



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Estudio de la araneofauna presente en la comarca metropolitana de Jaén (municipios de Martos y Torredelcampo)

Rosa María Rufián Ortega

Junio, 2016



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GRADO EN BIOLOGÍA
Trabajo Fin de Grado

Estudio de la araneofauna presente en la comarca de metropolitana de Jaén (Martos y Torredelcampo)

Rosa María Rufián Ortega

Junio, 2016

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1 Anatomía	5
2.2 Ciclo biológico	9
2.3 Aracnofobia	10
2.4 Biogeografía	10
2.5 Justificación	12
3. OBJETIVOS	13
4. MATERIAL Y MÉTODOS	13
4.1 Ámbito geográfico	14
4.1.1 <i>Olivar</i>	14
4.1.2 <i>Encinar</i>	17
4.1.3 <i>Pinar</i>	20
4.2 Procedimiento de captura, fijación, observación y conservación	21
4.3 Relación de claves de determinación utilizadas	22
4.4 Metodología estadística y de biodiversidad	25
5. RESULTADOS	26
6. DISCUSIÓN	31
7. CONCLUSIONES	32
8. AGRADECIMIENTOS	33
9. BIBLIOGRAFÍA	34
10. ANEXOS	39

1. RESUMEN

Se han llevado a cabo una serie de muestreos para determinar las especies de arañas presentes en diversos hábitats como son olivar, encinar y pinar en los municipios de Martos y Torredelcampo (Jaén) entre verano del 2015 y primavera del 2016. Los resultados arrojan un balance de 91 taxones elementos taxonómicos que se agrupan en 31 familias. Los resultados obtenidos se han contrastado con estudios realizados anteriormente para verificar la abundancia de determinadas familias. En las parcelas de olivar y pinar se obtuvieron una mayor biodiversidad relativa en relación con taxones encontrados.

ABSTRACT

We has conducted a serie of surveys to determine the specimens of spiders present in various habitats such as olive, oak and pine forest in the town of Martos and Torredelcampo (Jaén) between summer 2015 and spring 2016. The results show a cluster of 91 specific taxa integrated into 31 families. The results have been compared with previous studies to verify the abundance of certain families. In the plots of olive groves and pine we observed the bigger biodiversity of taxa at family level.

PALABRAS CLAVE

Araneae, taxón, familia, hábitat, EstimateS, Curva de rarefacción.

KEY WORDS

Araneae, taxa, family, hábitat, EstimateS, rarefaction curve.

2. INTRODUCCIÓN

Las arañas pertenecen al orden Araneae, clase Arachnida, subfilo Chelicerata, filo Arthropoda. La clase Arachnida incluyen a los alacranes o escorpiones y ácaros (Chiri, 1989).

El orden Araneae citado por Clerck en 1757 abarca un grupo de arañas muy amplio y diverso. Están distribuidas por todos los ecosistemas terrestres e incluso en ambientes acuáticos salvo en la Antártida. Habitan tanto ecosistemas naturales como perturbados debido a las actividades humanas como la agricultura y la creación de obras e infraestructuras (Turnbull, 1973). Algunas arañas utilizan estos ecosistemas perturbados como un hábitat, convirtiéndose en especies antropógenas en medio urbano y rural (Cárdenas, 2011).

Las arañas son artrópodos predadores principalmente de insectos que tienen una gran importancia ecológica porque favorecen el control de las poblaciones de estos insectos (Foelix, 1982).

Algunas de ellas comparten la telaraña y colaboran en la captura de sus presas (Kullmann, 1972).

2.1 Anatomía

El cuerpo de las arañas está dividido en prosoma correspondiente a la parte anterior y opistosoma correspondiente a la parte posterior. Anatómicamente están bien diferenciados por un estrangulamiento en la parte anterior del opistosoma llamado pedicelo (Barrientos, 2005).

El prosoma presenta una placa esclerorizada conocida como escudo prosómico, cuya zona dorsal se localizan los ojos y sus seis pares de apéndices que se corresponden con los quelíceros, pedipalpos, y cuatro pares de patas marchadoras (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010). Internamente el prosoma contiene el sistema nervioso central, el estómago y las glándulas del veneno (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010).

El número y disposición de ojos es muy variable dependiendo de la familia. Normalmente son ocho ojos dispuestos en dos líneas transversales. Algunas familias han sufrido una reducción parcial (arañas haploginas) con seis ojos o han sufrido una reducción total

(arañas cavernícolas). Otras familias como *Salticidae*, *Oxyopidae*, *Pholcidae* o *Lycosidae* tienen tres o cuatro líneas oculares debido a su evolución. La disposición de los ojos se nombra de la parte anterior a la posterior, es decir, ojos antero-medianos (AM), posteoromedianos (PM), ojos laterales anteriores (LA) y laterales posteriores (LP). Es útil utilizar la disposición de los ojos para determinar a las arañas en sus familias (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010) (Figura 1).

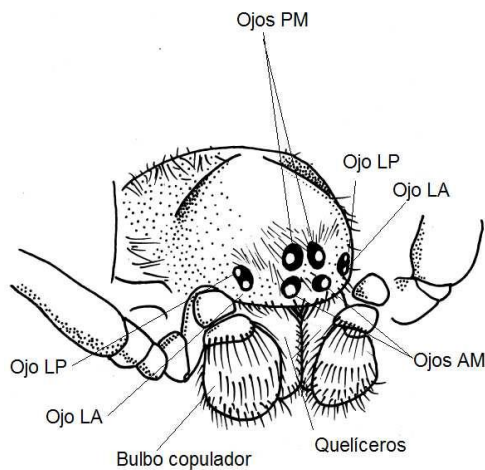


Figura 1: disposición de los ojos de una araña del género *Dictynidae* tomada de Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010.

Las arañas se pueden dividir según la posición de los quelíceros en ortognatos y labidognatos. Los ortognatos tienen los quelíceros hacia adelante, es decir, la base está perpendicular con respecto al prosoma y la uña está paralela con respecto a la base (Figura 2A). Los labidognatos tienen los quelíceros a los lados, es decir, la base está perpendicular con respecto al prosoma mirando hacia dentro y la uña está perpendicular con respecto a la base mirando una hacia la otra (Figura 2B).



Figura 2.A: Ortognatos. B: Labidognatos. Se muestra la posición de los quelíceros en arañas, tomada de Barnes, 1989.

En los segmentos basales de los quelíceros se encuentran las glándulas venenosas que desembocan en el extremo de los mismos. Dichas glándulas se pueden prolongar hacia atrás hasta el final del prosoma. El veneno producido por dichas glándulas sirve para matar a sus presas o como mecanismo de defensa. Cuando la araña clava el quelícero en su presa los músculos situados alrededor de la glándula venenosa se contraen para expulsar el veneno a través del colmillo e introducirlo en la herida. Algunas tienen venenos hemolíticos produciendo necrosis en la zona de la picadura (Barnes, 1989). La mayoría de los venenos ayuda a digerir los tejidos que posteriormente son succionados gracias a la faringe y al estómago de succión.

Los pedipalpos son semejantes a las patas marchadoras, estas no se apoyan en el suelo, sino que los llevan levantadas por delante del cuerpo. Los machos los utilizan para cortejar a las hembras y como aparato copulador, ya que introduce una bolsa de esperma en el cuerpo de la hembra (Doria, 2009).

Las patas marchadoras son enumeradas como I, II, III y IV. Se posicionan por debajo del prosoma, y están estructuradas por siete partes que son desde el extremo proximal (base del prosoma) hacia el distal: coxa, trocánter, fémur, patela, tibia, metatarso, tarso. En el metatarso se pueden encontrar espinas cortas más o menos gruesas a modo de cepillo. En el extremo del tarso se pueden encontrar dependiendo de la familia dos o tres uñas. Las especies de arañas que no fabrican telarañas para capturar a sus presas poseen solo dos uñas y un penacho de seda llamado escópula. Este le permite desplazarse por el substrato. Ventralmente se encuentra el esternón, en el cuál se unen las coxas de las patas lateralmente. En la posición anterior del esternón se encuentra la pieza labial dispuesta entre las láminas maxilares (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010) (Figura 3).

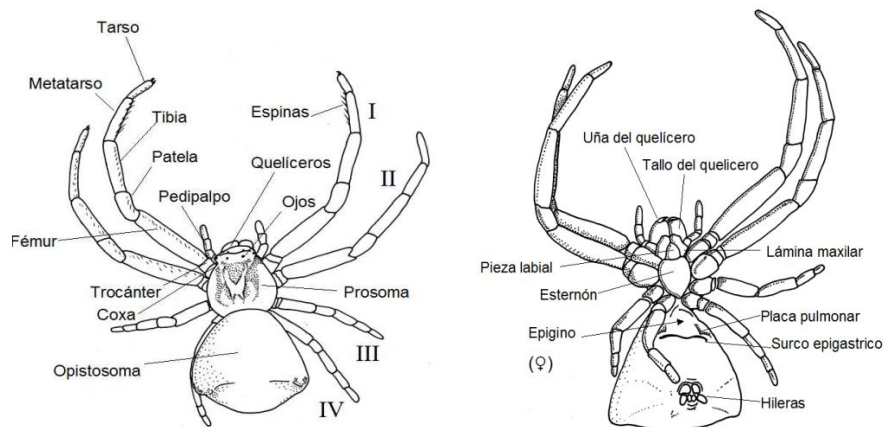


Figura 3: dibujos de la anatomía de una araña hembra dorsal y ventralmente del género *Thomisidae*, tomada de Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010.

El opistosoma está compuesto por 11 segmentos que presenta el orificio genital, epigino en el caso de las hembras. También presenta los orificios respiratorios y las espineretas o hileras de la seda. Dichas hileras se encuentran en el extremo posterior del opistosoma (Lagos, 2011) y se relacionan con las glándulas sericígenas, encargadas de fabricar la seda y cuya salida al exterior es a través de poros. Todas las especies de arañas conocidas producen seda, material compuesto de proteínas complejas y fuertes que se estiran y doblan sin romperse (Houghton, 2004). Debido a esto, las arañas se pueden clasificar en tejedoras y errantes (Foelix, 1982).

Las arañas tejedoras tienen tres uñas para manejar el hilo de seda.

Las arañas errantes tienen solo dos uñas con pelos para adherirse al sustrato o bien para desplazarse con la ayuda del viento. Sus ojos están más desarrollados porque carecen de ayuda de las vibraciones de la telaraña (Chiri, 1989).

Producen la seda por siete glándulas diferentes. La seda es secretada al exterior mediante tres pares de espineretas. Estas son estructuras pequeñas alargadas y móviles. La seda se produce en estado líquido, pero se polimeriza y endurece al ser extraída por las patas traseras de la araña o pegando el material viscoso en un sustrato. Las arañas segregan diferentes tipos de seda para realizar diferentes funciones. Las arañas producen seda viscosa y seca. Las

arañas que segregan una seda seca se denominan cribeladas. Estas expulsan la seda por una estructura porosa llamado cribelo y es cardada por un peine de las patas. Las arañas que segregan una seda pegajosa o viscosa son conocidas como ecibelada. Estas sedas necesitan absorber agua para mantener su adhesividad, al contrario que la seda cribelada que pierde su adhesividad cuando el agua toca la seda. Segregan una seda seca y resistente para envolver a los sacos ovígeros. Las arañas cazadoras segregan una seda no viscosa y fuerte para que no se dañe al capturar a la presa o con el clima. Las telarañas no permanentes son elaboradas con seda viscosa y elástica formando telarañas orbiculares. En cambio, las telarañas más permanentes son elaboradas con seda muy seca ya que las arañas nunca la abandonan (Higgins, 1991). Otras arañas fabrican telarañas para refugios durante las mudas, refugios para proteger a la progenie, para la cópula.

Las sedas de las arañas se emplean como material de sutura quirúrgica reabsorbible, como fibra técnica en la industria de la automoción (Elices *et al.*, 2011).

2.2 Ciclo biológico

En cuanto a los órganos genitales están presentes cuando la araña es adulta (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010). Presentan un dimorfismo sexual ya que las hembras son más grandes que los machos.

Las arañas presentan una gran diversidad faunística pero el aspecto taxonómico a nivel de especie es muy pobre en la mayoría de las familias (New, 1999), en cambio hay una gran variedad de estudios de taxonomía y distribución a nivel de familias y géneros.

