio.

TABLA 3

Desplazamiento medio por sexo, ciclos anuales y períodos poblacionales de *Octodon degus* en el Palmar de Ocoa. E.E. = Error estándar
 Mean individual movement according to sex, annual cycles and population stages of *Octodon degus*, in Palmar de Ocoa. E.E. = Standard error.

Ciclo anual	Período	Sexo	Media (m)	E.E.	Nº (Capturas totales)
I	A	Machos	15,0	3,5	2
		Hembras	22,8	6,4	3
	B	Machos	22,4	4,4	14
		Hembras	13,9	1,7	12
II	A	Machos	—	—	—
		Hembras	11,9	1,0	4
	B	Machos	25,8	5,8	2
		Hembras	22,2	6,0	5

De los ejemplares de *O. degus* con mayor número de recapturas destacan 5 hembras y 6 machos, cuyas características de ámbito de hogar se ilustran en la Figura 7.

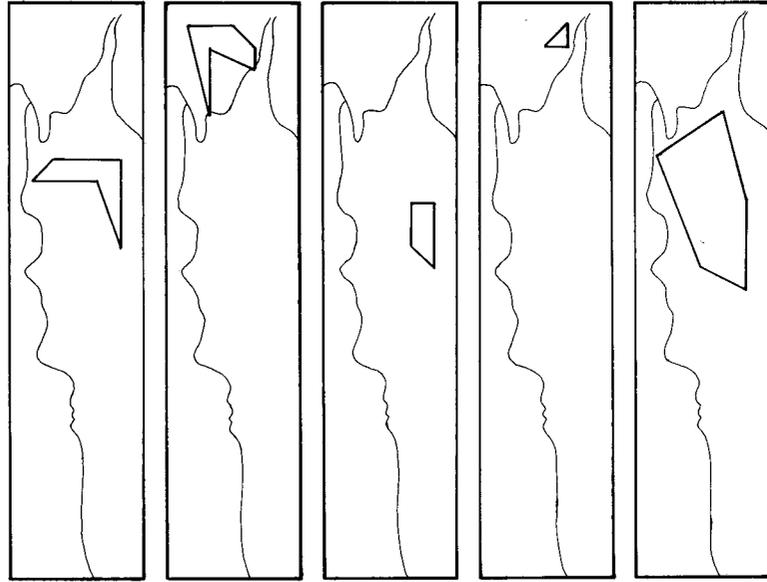
Resumiendo, la población de *O. degus* del Palmar de Ocoa tiene su fase de reclutamiento, entre los meses de noviembre y enero, lo que sitúa la época de parición en el mes de agosto y la fecundación de las hembras en el mes de mayo, aproximadamente. De acuerdo a esto, la población tendría sólo una camada anual.

Las fases del ciclo poblacional de *O. degus* se ajustan a las diferentes etapas de la fenología de las especies vegetales que constituyen su oferta trófica. La fase reproductiva está asociada a la aparición de hojas en especies como *M. hastulata*, *C. odorifera* y *T. trinervis*, y al desarrollo de la vegetación herbácea. El reclutamiento ocurre cuando las hojas de la vegetación arbustiva han alcanzado su madurez y se inicia la caída de sus frutos. La oferta trófica durante el período en que ocurre el desarrollo de los juveniles y la etapa prerreproductivo, consiste en la presencia de hojas de algunos arbustos y la caída masiva de los frutos de *L. caustica*, *A. caven* y *Q. saponaria*, y fundamentalmente, de los frutos de *J. chilensis*.

El ámbito de hogar poblacional de este roedor presenta contracciones y expansiones que se relacionan con los eventos reproductivos y con las fases fenológicas de la vegetación. Así, durante el período de gestación, en que la población muestra baja movilidad, ocupa preferentemente los sectores de mayor cobertura, y en los que hay presencia de hojas nuevas y desarrollo del estrato herbáceo. Por el contrario, con el aumento de la densidad producto del reclutamiento y la coincidente disminución de la oferta trófica ambiental, la población expande su área de actividad hacia zonas en las que predominan árboles (*A. caven*, *L. caustica* y *J. chilensis*) cuya producción de frutos se encuentra en su máxima expresión.

La densidad de la población de *O. degus* está afectada por el reclutamiento, la gestación y la lactancia. Las menores densidades detectadas en este estudio, especialmente las del ciclo 1990-1991, que se asemejan a otras estimadas en sectores de alta alteración ambiental y a las registradas en poblaciones del norte del rango de distribución geográfica de la especie, pueden ser atribuidas a los efectos de la intensa sequía que afectó a la zona central del país, durante el período en que se realizó la investigación.

