

---

# Dieta de la guineu (*Vulpes vulpes*) al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac

---

Tomàs Ballesteros Salla i  
Artur Degollada Soler

ECOIMA. Associació per a l'estudi de l'ecologia  
i el medi ambient

---

## Resum

---

S'analitza la dieta de la guineu (*Vulpes vulpes*) en el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac a partir d'una mostra de 140 excrements recol·lectats durant les quatre estacions de l'any. Els resultats apunten cap a una alimentació principalment frugívora, el 56% de la dieta està constituïda per fruits (14 espècies diferents), especialment fruits de càdec, *Prunus sp* i roldor. La resta de la dieta està formada per invertebrats (27%), mamífers (9%) –només el 0,2% són conills–, aus (2%), rèptils (0,4%), fongs (1%), escombraries (4%) i carronyes (2%). Apareixen també restes no energètiques com gramínies, fulles, pedres, escorça, etc.

També es fa un repàs de la disponibilitat tròfica de la zona i es compara la dieta amb altres indrets i amb altres espècies de carnívors.

### Paraules clau

Dieta, guineu, disponibilitat tròfica

---

## Resumen

---

Dieta del zorro (*Vulpes vulpes*) en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac

Se analiza la dieta del zorro (*Vulpes vulpes*) en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac a partir de una muestra de 140 excrementos recolectados durante las cuatro estaciones del año. Los resultados apuntan hacia una alimentación principalmente frugívora donde el 56% de la dieta está constituída por frutos (14 especies diferentes), especialmente frutos de enebro de la miera, *Prunus sp* y emborrachacabras. El resto de la dieta está formada por invertebrados (27%), mamíferos (9%) –sólo el 0,2% son conejos–, aves (2%), reptiles (0,4%), setas (1%), basuras (4%) y carroñas (2%). Aparecen otros restos no energéticos como gramíneas, hojas, piedras, corteza, etc.

También se hace un repaso a la disponibilidad trófica de la zona y se compara la dieta con otros lugares y con otras especies de carnívoros.

### Palabras clave

Dieta, zorro, disponibilidad trófica

---

## Abstract

---

Diet of the red fox (*Vulpes vulpes*) in Sant Llorenç del Munt i l'Obac Nature Park

The diet of the red fox (*Vulpes vulpes*) in Sant Llorenç del Munt i l'Obac Nature Park is analysed from a sample of 140 scats collected throughout the year. The results indicate that the species is mainly frugivorous, 56% of its diet consisting of fruits (14 different species), especially those of prickly juniper, *Prunus sp* and Mediterranean coriaria. The rest of its diet is made up of invertebrates (27%), mammals (9%), of which rabbits account for only 0.2%, birds (2%), reptiles (0.4%), fungi (1%) household refuse (4%) and carrion (2%). Remains are also found of non-energy-supplying matter including grasses, leaves, stones and bark.

We also study the food availability of the area, and compare this diet with those found in other areas and those of other species of carnivores.

### Keywords

Diet, red fox, food availability

## Introducció

La guineu (*Vulpes vulpes*) és un cànid generalista que ocupa tota mena d'hàbitats, des del nivell del mar fins als cims més alts dels Pirineus. Al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac es distribueix arreu i és força abundant, assolint densitats màximes a l'estiu, 7,7 guineus/100 km, i mínimes a la tardor, 3 guineus/100 km (Ball esterios *et al.*, 1998).

La dieta de la guineu a la península Ibèrica ha estat estudiada per diversos autors (Blanco, 1988; Ruiz-Olmo i Jordán, 1986; Vericad, 1983; Fedriani, 1996; Bermejo i Guitian, 1996), però es coneix ben poc a Catalunya i encara menys de forma estacional.

En aquest estudi s'aporta informació sobre la dieta estacional de la guineu al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (serralada Prelitoral Catalana).



Figura 1. Guineu (*Vulpes vulpes*). Dibuix de Leonardo Baquedano.