En lo que hace referencia a la reproducción, el macho una vez que ha madurado y concluido su última muda, teje una tela espermática donde deposita semen y este a través de los pedipalpos asciende por capilaridad al tubo seminífero (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010). El macho busca a la hembra y llama la atención de la hembra desde cierta distancia por temor a ser devorado, inicia un acercamiento mediante un cortejo para ver si esta tiene interés sexual. El macho se sitúa debajo de

la hembra y coloca el prosoma hacia el opistosoma de la hembra, allí el órgano copulador de los pedipalpos se introduce en las espermatecas de la hembra, liberando semen (Bar, 2010).

Posteriormente, la hembra teje una telaraña especial y deposita los huevos en ella dentro de una ooteca, a la vez que los fecunda con el semen reservado en sus espermatecas (Almada & Medrano, 2006). Algunas especies protegen esta ooteca hasta la eclosión. La ooteca que no es protegida presenta un hueco en su interior para que no accedan los parásitos. Tras la salida del huevo los juveniles tienden a estar juntos varios días sin alimentarse, para después mudar y dispersarse. Normalmente las arañas de pequeño tamaño pasan por 4 o 5 mudas, las arañas de tamaño mediano pasan por 7 u 8 mudas y las arañas de tamaño grande pasan por más de 20 mudas antes de llegar a ser adultas (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010).

El ciclo de vida de la mayoría de las arañas varía entre 8 meses y 4 años. Arañas de pequeño tamaño mueren antes de los 6 meses y arañas de gran tamaño viven más de 25 años (Martínez Pérez & Baz Ramos, 2010).

2.3 Aracnofobia

Una persona llega a ser aracnofóbica por un evento traumático relacionado con las arañas o bien por pensamientos negativos divulgados por la familia.

La aracnofobia son trastornos de ansiedad que se caracterizan por síntomas como sudor, mareos, falta de aire. Con el paso del tiempo, estos síntomas van en aumento. Se trata de un temor irracional.

Estas personas evitan situaciones en las que podría encontrarse con arañas como un paseo al aire libre, salir a un jardín o la visita de una casa donde haya visto telarañas antes (Carreño, 2015)

2.4 Biogeografía

Actualmente, el catálogo mundial de especies de arañas reúne 42.055 especies pertenecientes a 3821 géneros y 110 familias (Platnick, 2011).

En España se conocen 1338 especies pertenecientes a 55 familias (Morano & Cardoso, 2010) aunque se cree que el número real es superior. Esto se cree por comparar el número de especies citadas en Francia con más de 1500 (Canard & Chansigaud, 1997) e Italia con 1534 especies pertenecientes a 375 géneros y 49 familias (Trotta, 2005).

Estudios realizados en los cultivos de olivar de Andalucía concretamente Granada, Jaén y Córdoba se encontraron 142 especies pertenecientes a 115 géneros (Cárdenas & Barrientos, 2011), se descubrieron 6 especies nuevas como es el caso de *Trachelas ibericus* (Bosselaers *et al.*, 2009), *Synaphris saphrynus* (Lopardo *et al.*, 2007).

Un estudio reciente identifica 429 ejemplares pertenecientes a las familias Agelenidae y Lycosidae, encontradas en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén). Estos ejemplares se agrupan en 28 especies (Barrientos & Sánchez-Corral, 2013).

En Andalucía el número de especies citadas es de 444, pertenecientes a 197 géneros. En Córdoba se han citado 54 especies, en Granada 155 y en Jaén 89. Estudio taxonómico en Cádiz se encontraron 94 especies de las cuales 36 especies se hallaron en bosque encinar y matorral mediterráneo, 31 especies encontradas en bosque pinar (Sánchez, 2012).

En la Península Ibérica se pueden encontrar especies de desde amplia distribución como las cosmopolitas o subcosmopolitas hasta las llamadas endémicas que son aquellas exclusivas de un lugar, tienen importancia en la diversidad biológica. Son esenciales para interpretar los patrones biogeográficos en sucesos históricos y medioambientales en una escala local. Sin embargo, a priori no es posible asegurar si una especie es endémica por estar ausente en otros lugares debido a que no hay los suficientes estudios taxonómicos de distribución de estas especies, solo existe un estudio que sí muestra esto, que es el estudio de Melic (2001). Los endemismos tienen mayor riesgo de extinción al ser más sensibles debido a esto, se necesita una identificación de las especies de arácnidos de la comarca metropolitana de Jaén para evitar su extinción (Melic, 2001).

Sin embargo, en la Península Ibérica se pueden encontrar también especies invasoras o alóctonas que son aquellas que no son propias de un territorio y que han llegado a este territorio de manera accidental o provocada por el ser humano (Castilla *et al.*, 2005).

Se han realizado estudios de identificación y taxonómicos de arácnidos en la mayoría de las comunidades autónomas de España, encontrándose en el Parque Nacional Cabañeros de Ciudad Real 200 especies correspondiente a 124 géneros y 35 familias de las que ya conocían 140 especies, se describió una especie nueva *Parachtes lobo* (Barriga *et al.*, 2006).

En el área Iberobaleares se han citado 1300 especies de arañas pertenecientes a 55 familias y que se encuentran distribuidas 373 géneros. De estas 236 son endémicas (Cardoso & Morano, 2010). Un estudio similar indica que en Andalucía se encuentran 33 especies endémicas (5 en Huelva, 2 en Sevilla, 3 en Jaén, 7 en Cádiz, 7 en Málaga, 7 en Granada y 2 en Almería) (Melic, 2001).

Este mismo estudio pone de manifiesto la presencia de 8 especies endémicas en las Islas Baleares (Melic, 2001). Por su parte, en Canarias se pueden encontrar unas 474 especies correspondientes a 156 géneros y 41 familias de las cuales 300 son endémicas (Oromí *et al.*, 2004).

Estos datos nos indican la falta de conocimiento de la aracnofauna en Andalucía, que a pesar de su heterogeneidad de hábitats el número de especies citadas es inferior al de otras zonas similares (Barrientos, 2006).

2.5 Justificación

El número de estudios taxonómicos de arácnidos en España son escasos, aunque debido a la heterogeneidad de nichos ecológicos de Andalucía es esta la comunidad autonómica que más estudios se han llevado a cabo, pero aun así siguen siendo un número escaso de estudios. Esto hace que se necesiten más estudios de identificación y taxonomía de esta comunidad.

3. OBJETIVOS

1. Determinar las familias y géneros de la aracnofauna en el olivar, pinar y encinar de los municipios de Martos y Torredelcampo.
2. Observar la serie de especies encontradas según el periodo del año (verano, otoño y primavera).
3. Ver la fidelidad de los taxones en cada hábitat.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar el muestreo se han seleccionado parcelas correspondientes a los tres tipos de hábitats que integran este estudio: olivar, encinar y pinar.

Dentro de cada uno de los hábitats se han escogido tres parcelas replica (de 10x10 m para olivar y pinar, y 5x20 m en el caso del encinar) localizadas en los términos municipales de Martos y Torredelcampo. El muestreo se llevó a cabo desde julio del 2015 hasta mayo del 2016, muestreando cada parcela en tres ocasiones (verano, otoño de 2015 y primavera de 2016). Las fechas de captura se muestran en la siguiente tabla:

Parcela	Primer muestreo	Segundo Muestreo	Tercer Muestreo
Olivar	13, 15 y 16 de Julio del 2015	30 y 31 de Octubre del 2016	20 y 21 de Mayo del 2016
Encinar	10, 11 y 12 de Agosto del 2015	21, 22 y 23 de Noviembre del 2016	22 y 23 de Mayo del 2016
Pinar	26, 27 y 28 de Agosto del 2015	25, 30 y 31 de Noviembre del 2016	24 de Mayo del 2016

Tabla 1: Representa los tres periodos de captura de los ejemplares de arácnidos en las tres diferentes parcelas.

Las muestras se tomaron con una intensidad de muestreo de 2 h por parcela realizado por dos personas. Los métodos de captura de los

ejemplares se han realizado dentro de un transecto utilizando la captura directa y la agitación de la vegetación. El transecto es una técnica de observación y recogida de datos, mediante el cual se realiza un cuadrado en la zona deseada y se recogen todos los ejemplares de arácnidos dentro de ese cuadrado.

En olivar y encinar se colocaron registradores de temperatura (Tinytag®, modelo Transit 2) programados para tomar el valor de temperatura ambiental cada 20 minutos. Los registradores se situaron en zona de sombra y a una altura aproximadamente de 30 cm del suelo.

4.1 Ámbito geográfico

El término municipal de Martos está situado en el suroeste de la provincia de Jaén entre 37°43'30"N 3°57'57"O, a 24 km de la capital provincial, asentándose entre la zona noroccidental de las sierras Subbéticas y La campiña de Jaén. Abarca una superficie de 259.10 Km² de extensión. Pertenece a la comarca Metropolitana de Jaén.

El término municipal de Torredelcampo está situado entre 37°50'05"N 3°54'14"O, a una distancia de 11 Km de la provincia de Jaén. Abarca una superficie de 182.08 Km². Torredelcampo pertenece a la comarca Metropolitana de Jaén.

El área está inscrita dentro del piso bioclimático mesomediterráneo y ombrotipo seco, caracterizado por algunas heladas en invierno y temperaturas elevadas en verano con sequía estival.

En los tres tipos de hábitats se recogieron las coordenadas UTM mediante GPS (Mapa 1).

4.1.1 Olivar

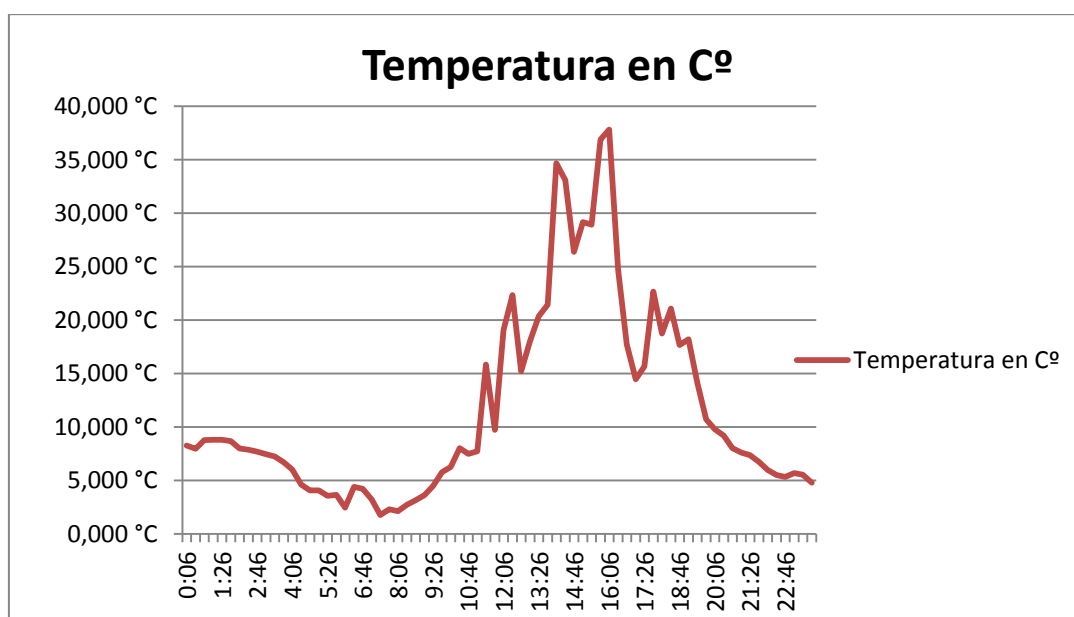
En cada parcela se recogieron las coordenadas centrales (Mapa 2).

El suelo de las parcelas de olivar era arcilloso. La vegetación que acompañaba al olivar eran plantas herbáceas anuales. En el periodo de verano también estaba acompañado por basidiocarpos o cuerpos fructíferos de hongos. (Foto 1).

