



SABUCO

REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

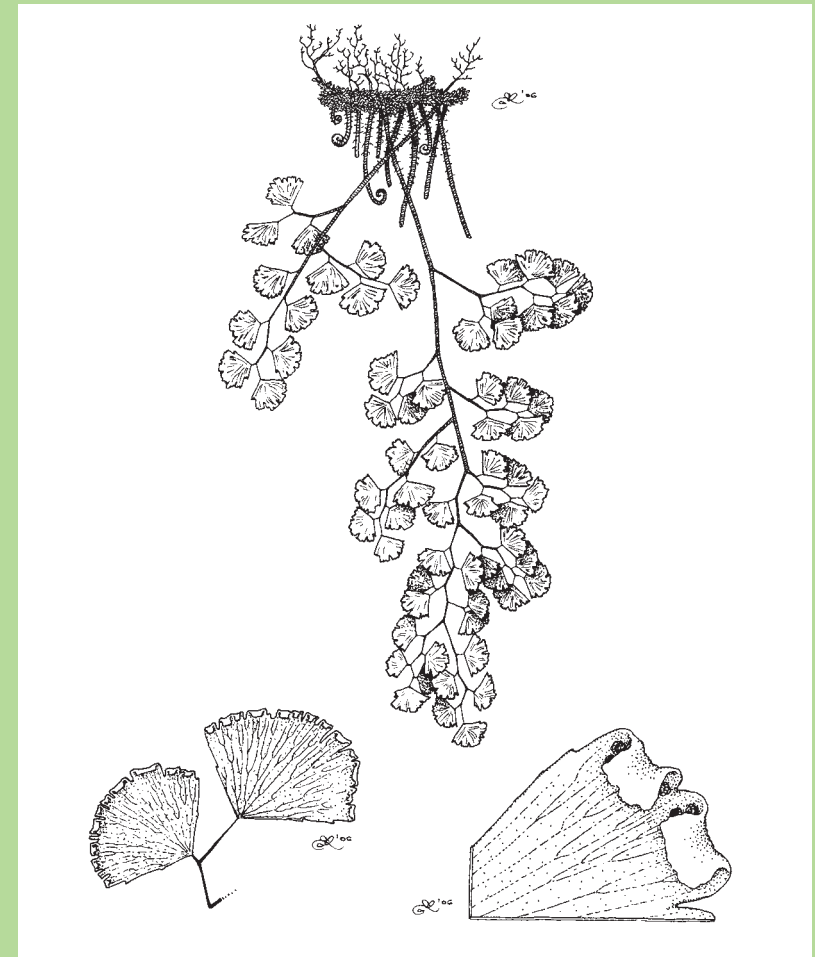
REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

SABUCO

8



DIPUTACIÓN DE ALBACETE



NÚMERO 8 • JUNIO 2011



INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES
"DON JUAN MANUEL"
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE

CONSEJO DE REDACCIÓN

DIRECCIÓN

ANTONIO SELVA INIESTA

Director del Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”

SECRETARÍA DE REDACCIÓN

DOMINGO BLANCO SIDERA

CONSEJEROS

ALONSO VERDE LÓPEZ

JULIÁN DE MORA MORENO

PABLO FERRANDIS GOTOR

JORGE DE LAS HERAS IBÁÑEZ

JUAN PICAZO TALAVERA

VICENTE BENLLOCH MARTÍ

Editor Científico:

Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”
de la Excm. Diputación de Albacete

Dirección y Administración:

Callejón de las Monjas, s/n. - 02005 Albacete

Dirección Postal:

Apartado de Correos 404 - 02080 Albacete

Dirección electrónica:

iea.sabuco@gmail.com

Dirección electrónica para el prontuario:

iea.sabuco.prontuario@gmail.com

Canje:

Con todas las revistas científicas y culturales que lo soliciten.

* * * * *

SABUCO, no se solidariza ni identifica necesariamente con los juicios
y opiniones que sus colaboradores exponen en el uso de su plena
libertad intelectual.

SABUCO N.º 8

SUMARIO

| | PÁGINAS |
|---|---------|
| Editorial | 5 |
| ARTÍCULOS | |
| Helechos de la provincia de Albacete. Román BELMONTE ANDÚJAR, Santiago PAJARÓN SOTOMAYOR, Emilia PANGUA FERNÁNDEZ-VALDÉS | 9-68 |
| <i>Teucrium</i> × <i>mugronense</i> (sect. <i>Polium</i> , <i>Lamiaceae</i>) nuevo híbrido para la flora peninsular ibérica. P. Pablo FERRER GALLEGO, Roberto ROSELLÓ GIMENO, José GÓMEZ NAVARRO y Miguel GUARA REQUENA | 69-90 |
| Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia, V. José GÓMEZ NAVARRO, Juan Bautista PERIS GISBERT, Arturo VALDÉS FRANZI, Enrique SANCHIS DUATO y Roberto ROSELLÓ GIMENO | 91-116 |
| Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia, VI. José GÓMEZ NAVARRO, Juan Bautista PERIS GISBERT, Arturo VALDÉS FRANZI, Enrique SANCHIS DUATO y Roberto ROSELLÓ GIMENO | 117-142 |
| Contribución al estudio de los <i>Coleoptera Cerambycidae</i> (Latreille, 1802) de interés forestal de la provincia de Albacete. Jose Antonio MONREAL MONTOYA, Carlos Alberto GRANDA WONG | 143-151 |
| Fauna lepidopterológica de Albacete. Catálogo de macroheteróceros (III): <i>Cossoidea</i> , <i>Zygaenoidea</i> , <i>Lasiocampoidea</i> , <i>Bombycoidea</i> y <i>Noctuoidea</i> (parte). Francisco LENCINA GUTIÉRREZ, Fernando ALBERT RICO, Ulrich AISTLEITNER y Eyjolf AISLEITNER | 153-186 |
| Estatus, abundancia y distribución del flamenco común (<i>Phoenicopterus roseus</i>) en la provincia de Albacete. Juan PICAZO TALAVERA | 187-204 |
| Potencialidad agronómica de cultivos energéticos destinados a la producción de biocombustibles en la provincia de Albacete. Maria Pilar MAÑAS RAMÍREZ, Elena CASTRO BARRILERO y Jorge DE LAS HERAS IBÁÑEZ | 205-225 |
| NOTAS BREVES | |
| Ampliación del área de ocupación real de <i>Helianthemum polygonoides</i> Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas, una fanerógama en “peligro crítico de extinción”. Pablo FERRANDIS, Emilia MOLINA, José Antonio LÓPEZ-DONATE y ESMERALDA MARTÍNEZ-DURO | 229-236 |
| Problemática y conservación del Flamenco Común (<i>Phoenicopterus roseus</i>) en los humedales de Albacete. Juan PICAZO TALAVERA | 237-248 |
| Observaciones de verderón serrano <i>Serjinus citrinella</i> en Nerpio, Albacete. Sergio O. PINEDO y Cristóbal MARTÍNEZ INIESTA | 249-254 |
| Depredación por ofidios en cajas-nido para aves insectívoras. Domingo BLANCO SIDERA | 255-260 |
| PRONTUARIO DE LA NATURALEZA ALBACETENSE Recopilado por Juan PICAZO TALAVERA | 261-279 |