## Àrea d'estudi

El Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac es troba situat a la serralada Prelitoral Catalana (UTM 31 TDG1010) i ocupa una extensió d'unes 14.000 hectàrees. El paisatge és eminentment forestal amb un relleu abrupte i rocós. La vegetació predominant està constituïda per boscos d'alzina (*Quercus ilex*) i roure martinenc (*Quercus pubescens*), i a les parts més baixes per pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*). En els indrets més humits existeixen encara boscos de roure de fulla gran (*Quercus petraea*) i pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*) i pi pinassa (*Pinus nigra*).

## Disponibilitat tròfica

Respecte a la disponibilitat tròfica, la zona d'estudi es caracteritza per la seva pobresa en conills (*Oryctolagus cuniculus*). Això és degut, en part, a la falta d'espais oberts, a més de les malalties (mixomatosi, NHV) i de la caça (Ball esterios i Degollada, 1996).

Durant la realització del present estudi, es van realitzar IQA (índex quilomètric d'abundància), és a dir, transectes

nocturns amb un vehicle tot terreny per esbrinar la grandària de la població de conills. Els resultats varen ser molt baixos comparant-los amb la resta de Catalunya, emprant una metodologia d'estudi similar (López-Martín i Ruiz-Olmo, 1997). Els valors màxims es donen durant la tardor on s'observen 0,03 conills/km, mentre que a la resta de Catalunya es donen valors molt més alts de 0,14 conills/km (vegeu taula 1).

**Taula 1.** Abundàncies de conills al P.N. de Sant Llorenç del Munt. Els valors estan expressats en nombre de conills per quilòmetre. IQA del P.N. Sant Llorenç del Munt amb 638,4 km recorreguts, IQA Catalunya amb 6.045,1 km recorreguts (no estan inclosos els de primavera).

	IQA P.N. Sant Llorenç	IQA Catalunya
ESTIU-97	0,006	0,12
TARDOR-97	0,030	0,14
HIVERN-97	0,020	0,13
PRIMAVERA-98	0,015	–

Al contrari, els micromamífers, especialment el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), el ratolí mediterrani (*Mus spretus*) i el talpó roig (*Clethrionomys glareolus*), són espècies molt abundants, que arriben a tenir densitats molt altes (Torre i Arrizabalaga, 2000) en anys bons. En un estudi sobre petits mamífers (Torre, 1998) realitzat l'any 1997 en diferents ambients es va observar que l'espècie dominant va ser el ratolí de bosc (60,6%), seguit del ratolí de camp mediterrani (21,9%), el talpó roig (10,9%) i la musaranya vulgar (6,4%).

Respecte als vegetals, la zona d'estudi es caracteritza pels seus ambients mediterranis. Així doncs, trobem grans quantitats d'arbustos mediterranis molt rics en fruits com per exemple: el roldor (*Coriaria myrtifolia*), el càdec (*Juniperus oxycedrus*), el cirerer d'arboç (*Arbutus unedo*), el fals aladern (*Phyllirea angustifolia*), el roser silvestre (*Rosa canina*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), l'esbarzer (*Rubus sp.*), el lledoner (*Celtis australis*), la moixera (*Sorbus aria*), el boix grèvol (*Ilex aquifolium*), etc., i altres plantes cultivades com la figuera (*Ficus carica*), el cirerer (*Prunus sp.*), la vinya (*Vitis vinifera*), la pomera (*Malus sp.*), etc.

Altres recursos energètics com les carronyes, les despulles d'animals morts provinents de granges o les escombraries són difícils d'avaluar. Es tenen indicis sobre la presència de restes de porcs senglars, gats i gallines a les femtes d'alguns carnívors, i també s'han trobat indicis d'escombraries com xiclets, paper d'alumini, embolcalls de plàstic, fils, etc.