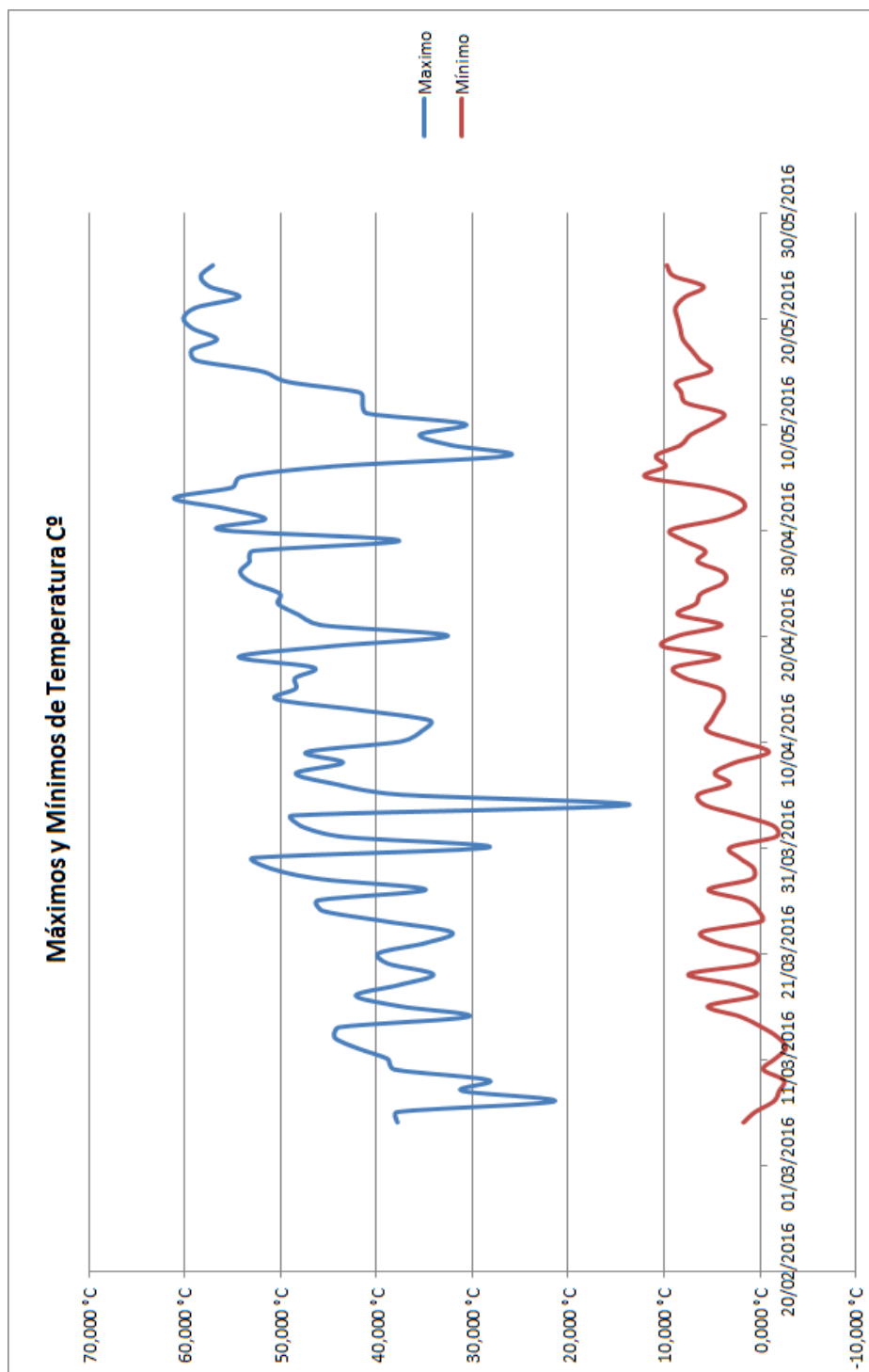


Foto 1: Imagen del olivar tomada en primavera (Martos), donde se observa la abundante vegetación acompañante al cultivo.

Como se ha mencionado anteriormente, la temperatura se recogió con unos aparatos que recogían cada 20 minutos la temperatura, obteniéndose las siguientes gráficas.



Gráfica 1: Muestra la temperatura recogida el día 5/03/2016. Se aprecia la temperatura máxima a los 34.658⁰C y la temperatura mínima a los 1.739⁰C.



Gráfica 2: Muestra las temperaturas máximas y mínimas recogidas desde el 5/03/2016 al 25/05/2016. La línea roja representa la temperatura mínima de cada día y la línea azul muestra la temperatura máxima de cada día.

4.1.2 Encinar

Se realizó tres réplicas por cada periodo de muestreo, obteniendo 9 parcelas en bosque de encinas. Las parcelas realizadas eran de una extensión de 5x20 m, recogiendo las coordenadas centrales (Mapa 4).

El suelo de las parcelas de olivar era arcilloso. La vegetación que acompañaba al bosque de encinas era muy variada. Destacando jara blanca (*Cystus albidus*), esparragueras (*Asparagus officinalis*), acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), durillo (*Viburnum tinus*), retama (*Retama sphaerocarpa*), majoleto (*Crataegus monogyna*), lengua de gato (*Phlomis purpurea*), aliaga (*Ulex parviflorus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), lavanda (*Lavandula angustifolia*) y tomillo (*Thymus vulgaris*) (Foto 3) y (Foto 4).

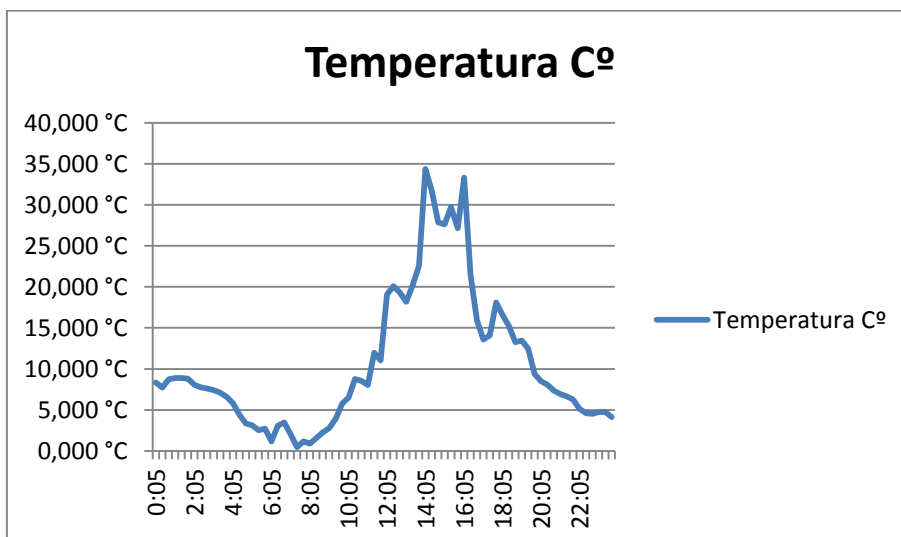


Foto 3: Imagen de la zona exterior de encinar (Martos), donde se observa el terreno y la vegetación presente de este hábitat.

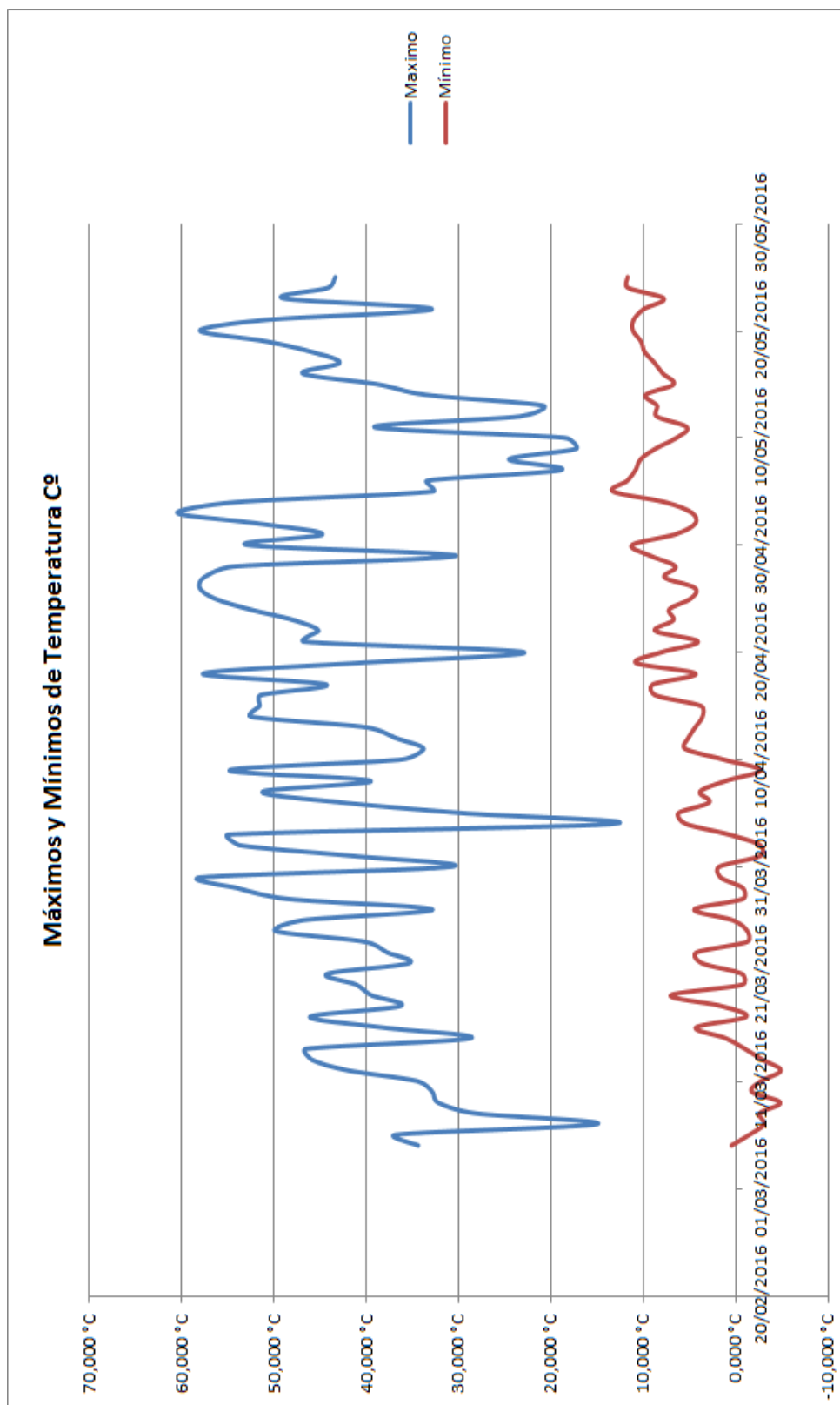


Foto 4: Imagen de la zona interior de encinar (Martos), donde se aprecia el terreno y la vegetación presente.

Los datos de temperatura se muestran en las siguientes gráficas con valores tomados cada 20 minutos.



Gráfica 3: Muestra la temperatura recogida el día 5/03/2016. Observándose la temperatura máxima a los 34. 366⁰C y la mínima a 0.472⁰C.



Gráfica 4: Se observa las temperaturas máximas y mínimas tomadas entre el día 5/03/2016 al 25/05/2016. Cada día muestra un pico que corresponde a su temperatura máxima y mínima. La línea roja representa la temperatura mínima y la línea azul la temperatura máxima.

4.1.3 Pinar

Las parcelas realizadas eran transectos longitudinales de 10x10 m, recogiendo las coordenadas centrales (Mapa 3).

El suelo de las parcelas de pinar era arcilloso. La vegetación que acompañaba a pinar era pobre en el interior de toda el área pinar, pero abundante en los límites. Con vegetación en el interior de plantas herbáceas y en el límite de toda el área pinar con gran cantidad de plantas anuales y plantas arbustivas (Foto 2).



Foto 2: Imagen de pinar tomada en otoño (Torredelcampo), donde se observa el terreno y la vegetación acompañante de pinar.

4.2 Proceso de captura, fijación, observación y conservación

En las parcelas de olivos, la captura se realizó mediante colecta manual y golpeo del follaje del olivar. En las parcelas de bosque de encinar y pinar la colecta se realizó mediante colecta manual (Cárdenas & Barrientos, 2011).

La captura manual consiste en la búsqueda activa de los individuos. Se empezó a muestrear en el punto central del transecto hasta muestrear los bordes del mismo. La captura de los ejemplares se efectuó con la ayuda de unas pinzas y tubos de plástico. Se tuvo en cuenta el suelo y vegetación en la captura de las arañas detectadas durante el transecto. En el suelo incluye hojarasca, piedras, arena, troncos, pasto y grietas. En la vegetación incluye plantas herbáceas, arbustos y árboles.