SABUCO

REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES
"DON JUAN MANUEL"
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE



NÚMERO 8 • JUNIO 2011

Lámina de cubierta.- *Adiantum capillus-veneris*, culantrillo de pozo.
Autor Román Belmonte.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES “DON JUAN MANUEL”
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE,
ADSCRITO A LA CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS DE ESTUDIOS LOCALES. CSIC

D.L. AB-30/2001
I.S.S.N. 1577-2969

MAQUETACIÓN E IMPRESIÓN:

Graficas Cano
Ctra. de Valencia, nº 10
Telf. y Fax 967 246 266
02006 ALBACETE
e-mail: graficascano@inicia.es
www.graficascano.es

HELECHOS DE LA PROVINCIA DE ALBACETE*

por

Román BELMONTE ANDÚJAR⁽¹⁾

Santiago PAJARÓN SOTOMAYOR⁽²⁾

Emilia PANGUA FERNÁNDEZ-VALDÉS⁽³⁾

Recibido: 30-septiembre-2008

Aprobado: 02-diciembre-2010

* Este trabajo ha contado con una ayuda a la investigación del Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Excma. Diputación de Albacete.

⁽¹⁾ Poeta Agraz 14, 2 E, 02006 Albacete (Albacete). Teléfono de contacto: 649252568.
e-mail: rom_bel_and@yahoo.es

⁽²⁾ Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Ciencias Biológicas. Ciudad Universitaria 28040 Madrid (Madrid). Teléfono de contacto: 913945074.
e-mail: spajbot@bio.ucm.es

⁽³⁾ Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Ciencias Biológicas. Ciudad Universitaria 28040 Madrid (Madrid). Teléfono de contacto: 913945055.
e-mail: epangua@bio.ucm.es

RESUMEN

En la provincia de Albacete (España), el grupo de los helechos está representado por treinta y cuatro taxones autóctonos. El objeto de este trabajo es facilitar una clave de identificación y una serie de fichas descriptivas con información sobre la morfología, ecología, distribución y usos de cada uno de ellos que ayuden al estudio de este grupo de plantas vasculares.

Palabras clave: helechos, pteridófitos, Albacete, Península Ibérica, fichas descriptivas, clave de identificación, botánica.

ABSTRACT

In the province of Albacete (Spain), the group of ferns is represented by thirty-four native taxons. The object of this study is to provide an identification key and a group of descriptive cards with information about morphology, ecology, distribution and uses of each one of them, wich can help to study this group of vascular plants.

Keywords: ferns, pteridophytes, Albacete, Iberian Peninsula, descriptive cards, identification key, botany.

0. INTRODUCCIÓN

Los helechos, plantas vasculares, generalmente terrestres, que se dispersan por esporas y poseen un ciclo de vida con alternancia de generaciones, constituyen un grupo heterogéneo, tanto morfológica, como ecológicamente.

En nuestras latitudes suelen vivir en zonas húmedas o umbrosas, cerca de ríos, lagos, arroyos, etc., lugares muy presentes en la provincia de Albacete, ya que ésta se encuentra surcada por cursos fluviales pertenecientes a cuatro grandes cuencas hidrográficas españolas -Júcar, Segura, Guadalquivir y Guadiana- (Ríos y cols., 2003), así como de sistemas lagunares y zonas encharcadas.

Además del factor hidrológico, muy importante para este tipo de plantas, la provincia de Albacete constituye un mosaico de ambientes de gran originalidad. Estos ambientes están caracterizados por una considerable variedad de sustratos litológicos y climas, una composición geográfica particular, situada a caballo entre la meseta, las cordilleras béticas, el macizo Hercínico y el levante y sureste peninsular, y un rango altitudinal considerable que osci-

la entre 300-2106 m. (Alcaraz, 2004; Alcaraz y Sánchez, 1988; Ríos y cols., 2004; Sánchez, 1997; Valdés y cols., 2001;). Estas características junto a los acontecimientos climáticos del Cuaternario, con glaciaciones y periodos interglaciares, permitieron la llegada de plantas propias de zonas frías y cálidas respectivamente (Alcaraz y Sánchez, 1988). Por todo esto, la provincia de Albacete constituye uno de los enclaves con mayor riqueza florística de la Península Ibérica y del continente europeo (Sánchez y cols., 1995).

Esta diversidad también se pone de manifiesto en el grupo de los helechos, que está representado por 34 taxones autóctonos con ecología diversa, alrededor del 33% de los 104 taxones citados en la Península Ibérica, un número considerable, ya que corresponde a una sola provincia administrativa de dicho territorio.

1. CLASIFICACIÓN

Tradicionalmente, en botánica, se ha venido aplicando el nombre Pteridophyta a los helechos y sus parientes próximos, considerando como “propiamente helechos” a los miembros de los grupos Polypodiales, Marattiales y Ophioglossales (Kramer y Green, 1990; Kramer y cols., 1995; Tryon y Tryon, 1982), y como parientes próximos a Psilotales, Equisetales y Lycopodiopsida. La aplicación de las técnicas de análisis moleculares junto a las tradicionales –morfológicas, genéticas, etc.- han mostrado que el grupo hermano de los helechos son las plantas con semilla, que los Equisetales están mucho más cerca de éstas que los Lycopodiopsida (Pryer y cols., 2001) y que los Psilotales se sitúan junto a los Ophioglossales, también separados claramente de los Lycopodiopsida (Pryer y cols., 2004; Schuettpelz y Pryer, 2007). El nombre Pteridophyta designaría, por tanto, un grupo parafilético.

Separado el grupo de los licopodios en su división correspondiente, Lycopodiophyta, por presentar hojas sencillas sin ventana foliar, entre otros caracteres, se hace necesario un nombre para todos los demás, antiguos Pteridófitos, que presentan hojas verdaderas. Hoy día, este grupo monofilético se conoce como helechos, para el que se ha propuesto el nombre de “Monilófitos”. En este grupo se incluyen, por tanto, las plantas vasculares con hojas verdaderas y dispersadas por esporas: Psilotales, Equisetales, Marattiales y Polypodiales.