## Metodologia

L'estudi de l'alimentació s'ha realitzat a partir de l'anàlisi d'excrements. Aquests han estat recol·lectats durant cada estació (primavera, estiu, tardor i hivern) tant a la serra de l'Obac com a la de Sant Llorenç del Munt. Els excrements van ser recol·lectats en el 21% de l'àrea del Parc i eren guardats i etiquetats en bosses hermètiques fins a la seva posterior anàlisi al laboratori. Les femtes van ser obertes en sec amb l'ajut de pinces. La identificació dels mamífers i dels ocells es va fer a partir de claus osteològiques (Gosàlbez, 1987) i col·leccions pròpies. Els artròpodes es van identificar a partir

de les restes quitinoses (Chinery, 1984; Harde i Severa, 1984). La biomassa de cada espècie animal i vegetal es va obtenir a partir de dades pròpies i d'alguns estudis específics (Torre, 1998). En els gràfics referents a la biomassa no s'han tingut en compte les dades sobre carronyes i escombraries, ja que no es pot valorar el pes total de cada troballa. Suposem que la biomassa total d'aquests dos ítems deu ser bastant alta, almenys en determinades èpoques.

Els fruits i vegetals es van classificar mitjançant comparacions amb material recollit *in situ* i amb l'ajut de l'Institut Botànic de Barcelona.

Els paràmetres utilitzats varen ser la biomassa ingerida i el seu percentatge, comparant els valors estacionals i per grups taxonòmics. També es van tenir en compte les freqüències relatives (nombre de preses-ítem de cada categoria x 100/nombre total de preses-ítem) i freqüències d'aparició (nombre d'excrements amb presència d'una presa-ítem x 100/nombre total d'excrements analitzats).

## Resultats i discussió

Per estudiar la dieta de la guineu a l'àrea del Parc Natural es van recol·lectar un total de 140 excrements. D'aquests, 33 excrements van ser agafats durant la primavera, 41 durant l'estiu, 34 durant la tardor i 32 durant l'hivern. En les anàlisis hom va obtenir un total de 753 preses (en aquest cas no s'han tingut en compte els materials no energètics, com pedres, herbes, fulles, etc.).

La dieta principal de la guineu a l'àrea d'estudi està formada per fruits (F.R.=56%) i petits invertebrats (F.R.=27%), amb una freqüència d'aparició en els excrements del 60% per cada ítem. Els fruits aporten el 39% de la biomassa consumida, això és degut al fet que els fruits que consumeix són molt grans (pomes, aranyons, figues, etc.), i els invertebrats aporten el 7% de la biomassa consumida.

Els mamífers, especialment els micromamífers, són consumits en un 9% (F.A.=44%) amb un 38% de la biomassa consumida. Altres aliments són les escombraries (F.R.=4%, F.A.=18%), les aus (F.R.=2%, F.A.=12%) i la carronya (F.R.=2%, F.A.=9%). I ja amb una freqüència més baixa apareixen els fongs (F.R.=1%, F.A.=5%) i els rèptils (F.R.=0.4%, F.A.=2%). També apareixen altres restes no energètiques com gramínies, fulles, pedres, escorces, etc., amb una freqüència d'aparició del 58%, que són consumides per pugrar-se o bé de manera accidental.

Com es pot observar les guineus de Sant Llorenç del Munt tenen una alimentació eminentment frugívora i insectívora. Els fruits formen part de la dieta durant tot l'any, però és a la tardor quan són consumits en grans quantitats (F.R.=80%). Hom ha identificat un mínim de 15 espècies de fruits diferents. Sent els més consumits els fruits del càdec, dels *Prunus sp.* (especialment aranyons), els de roldor, raim, figues, móres d'esbarzer, aglans d'alzina, pomes i altres fruits.

Els invertebrats (7% de la biomassa consumida) trobats en els excrements han estat els insectes, especialment coleòpters (*carabidae* i *scarabidae*) i ortòpters, els aràcnids com l'escorpí, i els mol·luscs com els cargols terrestres. Els insectes són el grup presa més capturat (F.R.=27%, F.A.=60%). L'estiu és l'estació en què es consumeixen més artròpodes (F.R.=41%, F.A.=73%).

