

Arañas (Arachnida: Araneae) de un muestreo estival en el Robledal de Orgi, Valle de Ultzama (Navarra, norte de España).

Spiders (Arachnida: Araneae) of a summer sampling in the Orgi oak forest, Ultzama Valley (Navarre, northern Spain).

A. DE CASTRO* & A. BARRIUSO*



RESUMEN

Se ha realizado un análisis faunístico de las arañas capturadas en el Robledal de Orgi durante un muestreo estival del año 2002. Los métodos de captura utilizados fueron: batido de la vegetación, trampas de intercepción de suelo, bandeja de color y captura directa. En total se capturaron 350 individuos adultos y se determinaron 100 especies repartidas en 23 familias. Se encontraron 6 nuevas citas para la Península Ibérica. La diversidad taxonómica del robledal fue alta comparada con otros bosques europeos, aunque no se muestreó de forma sistemática durante un ciclo anual completo y no se abarcó toda la heterogeneidad del bosque. La composición faunística presentó baja proporción de especies con preferencias forestales y alta de amplia distribución geográfica.

• PALABRAS CLAVE: Arachnida, Araneae, faunística, robledal, España, Navarra.

ABSTRACT

A faunistic study was carried out on the spiders collected in the Orgi oak forest during summer 2002. The sampling methods used were: vegetation beating, pitfall traps, pan traps and direct manual collecting. 350 adult spiders were captured and 100 species of 23 families were identified. Six new species were found for the Iberian Peninsula. The taxonomic diversity of the oak forest was high compared with other European forests, although Orgi was not sampled throughout the whole, and not all forest heterogeneity was explored. The faunistic composition showed low proportion of forest dwelling species and high proportion of species of wide geographic distribution.

• KEY WORDS: Arachnida, Araneae, faunistic, oak forest, Spain, Navarre.

LABURPENA

Orgiko hariztian 2002ko udaran harrapatutako armiarmen azterketa faunistikoa egin da. Harrapaketa-metodoak hauek izan dira: japoniar aterkia, eror-tranpak, kolorezko erretilua

* *Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Entomología. Zorroagaina, 11 • 20014 Donostia-San Sebastián.*

eta zuzeneko harrapaketa. Guztira 350 banako heldu harrapatu dira, eta 23 familian banatzen diren 100 espezetan sailkatu dira. Iberiar Penintsularako 6 zita berri aurkitu dira. Hariztiaren aniztasun taxonomikoa handia da, beste baso europarren aldean. Hala ere, ez da laginik atera urteko ziklo oso batean modu sistematiko batean, eta ez da kontuan hartu basoaren heterogenitate osoa. Konposizio faunistikoari dagokionez, basoa hobesten duten espezieen proportzioa txikia da eta, bestalde, banaketa geografiko zabala duten espezieen proportzio handia da.

- GAKO-HITZAK: : Arachnida, Araneae, faunistiko, harizti, Nafarroa, Espainia.



INTRODUCCIÓN

Actualmente existe un gran desconocimiento sobre la fauna de arañas en el sur de Europa. Esta desinformación alcanza el territorio ibero-pirenaico, donde cerca del 80% de las cuadrículas UTM de 10x10 km² no contienen citas de arañas (MORANO, 2005). Sin embargo, la diversidad de especies en este marco geográfico supera a la de cualquier otro país del Norte o Centro de Europa, estimándose incluso de mayor riqueza que la araneo-fauna de otros países del Sur como Italia (MELIC, 2002). Actualmente se cifra en 1352 especies (MORANO, 2005).

Concretamente en Navarra todas las citas de arañas publicadas, a excepción de las de un encinar cantábrico del valle de Araxes, proceden de excursiones o exploraciones dispersas de diferentes investigadores (CASTRO, 2004).

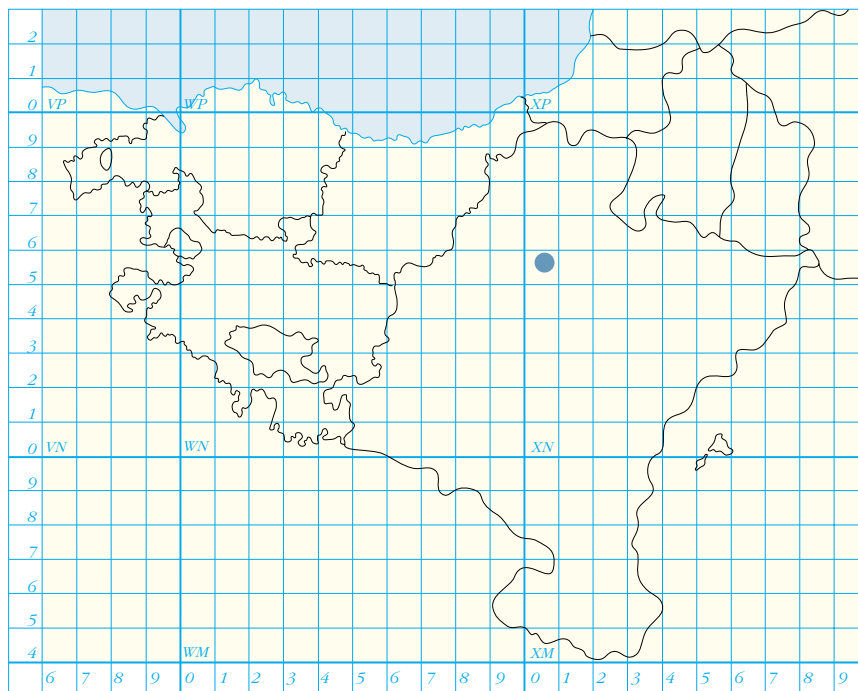
Por todo lo anteriormente expuesto se presenta el siguiente trabajo faunístico obtenido a partir de un muestreo estival realizado por alumnos de la Universidad de Navarra que cedieron las arañas capturadas al departamento de Entomología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

ÁREA DE ESTUDIO

El Robledal de Orgi, situado en el término del Concejo de Lizaso (Valle de Ultzama, Navarra), a 23 kilómetros de Pamplona (Figura 1). Tiene una superficie total de 77,7 hectáreas y la altitud varía de 510 a 544 metros, situado en el huso 30TXN, según coordenadas UTM, delimitado por la cuadrícula conformada por los valores X: 06072 e Y: 47579 (extremo suroccidental) y X: 06088 e Y: 47580 (extremo nororiental). La carretera Pamplona-Lizaso atraviesa el robledal dividiéndolo de sur a norte en dos sectores: Muñagorri o Goitiko Orgi y Tomascelaieta o Behitiko Orgi.

Figura 1.- Localización geográfica del Robledal de Orgi.

Figure 1.- Geographic location of the Orgi oak forest.



Los datos ambientales e históricos se encuentran desarrollados en GONZALEZ (1997) y LEZAUN & MARTÍNEZ (1998). Un resumen de los mismos se expone a continuación:

Según los datos pertenecientes a la estación meteorológica de Ultzama-Gerdabel, el clima es húmedo, siendo la temperatura media de 10,5°C y la precipitación de 1305 mm al año.