En las siguientes líneas se describe la clasificación de los grandes grupos de licopodios y helechos de la Península Ibérica (Smith y cols., 2006). Los órdenes y familias están acompañados por algunas especies representativas; en negrita, las presentes en la provincia de Albacete.

LICOPODIÓFITOS

Clase Lycopodiopsida

Orden Lycopodiales

Familia Lycopodiaceae

Lycopodium clavatum

Orden Selaginellales

Familia Selaginellaceae

Selaginella denticulata

Orden Isoetales

Familia Isoetaceae

Isoetes velatum

MONILÓFITOS

Clase Psilotopsida

Orden Psilotales

Familia Psilotaceae

*Psilotum nudum***Orden Ophioglossales****Familia Ophioglossaceae*****Ophioglossum vulgatum***

Clase Equisetopsida

Orden Equisetales**Familia Equisetaceae*****Equisetum arvense******Equisetum telmateia******Equisetum palustre******Equisetum ramosissimum***

Clase Polypodiopsida

Orden Osmundales

Familia Osmundaceae

Osmunda regalis

Orden Hymenophyllales

Familia Hymenophyllaceae

Hymenophyllum tunbringense

Orden Salviniiales

Familia Marsileaceae

Marsilea quadrifolia

Familia Salviniaceae

*Salvinia natans**Azolla caroliniana*

Orden Cyatheaales

Familia Culcitaceae

*Culcita macrocarpa***Orden Polypodiales****Familia Dennstaedtiaceae*****Pteridium aquilinum*****Familia Pteridaceae*****Adiantum capillus-veneris******Anogramma leptophylla***

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| | <i>Cheilanthes acrostica</i> |
| | <i>Cheilanthes hispanica</i> |
| | <i>Cheilanthes maderensis</i> |
| | <i>Cheilanthes tinaei</i> |
| | <i>Cosentinia vellea</i> |
| | <i>Cryptogramma crispera</i> |
| | <i>Notholaena marantae</i> |
| | <i>Pellaea calomelanos</i> |
| | <i>Pteris vittata</i> |
| Familia Aspleniaceae | <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> |
| | <i>Asplenium billotii</i> |
| | <i>Asplenium celtibericum</i> |
| | <i>Asplenium ceterach</i> |
| | <i>Asplenium fontanum</i> |
| | <i>Asplenium onopteris</i> |
| | <i>Asplenium petrarchae</i> |
| | <i>Asplenium ruta-muraria</i> |
| | <i>Asplenium trichomanes</i> |
| | <i>Asplenium scolopendrium</i> |
| Familia Thelypteridaceae | <i>Thelypteris palustris</i> |
| Familia Woodsiaceae | <i>Athyrium filix-femina</i> |
| | <i>Cystopteris fragilis</i> |
| | <i>Cystopteris dickieana</i> |
| | <i>Woodsia alpina</i> |
| Familia Blechnaceae | <i>Blechnum spicant</i> |
| | <i>Woodwardia radicans</i> |
| Familia Dryopteridaceae | <i>Dryopteris affinis</i> |
| | <i>Dryopteris filix-mas</i> |
| | <i>Dryopteris submontana</i> |
| Familia Davalliaceae | <i>Davallia canariensis</i> |
| Familia Polypodiaceae | <i>Polypodium vulgare</i> |
| | <i>Polypodium cambricum</i> |
| | <i>Polypodium interjectum</i> |

2. HELECHOS DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

2. 1. CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

1. Planta erecta con tallos articulados y acanalados longitudinalmente. Hojas soldadas formando una vaina en los nudos. Esporangios agrupados en conos o estróbilos terminales 2
 - Planta con hojas diferenciadas en lámina y pecíolo 5
2. Tallos simples o muy ramificados. Vainas acampanadas con dientes agudos caedizos..... *Equisetum ramosissimum*
 - Tallos más o menos ramificados. Vainas aplicadas al tallo..... 3
3. Tallo marfileño de, aproximadamente, 1 cm de diámetro. Ramificaciones muy numerosas en los nudos. Vainas con más de 14 dientes
 -*Equisetum telmateia*
 - Tallos más finos. Vainas con menos de 14 dientes 4
4. Primer entrenudo rameal más corto que la vaina caulinar adyacente.....
 -*Equisetum palustre*
 - Primer entrenudo rameal más largo que la vaina caulinar adyacente.....
 -*Equisetum arvense*
5. Plantas con hojas que diferencian segmentos fértiles y estériles o bien con hojas fértiles y estériles diferenciadas..... 6
 - Plantas con todas las hojas iguales 8
6. Parte estéril de la hoja con limbo entero, parte fértil con los esporangios agrupados en 2 filas, soldados lateralmente..... *Ophioglossum vulgatum*
 - Esporangios no agrupados 7
7. Esporangios dispuestos en soros dispersos por todo el envés de las hojas fértiles. Sin indusio. Plantas herbáceas anuales.....*Anogramma leptophylla*
 - Hojas pinnatipartidas o pinnatisectas. Soros lineares, formando cenosoros continuos*Blechnum spicant*
8. Lámina de la hoja entera, entre 10 y 50 cm de longitud. Soros lineares en el envés de la hoja. Pecíolo más corto que la lámina..*Asplenium scolopendrium*
 - Lámina de la hoja dividida o lobulada..... 9

9. Envés foliar densamente cubierto de pelos o páleas 10
 - Envés foliar verde, no totalmente cubierto por pelos o páleas 12
10. Lámina pinnatisecta, envés cubierto de escamas o páleas brillantes de color plateado o marrón *Asplenium ceterach*
 - Lámina casi dos veces pinnada.....11
11. Envés densamente cubierto de páleas rojizas. Margen de la hoja revoluto, cubriendo los esporangios a modo de pseudoindusio ... *Notholaena marantae*
 - Envés densamente cubierto de pelos blanco lanosos, ocasionalmente también presentes en el haz. Soros sin indusio *Cosentinia vellea*
12. Esporangios desnudos, sin indusio 13
 - Esporangios protegidos por alguna estructura..... 15
13. Soros con paráfisis. Contorno de la lámina ovado-triangular. Células del anillo anchas, de color marrón claro *Polypodium cambricum*
 - Soros sin paráfisis. Contorno de la lámina más estrecho..... 14
14. Células del anillo del esporangio estrechas, con paredes espesas, formado por una media de más de 10 células..... *Polypodium vulgare*
 - Células del anillo del esporangio más anchas, con paredes poco espesas, formado por una media de menos de 10 células *Polypodium interjectum*
15. Esporangios protegidos por un pseudoindusio 16
 - Esporangios con indusio 21
16. Pínnulas flabeladas..... *Adiantum capillus-veneris*
 - Pínnulas no flabeladas 17
17. Planta de gran tamaño. Lámina 3-4 veces pinnada. Con frondes de hasta 2 m de altura..... *Pteridium aquilinum*
 - Planta de pequeño tamaño, menor de 25 cm 18
18. Cara inferior de la hoja más o menos cubierta de pelos pluricelulares glandulares 19
 - Cara inferior de la hoja glabra o con pelos cortos 20
19. Pelos glandulares densos. Lámina deltoidea. Pecíolo, al menos, dos veces mayor que la lámina..... *Cheilanthes hispanica*