Per contra, els mamífers (38% de la biomassa consumida) són capturats en una proporció molt baixa (F.R.=9%), i encara ho és més en el cas del conill, presa principal en altres indrets d'Espanya (Fedriani, 1996), amb una freqüència del 0,2%. Les espècies més consumides dins dels mamífers són el ratolí de bosc (48%), el talpó roig (6%) i el conill (3%); la musaranya vulgar, el ratolí mediterrani i la musaranyeta apareixen, cada un d'ells, en una freqüència de l'1,4%. Durant l'estiu és quan es consumeixen més mamífers (F.R.=13,2%, F.A.=73%), i durant la primavera quan menys ho fan (F.R.=2,6%, F.A.=12%) (vegeu taules 2 i 3).

**Taula 2.** Freqüències d'aparició (FA) dels diferents ítems a la zona d'estudi i altres indrets d'Espanya. 1. Dades de Fedriani (1996). 2. Dades de Bermejo i Guitian (1996) només per a l'estació de la tardor.

Freqüència d'aparició (%)	P.N. St. Llorenç del Munt <sup>1</sup>	Doñana Monte <sup>1</sup>	Doñana Dehesa <sup>1</sup>	Serralada Cantàbrica <sup>2</sup>
Micromamífers	44	7	6	70,4
Conills	1,3	56	53	–
Aus	12	7	16	22,7
Rèptils	2	8,5	9	–
Invertebrats	60	84	93	20,4
Fruits	60	24	7	70,4
Fongs	5	–	–	–
Escombraries	18	–	–	–
Carronya	9	27	23	9,1

**Taula 3.** Freqüències relatives (FR) dels diferents ítems a la zona d'estudi i altres indrets d'Espanya i Europa.

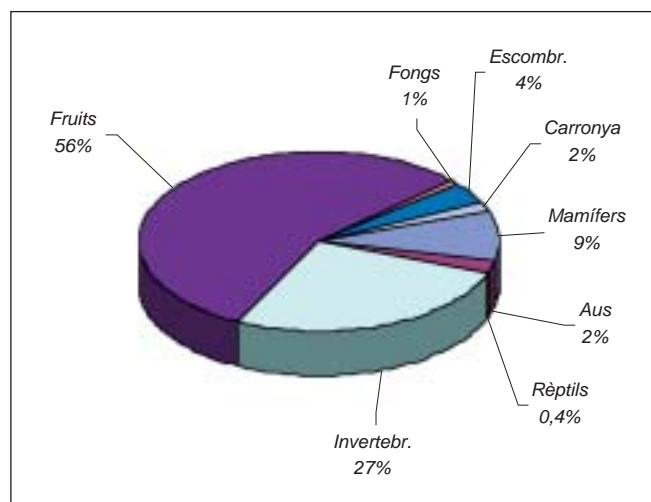
Freqüència relativa (%)	P.N. St. Llorenç del Munt	Sierra Morena	Extremadura	P.N. Doñana	Suècia	Polònia
Micromamífers	9	13	20	3	70	65
Lagomorfs	0,3	36	10	20	–	26
Aus	2	7	7	4	10	5
Rèptils	0,4	3	–	4	–	–
Invertebrats	27	25	20	50	4	–
Fruits	56	16	24	7	6	–
Fongs	1	–	–	–	–	–
Escombraries	4	–	–	–	–	–
Carronya	2	–	15	10	8	–
Ungulats	–	–	–	–	–	3

En els càlculs de la biomassa ingerida no s'han tingut en compte les escombraries i les carronyes, ja que són difícils de valorar quantitativament.

Comparant les dietes durant les diferents estacions de l'any, observem que el màxim nombre de mamífers apareix durant l'estiu i l'hivern. Les aus són capturades durant tot l'any, però en nombre baix. Els rèptils només apareixen durant l'època estival. El grup dels invertebrats és bastant consumit, especialment durant l'estiu i la primavera. Els fruits són l'ítem més consumit de tots, i és la tardor l'estació de més consum. Els fongs apareixen des de l'estiu fins a l'hivern, però en poca quantitat. Les escombraries i carronyes són consumides pràcticament durant tot l'any, i és remarcable el consum hivernal (vegeu taula 4).