El Robledal constituye uno de los últimos vestigios de los extensos robledales húmedos de llanura, que antiguamente cubrían los fondos de los Valles de Ultzama, Basaburua y Barranca-Burunda. Actualmente ocupa una posición topográfica de fondo de valle sobre un sustrato de margas arcillosas y rellenos aluviales de la vega del río Ultzama, con la particularidad geológica de presentar afloramientos de rocas volcánicas (ofitas) y manantiales salinos (Keuper), asociados a un pequeño diapiro de la alineación Estella-Dax.

El robledal se adscribe a dos asociaciones fitosociológicas (según la nomenclatura propuesta por RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 2001):

- *Hyperico pulchri-Quercetum roboris* Rivas Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-Gonzalez & Loidi, 1991 (denominado también robledal acidófilo de ladera), endémico del área navarro-santanderina con pocas especies leñosas pero rico en especies her-

báceas. Es el mejor representado en Orgi. Al situarse en zonas de ladera se ve menos amenazado por asentamientos humanos.

- *Crataego laevigatae-Quercetum roboris* Rivas-Martinez & Loidi, 1988 (denominado también robleal con espino navarro) endémico del área navarro-alavesa, de carácter submontano y que se encuentra en vías de extinción. El roble pedunculado (*Quercus robur* L.) constituye la especie dominante y presenta gran diversidad de arbustos espinosos en el sotobosque, comunidades herbáceas formadas por pastos encharcadizos y pequeñas formaciones nanofanerofíticas, con flora sólo detectada en Navarra en estos robleales.

La estructura del bosque y la conformación de los pies arbóreos, con abundancia de árboles trasmochos, ponen de manifiesto un pasado histórico de bosque aclarado, casi adehesado, modelado por una explotación integral. El posterior abandono ha conllevado una regeneración natural. Las actuaciones más importantes han sido llevadas a cabo en los años 30, 60 y 80 del siglo XX. En los años 30 y 60 se realizaron una serie de repoblaciones con roble americano (*Quercus rubra* L.), pequeños rodales de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) y abeto rojo (*Picea abies* (L.) Karsten). En 1985 una parte de Tomascelaieta fue desbrozada. Finalmente fue declarado como Área Natural Recreativa (ANR-1) en 1996 por el Gobierno de Navarra (Decreto Foral 251/1996, de 24 de Junio).

Hoy en día se permiten ciertos usos como el ganadero, aprovechamiento de leñas y de otros recursos naturales del bosque siempre que sean compatibles con la conservación del espacio natural.

El Bosque de Orgi se estructura en tres zonas:

- Zona de uso Intensivo o de acogida (1,5 ha): presenta zonas de acogida e información, con mesas de merendero y zonas para el aparcamiento de vehículos.
- Zona de uso Extensivo o de paseos (37 ha): con dos kilómetros de recorrido donde se pueden contemplar las características naturales de un robleal y la educación ambiental a través de paneles informativos.
- Zona de Conservación (38 ha): es de uso restringido y está destinada a la regeneración del bosque. Se pueden realizar actividades educativas y científicas.

En el Robleal se han censado un total de 99 especies de vertebrados (GOSÁ *et al.*, 1998), no existiendo ningún trabajo publicado sobre los invertebrados de ésta Área Natural Recreativa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los individuos fueron capturados entre Julio y Septiembre del año 2002 mediante diversos métodos y en distintos hábitat (Tabla del Anexo).

Los métodos utilizados fueron:

- **Batido de ramas:** se llevó a cabo golpeando con una vara un sector de la vegetación seleccionado al azar. Los especímenes se recogieron sobre una tela dispuesta sobre un armazón extensible.
- **Trampas de interceptación de suelo:** La finalidad principal de este tipo de trampas fue la captura de anfibios pero también se capturaron algunas arañas atrapadas en las mismas. El diámetro era de 35 cm y la altura de 40 cm. Al caer los animales quedan capturados.
- **Bandeja de color:** Consistieron en platos de plástico de colores (blanco, amarillo y anaranjado) con un borde de 2 cm de altura rellenos con agua y jabón. Se dispusieron con la finalidad de recoger estafilínidos, si bien también cayeron varias arañas.
- **Captura directa:** Algunos individuos se capturaron de forma manual y casual.

Los ejemplares fueron cedidos a la Sociedad de Ciencias Aranzadi conservados en alcohol y distribuidos en botes numerados cuyas características se resumen en la Tabla del Anexo I.

Sólo se determinaron los ejemplares adultos y fueron identificados por las personas firmantes de la presente contribución, utilizando las claves realizadas por SIMON (1914-1937), HEIMER & NENTWIG (1991), ROBERTS (1985, 1987, 1995) y NENTWIG *et al.* (2003). Los especímenes de la familia Zoridae fueron revisados por Carmen Urones de la Universidad de Salamanca. Se siguió la nomenclatura propuesta por PLATNICK (2005).

Las arañas, conservadas en alcohol al 70% y etiquetadas indicando la fecha, la toponimia y la determinación taxonómica se depositaron en la colección de Departamento de Entomología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Para determinar la distribución geográfica conocida de las especies, se siguió el catálogo de PLATNICK (2005). A cada especie se le asignó un ecotipo dependiendo de su grado de preferencia por biotopos forestales. Para su determinación se consultaron los siguientes trabajos, basados sobre todo, en investigaciones realizadas en la Europa templada: MAURER & HÄNGGI (1990), HÄNGGI *et al.* (1995), PLATEN *et al.* (1996), HARVEY *et al.* (2002). En total se han distinguido tres categorías:

- "A" hace referencia a las especies características de biotopos abiertos o aunque se encuentren también en bosques tienen clara preferencia por aquellos.
- "B" se ha asignado a las especies características de ecosistemas forestales o con preferencia por los mismos, aunque también puedan habitar biotopos abiertos.
- Con "C" se agrupan las especies que no muestran preferencias claras.

Por último queda un pequeño grupo no asignable a ninguna categoría por presentar una biología poco conocida.

RESULTADOS

En total se han capturado 350 individuos entre los que se encuentran 100 especies dentro de 23 familias. Los datos de los taxa se presentan en la Tabla I y las características de cada muestra en la tabla del Anexo.

Tras revisar el catálogo de MORANO (2005) se han encontrado 6 nuevas citas para la Península Ibérica: *Gibbaranea omoeda*, *Entelecara flavipes*, *Entelecara erythropus*, *Meioneta innotabilis*, *Agroeca brunnea* y *Tetragnatha dearmata*. A nivel provincial se han aportado 65 nuevas citas para Navarra. *Gibbaranea omoeda* y *Agroeca brunnea* se habían citado en los pirineos franceses (BOSMANS y DE KEER, 1985): la primera citada en la localidad de Montlouis en los Pirineos Orientales y la segunda citada del departamento francés de Hautes Pyrénées en la localidad de Bagnères-de-Bigorre y en los Pirineos Orientales, en Carlit. El resto de especies están ampliamente distribuidas por Europa.