- Pelos glandulares dispersos. Lámina ovado-lanceolada. Pecíolo menos de dos veces la longitud de la lámina *Cheilanthes tinaei*
20. Pseudoindusio fimbriado.....*Cheilanthes acrostica*
 - Pseudoindusio entero o denticulado *Cheilanthes maderensis*
21. Hojas de tamaño considerable (0,5-1 m). Indusio reniforme. Lámina bipinnada..... 22
 - Hojas de tamaño más reducido. Indusios cuculados o laterales 24
22. Pecíolo y raquis muy paleáceo. Pínnulas con los lados paralelos, enteras o lobuladas *Dryopteris affinis*
 - Pecíolo paleáceo sólo en la base..... 23
23. Lámina e indusio sin glándulas..... *Dryopteris filix-mas*
 - Lámina densamente glandulosa, triangular lanceolada. Dientes grandes y agudos en el ápice de los segmentos de último orden
 *Dryopteris submontana*
24. Indusio lanceolado, cuculado. Lámina de lanceolada a ovado-lanceolada 25
 - Indusio lateral 26
25. Esporas con espinas cónicas*Cystopteris fragilis*
 - Esporas rugosas, con la superficie granulosa*Cystopteris dickieana*
26. Hojas simples, segmento terminal rómbico *Asplenium celtibericum*
 - Hojas pinnadas..... 27
27. Lámina simplemente pinnada 28
 - Lámina 2-4 veces pinnada 29
28. Lámina y peciolo cubiertos densamente de pelos glandulosos.....
*Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae*
 - Lámina y peciolo glabros 33
29. Planta de pequeño tamaño. Pecíolo verde, castaño sólo en la base. Pínnulas romboidales *Asplenium ruta-muraria*
 - Planta de mayor tamaño 30

30. Lámina de contorno ovado-lanceolado. Pinnas inferiores más cortas que las medias..... 31
 - Lámina de contorno triangular. Pinnas inferiores más largas que las restantes 32
31. Lámina estrechamente lanceolada, pínulas con dientes mucronados, con frecuencia arqueados hacia el ápice de la pinna *Asplenium fontanum*
 - Lámina anchamente lanceolada. Pínulas con dientes largamente cuspidados, con frecuencia recurvados enfrentándose pares de dientes contiguos
*Asplenium billotii*
32. Lámina anchamente triangular, pinnas caudadas, las inferiores y medianas curvadas hacia el ápice *Asplenium onopteris*
 - Lámina más estrechamente triangular, pinnas no caudadas, las inferiores y medianas patentes o ligeramente arqueadas *Asplenium adiantum-nigrum*
33. Pinnas oblongas a oblongolanceoladas. Margen profundamente dentado. *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*
 - Pinnas rectangulares-redondeadas. Margen entero o algo dentado
 *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*

2. 2. FICHAS DESCRIPTIVAS

La descripción de los helechos de la provincia de Albacete con el fin de facilitar la consulta, se presenta en forma de fichas ordenadas alfabéticamente cuyo contenido es el siguiente:

- Nombre científico o binomen válido, con protólogo.
- Nombre científico de los sinónimos más comunes, con protólogo, indicando el basiónimo (epíteto que caracteriza a una especie o variedad y debe mantenerse).
- Nombre científico de la **Familia** a la que pertenece la especie.
- **Nombres comunes** si los hubiese.
- **Descripción** de las características del rizoma, frondes (o vástagos), pecíolo, lámina, pinnas, pínulas, venas, soros, indusio, esporas y época aproximada de esporulación.
- **Ecología y biotipo**. Breve descripción de los hábitats o comunidades en las que tiene su óptimo el taxon, así como de sus principales exigencias ecológicas o la altitud óptima de desarrollo del mismo referida al conjunto de la Península Ibérica. Por último se incluye su biotipo que hace referencia a

las formas biológicas de los vegetales según la situación y protección de las yemas de renuevo.

- En el apartado de *Corología* se explica el área de distribución o elemento corológico general y específico de cada taxon.

- *Usos* populares (medicinales, ornamentales, etc.) del taxon en la provincia de Albacete (apartado opcional).

- En las *Notas* se aportan otros datos de interés como aquellos utilizados para la correcta identificación de las especies o de carácter taxonómico (apartado opcional).

- Una ilustración de la especie descrita, acompañada, en ciertos casos, por ilustraciones de detalles característicos de la especie que facilitan su correcta identificación.

- El mapa de distribución provincial de la especie descrita (coordenadas UTM de 10 km).

Para la elaboración de estas fichas, además de material biológico sito en los herbarios ALBA, MACB, MAF y MA, se ha consultado la siguiente bibliografía: Alcaraz y Sánchez, 1988; Alonso, 1999; Álvarez, 1994; Álvarez y cols., 1995; Bañares y cols., 2003; Baonza, 1996; Castroviejo y cols., 1986; Escudero y Pajarón, 1994; Escudero y cols., 1995; Fajardo, 1996; Fajardo y cols., 2000; Fernández y Muñoz, 1979; Font i Quer, 1993; Gómez Campo, 1987; Gómez, 2001; Hernández, 1996; Herranz, 1986; Herranz y cols., 1986; Herrero y cols., 1992; Herrero y cols., 1994; Ibars y cols., 1999; López, 1984; Molina y Valdés, 1995; Page, 1979; Pajarón y Escudero, 1993; Pérez y Fernández, 1991; Pichi Sermolli, 1979; Pichi Sermolli y cols., 1988; Raghavan, 1989; Rivas Martínez, 1984; Rivas Martínez, 1994; Rivera, 1984; Ríos y cols., 2004; Salvo, 1990; Salvo y cols., 1984; Sánchez, 1997; Sánchez y cols., 1995.