El método de vareado del follaje del olivar se ejecutó sacudiendo algunas de las ramas del olivo, colocando previamente una tela blanca en el suelo para que al caer las arañas se puedan ver con facilidad. Los individuos que cayeron sobre la tela blanca fueron recogidos con la ayuda de unas pinzas e introducidos en tubos de plástico. En cada réplica se realizó dos horas de recogida de ejemplares.

Los ejemplares capturados fueron introducidos en tubos de plástico con alcohol al 70%. Los tubos de plástico llevaban una identificación con el número específico de la parcela, la fecha y la localidad.

En la observación de los ejemplares se utilizó una lupa binocular (hasta 40 aumentos) para visualizar los caracteres morfológicos de las arañas que tienen especial interés para llevar a cabo una determinación de género y especie como son la posición de los quelíceros, la cantidad de uñas, la número total de ojos y su disposición, etc. El individuo se introducía en una placa de Petri con alcohol al 70% y se observaban en la lupa. Para ver las partes de la araña mencionadas anteriormente se ayudó de una pinza sin dientes para un mayor manejo de los ejemplares.

Una vez determinados los géneros y especies de todos los ejemplares se llevó a cabo la conservación y almacenamiento. Se separó por lugar de procedencia, número específico de parcela y especie o género, en tubos Eppendorf® de 1,5 ml para los individuos de pequeño tamaño y en tubos Falcon® de 50 ml para los ejemplares de mayor tamaño. Los cuales

tendrán una cantidad adecuada de alcohol al 70% para que no se pudran las muestras.

Para el almacenamiento, los tubos con los individuos y el alcohol al 70% se tapan herméticamente con algodón, se agrupan por familia y lugar de procedencia y se depositan en frascos de rosca de vidrio más grandes, los cuales tendrán alcohol al 70%, de esta forma se evita la rápida evaporación del alcohol y por consiguiente una rápida pudrición de las muestras.

Con el objeto de guardar la información obtenida en el laboratorio de las muestras colectadas en el campo, los datos se introducirán en una tabla de Excel donde se especificará la familia, género, especie, municipio y número específico de la parcela.

4.3 Relación de claves utilizadas

Para la determinación de los ejemplares se utilizó la clave de *Araneae spiders of Europe* editado por Nentwig *et al.* Una vez determinadas los ejemplares se comparaban y contrastaban con imágenes sacadas de las páginas web de biodiversidad virtual (<http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Carpetas-de-Trabajo-Aranas-cat9032.html>) y piwigo (<http://arachno.piwigo.com/index?/category/familles>), esta última página aparecen arañas de Bélgica y Francia. Además de utilizar páginas web se manejó una nueva guía de campo de arácnidos de Europa realizada por Bellmann.

En las claves de *Araneae spiders of Europe*, se observó la posición de los quelíceros (horizontales o verticales). Si la posición de los quelíceros es horizontal, se cuentan el número de hileras (6 o 2-4) y si presentan mechones en las garras. La escópula puede ser densa o estar ausente en los tarsos y metatarsos y por último se observa el desarrollo ocular.

Si la posición de los quelíceros es vertical, se observa la posición de los ojos, que puede tener una posición de ojos característica a la familia Salticidae, éstas pueden presentar un par o tres pares de hileras.



Figura 4: Se observa el prosoma en una vista dorsal de una araña de la familia Salticidae (Roberts, 1995).

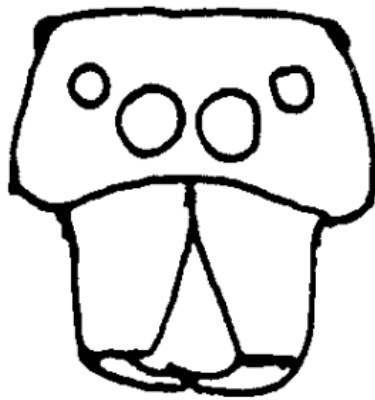


Figura 5: Se observa en una visión dorsal de la posición de los ojos de una araña de la familia Salticidae (Heimer & Nentwig, 1991).

Si no tienen la posición de los ojos característica de la familia Salticidae, se examina si tienen un par o tres pares de espineretas. En el caso de que presenten un solo par de espineretas se observa la presencia o ausencia de sérrula. Si tienen tres pares de espineretas ver si la posición de los ojos tiene forma de un hexágono o ver si los ojos están en dos o tres filas oculares.

Si los ojos están en tres filas, examinar si la posición de los ojos es característica a la familia Lycosidae o si la posición es singular a la familia Thomisidae, estas tienen también las patas abiertas y robustas como un cangrejo.

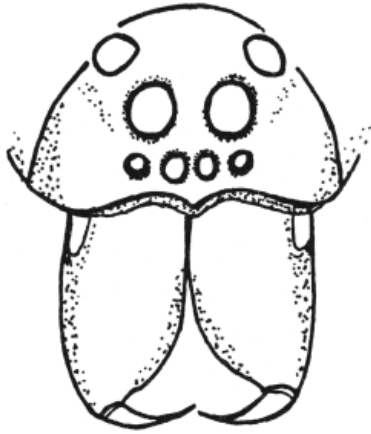


Figura 6: prosoma de una araña de la familia Lycosidae vista dorsalmente. Se puede observar la posición de los ojos (Roth, 1985):



Figura 7: Posición de los ojos de una araña de la familia Thomisidae vista dorsalmiente (Heimer & Nentwig, 1991).

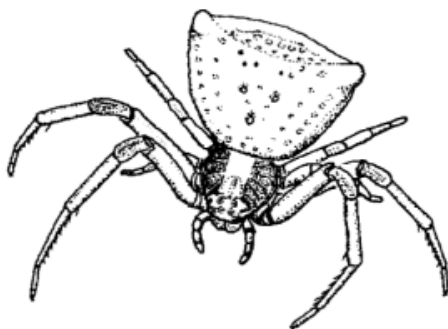


Figura 8: Se observa las patas en forma de cangrejo de una araña de la familia Thomisidae (Roberts, 1995).

Si no presentan los ojos ningunas de estas posiciones, examinar si tienen 6 o 8 ojos y patas con dos o tres garras. Si las hileras están posicionadas en una fila transversal pertenece a la familia Hahniidae.



Figura 9: Fila transversal de las hileras de una araña de la familia Hahniidae (Heimer & Nentwig, 1991).

Para llevar a determinar la familia continuamos siguiendo los pasos de la clave como son: si la araña es cribelada o no cribelada, presencia de espinas largas en los metatarsos I y II, quelíceros con o sin dientes, si los tarsos tienen tres o cuatro tricobotrias (pelos largos, delgados y móviles con función sensorial). Si las hileras presentan pelos conspicuos plumosos en forma de cepillo.

Sin embargo, el aspecto más característico para determinar la familia de un arácnido es la forma de las líneas oculares, que en algunas familias vistas anteriormente como Salticidae, Lycosidae, Oxyopidae y Pholcidae, la forma de dichas líneas se ha distorsionado a lo largo de la evolución.

4.4 Metodología estadística y de biodiversidad

Los taxones determinados se introdujeron en una tabla Excel, donde se realizó una hoja de abundancia y otra de presencia y ausencia (Tabla 1 y 2).

Mediante el programa Estimates S, que es una aplicación de software libre que calcula una multitud de estadísticas de la biodiversidad y índices basados en los datos de muestreo biótico. Para ello se utilizó los datos de abundancia relativa de los taxones determinados (Colwell *et al.*, 2004).

Se introdujo los datos de los tres hábitats en Estimates S por separado, es decir, las 9 réplicas de olivar por un lado, las 9 réplicas de encinar por

otro lado y las 9 réplicas de pinar por otro lado para obtener 3 tablas diferentes.

Con los datos obtenidos de las tablas dadas por Estimate S, se realizó curvas de rarefacción según el número de individuos, estas curvas estiman el número de especies esperadas en el caso de que todas las réplicas poseyesen el mismo número de individuos capturados (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003). Se utiliza en caso de tener réplicas de tamaño desigual, por lo que reduce el tamaño de la réplica mayor para equipararla con la réplica menor (Villareal *et al.*, 2006).

Además se realizó otra curva de rarefacción utilizando el índice de Chao 2 en vez de los taxones esperados. Chao 2 estima el número de taxones esperados considerando la relación entre el número de taxones únicos (que solo aparecen en una réplica) y el número de taxones duplicados (que aparecen compartidas en dos réplicas) (Villareal *et al.*, 2006).

Con la curva de rarefacción se obtuvo la diversidad alfa, es decir, el número de taxones específicos de cada hábitat.

Para comparar los datos de abundancia de taxones totales y los datos de abundancia de las familias en el que se integran todos los taxones, se realizó el mismo proceso anterior para dar una curva de rarefacción en base al número de familias esperadas y otra curva de rarefacción en base al índice de Chao 2.

Posteriormente, se calculó la diversidad beta, es decir, el número de taxones distintos respecto al conjunto de taxones de los tres hábitats.

5. RESULTADOS

Se coleccionaron 792 ejemplares del orden Araneae, representando a 31 familias y 91 géneros. Los resultados quedan resumidos en la Tabla 1. Las arañas determinadas se mencionan por orden alfabético de familias y géneros.

Las familias más dominantes son Cybaeidae, Lycosidae, Salticidae y Thomisidae.

Cybaeidae es una familia que incluye arañas de pequeño tamaño entre 4-10 mm, de color marrón amarillento. Habitan en la hojarasca

en el suelo del bosque, musgo en los troncos de árboles de hoja caduca y bajo tierra o piedras.

Lycosidae es una familia conocida como arañas lobo por su manera de cazar. Comprenden un tamaño entre 2-3 cm. Son de color castaño oscuro con un diseño diferente en el abdomen según la especie. Son cazadoras nocturnas y corredoras. Su veneno es de acción necrótica (Almada & Medrano, 2006).

Salticidae es una familia de arañas muy numerosa y muy homogénea. Son arañas de pequeño tamaño de unos 10 mm de longitud. Son cazadoras, persiguen su presa y tienen en mayor o menor grado la facultad de saltar para apoderarse de ellas. Habitan en plantas, en el suelo y en piedras (Almada & Medrano, 2006).

Thomisidae es una familia con arañas de pocos milímetros de longitud. Son errantes, es decir, no tejen tela para vivir ni para cazar. Estas cazan sus presas a la carrera o al acecho. Los individuos que viven en plantas, flores o árboles son de colores claros, mientras que las que viven bajo piedras o en detritus vegetales son de colores neutros con marcas oscuras (Almada & Medrano, 2006).

En cambio, otras familias como Gnaphosidae, Linyphiidae, Theridiidae y Zodariidae son menos abundantes pero están representadas en una mayor cantidad de géneros.

Gnaphosidae es una familia con un tamaño de entre 2-18 mm. Son de vida libre, por lo que se encuentran en el suelo. Capturan sus presas por la noche.

Linyphiidae es una familia de un tamaño entre 1-8.5 mm. Habitan en el suelo pero ocupan una gran variedad de hábitats. Crean telas, en la vegetación las arañas apuntan las hileras hacia arriba para que el viento levante la tela con ella. A veces, son desplazadas a una distancia corta pero pueden crear una capa de seda que cubre la vegetación.

Theridiidae es una familia que se caracterizan por construir una tela con numerosos hilos entrecruzados en todas las direcciones. Son sedentarias, viven en cuevas o bajo tierra. Capturan insectos de gran tamaño que caen en sus telas (Almada & Medrano, 2006).

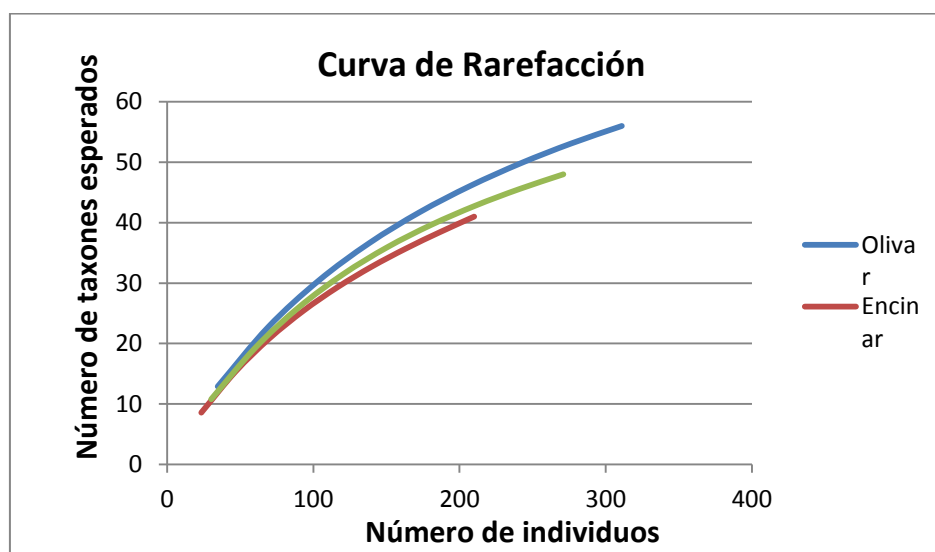
Zodariidae es una familia de arañas de pequeño tamaño y corredoras. Se cree que esta familia solo se alimenta de hormigas.