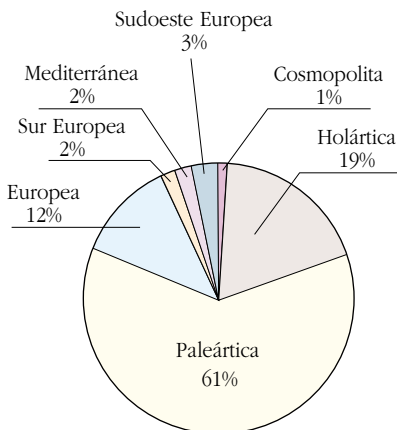
Otra especie, *Theridiosoma gemmosum*, se cita por segunda vez para la fauna ibérica tras el registro aportado por CASTRO & ALBERDI (2002) en las localidades guipuzcoanas de Hernani y Anoeta.

El registro de *Zora armillata* es el segundo con localización precisa para la Península tras la cita de MAJADAS & URONES (2002) pues SIMON (1932) la cita de España sin ninguna especificación más.

La mayoría de las especies presentan una distribución geográfica amplia (Figura 2). Las especies de distribución europea y de mayor amplitud geográfica suponen el 93% de la riqueza específica total. Los taxa de distribución paleártica son los mejor representados, abarcando casi las dos terceras partes de la muestra.

Figura 2.- Representación porcentual, relativa a la riqueza específica, de los diferentes grupos biogeográficos presentes en el Robledal de Orgi.

Figure 2.- Percentage contribution of biogeographical groups to total spider species richness at Orgi oak forest.



Un 33% de las especies registradas muestra preferencias por hábitat forestales o arborícolas (Tabla I), un 35% por ecosistemas abiertos, un 27% no presenta preferencias claras y de un 5% no hay datos bibliográficos suficientes como para determinar sus preferencias de hábitat.

Analizando las muestras por ambientes prospectados en los que se capturó un número elevado de individuos se observa que en la hierba alta predominan 5 especies (Figura 3), *Pardosa lugubris*, *Theridiosoma gemmosum*, *Trochosa terricola*, *Pirata latitans* y *Tegenaria picta*. En el helechal (Figura 4) destacan las siguientes especies:

Figura 3.- Abundancias de las especies capturadas en la hierba alta. Sólo se muestran las especies representadas por más de un individuo.

Figure 3.- Abundance of species captured on tall grass. Shown only species with more than one specimen.

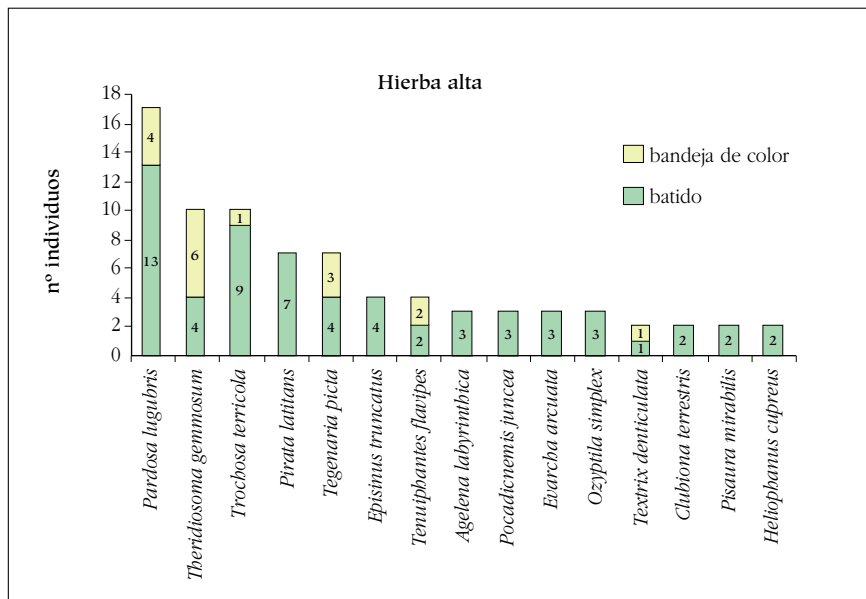
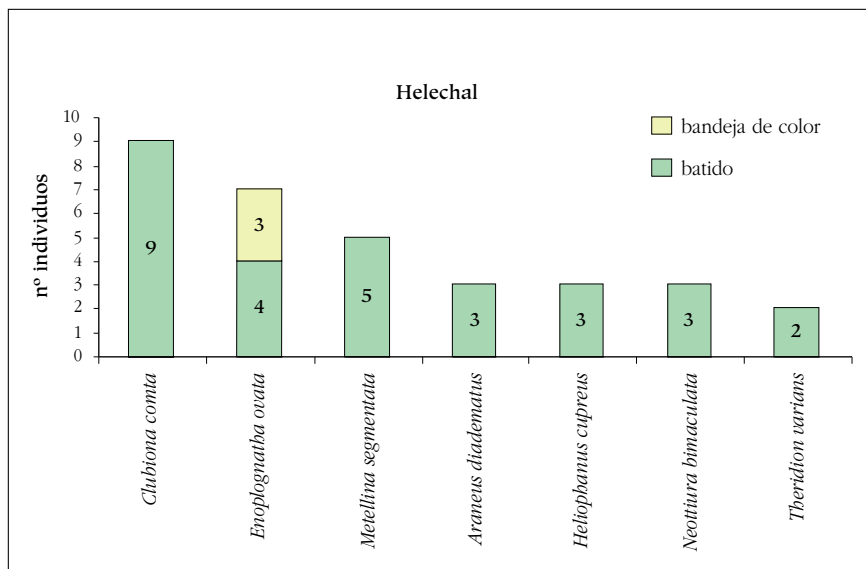


Figura 4.- Abundancias de las especies capturadas en el helechal. Sólo se muestran las especies representadas por más de un individuo.

Figure 4.- Abundance of species captured on the bracken. Shown only species with more than one specimen.



Clubiona comta, *Enoplognatha ovata* y *Metellina segmentata*. En los brezos (Figura 5) destacan sólo dos especies: *Linyphia triangularis* y *Metellina segmentata*. En las orillas de la charca (Figura 6) predominan *Tegenaria picta*, *Trochosa terricola*, *Pardosa lugubris*, *Pardosa proxima* y *Pirata latitans*. En las muestras de roble pedunculado (Figura 7) predomina *Paidiscura pallens* seguida de *Clubiona brevipes*, *Textrix denticulata*, *Philodromus rufus* y *Keijia tincta*.

A pesar de que los datos disponibles son escasos, se ha considerado interesante representar gráficamente las capturas obtenidas mediante batido del follaje de los árboles con el objetivo de comparar la composición específica presente tanto en las muestras de roble pedunculado como las de roble americano (Figura 8). En total se han capturado 28 especies en el roble pedunculado y 17 en el roble americano. Se observa un escaso solapamiento, en cuanto a composición específica, entre las dos muestras. Así, 9 especies aparecen en ambas situaciones, destacando *Paidiscura pallens* como la especie dominante. Otras especies comunes en ambos tipos de árboles como *Theridion varians*, *Philodromus rufus* y *Meioneta rurestris* presentan proporciones relativas diferentes.