HEMBRAS



MACHOS

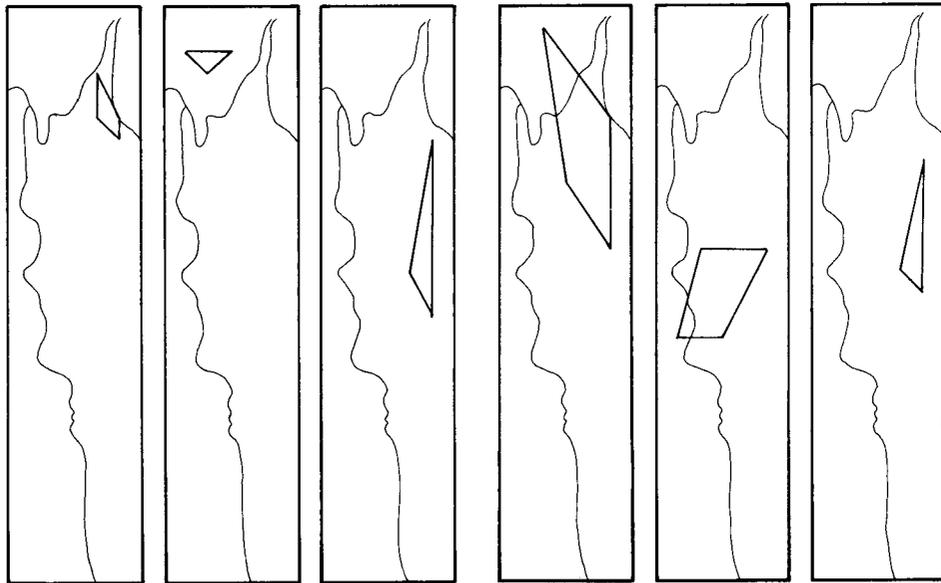


Fig. 8: Ambito de hogar individual total de 5 hembras y 6 machos de *Octodon degus* en el período de estudio.

Individual home range of 5 females and 6 males *Octodon degus* during the study period.

LITERATURA CITADA

- AGÜERO T & JA SIMONETTI (1988) Home range assessment: a comparison of five methods. *Revista Chilena de Historia Natural* 61: 223-229.
- BRIDGES T (1843) On de habits of some of the smaller Chilean rodents. *Proceedings of the Zoological Society of London* 11: 129-134.
- CASTILLO G, D TORRES & M TAMAYO (1978) Los roedores chilenos y sus relaciones tróficas. *Noticiario Mensual, Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 23: 3-10.
- FUENTES ER, FM JAKSIC & JA SIMONETTI (1983) European rabbits versus native rodents in central Chile: effects on shrubs seedlings. *Oecologia (Berlin)* 58: 411-414.
- FULK GW (1975) Population ecology of rodents in the semiarid shrublands of Chile. *Occasional Papers Museum of Texas Tech University* 33: 1-40.
- IPINZA J, M TAMAYO & J ROTTMANN (1971) *Octodontidae* en Chile. *Noticiario Mensual, Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 14: 3-10.
- JENRICH RT & FB TURNER (1969) Measurement of non-circular home range. *Journal of Theoretical Biology* 22: 227-237.
- LE BOULENGE E & E FUENTES (1978) Quelques données sur la dynamique des populations chez *Octodon degus*. *Terre et Vie* 32: 325-341.
- LIDICKER WZ (1983) Regulación poblacional de mamíferos. *Medio Ambiente* 6: 3-11.
- MANN G (1978) Los pequeños mamíferos de Chile. *Gayana (Zoología)* 40: 1-341.
- MESERVE PL (1981a) Trophic relationships among small mammals in a Chilean semiarid thorn scrub community. *Journal of Mammalogy* 62: 304-314.
- MESERVE PL (1981b) Resource partitioning in a Chilean semiarid small mammals community. *Journal of Animal Ecology* 50: 745-757.
- MESERVE PL (1981c) La utilización de recursos en roedores simpátridos: el papel del hábitat. *Medio Ambiente* 5: 96-114.
- MESERVE PL & WE GLANZ (1978) Geographical ecology of small mammals in the northern Chilean arid zone. *Journal of Biogeography* 5: 135-148.
- MESERVE PL, R MARTIN & J RODRIGUEZ (1983) Feeding ecology of two Chilean caviomorphs in a central mediterranean savanna. *Journal of Mammalogy* 64: 322-325.
- MESERVE PL, R MARTIN & J RODRIGUEZ (1984) Comparative ecology of the caviomorph rodent *Octodon degus* in two Chilean mediterranean-type communities. *Revista Chilena de Historia Natural* 57: 79-89.
- MEUNIER M & A SOLARI (1979) Estimation de la densité de population á partir des capture-recaptures: application au campagnol des champs. *Mammalia* 43: 1-24.
- MORALES B (1982) Estado de avance en el estudio de la reproducción y embriología de un mamífero chileno. *Publicación Ocasional, Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 38: 145-164.
- ROJAS J, O RIVERA, G MONTENEGRO & C BARROS (1977) Algunas observaciones en la reproducción de la hembra silvestre de *Octodon degus*, Molina y su posible relación con la fenología de la vegetación. *Medio Ambiente* 3: 78-82.
- SCHAMBERGER M & G FULK (1974) Mamíferos del Parque Nacional Fray Jorge. *Idesia* 3: 167-179.
- SIMONETTI JA & E FUENTES (1983) Shrub preferences of native and introduced Chilean matorral herbivores. *Oecologia Applicata* 4: 269-272.
- SIMONETTI JA & G MONTENEGRO (1981) Foods preferences by *Octodon degus* (Rodentia Caviomorpha): their role in the Chilean matorral composition. *Oecologia (Berlin)* 51: 189-190.
- TAMAYO M (1986) Caracterización ecológica de la fauna mastozoológica de la región del Maule. *Maule Universidad Católica* 10: 73-84.
- VILLASEÑOR R (1986) Guía para el reconocimiento de las especies arbóreas y arbustivas más frecuentes en el Parque Nacional La Campana. CONAF y Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, 190 pp.
- WOODS CA & DK BORAKER (1975) *Octodon degus*. *Mammalian Species* 67: 1-5.
- ZUNINO S & C VIVAR (1986) Densité des populations d' *Octodon degus* (Rongeurs, Octodontidés) au Chili Central. *Mammalia* 50: 116-118.
- ZUNINO S & F SAIZ (1991) Estructura y densidad poblacional de *Octodon degus* Mol. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 26: 143-148.