Adiantum capillus-veneris* L., Sp. Pl.: 1096 (1753)*Familia:** PTERIDACEAE**Nombres comunes:** Adianto, culantrillo de pozo, capilera, arañuela, cabellera de Venus, cabello de Venus, zancamorenilla.**Descripción (Figura 2):** Rizoma: rastrero, densamente cubierto de páleas castañas. Fronde: más o menos persistentes, de 10 a 30 cm, hasta 60 en algunos casos. Pecíolo: entre negro brillante y pardo, de longitud igual o menor que la lámina. Lámina: oval u oval-lanceolada, de color verde claro brillante. Aspecto delicado, de 1 a 4 veces pinnada. Pínnulas: de tamaño muy variable, pecioluladas, flabeladas, cuneadas en la base, irregularmente lobadas en el ápice. Venas: muy finas, divididas dicotómicamente. Soros: marginales, protegidos por un pseudoindusio originado a partir del margen reflexo de las pínnulas. Esporas: subgloboso-tetraédricas, entre 34 y 46 µm y perisporio granuloso. Esporulación: durante todo el año, especialmente de junio a septiembre.**Ecología y biotipo:** Fisuras de muros, cuevas y paredes rezumantes sobre todo calizas. Ambientes acuáticos e hidrófilos. 0-1400 m. Hemicriptófito.**Corología:** Subcosmopolita; zonas tropicales, subtropicales y templadas del Globo. Riberas de los ríos de la provincia de Albacete y zonas rezumantes calizas (Figura 1).**Usos:** Acción emoliente, expectorante, béquica, diurética y astringente. Planta amenorreica (Sierra de Segura y el Campo de Hellín) y reguladora del ciclo menstrual (Sierra de Segura y La Manchuela). Usada generalmente como abortiva en la provincia.***Anogramma leptophylla* (L.) Link, Fil. Sp. Cultae: 137 (1841)***Polypodium leptophyllum* L., Sp. Pl.: 1092 (1753) [basión.]*Grammitis leptophylla* (L.) Swartz., Syn. Fil.: 23 (1806)*Gymnogramma leptophylla* (L.) Desv., in Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 305 (1811)**Familia:** PTERIDACEAE**Nombres comunes:** Helecho de tiempo.**Descripción (Figura 4):** Rizoma: muy pequeño, cubierto de páleas lineares ferrugíneas. Fronde: de dos tipos, las externas, de 3 a 9 cm y estériles, y las internas, de 7 a 20 cm y fértiles. Pecíolo: de igual tamaño que la lámina, ligeramente castaño. Lámina: de ovado-lanceolada a triangular, 2-3 veces di-

vidida en las fértiles; en las estériles menos dividida (1-2) y de forma ovada a subreniforme. Pínnulas: ovadas a flabeliformes, recortadas en las frondes estériles y cuneadas en las fértiles. Venas: divididas, bifurcadas las de último orden. Soros: lineares, dispuestos sobre la zona apical de los nervios secundarios, sin indusio ni paráfisis, dispersos en su madurez por todo el envés. Esporas: tetraédricas, triletas, de 42 a 49 μm , con perisporio verrucoso y 3 costillas prominentes en la zona ecuatorial. Esporulación: de marzo a noviembre.

Ecología y biotipo: Repisas y taludes terrosos y umbrosos, grietas de peñascos, muros o a la sombra de setos. Suelos húmedos desprovistos de carbonatos. 100-800 m. Terófito.

Corología: Regiones Mediterránea y Macaronésica. Litoral atlántico y mediterráneo. Área restringida a la sierra de Relumbrar y Alcaraz (Villapalacios y Bienservida) (**Figura 3**).

Usos: Empleado ocasionalmente en jardinería.

Asplenium adiantum-nigrum L., Sp. Pl.: 1081 (1753)

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Culantrillo negro, adianto negro, culantrillo mayor.

Descripción (Figura 6): Rizoma: rastrero, algo ramificado, cubierto de páleas pardas, de lanceoladas a lineares. Frondes: de 10 a 30 cm, en fascículos densos. Pecíolo: castaño-negruzco en la base, de igual o mayor longitud que la lámina. Lámina: triangular, 2-3 veces pinnada, verde oscura brillante de membranácea a coriácea, generalmente brillante. Pinnas: de 8 a 15 pares, ovado-lanceoladas, agudas, no caudadas. Las inferiores, ligeramente curvado-antrorsas o erectas. Pínnulas: estrechamente ovadas a obovadas, obtusas en la base, con dientes agudos. Venas: divididas, abiertas. Soros: oblongo-lineares, insertos en la proximidad de la cóstula, con indusio de margen entero. Esporas: ovoideas, parduscas, de 32 a 40 μm , con perisporio verrucoso y equinulado-reticulado. Esporulación: todo el año.

Ecología y biotipo: Grietas y fisuras de rocas silíceas o descarbonatadas en zonas de montaña. De clima subhúmedo. 800-1500 m. Hemicriptófito.

Corología: Europa occidental, Asia templada y norte de América. En la Península Ibérica tiene su óptimo en la mitad septentrional. Bastante raro en la provincia de Albacete (**Figura 5**).

Usos: Empleada en jardinería.

Notas: Es frecuentemente confundido con *Asplenium onopteris*, por lo que hay citas erróneas en la bibliografía consultada.

***Asplenium billotii* F. W. Schultz in Flora (Resenburg)
28: 738 (1845)**

Asplenium cuneatum F. W. Schultz in Flora (Resenburg) 27: 807 (1844)

Asplenium lanceolatum Hudson, Fl. Angl. Ed. 2: 454 (1778), nom. illeg.

Asplenium obovatum auct.

Asplenium obovatum subsp. *lanceolatum* (Fiori) Pinto da Silva

Familia: ASPLENIACEAE

Descripción (Figura 8): Rizoma: rastrero, con páleas linear-lanceoladas. Frondes: de 10 a 30 cm, en fascículos densos, con pelos articulados. Pecíolo: igual o más corto que la lámina, castaño-rojizo y brillante. Lámina: 2-3 pinnada, ovado-lanceolada, verde intensa, de membranácea a coriácea. Pinnas: 2-6 cm, hasta 20 pares, cortamente pecioladas o subsésiles, de ovado-oblongas a ovado-lanceoladas; pinna mayor generalmente curvada hacia la base. Pínnulas: 6-9 pares, de ovadas a ovado-lanceoladas. Venas: divididas. Soros: insertos en la proximidad del margen, oblongos, indusio generalmente entero. Esporas: de 33 a 42 μm , reniformes, castaño-oscuros, con perisporio crestado, equinulado, reticulado. Esporulación: todo el año.