Figura 5.- Abundancias de las especies capturadas en el brezo. Sólo se muestran las especies representadas por más de un individuo.

Figure 5.- Abundance of species captured on heather. Shown only species with more than one specimen.

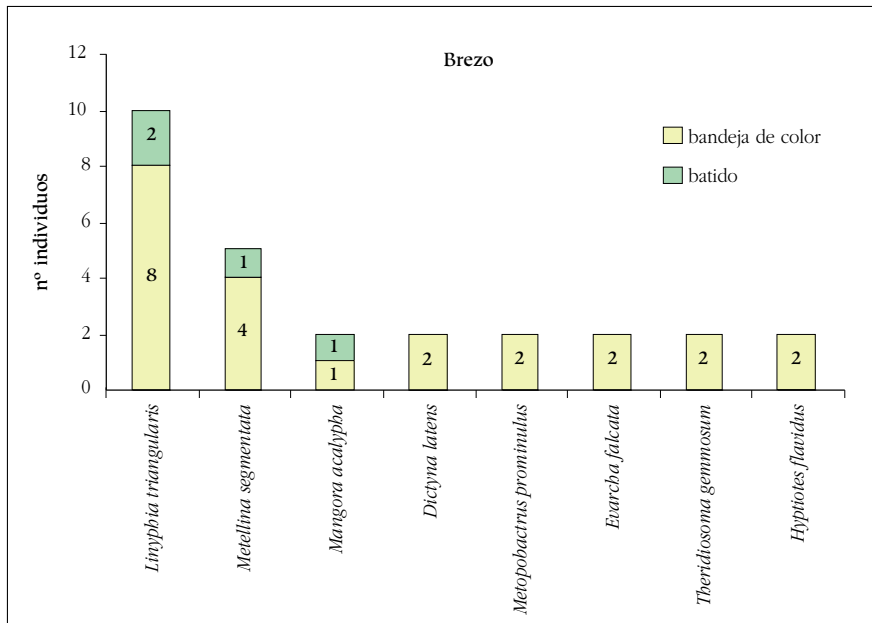


Figura 6.- Abundancias de las especies capturadas en la charca. Sólo se muestran las especies representadas por más de un individuo.

Figure 6.- Abundance of species captured in the pond. Shown only species with more than one specimen.

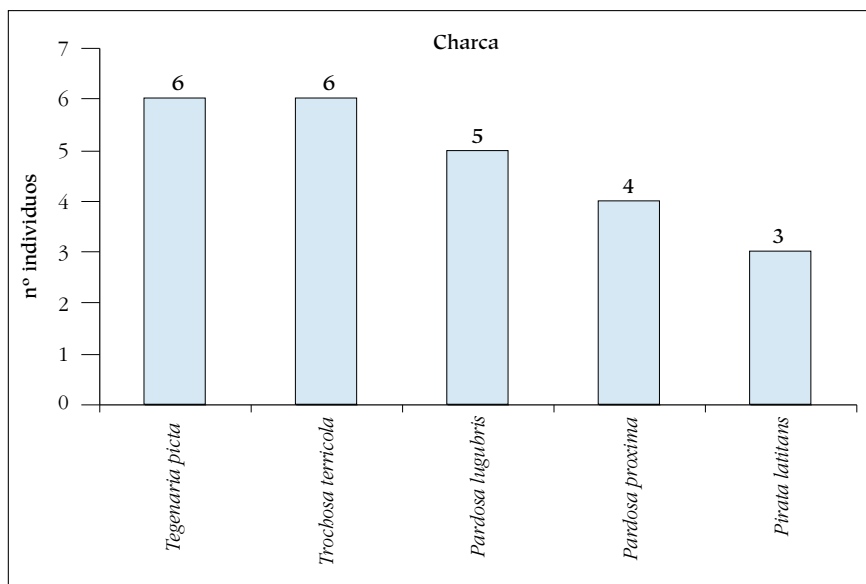


Figura 7.- Abundancias de las especies capturadas en el robleal pedunculado. Sólo se muestran las especies representadas por más de un individuo.

Figure 7.- Abundance of species captured in the pedunculate oak forest. Shown only species with more than one specimen.

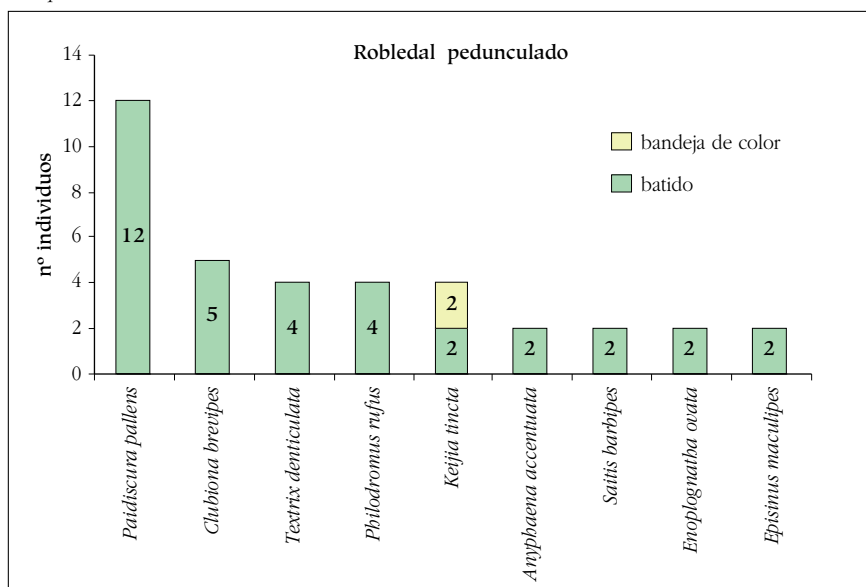


Figura 8.- Abundancias relativas de las especies, expresadas en porcentaje (por desconocimiento del esfuerzo de muestreo en cada especie de árbol), de las muestras obtenidas mediante el batido del follaje de las ramas en los robles pedunculados y en los robles americanos.

Figure 8.- Relative abundances, showed as percentage (because of the unknown sampling effort for each tree species), of the samples collected beating the pedunculate oak and American oak foliage.