**Taula 4.** Dades estacionals de l'alimentació de la guineu, expressades en freqüències relatives (%).

Preses (%)	Primavera	Estiu	Tardor	Hivern	TOTAL
Mamífers	3	13	7	10	9%
Aus	3	1	0,5	5	2%
Rèptils	-	1	-	-	0,4%
Invertebrats	2	42	11	19	27%
Fruits	64	35	81	50	56%
Fongs	-	1	0,5	2	1%
Escombraries	1	4	1	11	4%
Carronya	1	3	-	3	2%



**Figura 2.** Dieta de la guineu (FR) a l'àrea del P.N. de Sant Llorenç del Munt. Mostra obtinguda a partir de 140 excrements recol·lectats durant tot un any.

Si comparem els nostres resultats amb altres indrets propers com el Montseny i el Montnegre, veiem que en els treballs de Ruiz-Olmo i Jordan (1986) el 30,2% de la biomassa consumida és aportada pel conill i que el consum de vegetals representa tan sols el 5%. A la serralada Cantàbrica, Bermejo i Guitian (1996) en un estudi realitzat només a la tardor reporten una dieta bastant frugívora (F.R.=70,4%) i una absència de conills.

Comparant la dieta de la guineu amb la d'altres carnívors de la zona com la fagina (*Martes foina*), la geneta (*Genetta genetta*) i el toixó (*Meles meles*) (Ballesteros et al., 1999; Ballesteros et al., 2000a, 2000b,

2000c) en l'àrea d'estudi, hom ha pogut constatar la importància que tenen els fruits en la dieta de bona part d'ells. Així doncs, l'espècie més frugívora és la fagina (F.R.=81%, F.A.=64%), seguida de la guineu (F.R.=56%, F.A.=60%) i ja en menor quantitat la geneta (F.R.=10%, F.A.=11%).

En total s'han trobat 1.026 fruits de 16 espècies diferents en els excrements de les tres espècies estudiades, de les quals el 63% són fruits silvestres ( $n=10$ ) i el 37% són espècies domèstiques ( $n=6$ ).

La fagina és el carnívor que més fruits ingereix, especialment de roldor (62%), seguit del càdec (11,3%), del *Prunus sp.* (10,9%) i de les móres d'esbarzers (7,1%). En canvi, la guineu té una dieta frugívora més variada i està basada en fruits més grans. Consumeix principalment fruits de càdec (25,5%), *Prunus sp.* (18,4%), roldor (16%) i raïm (10,2%). La geneta consumeix menys fruits que els seus parents, però és la que més figues (34,6%) i cireres d'arboç (11,5%) consumeix.

Amb aquestes dades, només volem deixar constància de la importància del frugivorisme d'aquests carnívors i del seu paper com a disseminadors de llavors, especialment per a les espècies vegetals silvestres. De fet la gran majoria de les llavors observades es trobaven intactes en els excrements i amb capacitat de germinar. Existeixen moltes plantes que confien la seva dispersió de les llavors als ocells, però moltes altres ho fan als carnívors, com els cirerers d'arboç, les figueres, les pomeres, etc. De fet si no fos per aquest mutualisme entre planta i carnívor moltes d'aquestes espècies vegetals a la llarga desapareixerien (Herrera, 1989).

**Taula 5.** Llista total d'espècies animals i vegetals consumides per la guineu.

Llista d'espècies consumides			
	Freqüències relatives	Freqüències d'aparició	Biomassa ingerida (en grams)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	47,7% (32)		960
<i>Mus sp.</i>	1,4% (1)		15
<i>Clethrionomys glareolus</i>	5,9% (4)		80
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2,9% (2)		600
<i>Crociodura russula</i>	1,4% (1)		12
<i>Suncus etruscus</i>	1,4% (1)		2,7
Micromamífers <i>sp.</i>	38,8% (26)		650
Total mamífers	(67)	44%	37,9% (2.319,7 g)
Passeriformes	100% (16)		400
Ous	(3)		30
Total aus	(16)	12%	7,02% (430 g)
Ofidis	33,3% (1)		400
Lacèrtids	66,6% (2)		20
Total rèptils	(3)	2%	6,86% (420 g)