Ecología y biotipo: Grietas de rocas, taludes y muros, sitios umbrosos y frescos, generalmente silíceos. 0-1000 m. Hemicriptófito.

Corología: Se distribuye principalmente en la Europa atlántica, oeste de la región Mediterránea y región Macaronésica. Especie esparcida por casi toda la Península, generalmente hacia el oeste de la misma. Dentro de la provincia solo se encuentra una cita en las zonas de Villapalacios y Bienservida (Sierra de Alcaraz) (Figura 7).

***Asplenium celtibericum* Rivas Martínez in Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique 37: 329 (1967)**

Asplenium seelosii Leibold in Flora (Regensburg) 38: 81 (1855)

subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm. in Cadevall, Fl. Catalunya 6: 339 (1937)

Asplenium seelosii var. *glabrum* Litard. & Maire in Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 8: 143 (1929) [basión.]

Asplenium seelosii subsp. *celtibericum* (Rivas Martínez) P. Monserrat in Anales Inst. Bot. Cavanilles 32(2): 399 (1975)

Familia: ASPLENIACEAE

Descripción (Figura 10): Rizoma: rastrero, corto, cubierto de páleas li-

neares, castaño-oscuros. **Fronde:** en haces laxos de hasta 10 cm de longitud. **Pecíolo:** hasta 5 veces mayor que la lámina, de color verde excepto en la base, donde adquiere cierto tono castaño-rojizo. **Lámina:** glabra, coriácea, corta, subentera, reducida a un segmento romboidal, ocasionalmente bifurcada. **Pínnulas:** reducidas a simples segmentos subromboidales, cuneiformes en la base y dentados en el ápice. **Venas:** simples, libres, muy poco visibles. **Soros:** confluentes en la madurez, con indusio univalvo, linear y de margen entero. **Esporas:** ovoides y subreniformes, de 38 a 50 μm , con perisporio equinulado-reticulado. **Esporulación:** de marzo a octubre.

Ecología y biotipo: Grietas de roquedos y paredones calcáreos, en extraplomos y cuevas. 1000-1100 m. Hemicriptófito.

Corología: Distribución ibero-norteafricana, extendiéndose desde el norte de Marruecos hasta el sudeste de Francia. En la Península Ibérica tiene su óptimo en el Sistema Ibérico, alto Ebro y sierras béticas. Especie poco frecuente en la provincia de Albacete (**Figura 9**).

***Asplenium ceterach* L., Sp. Pl.: 1080 (1753)**

Ceterach officinarum Willd., Anleit. Selbststud. Bot.: 578 (1804) subsp. *officinarum*

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Doradilla, hierba dorada, hierba del oro, hierba plateada.

Descripción (Figura 12): **Rizoma:** corto con páleas oscuras y ciliadas en el margen. **Fronde:** persistentes, dispuestas en fascículos densos, de hasta 25 cm. **Pecíolo:** oscuro en la base, cubierto de páleas, de 2 a 4 veces menor que la lámina. **Lámina:** de lanceolada a obovado-lanceolada, 1-pinnatipartida, con haz grisáceo-verde oscuro. El envés está completamente cubierto de páleas brillantes de color plateado-marrón rojizo. **Pinnas:** de 6 a 15 pares, unidas por la base, alternas, ovaladas u oblongas, de contorno entero o crenado y ápice redondeado. **Venas:** dicótomas alcanzando el margen de la lámina. **Soros:** lineares, sin indusio. **Esporas:** ovoideas, castaño-oscuros, de 36 a 45 μm y perisporio equinulado-reticulado. **Esporulación:** todo el año.

Ecología y biotipo: En comunidades subnitrófilas de muros, en grietas y repisas de roquedos calcáreos y silíceos. 0-1800 m. Hemicriptófito.

Corología: Oeste y centro de Europa, región Mediterránea y Asia. Ampliamente distribuido por la provincia de Albacete (**Figura 11**).

Usos: Sus frondes son empleadas por su acción demulcente, diurética y

astringente. En las Sierras de Alcaraz y Segura se ha usado para paliar dolores renales, la dismenorrea, afecciones hepáticas y calenturas. También es usada en jardinería.

***Asplenium fontanum* (L.) Bernh., in J. Bot. (Schrader) 1799(1): 314 (1799)**

Polypodium fontanum L. Sp. Pl.: 1089 (1753) [basión.]

Asplenium leptophyllum Lag., D. García & Clemente in Anales Ci. Nat. 5(14) : 155, tab. 141 fig. 3 (1802)

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Desconocidos.

Descripción (Figura 14): Rizoma: robusto, vertical, cubierto de páleas lanceoladas, castañas. **Frondes:** en haces densos, hasta 30 cm. **Pecíolo:** castaño en la base y verde en el resto, más corto que la lámina. **Lámina:** verde clara, 2-3 veces pinnada, longitud al menos 5 veces su anchura, generalmente lanceolada, con el haz brillante. Raquis glabro aunque puede presentar pelos glandulosos. **Pinnas:** oblongas, con 3-8 pares de pínulas. Con frecuencia se incurvan hacia el envés. **Venas:** abiertas. **Soros:** oblongos, dispuestos próximos al nervio medio. Indusio entero o lobulado. **Esporas:** de 35 a 40 µm de diámetro. Perisporio equinulado-reticulado. **Esporulación:** de marzo a noviembre.

Ecología y biotipo: Paredes y grietas de rocas calcáreas, sin requerir excesiva humedad. 0-1800 m. Hemicriptófito.

Corología: Mediterráneo occidental y norte de África. En la Península Ibérica tiene su mayor representación en las zonas calizas de Pirineos y la mitad oriental. En la provincia de Albacete lo encontramos en las zonas próximas al río Júcar (Casas de Ves, Villa de Ves, presa El Molinar) (**Figura 13**).

Usos: Empleado en jardinería

Notas: Puede ser confundido con *Asplenium foreziense*.

***Asplenium onopteris* L., Sp. Pl.: 1081 (1753)**

Asplenium virgillii Bory, Exp. Sci. Morée, Bot: 298 (1832)

Asplenium adiantum-nigrum subsp. *onopteris* (L.) Heufler in Verh. Zool.-Bot. Vereins Wien 6: 310 (1856)

Asplenium adiantum-nigrum auct.