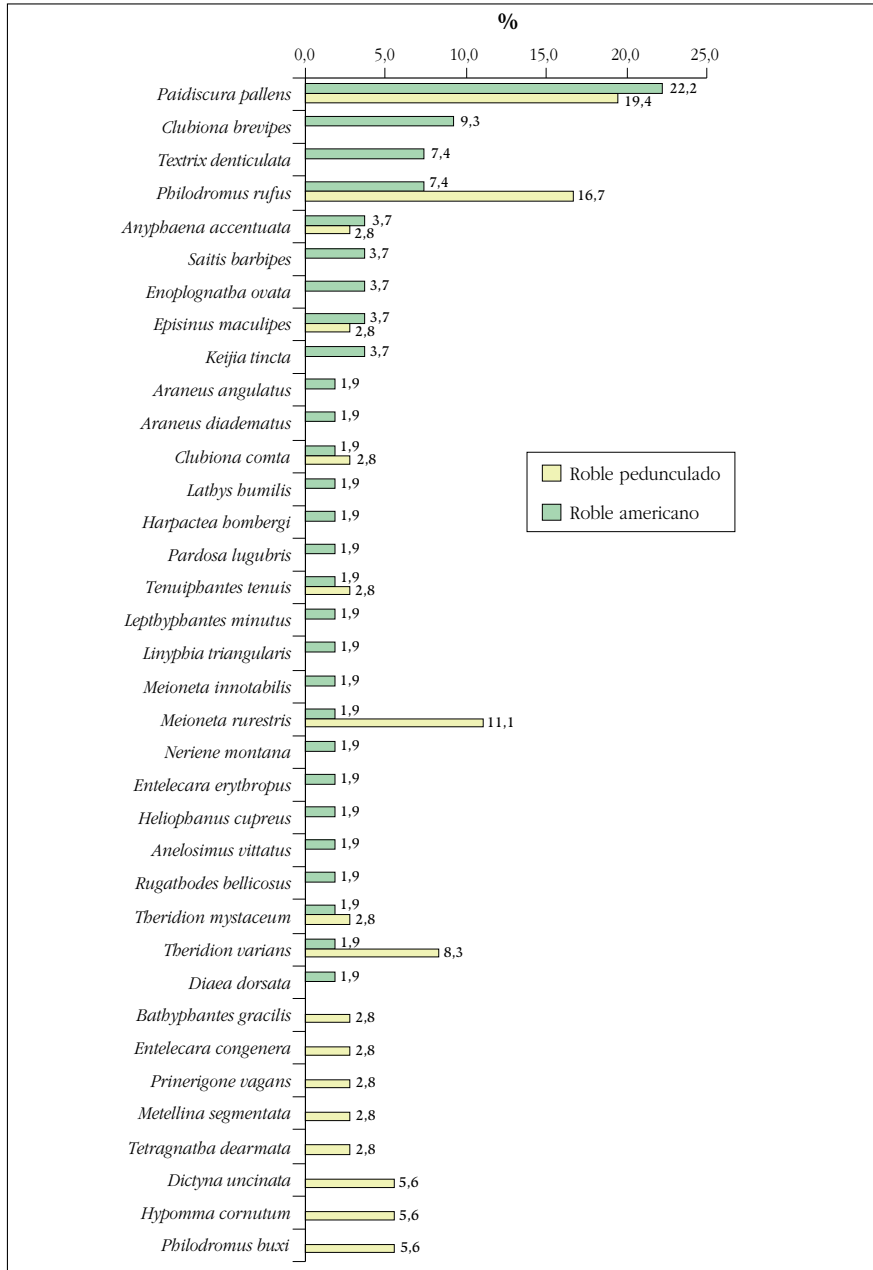


Tabla I.- Individuos capturados por especie indicando: desglose de las capturas por sexo (M: macho y H: hembra) y el número de la muestra entre paréntesis (ver tabla Anexo). N = número total de individuos capturados. DG = Distribución geográfica conocida (indicando: CO = cosmopolita, E = europea, H = holártica, M = mediterránea, P = paleártica, SE = sur-europea, SO = sudoeste-europea). NC = nuevas citas (indicando: NA = nueva cita para Navarra, PI = nueva cita para la Península Ibérica). PH = preferencia de hábitat (indicando: A = especie con preferencias por hábitat abiertos, B = hábitat forestales, C = en ambos tipos de hábitat).

Table I.- Captured individuals for each species showing: sex (M: male and H: female) and sample number in brackets (see Appendix table). N = total number of spiders collected. DG = known geographic distribution (indicating: CO = cosmopolitan, E = European, H = Holarctic, M = Mediterranean, P = Palearctic, SE = South-European, SO = Southwest-European). NC = new records (indicating: NA = new record to Navarre, PI = new record to the Iberian Peninsula). PH = habitat preference (A = open space species, B = forest species, C = species that appear in both habitats).

Taxa	Desglose de las capturas	N	DG	NC	PH
AGELENIDAE					
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)	1M(11); 3M(17)	4	P	NA	A
<i>Tegenaria atrica</i> C. L. Koch, 1843	1M(59)	1	E		C
<i>Tegenaria picta</i> Simon, 1870	2H(10); 1H(12); 1H(24); 2H(27); 1H(29); 2H(36); 1H(41); 3H(50); 1H(56); 1H,1M(sin fecha)	16	P		C
<i>Textrix denticulata</i> (Olivier, 1789)	2H,1M(16); 1H(26); 1M(29); 1H(55)	6	E		B
ANYPHAENIDAE					
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	1H(7); 1H(15); 1H(20); 1H(22)	4	P		B
ARANEIDAE					
<i>Araneus angulatus</i> Clerck, 1757	1H(8)	1	P	NA	B
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757	1M(48); 3H(49); 1H(53)	5	H	NA	C
<i>Gibbaranea omoeda</i> (Thorell, 1870)	1H(7)	1	P	PI	B
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	1H(7); 1H(33)	2	P		A
<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1757)	1M(40)	1	E		B
CLUBIONIDAE					
<i>Clubiona brevipes</i> Blackwall, 1841	2H(8); 1H(16); 2H(28)	5	P		B
<i>Clubiona comta</i> C. L. Koch, 1839	4H(2); 2H(6); 2H(13); 1H(14); 1H(15); 1H(57)	11	P		B
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851	1M(10); 1M(19); 1H(51)	3	E	NA	B
CORINNIDAE					
<i>Pbrurölithus festivus</i> (C.L. Koch, 1835)	1M(24); 1H(42)	2	P	NA	C
<i>Pbrurölithus minimus</i> (C. L. Koch, 1839)	1H(39)	1	P	NA	A
DICTYNIDAE					
<i>Dictyna latens</i> (Fabricius, 1775)	2H(25)	2	P	NA	A
<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856	1H(6); 1H(14); 1H(20)	3	P	NA	C
<i>Lathys bumilis</i> (Blakwall, 1855)	1H(9)	1	P	NA	B
DYSDERIDAE					
<i>Dysdera fuscipes</i> Simon, 1882	1H,2M(sin fecha)	3	SO		C
<i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)	1M(22)	1	E		C

Tabla I.- Continuación.

Table I.- Continue.