Llista d'espècies consumides			
	Freqüències relatives	Freqüències d'aparició	Biomassa ingerida (en grams)
Ortòpters	3,5% (7)		14
Scarabeidae	19,7% (39)		78
Carabeidae	60,4% (119)		238
Coleòpters	16,2% (32)		64
Total insectes	(197)		394 gr
<i>Buthus</i>			
<i>occitanus</i>	100% (3)		15
Total aràcnids	(3)		15 gr
<i>Cepaea sp.</i>			
Total	100% (1)		5
molluscs	(1)		5 gr
Total invertebrats		60%	6,76% (414 gr)
<i>Juniperus</i>			
<i>oxycedrus</i>	25,5% (107)		32,1
<i>Coriaria</i>			
<i>myrtifolia</i>	16% (67)		20,1
<i>Celtis australis</i>	5% (21)		21
<i>Prunus sp.</i>	18,4% (77)		115,5
<i>Rubus sp.</i>	0,2 % (1)		3
<i>Rhamnus sp.</i>	0,2% (1)		0,2
<i>Sorbus aria</i>	3,1% (13)		13
<i>Quercus sp.</i>	5,7% (24)		120
<i>Ficus carica</i>	3,3% (14)		154
<i>Vitis vinifera</i>	10,2% (43)		215
<i>Prunus</i>			
<i>amygdalus</i>	0,2% (1)		5
<i>Malus sp.</i>	3,8% (16)		1.600
<i>Pirus sp.</i>	0,2% (1)		100
Fruits <i>sp.</i>	7,6% (32)		32
Total fruits	418	60%	39,72% (2.430,9)
<i>Russula sp.</i>	85,7% (6)		90
Fongs <i>sp.</i>	14,2% (1)		15
Total fongs	(7)	5%	1,71% (105 gr)
<i>Sus scrofa</i>			
<i>Felis catus</i>	83,3% (10)		
Total carronya	(12)	9%	
Papers	12% (3)		
Plàstics	48% (12)		
Alumini	8% (2)		
Fils	16% (4)		
Cordes	4% (1)		
Gomes	12% (3)		
Total escombraries	(25)	18%	
Gramínies	31,9% (54)		
Fulles	5,9% (10)		

Llista d'espècies consumides			
	Freqüències relatives	Freqüències d'aparició	Biomassa ingerida (en grams)
Branquetes	18,3% (31)		
Pedres	41,4% (70)		
Material indeterminat			
	2,3% (4)		
Total altres restes	(169)	58%	

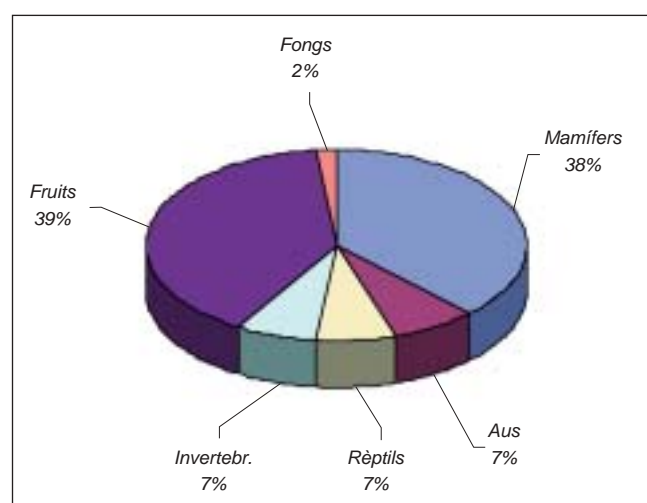


Figura 3. Dieta de la guineu (biomassa) a l'àrea del P.N. de Sant Llorenç del Munt. Mostra obtinguda a partir de 140 excrements recollits durant tot un any.