Hay que destacar que algunos taxones son exclusivos de un determinado hábitat (Tabla 3). Como se puede observar en esta tabla aparecen 27 taxones exclusivos de olivar, 9 exclusivos de encinar y 17 exclusivos de pinar. 7 taxones se encuentran en olivar y encinar, 6 aparecen en encinar y pinar, y 16 se encuentran en los tres tipos de hábitats.

O también se pueden ver las familias exclusivas de un determinado hábitat (Tabla 4). En esta tabla se muestran 4 familias exclusivas de olivar, 3 exclusivas de encinar y 3 exclusivas de pinar. Una familia aparece en olivar y encinar, 4 en olivar y pinar, 4 en encinar y pinar, y 12 aparecen en los tres hábitats.

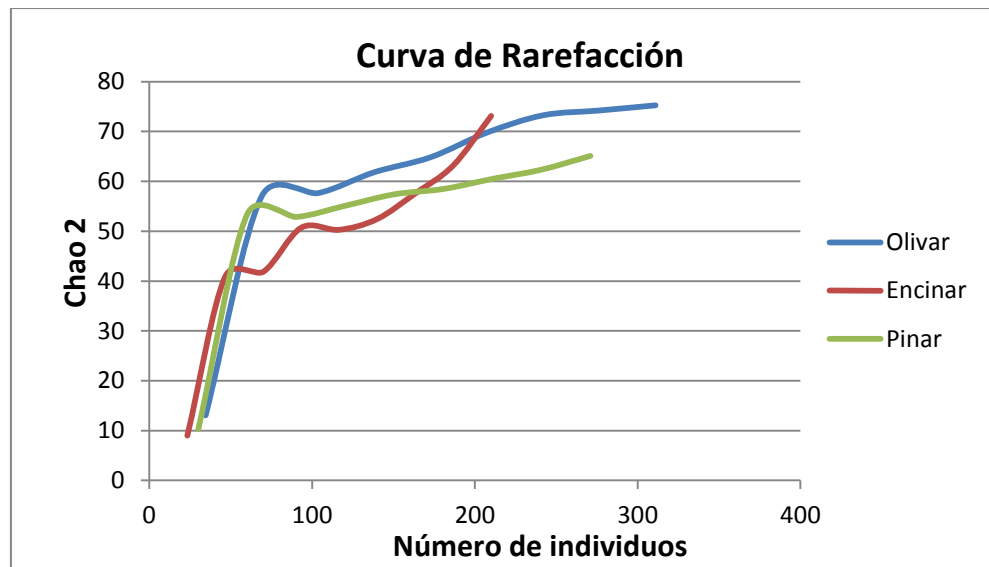
Esta separación entre taxones y familias en dos tablas diferentes se realiza debido a que la determinación de los géneros de algunas familias son complicados ya que se necesita el estado adulto, y algunas de los ejemplares recogidos se encontraban en estado juvenil.

Gracias a las tablas de abundancia de los taxones y familias se ha creado curvas de rarefacción en base al número de taxones esperados y en base al índice de Chao 2.



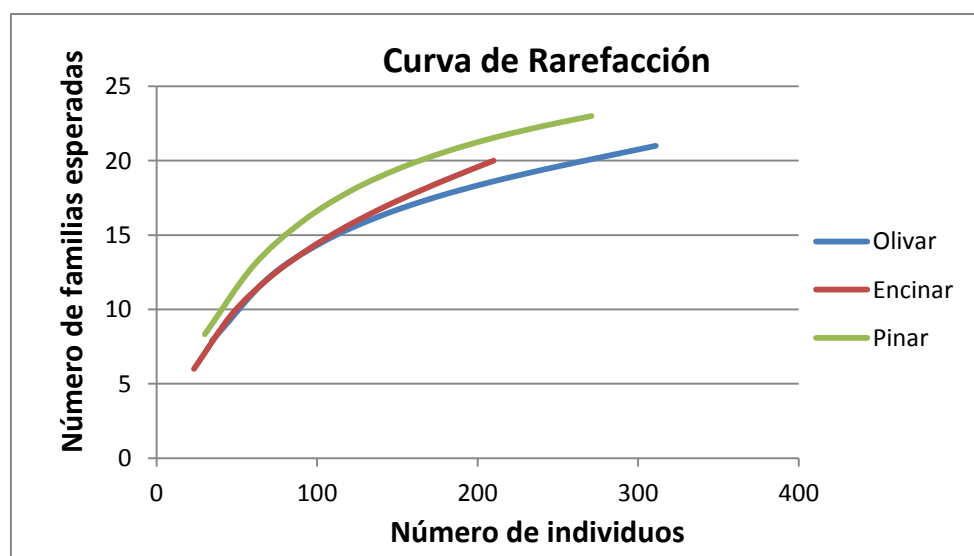
Gráfica 5: Representa la curva de rarefacción en base al número de taxones esperados.

En esta gráfica se observa mayor número de taxones en olivar, posteriormente en pinar y por último en encinar. Esto puede deberse a que el olivar no se trata con herbicidas, se realiza un abonado al año y no se ara, con el fin de dejar cubierta vegetal.



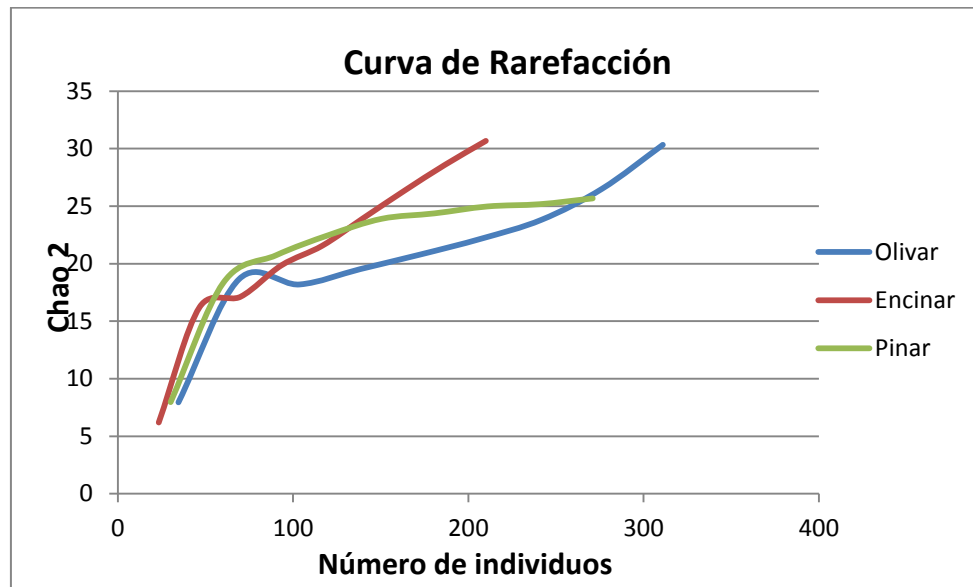
Gráfica 6: Muestra la curva de rarefacción en base al índice de Chao 2 según la abundancia de individuos integrados en taxones.

En esta gráfica se ve reflejado que hay mayor número de ejemplares en olivar integrados en taxones, posteriormente en pinar y finalmente con un menor número de taxones en encinar.



Gráfica 7: Expone la curva de rarefacción en base a las familias esperadas.

En esta gráfica figuran más ejemplares en pinar reunidos en familias, posteriormente en olivar y por último en encinar.



Gráfica 8: Representa la curva de rarefacción en base al índice de Chao 2 según la abundancia de ejemplares recogidos en familias.

Se puede interpretar en esta gráfica que aparecen mayor número de individuos integrados en familias en olivar y encinar, por lo que en encinar se muestran menor número de ellos.

Con estas curvas de rarefacción se obtiene la diversidad α .

La diversidad β se calcula con el coeficiente de similitud de Jaccard, este mide el grado de similitud entre dos hábitats distintos (Villareal *et al.*, 2006).

$$I_J = \frac{c}{a + b - c}$$

Donde a= número de taxones presentes en sitio A.

b= número de taxones presentes en sitio B.

c= número presentes en AB, es decir, los taxones comunes.

Se calculó el coeficiente de Jaccard en base al número de taxones y en base al número de familias.

En base al número de taxones:

	Olivar (56)	Encinar (40)	Pinar (46)
Olivar	--	7 (iJ= 0,08)	6 (iJ= 0,06)
Encinar		--	9 (iJ= 0,12)

Tabla 2: Muestra los taxones comunes entre los hábitats y los Índices de Jaccard en paréntesis dada por la fórmula anterior.

En base al número de familias:

	Olivar (56)	Encinar (40)	Pinar (46)
Olivar	--	1 (iJ= 0,025)	4 (iJ= 0,1)
Encinar		--	4 (iJ= 0,1)

Tabla 3: Representa el número de familias comunes entre los hábitats y los Índices de Jaccard en paréntesis dada por la fórmula.

Los índices que están próximos a 0 son aquellos que no hay taxones compartidos entre ambos hábitats.

El índice que se aproxima a 1 indica que los dos hábitats tienen la misma composición de taxones, por lo que comparten mayor número de ellos.

Los hábitats son tan diferentes debido a que en las parcelas muestreadas de olivar, encinar y pinar no se encontraban rodeadas de otro tipo de hábitats o cultivo, es decir, no se hallaba en el borde del hábitat en el que se estaba muestreando.

6. DISCUSIÓN

Las 31 familias encontradas en los tres diferentes hábitats muestreados revelan una predominancia en arañas errantes como Salticidae, Lycosidae y Thomisidae y arañas tejedoras como Theridiidae y Linyphiidae. Las familias más diversas son similares a las registradas en la Península Ibérica por Melic (2001) empleando técnicas de captura manual y agitación de follaje. Barrientos y Sánchez-Corral (2013) obtuvieron que la familia Lycosidae era muy diversa en el Parque

Natural de Sierra Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén, España) lo que coinciden con los datos obtenidos de este estudio.

Los taxones determinados en este estudio concuerdan con los taxones encontrados en olivar andaluz en el estudio de Cárdenas y Barrientos (2011) como son las familias Gnaphosidae, Linyphiidae, Salticidae, Theridiidae y Thomisidae como más abundantes, y en base a los géneros determinados los más abundantes son *Zodarion*, *Haplodrassus*, *Oxyopes* y *Loxosceles*.

En otro estudio realizado por Cardoso y Morano (2010) estiman que hay mayor presencia de las familias Linyphiidae, Gnaphosidae, Theridiidae y Thomisidae en la Península Ibérica, por lo que coincide con las familias más abundantes encontradas en este estudio.

7. CONCLUSIONES

A partir de los datos recogidos no resulta posible emitir conclusiones que se consideren definitivas como resultado del escaso nivel de conocimientos araneológicos disponibles. Los próximos comentarios son provisionales y condenados a ser rebatidos conforme avance la calidad de nuestros conocimientos. Se limita a continuación a constatar resultados numéricos taxonómicos y en base a familias encontradas.

Se recogieron 792 ejemplares del orden Araneae, representando a 31 familias y 91 géneros. Las familias más dominantes son Cybaeidae, Lycosidae, Salticidae y Thomisidae.

Si se separa los ejemplares según los taxones aparece mayor número de taxones esperados en olivar, posteriormente en pinar y finalmente en encinar.

En cambio, si se separa los ejemplares en base a las familias muestra un mayor número de familias esperadas en pinar, posteriormente en olivar y por último en encinar.

Gracias a los índices de Jaccard se puede ver que los diferentes hábitats no comparten muchos taxones entre sí debido a que no se aproximan a 1.

8. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido autorizado por el Doctor Francisco José Márquez Jiménez al que quiero agradecer su ayuda.

Por otra parte, quiero hacer mención a mis padres por su apoyo y ayuda en la recogida de los ejemplares de este estudio y por la oportunidad de hacer el grado de biología.