Taxa	Desglose de las capturas	N	DG	NC	PH
GNAPHOSIDAE					
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. Koch, 1833)	1H(41), 1H(36)	2	P	NA	A
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1832)	1H(sin fecha)	1	H	NA	A
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	2H(sin fecha)	2	E	NA	A
LINYPHIIDAE					
<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	1M(34)	1	H	NA	C
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	1H(19)	1	P	NA	B
<i>Entelecara congenera</i> (O.P.-Cambridge, 1879)	1H(30)	1	P	NA	C
<i>Entelecara erythropus</i> (Westring, 1851)	1H(9)	1	P	PI	C
<i>Entelecara flavipes</i> (Blackwall, 1834)	1H(6); 1H(25)	2	P	PI	A
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	1H(6)	1	H	NA	A
<i>Frontinellina frutetorum</i> (C.L. Koch, 1834)	1H(11)	1	P	NA	A
<i>Gonatium rubens</i> (Blackwall, 1833)	1H(35)	1	P	NA	C
<i>Hypomma cornutum</i> (Blackwall, 1833)	1H(13); 1H(14); 1H(23); 1H(26); 1H(30)	5	P	NA	B
<i>Labulla flabaulti</i> Simon, 1914	1M(29)	1	SO		B
<i>Lepthyphantes minutus</i> (Blackwall, 1833)	1H(55)	1	H	NA	B
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	1M(25); 1H(33); 1H,1M(45); 4H,2M(53); 1H(54)	11	P		C
<i>Meioneta innotabilis</i> (O.P.- Cambridge, 1863)	1H(22)	1	P	PI	B
<i>Meioneta mollis</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	1M(32)	1	P	NA	A
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	1H(6); 1H(9); 2H(14); 1H,1M(34)	6	P	NA	C
<i>Metopobactrus prominulus</i> (O.P.-Cambridge, 1872)	2H(25)	2	H	NA	A
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1829)	1H(12)	1	H	NA	C
<i>Neriere montana</i> (Clerck, 1757)	1H(22)	1	H	NA	B
<i>Palliduphantes alutacius</i> (Simon, 1884)	1M(41)	1	E	NA	?
<i>Parapelecopsis nemoralis</i> (Blackwall, 1841)	1H(26)	1	P		B
<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket & Millidge, 1953	1H(10); 2H(19); 1H(25)	4	P	NA	A

Tabla I. Continuación.

Table I. Continue.

Taxa	Desglose de las capturas	N	DG	NC	PH
<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin, 1826)	1M(20)	1	P		A
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	1H,1M(10); 1M(36); 1H(42)	4	P		B
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	1M(9); 1H(10); 1H(20); 1H(24)	4	E	NA	C
<i>Walkenaeria corniculans</i> (O.P.- Cambridge, 1875)	1H(25)	1	E		B
LIOCRANIDAE					
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	1H(sin fecha)	1	P	PI	B
LYCOSIDAE					
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	1H(sin fecha)	1	P	NA	A
<i>Aulonia albimana</i> (Walkenaer, 1805)	1H(26); 1M(sin fecha)	2	P	NA	A
<i>Pardosa bortensis</i> (Thorell, 1872)	1H(41)	1	P		A
<i>Pardosa lugubris</i> (Walkenaer, 1802)	1H(4); 1H(8); 4H(10); 1H(11); 5H(12); 3H(19); 1H(23); 1H(25); 2H(36); 2H(39); 1H(41); 2H(47); 2H(50); 1H(56)	27	P	NA	B
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	1M(sin fecha)	1	H	NA	A
<i>Pardosa proxima</i> (C.L. Koch, 1847)	1H(10); 1M(24); 2M(27); 1H(33); 1M(47); 1H(sin fecha)	7	P		A
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	1H(19)	1	P	NA	A
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	1H(4); 2H(10); 5H(12); 1H(24); 1H(27); 1H,1M(sin fecha)	12	E	NA	A
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	1H(27); 1H(sin fecha)	2	H	NA	A
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	1H(4); 4H(10); 5H(12); 1H(24); 1H(27); 1H(39); 1M(47); 1H,1M(50)	16	H	NA	C
MIMETIDAE					
<i>Ero aphanis</i> (Walkenaer, 1802)	1H(32)	1	P		B
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	1H(19)	1	P		C
NEMESIIDAE					
<i>Nemesia simoni</i> O.P.- Cambridge, 1874	1H(26)	1	SO		?
PHILODROMIDAE					
<i>Philodromus buxi</i> Simon, 1884	1H(14); 1H(20)	2	E	NA	C
<i>Philodromus rufus</i> Walkenaer, 1826	3H(14); 2H(15); 1H(22); 1H(30); 1H(31); 2H(34); 1H(48)	11	H	NA	B

Tabla I.- Continuación.

Table I.- Continue.

Taxa	Desglose de las capturas	N	DG	NC	PH
PISAURIDAE					
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1H(7); 2H(17)	3	P		C
SALTICIDAE					
<i>Ballus cbalybeius</i> (Walckenaer, 1802)	1H(6); 1H(36)	2	P	NA	B
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)	1M(sin fecha)	1	P	NA	C
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	1M(4); 2H,1M(17)	4	P	NA	A
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	1M(2); 1H(25); 1H(53)	3	P	NA	C
<i>Heliopbanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)	1H,1M(6); 2M(17); 1H(21); 1H(49)	6	P	NA	A
<i>Heliopbanus kochi</i> Simon, 1868	1H(11)	1	P	NA	A
<i>Macaroeris nidicolens</i> (Walckenaer, 1802)	1M(11)	1	SE		B
<i>Saitis barbipes</i> (Simon, 1868)	1H(22); 1M(47); 1H(55)	3	M		?
<i>Salticus zebraneus</i> (C. L. Koch, 1837)	1H(11)	1	P		B
SEGESTRIIDAE					
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	1M(59)	1	E		?
TETRAGNATHIDAE					
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)	1H(45); 2H,1M(49); 2H,2M(53); 2M(57); 1H(58)	11	P	NA	C
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	1M(29)	1	P	NA	A
<i>Tetragnatha dearmata</i> Thorell, 1873	1H(20)	1	H	PI	A
<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874	1H(33)	1	P		A
<i>Tetragnatha nigrita</i> Lendl, 1886	1M(24)	1	P	NA	B
<i>Tetragnatha obtusa</i> C. L. Koch, 1857	1M(5)	1	P	NA	B
THERIDIIDAE					
<i>Achaeareanea tepidariorum</i> (C. L. Koch, 1841)	1M(5)	1	CO	NA	C
<i>Anelosimus vittatus</i> (C.L Koch, 1836)	1H(8); 1H(13)	2	P	NA	B
<i>Enoplognatha ovata</i> (Cleck, 1757)	1H(6); 1H(8); 2H(11); 1H,1M(13); 1H(16); 1M(17); 1H(18); 2H(23); 2H(31); 1H(35)	14	H	NA	C
<i>Episinus maculipes</i> Cavanna, 1876	1H(15); 1M(20); 1M(37)	3	SE		C
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	1H,2M(17); 1M(26)	4	P		A
<i>Keijia tincta</i> (Walkenaer, 1802)	1H(6); 1H(8); 1H(16); 2H(32)	5	H		B
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)	3H(49)	3	H	NA	A

Tabla I.- Continuación.

Table I.- Continue.