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Culantrillo negro, culantrillo mayor, capilar negro, adianto negro.

Descripción (Figura 16): Rizoma: rastrero, corto, con páleas filiformes castañas. Frondes: persistentes, en fascículos densos, de 15 a 45 cm. Pecíolo: de longitud superior a la lámina, se oscurece hacia la base. Lámina: de 3 a 4 veces pinnada, coriácea, verde oscura y brillante en el haz, triangular-lanceolada. Pinnas: de 10 a 25 pares, caudadas, las inferiores y las medianas curvado-antrorsas. Pínnulas: ovadas a lineares, estrechas, con dientes largos y agudos. Venas: divididas y abiertas. Soros: alargados, insertos cerca de la cóstula, con indusio elíptico univalvo. Esporas: ovoideas, de 28 a 32 μm , con perisporio equinulado-reticulado y verrucoso. Esporulación: todo el año.

Ecología y biotipo: Estrato herbáceo de encinares y alcornoques, comunidades arbustivas umbrosas, con preferencia por sustratos ácidos o lavados de carbonato cálcico. En grietas y roquedos umbrosos. 0-1300 m. Hemicriptófito.

Corología: Presenta su óptimo en la región Mediterránea, alcanzando Europa Central e Irlanda. Abundante en la Península Ibérica. En la provincia se han encontrado poblaciones en la Sierra de las Cabras (Hellín) y en Villapalacios y Bienservida (**Figura 15**).

Usos: Sus frondes son popularmente utilizadas en infusiones y decocciones como astringente, pectoral y antihelmíntico.

Notas: Puede ser confundido con *Asplenium adiantum-nigrum*, del que se distingue por sus pinnas caudadas, con las inferiores y las medianas curvado-antrorsas.

Asplenium petrarchae* (Guérin) DC., in Lam. & DC., Fl. Franç. Ed. 3, 5: 238 (1815) subsp. *petrarchae

Polypodium petrarchae Guérin, Descr. Fontaine Vaucluse 1: 124 (1804) [basió.]

Asplenium glandulosum Loisel., Not. Fl. France: 145 (1810), nom. illeg.

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Desconocidos.

Descripción (Figura 18): Rizoma: corto, cubierto de páleas prácticamente negras. Frondes: en haces densos de hasta 15 cm de longitud, algo peloso-glandulosas. Pecíolo: 1/4-1/2 de la lámina, castaño oscuro y brillante. Lámina: oblonga, verde oscura, dividida una sola vez. Raquis verde en el tercio apical. Pínnulas: angular-ovadas, de 5 a 14 pares, bordes más o menos

lobulados, muy próximas. **Venas:** divididas, libres. **Soros:** elípticos, con indusio univalvo denticulado. **Esporas:** ovoideas, de 36-51 µm de diámetro, con perisporio reticulado. **Esporulación:** de abril a diciembre.

Ecología y biotipo: Grietas de rocas y paredones calizos, en todo tipo de ambientes. 0-1400 m. Hemicriptófito.

Corología: Región Mediterránea, con óptimo en el Mediterráneo occidental. Abundante en la zona caliza de la Península Ibérica. En Albacete se presenta en las sierras calizas (Sierra de las Cabras, extremo nororiental y zonas del noroeste) (**Figura 17**).

Asplenium ruta-muraria* L., Sp. Pl.: 1081 (1753) subsp. *ruta-muraria

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Adianto blanco, ruda de los muros, culantrillo blanco.

Descripción (Figura 20): **Rizoma:** corto y rastrero, con páleas castaño oscuras, linear-lanceoladas. **Frondes:** en macolla, de 3 a 15 cm. **Pecíolo:** de color castaño muy oscuro en la base y resto verde, ligeramente menor que la lámina. **Lámina:** oval o triangular, 1-2 pinnada, glabra, coriácea, verde, mate. **Pinnas:** alternas, pecioluladas, las superiores generalmente indivisas. Aparecen 2-5 pares. **Pínnulas:** pecioluladas, romboidales o flabeladas, aserradas o incisas. **Venas:** divididas, abiertas. **Soros:** linear-oblongos, confluentes en la madurez. Indusios lineares de margen fimbriado. **Esporas:** subglobosas, de 45 a 55 µm de diámetro, con perisporio equinulado y reticulado. **Esporulación:** todo el año.

Ecología y biotipo: Especie colonizadora de grietas y fisuras de rocas, por lo general calizas. 200-1800 m. Hemicriptófito.

Corología: Zonas templadas del Hemisferio Norte. Mitad norte de la Península Ibérica y en las sierras más elevadas de la mitad sur. Sierra de Alcaraz y extremo nororiental de la provincia de Albacete (**Figura 19**).

Usos: Utilizado en jardinería.

***Asplenium scolopendrium* L., Sp. Pl.: 1079 (1753)**

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, Hist. Brit. Ferns (ed. 2): 10 (1844)

Scolopendrium vulgare Sm. In Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 421 (1793)

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Helecho lengua de ciervo, lengua cervina, hierba de la sangre.

Descripción (Figura 22): Rizoma: largo, densamente paleáceo. Fron-des: persistentes, de más de 50 cm de longitud, dispuestas en fascículos. Pe-cíolo: más corto que la lámina, entre verde y castaño purpúreo, más o menos paleáceo. Lámina: oblongo-lanceolada, cordada, de margen entero, levemente ondulada, aguda en el ápice y con aurículas pequeñas redondeadas y no divergentes en la base, paleácea solamente en el envés, junto al nervio medio. Venas: secundarias, marcadamente dicótomas. Soros: lineares, pareados, paralelos y confluentes que semejan un solo soro, desiguales, pueden alcanzar hasta los 3 cm de longitud. Indusio de margen entero, bivalvo. Esporas: ovoideas, 27-30 μm , con perisporio reticulado-verrucoso. Esporulación: de abril a noviembre.

Ecología y biotipo: Muy exigente en lo referente a las condiciones de sombra y humedad elevadas, habita en bosques, barrancos, muros, cuevas, simas, etc. 100-1300 m. Hemicriptófito.

Corología: Distribución holártica. Se halla presente en la mayor parte de la Península Ibérica y Baleares. En la provincia se encuentra en zonas muy delimitadas de las sierras del suroeste. Bastante raro (**Figura 21**).

Usos: Los mucílagos y taninos que contiene le confieren propiedades diuréticas, expectorantes, astringentes y colagogas. Especie muy apreciada en jardinería de la que se conocen cientos de variedades.