Y por último, mencionar a María Elena, María del Mar, Sheila y Fran por el apoyo que me han brindado durante toda la carrera.

9. BIBLIOGRAFÍA

Almada MS, Medrano C: Guía Didáctica de Arañas. Ministerio de Educación Subsecretaría de Cultura, Museo provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” 2006.

Bar ME: Reproducción de Arachnida. Biología de los Artrópodos 2010.

Barnes RD: Zoología de los invertebrados. 5ta edición. Interamericana, México. 1989, 957pp.

Barrientos JA: Arácnidos. Fauna Andaluza. (Tinaut A, Pascual F coord). Proyecto Andalucía Naturaleza Publicaciones Comunitarias S.A 2006, 15: 357-382.

Barrientos JA: Curso Práctico de Entomología. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona 2004, 41: 189-217.

Barrientos JA, Sánchez-Corral D: Nuevos datos sobre Licósidos y Agelénidos (ARACHNIDA, ARANEAE) del parque natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén, España). Revista Ibérica de Aracnología 2013, 22: 21-35.

Barriga JC, Jiménez-Valverde A, Morano E, Moreno AG, Melic A: Arañas de la provincia de Ciudad Real (Arachnida: Araneae). Revista de Aracnología 2006, 13:125-142.

Bellamann K: Nueva guía de campo de arácnidos de Europa. Omega; 2011.

Biodiversidad virtual Database
[<http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Carpetas-de-Trabajo-Aranas-cat9032.html>] 2016/02/02.

Bosselaers J, Urones C, Barrientos JA, Alberdi JM: On the mediterranean species of Trachelinae (Araneae, Corinnidae) with a revisión of Trachelas L. Koch 1872 on the Iberian Peninsula. Journal of Arachnology 2009, 37:15-38.

Canard A, Chansigaud V: Catalogue provisoire des araignées de France. Connaissance des Invertébrés. Série Arachnides 1997, 1-2: 1-110.

Cárdenas M, Barrientos JA: Arañas del olivar andaluz (Arachnida; Araneae). Aspectos faunísticos. *Zoologica baetica* 2011, 22: 99-136.

Cardoso P, Morano E: *The Iberian spider checklist* (Araneae). *Zootaxa* 2010, 2495:1-52.

Carreño V, Fernández AA (Eds): ¡Arañando el miedo! En una mirada a la ciencia 2015, 502.

Castilla AM, García R, Verdugo I, Escobar JV, Pons GX: Primeros datos sobre la ecología y comportamiento de las arañas *Argiope lobata* y *A. bruennichi* de una población reciente las islas Columbretes (Mediterráneo, España). *El Bolletí- Societat d'Història Natural de les Balears* 2005, 48:61-69.

Chiri AA: Las arañas: biología, hábitos alimenticios e importancia como depredadores generalizados. *Manejo Integrado de Plagas* (Costa Rica) 1989, 12:67-81.

Clerck CA: Araneae. 1757.

Colwell RK, Mao CX, Chang J: Interpolando, extrapolando y comparando las curvas de acumulación de especies basadas en su incidencia. *Ecology* 2004, 85(10): 2717-2727.

Doria Bolaños M: Características generales e interrelaciones de los insectos. PhD thesis. Universidad Nacional de San Martín, Departamento Académico Agrosilvo Pastoral. Tarapoto 2009.

Elices M, Pérez Rigueiro J, Plaza GR, Guinea GV: Usos médicos de la seda. *Investigación y Ciencia* 2011, 419: 28-354.

Foelix RF: *Biology of Spiders*. Harvard University Press, Cambridge 1982.

Heimer S, Nentwig W: *Spinnen Mitteleuropas*. Paul Parey Berlin 1991.

Higgins LE: Las arañas: cazadoras y tejedoras, visión y seda. Universidad nacional autónoma de México 1991, 23: 4-11.

Houghton G: Arañas, por dentro y por fuera. New York: Editorial Buenas Letras; 2004.

Jiménez-Valverde A, Hortal J: Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología* 2003, 8:151-161.

Kullmann EJ: *Evolution of social behavior in spiders* (Araneae; Eresidae and Theridiidae). *American Zoologist* 1972, 12:419-426.

Lagos S: Las características principales y especies más comunes. Laboratorio de Entomología del IADIZA-CRICYT 2011 [http://wiki.mendoza-conicet.gob.ar/images/e/e6/Ar%C3%A1cnidos_comunes_de_Mendoza.pdf].

Les araignées de Belgique et de France Database [<http://arachno.piwigo.com/index?/category/familles>] 2016/02/02

Lopardo L, Hormiga G, Melic A: *Spinneret Spigot Morphology in Synaphrid Spiders* (Araneae Synaphridae), *with Comments on the Systematics of The Family and Description of A New Species of Synaphris* Simon 1894 from Spain. *American Museum Novitates* 2007, 3556: 1-26.

Martínez Pérez FD, Baz Ramos A: Arañas del campus. Cuadernos del campus naturaleza y medio ambiente nº 6. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; 2010.

Melic A: Arañas endémicas de la península Ibérica e islas Baleares (Arachnida: Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología* 2001, 4:35-92.

Nentwig W, Blick T, Gloor D, Hänggi A, Kropf C: Spiders of Europe. [<http://www.araneae.unibe.ch/key>].

New TR: *Untangling the web: spiders and the challenges of invertebrate conservation*. *Journal of Insect Conservation* 1999, 3:251-256.

Oromí P, García A, Macías NE: Orden Araneae. Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales y terrestres). In: I. Izquierdo JLM, Zurita N, Arechavaleta M, ed.: *Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias* 2004, 164-172.

Platnick, N-I (2011): *The world spider catalog*, version 11.5. *American Museum of Natural History*.
<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.

Roberts MJ: *Spiders of Britain and Northern Europe*. Collins Field Guide Barth 1995.

Roth VD: *Spider genera of North America with keys to families and genera and a guide to literature*. American Arachnological Society 1985.

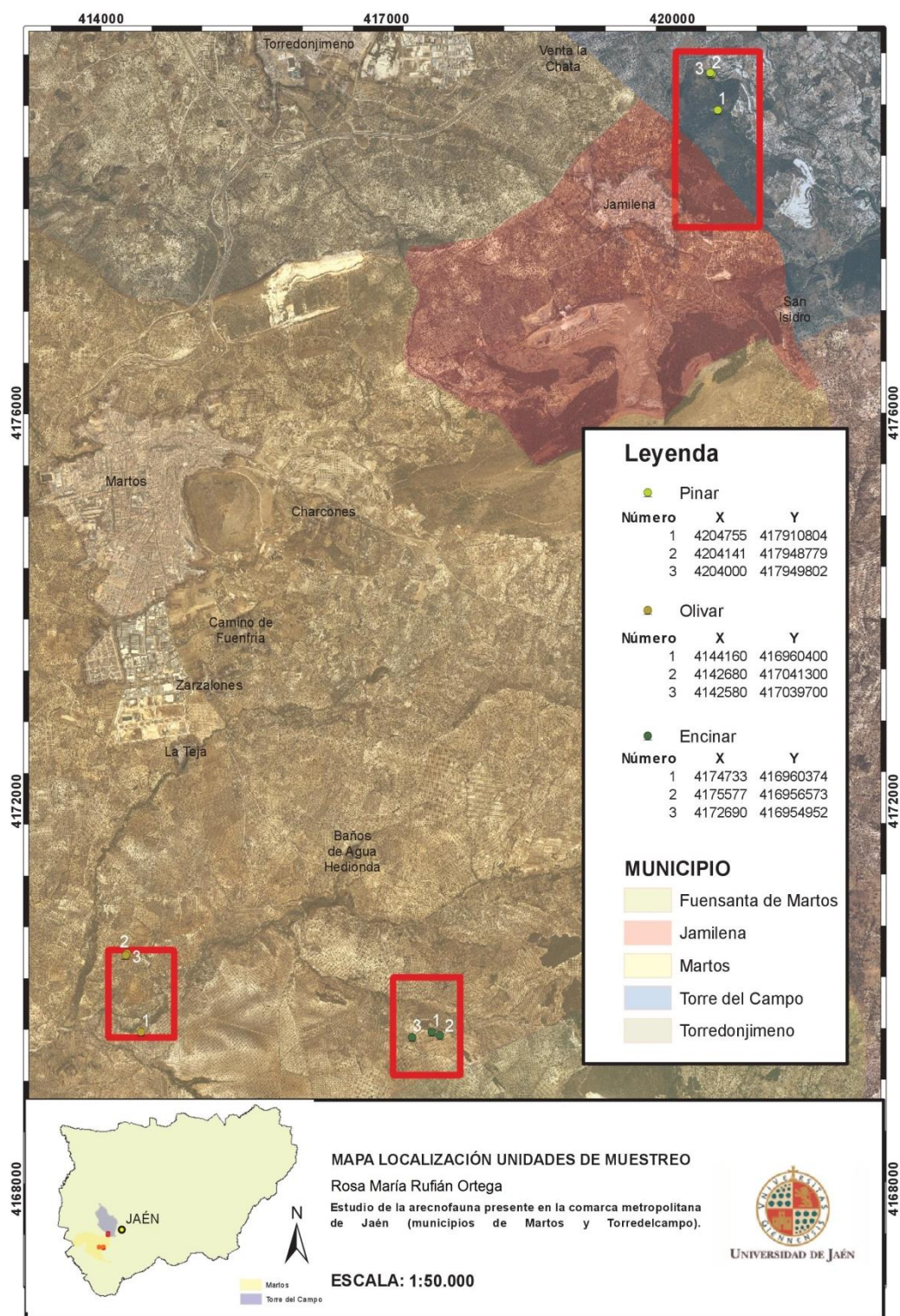
Sánchez García I: Adiciones y correcciones al catálogo de las arañas (Araneae) de Cádiz (España). *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural* 2012, 3: 199-216.

Trotta A: Introduzione ai Ragni italiani. *Memorie della Società entomologica italiana* 2005, 83: 3-178.

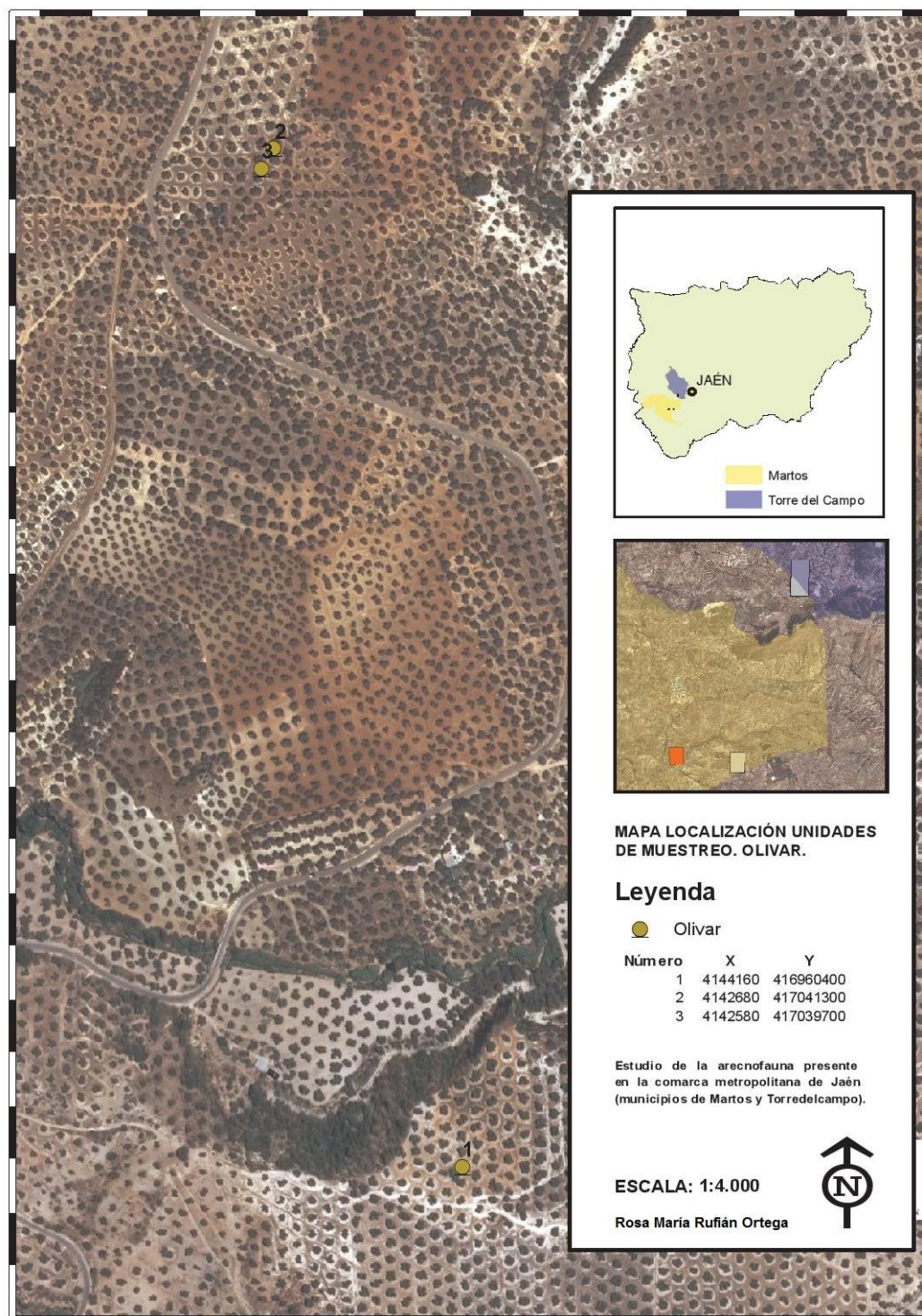
Turnbull AL: *Ecology of the True Spiders (Araneomorphae)*. *Annual Review of Entomology* 1973, 18: 305-348.