Taxa	Desglose de las capturas	N	DG	NC	PH
<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)	1H(3); 4H(9); 1H(14); 1H(15); 1H(20); 1H(21); 1H(28); 1H(35); 1H(37); 1H(43); 1H(46); 2H(52); 1H(54); 3H(58)	20	P		B
<i>Rugathodes bellicosus</i> Simon, 1873	1H(9); 1H(13)	2	P	NA	A
<i>Theridion mystaceum</i> L.Koch, 1870	1H(5); 1H(16); 1H(20)	3	P	NA	B
<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833	1H(13); 1H(14); 1H(15); 1M(18); 1H(52); 1H(58)	6	H		C
THERIDIOSOMATIDAE					
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. Koch, 1877)	1H(19); 2H(25); 3H(26); 3H,1M(29); 1H(36); 1H(42)	12	H		A
THOMISIDAE					
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	1H(16)	1	P		B
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)	1H(6); 1M(17)	2	H	NA	A
<i>Ozyptila simplex</i> (O.P.- Cambridge, 1862)	2H(10); 1H(12); 1H(sin fecha)	4	P	NA	A
<i>Xysticus lanio</i> C. L. Koch, 1835	1H(33)	1	P	NA	B
ULOBORIDAE					
<i>Hyptiotes flavidus</i> (Blackwall, 1862)	1H,1M(53)	2	M		?
ZORIDAE					
<i>Zora armillata</i> Simon, 1878	1H(17)	1	P	NA	A
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	1H(24); 1M(sin fecha)	2	P		C

DISCUSIÓN

El hecho de que el 65% de las especies encontradas en el presente trabajo sean nuevas citas para Navarra, demuestra la escasez de datos publicados sobre la fauna de arañas en esta comunidad autónoma.

El robledal de Orgi posee una gran riqueza taxonómica respecto a otros bosques europeos (Tabla II). En éstos los muestreos fueron más intensivos y abarcaron un ciclo anual completo. Sin embargo, en el presente estudio, sólo se muestreó durante el verano y no se abarcó toda la heterogeneidad del robledal. Por tanto, un muestreo más intensivo durante todo un año rendiría, a buen seguro, una riqueza específica que superase holgadamente las 100 especies.

También se observa que los bosques de España poseen una riqueza a nivel taxonómico de familia que supera o iguala siempre el valor de 23, mientras que en el Norte y Centro de Europa nunca se superan las 18 familias.

Tabla II.- Comparación de la riqueza taxonómica entre distintos bosques europeos muestreados combinando diferentes métodos de captura.

Table II.- Comparison of taxonomic richness among several European forests sampled combining different sampling methods.

Hábitat forestal	Riqueza específica	Familias	País	Referencia
Robledal acidófilo y de fondo de valle	100	23	España	Presente trabajo
Encinares cantábricos	100	26	España	CASTRO, 2004
Encinar montano	184	32	España	ESPUNY et al., 1993
Encinar montano	112	28	España	PERERA, 1989
Abetal	92	12	Alemania	ALBERT, 1982
Hayedo	106	13	Alemania	ALBERT, 1982
Hayedo	149	17	Dinamarca	TOFT, 1976
Abedular	82	14	Finlandia	KOPONEN, 1976
Pinar	66	12	Finlandia	KOPONEN, 1976
Robledal	98	18	Gran Bretaña	TURNBULL, 1960

A pesar de la riqueza observada en el Robledal de Orgi, la araneofauna se compone de especies de amplia distribución geográfica (el 80% de las especies registradas superan el marco de distribución europeo), sin que predominen las especies forestales o arborícolas. Esta situación se debe a que los muestreos se han realizado casi siempre en claros de bosque o márgenes arbolados soleados. Estos resultados están en consonancia con lo encontrado por otros autores (BARRIENTOS *et al.*, 1996) en encinares montanos catalanes, donde en las zonas abiertas de los mismos son más abundantes y diversas las especies de amplia distribución geográfica, reduciéndose su importancia en las áreas de bosque cerrado. Para estudios futuros sería necesario prospectar en áreas de bosque cerrado en el Robledal de Orgi.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Gorka Gorospe y Alberto Gosá su ayuda al ofrecernos la posibilidad de estudiar las arañas cedidas. A Jagoba Malumbres por su ayuda en las labores de identificación, a Esti Arbelaitz y Juan Mari por su ayuda en las traducciones y a Carmen Urones por la revisión de los ejemplares de la familia Zoridae.



BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT, R. 1982. *Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hoch-Solling*. HochschulSammlung Naturwissenschaft Biologie Band 16. HochschulVerlag-Freiburg.
- BARRIENTOS, J. A.; ESPUNY, A. & ASCASO, C. 1996. Distribución espacial de los araneidos (Arachnida, Araneae) en un encinar montano del Montseny (Barcelona, España). *Rev. Suisse Zool.* VHS: 29-44.
- BOSMANS, R. & DE KEER, R. 1985. *Catalogue des araignees des Pyrenées. Espèces citées, nouvelles récoltes, bibliographie*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Nº 23. 65pags.
- CASTRO, A. DE. 2004. *Estudio biocenológico y faunístico del Orden Araneae (Arthropoda, Arachnida) en los encinares cantábricos de Guipúzcoa y Navarra (España)*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Cd-rom.
- CASTRO, A. DE & ALBERDI, J. M. 2002. New spider species (Araneae) for the Spanish and Iberian fauna found in the Basque Country (Northern Spain). *Munibe, Cienc. nat.*, 53: 175-182.
- ESPUNY, A.; BARRIENTOS, J. A. & ASCASO, C. 1993. Arañas de un encinar montano (Montseny, Barcelona, España). Resultados faunísticos. *Boll. Acc. Gioenia. Sci. Nat.*, 26 (345): 93-105.
- GONZALEZ, E. 1997. El robledal de Orgi: Experiencia de conservación y uso público. *Gorosti*, 13: 3-8.
- GOSÁ, A.; ALCALDE, J.T.; RIOFRÍO, J. & ARTÁRCOZ, A. 1998. La vida silvestre en el bosque de Orgi. II. Una década de estudio de los vertebrados en Orgi. *Gorosti*, 14: 13-20.
- HÄNGGI, A.; STÖCKLI E. & NENTWIG, W. 1995. *Habitats of Central European Spiders*. Miscelánea Faunistica Helvetiae 4. 460 pags.
- HARVEY, P. R.; NELLIST, D. R. & TELFER, M. G. (eds.). 2002. *Provisional atlas of British spiders (Arachnida, Araneae)*, Volumes 1 & 2. Huntingdon: Biological Records Centre. 406 pags.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W. 1991. *Spinnen Mitteleuropas*. Paul Parey. 543 pags.
- KOPONEN, S. 1976. Spider fauna (Araneae) of Kevo area, northernmost Finland. *Rep. Kevo Subartic Res. Stat.*, 13: 48-62.
- LEZAUN, A. & MARTINEZ, O. 1998. La vida silvestre en el bosque de Orgi. I. La vegetación. *Gorosti*, 14: 3-12.
- MAJADAS, A. & URONES, C. 2002. Communauté d'araignées des maquis méditerranéens de *Cytisus oromediterraneus* Rivas Mart. & al. *Rev. Arachnol.*, 14 (3): 31-48.
- MAURER, R. & HÄNGGI, A. 1990. *Katalog der Schweizerischen Spinnen*. Schweizerische Bund für Naturschutz. Documenta Faunistica Helvetiae, 12.
- MELIC, A. 2002. Arañas endémicas de la península Ibérica e islas Baleares (Arachnida: Araneae). *Rev. Iber. Aracnol.*, 4: 35-92.
- MORANO, E. 2005. Introducción a la diversidad de las arañas iberobaleares. En: *Biodiversidad y arácnidos: los invertebrados y la estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible*. CASTRO, A. de (Ed.). Munibe, suplemento 21: 92-137.