#### Agraïments

El present estudi ha estat finançat pel Servei de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, per desenvolupar els Plans de seguiment de paràmetres ecològics dels parcs naturals. Volem agrair especialment la col·laboració de les persones següents: Verónica Plaza, Leonardo Baquedano, Carles Castell, Luis Romero i Begoña Ruiz.

#### Bibliografia

- Bal lesteros, Tomàs; Degollada Artur (1996). «Estudi de les espècies cinegètiques al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i serra de l'Obac». Informe inèdit. Diputació de Barcelona.
- Bal lesteros, Tomàs; Degollada, Artur; Baquedano, Leonardo (1998). Estimación de la abundancia de zorros (*Vulpes vulpes*), garduñas (*Martes foina*) y gatos domésticos (*Felis catus*) en el P.N. de Sant Llorenç del Munt (Cataluña). *Galemy*: 10: 129-133.
- Bal lesteros, Tomàs; Degollada, Artur; Plaza, Verónica; Baquedano, Leonardo (1999). «Ecología trófica de cuatro carnívoros en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (Cataluña)». *IV Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. SECEM.
- Bal lesteros, Tomàs; Degollada, Artur; Plaza, Verónica. (2000a). «Dieta de la geneta (*Genetta genetta*) al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac». *IV Tro-*

- bada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diputació de Barcelona. Pàg. 123-125.
- Ballesteros, Tomàs; Degollada, Artur; Plaza, Verònica** (2000b). «Dieta de la fagina (*Martes foina*) al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac». *IV Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diputació de Barcelona. Pàg. 119-122.
- Ballesteros, Tomàs; Degollada, Artur; Baquedano, Leonardo** (2000c). «Estudi dels carnívors al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac». *IV Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diputació de Barcelona. Pàg. 113-118.
- Blanco, Juan Carlos C.** (1988). «Estudio ecológico del zorro *Vulpes vulpes* (L., 1758), en la sierra de Guadarrama». Tesi doctoral. Universitat d'Oviedo.
- Bermejo, T.; Guitian, J.** (1996). «Consumo de frutos y dispersión de semillas de serbal (*Sorbus aucuparia*) por zorros y martas en la Cordillera Cantábrica Occidental». *Doñana Acta Vertebrata*, 23 (2): 215-227.
- Chinery, M.** (1984). *Guía de campo de los insectos de España y de Europa*. Ed. Omega.
- Fedriani, J.M.** (1996). «Dieta anual del Zorro, *Vulpes vulpes*, en dos hábitats del P.N. de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, 23 (2): 143-152.
- Gosálbez, Joaquim** (1987). *Insectívors i rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunístic*. Ed. Ketres.
- Harde, K.W.; Severa, F.** (1984). *Guía de campo de los coleópteros de Europa*. Ed. Omega.
- Herrera, Carlos María** (1989). «Papel de los carnívoros en el bosque mediterráneo». *Quercus* 37: 20-26.
- López Martín, José; Ruiz-Olmo, Jordi** (1997). «Programa de seguimiento de carnívoros en Catalunya: Herramienta de gestión en el control de depredadores». *III Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos*. SECEM.
- Ruiz-Olmo, Jordi; Jordan, Gloria** (1986). «Evolució i aspectes ecològics de la comunitat de carnívors (*mammalia*) dels massissos del Montseny i del Montnegre». Jornada de Recerca Naturalista al Montseny. Diputació de Barcelona.
- Ruiz-Olmo, Jordi; Aguilar, Aguilar,** (1995). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Torre, Ignacio** (1998). «Pla de seguiment de petits mamífers (insectívors i rosegadors) del P.N. de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Informe inèdit». Diputació de Barcelona.
- Torre, Ignacio; Arrizabalaga, Antoni** (2000). «Aspectes ecològics i demogràfics de les comunitats de petits mamífers del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac». *IV Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diputació de Barcelona. Pàg. 127-133.
- Vericad, J.R.** (1983). «Estudio faunístico y biológico de los mamíferos montaraces del Pirineo». *Publ. Centr. Pir. Biol. Exp.*, 4: 1-231.