Villareal H, Álvarez M, Córdoba S, Escobar F, Fagua G, Gast F, Mendoza H, Ospina M, Umaña AM: Métodos para el análisis de datos: una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt* 2006, 7:185-225.

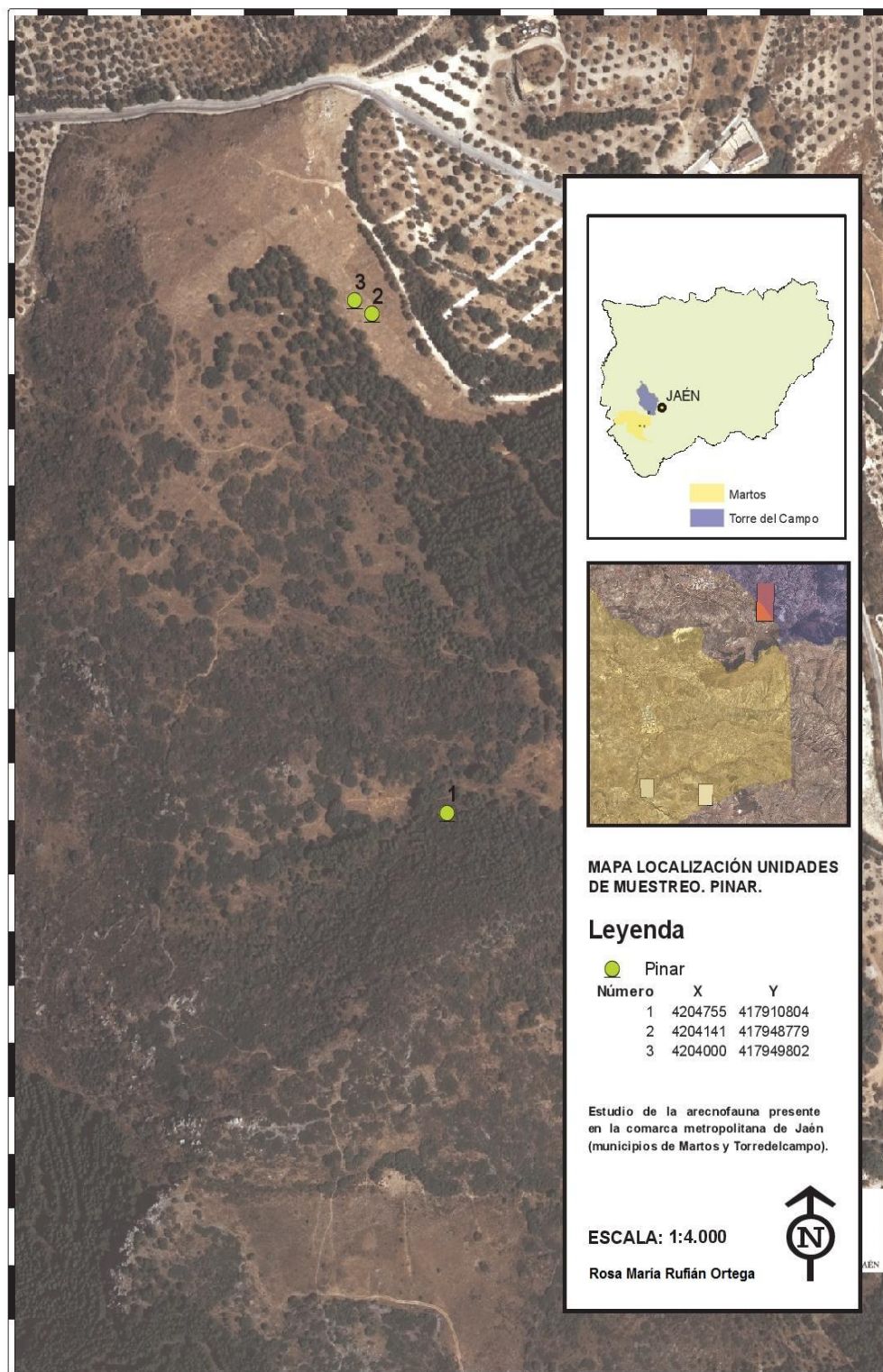
10. ANEXOS



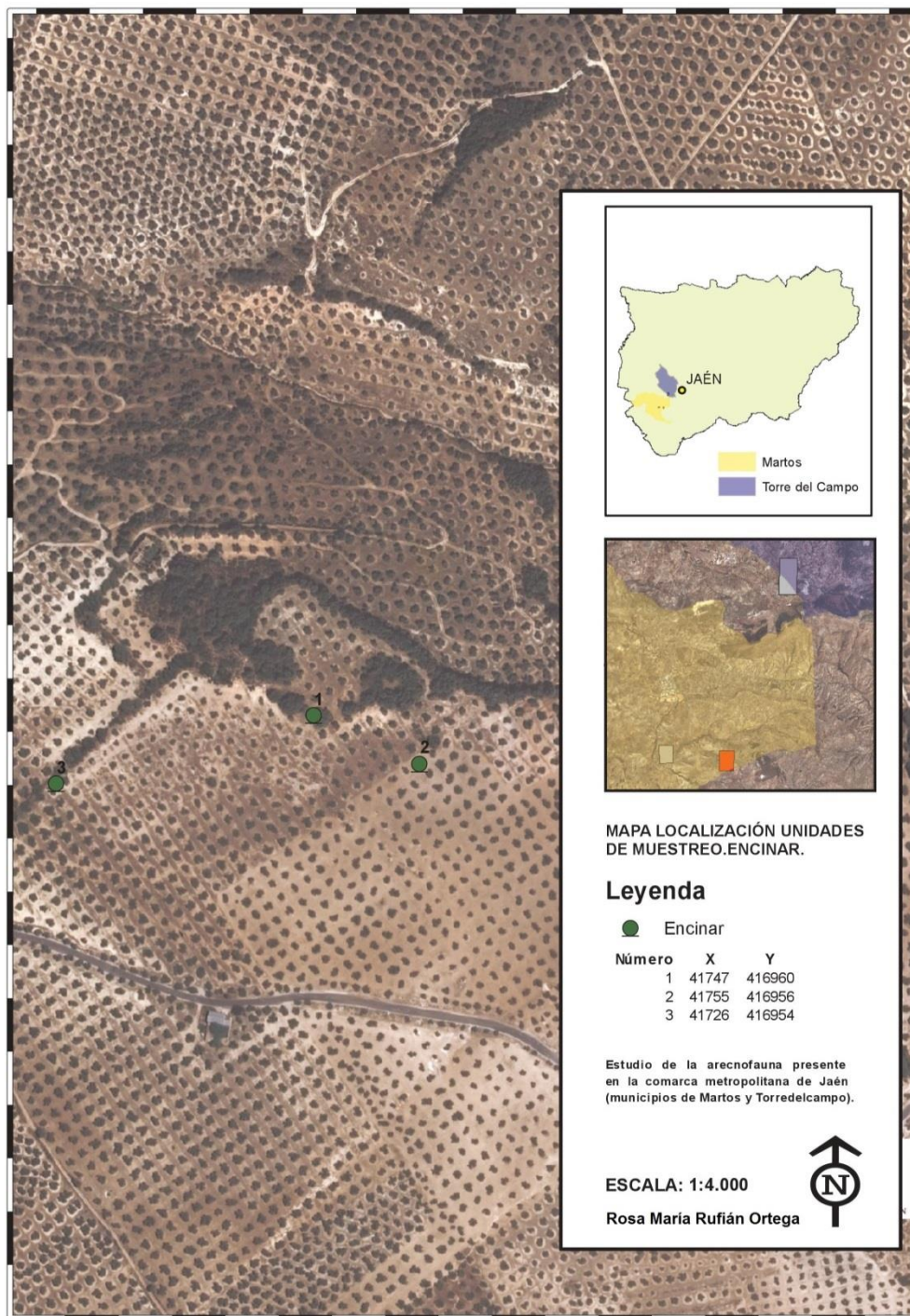
Mapa 1: Localización de los puntos de muestreo. Los puntos de color verde pertenecen a las tres réplicas de olivar en Martos, los puntos de color naranja corresponde a encinar en Martos y los puntos de color amarillo pertenecen a pinar en Torredonjimeno.



Mapa 2: Situación de las réplicas realizadas en olivar (Martos) con sus correspondientes coordenadas.



Mapa 3: Colocación de las coordenadas recogidas de las tres réplicas realizadas en pinar (Torredelcampo).



Mapa 4: Localización de los tres puntos de muestreo realizados en encinar (Martos).

Familia	Género	Especie	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10			
Agelenidae	Eratigena		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2			
Agelenidae	Tegenaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	5			
Araneidae	Coleotes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Cubionidae	Cubiona		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	3	5			
Cybaeidae	Cybaea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0			
Cybaeidae	Cybaeus	sp	0	0	1	0	4	1	6	0	0	0	0	0	0	3	10	14	27	12	17	6	37	0	1	1	1	0	1	0	0	0	73		
Cyrtachenidae			0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Dytinidae	Cicuta		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
Dytinidae	Lathys	narbonensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3			
Dysderidae	Harpactea	sp	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	2	2	8			
Eutichuridae	Chiracanthium	elegans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1			
Filistatidae	Filistata	insidiatrix	0	0	0	0	4	2	6	0	1	4	5	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	15			
Gnaphosidae	Gnaphos		0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0			
Gnaphosidae	Camilia		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Gnaphosidae	Civizelotes		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	3	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
Gnaphosidae	Drassodes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1			
Gnaphosidae	Haplodrassus		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	7	0	0	0	0	0	0	14		
Gnaphosidae	Haplodrassus	signifer	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
Gnaphosidae	Nomisia		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	0	0	0	0	0	2	16	1	19	0	0	0	0	0	24		
Gnaphosidae	Nomisia	celerrima	1	2	5	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	0	7	0	0	0	0	0	0	33		
Gnaphosidae	Nomisia	exceperita	5	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	5	3	8	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18		
Gnaphosidae	Nomisia	recepta	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	6	3	9	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13		
Gnaphosidae	Scotophaeus		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Gnaphosidae	Trachyzelotes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	5			
Gnaphosidae	Zelotes	callidus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	3			
Gnaphosidae	Zelotes	femellus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1			
Gnaphosidae	Hahnina		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			
Hexatheidae			0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14			
Linyphiidae			0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Linyphiidae	Bolyphantes	alticeps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	3		
Linyphiidae	Evansia		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Linyphiidae	Florona		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Linyphiidae	Incestophantes		0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Linyphiidae	Microlinyphia	pusilla	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
Linyphiidae	Pilidulophyes		1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Liocranidae	Agroeca	sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0	6		
Liocranidae	Agroeca	brunnea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
Liocranidae	Agroeca	cuprea	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Liocranidae	Agroeca	dentigera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2		
Liocranidae	Agroeca	inopina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
Liocranidae	Apotenus		0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Liocranidae	Liocranoea	striata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
Lycosidae			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Lycosidae	Allopecos		8	0	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	3	3	0	0	0	17		
Lycosidae	Pardosa		19	6	12	37	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	54	58	0	0	0	0	0	0	96		
Lycosidae	Piratula		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	6	0	0	0	0	0	0	10		
Mimetidae	Mimetus		0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Mysmenidae	Mysmena		0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Oecobiidae	Oecobius	sp	3	0	4	7	0	1	0	1	0	2	2	0	3	1	4	0	0	8	1	1	10	0	1	0	14	0	0	0	1	2	27		
Oxydidae	Oxyopes		0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Palpinae			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	4		
Philodromidae	Philodromus	sp	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	7		
Philodromidae	Thanatus	sp	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Pholcidae	Crossopriza	sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6	10	0	2	2	14
Prodromidae	Zimiris		0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
Salticidae			0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
Salticidae	Aeulurillus		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Salticidae	Euglyptus		0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Tabla 4: Muestra la abundancia de los taxones determinados separados por hábitats. O= Olivos, E=Encinar y P= Pinar. ΣOv = sumatorio de las tres réplicas en verano de olivar. ΣOo =sumatorio de las tres réplicas en otoño de olivar. ΣOp = sumatorio de las tres réplicas en primavera de olivar. ΣT =sumatorio de todos los ejemplares de todos las parcelas de los tres hábitats.