- NENTWIG W, HÄNGGI A, KROPF C., BLICK T. 2003. *Spinnen Mitteleuropas/Central European Spiders. An internet identification key*. <http://www.araneae.unibe.ch> Version of 8.12.2003.
- PERERA, A. 1989. Estudi dels Aracnids (escorpins, pseudoescorpins, aranyes, opilions) d'un alzinar mediterrani muntayenc: la serra de l'Obac. En: *I trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Diput. de Barcelona. Servei de Parcs Naturals: 51.
- PLATEN, R., MORITZ, M. & BROEN B. V. 1991. Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opiliona) des Berliner Raumes und ihre Auwertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). En: *Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin*. AUHAGEN, A.; PLATEN, R. & SUKOPP, H. (Eds.). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung S 6: 169-205 pags.
- PLATNICK, N. I. 2005. *The world spider catalog, version 5.5*. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>
- RÍVAS MARTÍNEZ, S.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; LOIDI, J.; LOUSÀ, M. & PENAS, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica*, 14: 5-341 pags.
- ROBERTS, M. J. 1985. *The spiders of Great Britain and Ireland. Vol. I: Atypidae-Theridiosamatidae. Vol. II: Linyphiidae*. Harley Books, Colchester. 433 pags.
- ROBERTS, M. J. 1987. *The spiders of Great Britain and Ireland. Vol. III: Colour plates*. Harley Books, Colchester. 256 pags.
- ROBERTS, M. J. 1995. *Spiders of Great Britain & Northern Europe*. Collins Field Guide. HarperCollins Publishers. London.
- SIMON, E. 1914-1937. *Les Arachnides de France. Tome VI. Synopsis général et Catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae*. Roret-Mulo. Paris. 1298 pags.
- SIMON, E. 1932. *Les Arachnides de France. Tome VI: Quatrième partie. Synopsis général et Catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae*. Roret-Mulo. Paris. 773-978 pags.
- TOFT, S. 1976. Life histories of spiders in a danish beech wood. *Nat. Jutlandica*, 19: 5-40.
- TURNBULL, A. L. 1960. The Spider Population of a Stand of Oak (*Quercus robur* L.) in Wytham Wood, Berks., England. *Can. Entomol.*, 92: 110-124.



Anexo.- Relación y características de las muestras analizadas. Abreviaturas: (a) = roble americano, (p) = roble pedunculado.

Appendix.- List and features of the samples analysed. Abbreviations: (a) = American oak, (p) = pedunculate oak.

Nº bote	Fecha	Zona	Ambiente	Método de muestreo	Condiciones del medio
2	11/07/2002	Paseos	Helechal	Batido	
3	11/07/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	
4	11/07/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	
5	15/07/2002	Paseos	Abeto	Batido	
6	16/07/2002	Paseos	Helechal	Batido	
7	17/07/2002	Paseos	Brezo	Batido	
8	17/07/2002	Acogida	Roble (p)	Batido	
9	17/07/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	
10	18/07/2002	Conservación	Hierba alta	Batido	
11	19/07/2002	Conservación	Cantera	Batido	
12	22/07/2002	Paseos	Hierba alta	Batido	
13	23/07/2002	Paseos	Helechal	Batido	
14	26/07/2002	Acogida	Roble (a)	Batido	
15	26/07/2002	Conservación	Roble (p)	Batido	
16	26/07/2002	Conservación	Roble (p)	Batido	
17	26/07/2002	Conservación	Hierba alta	Batido	
18	29/07/2002	Paseos	Helechal	Batido	
19	29/07/2002	Conservación	Hierba alta	Batido	
20	30/07/2002	Acogida	Roble (a)	Batido	
21	30/07/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	
22	30/07/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	
23	30/07/2002	Paseos	Otros	Batido	
24	31/07/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	
25	01/08/2002	Paseos	Brezo	Bandeja de color	
26	01/08/2002	Paseos	Hierba alta	Batido	
27	05/08/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	
28	06/08/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Frío/lluvioso
29	07/08/2002	Conservación	Hierba alta	Bandeja de color	Nublado
30	07/08/2002	Acogida	Roble (a)	Batido	Nublado/viento
31	08/08/2002	Conservación	Helechal	Bandeja de color	Lluvioso
32	08/08/2002	Conservación	Roble (p)	Bandeja de color	Frío/lluvioso
33	12/08/2002	Paseos	Brezo	Bandeja de color	Lluvioso
34	12/08/2002	Acogida	Roble (a)	Batido	Frío/lluvioso
35	13/08/2002	Conservación	Helechal	Bandeja de color	Soleado
36	13/08/2002	Conservación	Hierba alta	Bandeja de color	Soleado
37	16/08/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Soleado
38	16/08/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	Nublado

*Anexo.- Continuación.**Appendix.- Continue.*

Nº bote	Fecha	Zona	Ambiente	Método de muestreo	Condiciones del medio
39	19/08/2002	Conservación	Hierba alta	Bandeja de color	
40	19/08/2002	Acogida	Cabaña	Batido	
42	19/08/2002	Conservación	Hierba alta	Bandeja de color	Soleado
43	20/08/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Nublado
44	20/08/2002	Paseos	Helechal	Batido	Nublado
45	21/08/2002	Paseos	Brezo	Batido	Soleado
46	26/08/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Soleado
47	02/09/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	
48	04/09/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Soleado/nubes
49	04/09/2002	Paseos	Helechal	Batido	Soleado/nubes
50	10/09/2002	Paseos	Charca	Trampa de intercepción	Niebla
51	11/09/2002	Paseos	Helechal	Batido	Niebla
52	12/09/2002	Paseos	Roble (a)	Batido	Soleado
53	12/09/2002	Paseos	Brezo	Bandeja de color	Soleado
54	12/09/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Soleado
55	13/09/2002	Paseos	Roble (p)	Batido	Soleado
56	13/09/2002	Paseos	Hierba alta	Batido	Soleado
57	18/09/2002	Paseos	Helechal	Batido	Nublado
58	18/09/2002	Acogida	Roble (a)	Batido	Nublado
59	varios	Acogida	Otros	Batido	