Familia	O1	O2	O3	ΣOv	O4	O5	O6	ΣOo	O7	O8	O9	ΣOp	O10	E1	E2	E3	ΣEv	E4	E5	E6	ΣEo	E7	E8	E9	ΣEp	TE	P1	P2	P3	ΣPv	P4	P5	P6	ΣPo	P7	P8	P9	ΣPp	TP	ΣT	
Agelenidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	2	4	5
Amarobiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Clubionidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	3	4
Cybaeidae	0	1	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	1	1	3	6	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	9
Cyrtachenidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Dyctinidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	
Dysderidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	6
Eutichuridae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	
Filistatidae	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	5
Gnaphosidae	1	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	9	11	0	0	1	1	1	1	1	3	15	1	1	1	3	0	1	1	2	1	1	1	3	8	24	
Hahnidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Hexathelidae	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	
Linyphiidae	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1	3	4
Loxocoridae	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	2	0	0	0	0	4	6	
Lycosidae	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	1	1	1	3	6	1	1	1	3	0	0	1	1	0	0	1	1	5	12	
Mimetidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Mysmenidae	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Oecobiidae	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	3	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	3	9	
Oxyopidae	1	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
Palpimanidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	3	3		
Philodromidae	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
Pholcidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	3	0	0	1	1	5	6		
Prodidomidae	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Salticidae	1	1	1	3	1	0	1	2	0	1	1	2	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	2	5	1	1	1	3	0	0	0	0	1	1	1	3	6	12	
Scytodidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Sicariidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	5	
Tetragnathidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Theridiidae	1	1	1	3	0	0	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	3	1	1	0	2	1	1	1	3	1	1	1	3	8	11
Thomisidae	1	1	1	3	1	1	1	3	0	0	0	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	8
Zodariidae	1	1	1	3	0	0	1	1	1	1	1	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1	1	1	3	0	1	0	1	0	0	1	1	5	9	

Tabla 5: Representa la presencia y ausencia de las familias determinadas separados por hábitats. O= Olivos, E=Encinar y P= Pinar. ΣOv= sumatorio de las tres réplicas en verano de olivar. ΣOo=sumatorio de las tres réplicas en otoño de olivar. ΣOp= sumatorio de las tres réplicas en primavera de olivar. ΣT=sumatorio de todos los ejemplares de todos las parcelas de los tres hábitats.

Familia	Género	Especie	1/0/0	0/1/0	0/0/1	1/1/0	1/0/1	0/1/1	1/1/1
Agelenidae			0	0	0	1	0	0	0
Agelenidae	Eratigena		0	0	0	0	0	1	0
Agelenidae	Tegenaria		0	0	1	0	0	0	0
Amaurobiidae	Coleotes		0	1	0	0	0	0	0
Clubionidae	Clubiona		0	0	0	0	1	0	0
Cybaeidae			0	0	1	0	0	0	0
Cybaeidae	Cybaeus	sp	0	0	0	0	0	0	1
Cyrtoucheniidae			1	0	0	0	0	0	0
Dyctinidae	Cicuta		0	1	0	0	0	0	0
Dyctinidae	Lathys	narbonensis	0	0	1	0	0	0	0
Dysderidae	Harpactea	sp	0	0	0	0	0	0	1
Eutichuridae	Cheiracanthium	elegans	0	0	1	0	0	0	0
Filistatidae	Filistata	insidiatrix	0	0	0	0	0	0	1
Gnaphosidae			0	0	0	0	0	0	1
Gnaphosidae	Camilina		0	1	0	0	0	0	0
Gnaphosidae	Civizelotes		0	0	0	1	0	0	0
Gnaphosidae	Drassodes		0	0	1	0	0	0	0
Gnaphosidae	Haplodrassus		0	0	0	0	0	1	0
Gnaphosidae	Haplodrassus	signifer	0	0	0	1	0	0	0
Gnaphosidae	Nomisia	sp	0	0	0	0	0	1	0
Gnaphosidae	Nomisia	celerrima	0	0	0	0	0	0	1
Gnaphosidae	Nomisia	excerpta	0	0	0	1	0	0	0
Gnaphosidae	Nomisia	recepta	0	0	0	0	0	0	1
Gnaphosidae	Scotophaeus		0	1	0	0	0	0	0
Gnaphosidae	Trachyzelotes		0	0	0	0	0	1	0
Gnaphosidae	Zelotes	callidus	0	0	1	0	0	0	0
Gnaphosidae	Zelotes	femellus	0	0	1	0	0	0	0
Hahniidae	Hahnia		0	1	0	0	0	0	0
Hexathelidae	Macrothele		0	0	0	0	0	0	1
Linyphiidae			1	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae	Bolyphantes	alticeps	0	0	1	0	0	0	0
Linyphiidae	Evanisia		1	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae	Florona		1	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae	Incestophantes		1	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae	Microlinyphia	pusilla	1	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae	Pilodiphantes		0	0	0	0	1	0	0
Loxosomatidae	Agroeca	sp	0	0	0	0	0	0	1
Loxosomatidae	Agroeca	brunnea	0	0	1	0	0	0	0
Loxosomatidae	Agroeca	cuprea	1	0	0	0	0	0	0
Loxosomatidae	Agroeca	dentigera	0	0	1	0	0	0	0
Loxosomatidae	Agroeca	inopina	0	0	1	0	0	0	0
Loxosomatidae	Apostenus		1	0	0	0	0	0	0
Loxosomatidae	Loxosoma	striata	0	1	0	0	0	0	0
Lycosidae			0	0	0	0	0	1	0
Lycosidae	Alopecosa		0	0	0	0	0	0	1
Lycosidae	Pardosa		0	0	0	0	0	0	1
Lycosidae	Piratula		0	0	0	0	0	1	0
Mimetidae	Mimetus		1	0	0	0	0	0	0
Mysmenidae	Mysmena		1	0	0	0	0	0	0
Oecobiidae	Oecobius	sp	0	0	0	0	0	0	1
Oxyopidae	Oxyopes		0	0	0	0	1	0	0
Palpimanidae			0	0	1	0	0	0	0
Philodromidae	Philodromus	sp	0	0	0	0	1	0	0
Philodromidae	Thanatus	sp	1	0	0	0	0	0	0
Pholcidae	Crossopriza	sp	0	0	0	0	0	1	0
Prodromidae	Zimiris		0	0	0	1	0	0	0
Salticidae			0	0	0	1	0	0	0
Salticidae	Aeulurillus		0	1	0	0	0	0	0
Salticidae	Euophrys		0	0	0	0	0	0	1
Salticidae	Heliophanus		0	0	0	0	0	0	1
Salticidae	Maeota		1	0	0	0	0	0	0
Salticidae	Neon		0	0	0	1	0	0	0
Salticidae	Phlegma		0	0	0	0	1	0	0
Salticidae	Phintella	castriesiana	1	0	0	0	0	0	0
Salticidae	Salticus	unciger	1	0	0	0	0	0	0
Salticidae	Sitticus	rivalis	0	0	0	1	0	0	0
Salticidae	Talavera		0	1	0	0	0	0	0
Scytodidae	Scytodes		0	1	0	0	0	0	0
Sicariidae	Loxosceles	sp	0	0	0	0	0	1	0
Tetragnathidae	Tetragnatha		0	0	1	0	0	0	0
Theridiidae			0	0	0	0	0	0	1
Theridiidae	Anelosimus		1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	Crustulina	guttata	0	0	1	0	0	0	0
Theridiidae	Euryopsis		1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	Neottia		1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	Ohlertidion		1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	Steatoda	sp	0	0	0	0	0	1	0
Theridiidae	Theridion	sp	1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	Theridiosoma	sp	0	0	1	0	0	0	0
Thomisidae	Onustus		1	0	0	0	0	0	0
Thomisidae	Synema	globosum	1	0	0	0	0	0	0
Thomisidae	Thomisus	sp	1	0	0	0	0	0	0
Thomisidae	Tmarus	sp	1	0	0	0	0	0	0
Thomisidae	Xysticus	sp	0	0	0	0	0	0	1
Zodariidae	Zodarium		0	0	0	0	0	0	1
Zodariidae	Zodarium	italicum	1	0	0	0	0	0	0
Zodariidae	Zodarium	maculatum	0	0	1	0	0	0	0
Zodariidae	Zodarium	marginiceps	1	0	0	0	0	0	0
Zodariidae	Zodarium	nigriceps	0	0	0	0	1	0	0
Zodariidae	Zodarium	soror	1	0	0	0	0	0	0
Nº de taxones			27	9	17	7	6	9	16

Tabla 6: Representa los taxones que son exclusivas de cada hábitat. 1/0/0= se encuentran solo en olivar. 0/1/0= solo aparecen en encinar. 0/0/1=solo se muestran en pinar. 1/1/0= aparecen en olivar y encinar. 1/0/1= se encuentran en olivar y pinar. 0/1/1= se presentan en encinar y pinar.1/1/1= aparecen en olivar, encinar y pinar.

Familia	1/0/0	0/1/0	0/0/1	1/1/0	1/0/1	0/1/1	1/1/1
Agelenidae	0	0	0	0	0	1	0
Amaurobiidae	0	1	0	0	0	0	0
Clubionidae	0	0	0	0	1	0	0
Cybaeidae	0	0	0	0	0	0	1
Cyrtachenidae	1	0	0	0	0	0	0
Dyctinidae	0	0	0	0	0	1	0
Dysderidae	0	0	0	0	0	0	1
Eutichuridae	0	0	1	0	0	0	0
Fillistatidae	0	0	0	0	0	0	1
Gnaphosidae	0	0	0	0	0	0	1
Hahniidae	0	1	0	0	0	0	0
Hexathelidae	0	0	0	0	1	0	0
Linyphiidae	0	0	0	0	1	0	0
Liocranidae	0	0	0	0	0	0	1
Lycosidae	0	0	0	0	0	0	1
Mimetidae	1	0	0	0	0	0	0
Mysmenidae	1	0	0	0	0	0	0
Nemesiidae	0	0	0	0	0	0	1
Oecobiidae	0	0	0	0	0	0	1
Oxyopidae	0	0	0	0	1	0	0
Palpimanidae	0	0	1	0	0	0	0
Philodromidae	0	0	0	0	1	0	0
Pholcidae	0	0	0	0	0	1	0
Prodidomidae	0	0	0	1	0	0	0
Salticidae	0	0	0	0	0	0	1
Scytodidae	0	1	0	0	0	0	0
Sicariidae	0	0	0	0	0	1	0
Tetragnathidae	0	0	1	0	0	0	0
Theridiidae	0	0	0	0	0	0	1
Thomisidae	0	0	0	0	0	0	1
Zodariidae	0	0	0	0	0	0	1
Nº de familias	4	3	3	1	4	4	12

Tabla 7: muestra las familias que son exclusivas de cada hábitat. 1/0/0= se encuentran solo en olivar. 0/1/0= solo aparecen en encinar. 0/0/1=solo se muestran en pinar. 1/1/0= aparecen en olivar y encinar. 1/0/1= se encuentran en olivar y pinar. 0/1/1= se presentan en encinar y pinar.1/1/1= aparecen en olivar, encinar y pinar.