Asplenium trichomanes L., Sp. Pl.: 1080 (1753) subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst., in Willdenowia 10: 18 (1980)

Asplenium trichomanes sublusus *pachyrachis* Christ, Farnkr. Schweiz: 92 (1900). [basión.]

Asplenium csikii Kummerle & Andrásovszky in Magyar Bot. Lapok 21: 3 (1922)

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Culantrillo bastardo, culantrillo menor, culantrillo menudo, adianto rojo.

Descripción (Figura 24): Rizoma: postrado-radicante, cubierto de pá-leas castaño oscuras con franja central marrón rojiza. Fron-des: decumbentes,

en fascículos laxos, de hasta 20 cm. **Pecíolo:** de color castaño oscuro, menor que la lámina. **Lámina:** unipinnada, de linear a linear-lanceolada, verde clara. **Pinnas:** simétricas, de 0,5 a 1 cm de longitud, ligeramente distantes, con margen profundamente dentado o crenado, coriáceas, de oblongas a oblongo-lanceoladas; las inferiores insertas perpendicularmente al raquis, hastadas y pecioluladas. **Venas:** divididas, libres. **Soros:** pequeños, oblongos, con indusio linear univalvo. **Esporas:** elipsoidales, de 36 a 40 μm de diámetro, con perisporio equinulado-reticulado. **Esporulación:** de mayo a julio.

Ecología y biotipo: Especie colonizadora de grietas y fisuras de rocas calizas. 0-1000 m. Hemisporófito.

Corología: Presente en Europa y en la región Mediterránea. Se encuentra dispersa en las montañas de la Península y Baleares. En Albacete se ha encontrado en la Sierra de Alcaraz (Bienservida, Villapalacios) (**Figura 23**).

Usos: Utilizado en jardinería.

***Asplenium trichomanes* L., Sp. Pl. : 1080 (1753) subsp. *quadri-*
valens D. E. Meyer in Ver. Deutch. Bot. Ges. 74: 456 (1962)**

Familia: ASPLENIACEAE

Nombres comunes: Culantrillo bastardo, culantrillo menor, culantrillo menudo, adianto rojo.

Descripción (Figura 26): **Rizoma:** corto, cubierto de páleas linear-lanceoladas de color castaño, mayores de 3 mm y con la banda central casi negra. **Frondes:** erguidas, de hasta 25 cm. **Pecíolo:** corto y de color castaño oscuro en la base. **Lámina:** linear-lanceolada, una vez pinnada. **Pinnas:** asimétricas, de forma redondeada o rectangular, de 0,4 a 1,2 cm de longitud, próximas entre sí, con margen entero o algo dentado, no coriáceas. **Venas:** divididas, libres. **Soros:** pequeños, oblongos, con indusio linear univalvo. **Esporas:** elipsoidales, de 34-42 μm de diámetro, perisporio equinulado-reticulado. **Esporulación:** todo el año.

Ecología y biotipo: Grietas y repisas de roquedos, tanto silíceos como calcáreos, así como en muros. Gran amplitud ecológica, en multitud de ambientes. 0-1500 m. Hemisporófito.

Corología: Subcosmopolita. En la mayor parte de la Península Ibérica. Su área de distribución provincial se desarrolla en zonas de las Sierras de Alcaraz y Segura, extremo noroccidental (Lagunas de Ruidera) y zona noreste de la provincia (**Figura 25**).

Usos: Sus frondes se emplean popularmente en infusiones y decocciones como astringente, pectoral y antihelmíntico. También es muy utilizado en jardinería.

***Blechnum spicant* (L.) Roth in Ann. Bot. (Usteri) 10: 56 (1794)**
subsp. *spicant*

Osmunda spicant L., Sp. Pl.: 1066 (1753) [basión.]

Familia: BLECHNACEAE

Nombres comunes: Lonchite, lonquite.

Descripción (Figura 28): Rizoma: grueso, corto y oblicuo, densamente revestido de páleas linear-lanceoladas, castañas oscuras. Frondes: de hasta 70 cm de longitud, fasciculadas y heteromorfas. Frondes estériles con pecíolo más corto que la lámina, más o menos persistentes en invierno. Lámina oblongo-lanceolada con 25-60 pares de pinnas de 3-5 mm de anchura. Frondes fértiles marcescentes, poco numerosas, largamente pecioladas. Lámina lanceolada y pinnas más espaciadas, de 1-2 mm de anchura. Venas: divididas. Soros: lineares, formando cenosoros continuos, que en general, ocupan la totalidad del envés de las pinnas. Indusio consistente y linear. Esporas: ovoides, de color castaño, con perisporio ligeramente rugoso. Esporulación: de abril a septiembre.

Ecología y biotipo: Zonas húmedas y umbrosas con sustrato ácido. 0-2200 m. Hemicriptófito.

Corología: Ampliamente distribuida por el Hemisferio Sur, aunque también se puede encontrar en las regiones Mediterránea y Macaronésica. Se distribuye por la mayor parte del territorio peninsular. En la provincia sólo se han descrito poblaciones en la zona de Paterna del Madera y Riópar (**Figura 27**).

***Cheilanthes acrostica* (Balbis) Tod., in Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1: 215 (1866)**

Pteris acrostica Balbis, Elenco: 98 (1801). [basión.]

Cheilanthes odora Swartz, Syn. Filic.: 127, 327 (1806), nom. illeg.

Cheilanthes fragans auct., non (L. fil.) Swartz

Cheilanthes pteridioides auct., non (Reichard) C. Chr.

Familia: PTERIDACEAE

Descripción (Figura 30): Rizoma: corto, cubierto de páleas ferrugíneas lineares. Frondes: fasciculadas de hasta 25 cm. Pecíolo: de color castaño rojizo y cubierto de páleas, menos oscuras que las del rizoma. Lámina: de longitud similar al pecíolo, oval-lanceolada y 2-3 veces pinnada. Pínnulas: oblongas, profundamente festoneadas, glabras o con páleas en el envés. Venas: dicótomas, libres. Soros: marginales, en la zona distal de las venas, con pseudoindusio discontinuo y amplio, de margen fimbriado, blanquecino en principio y terminando en una coloración ferrugínea. Esporas: subsféricas, de 43 a 70 μm y perisporio granuloso. Esporulación: de febrero a septiembre.

Ecología y biotipo: Especie colonizadora de repisas y grietas de roquedos calizos, así como muros en lugares secos y por lo general soleados. 0-1000 m. Hemicriptófito.

Corología: Regiones Mediterránea e Irano-Turaniana. Está repartida por toda la Península Ibérica, sobre todo por su mitad oriental. En Albacete la encontramos en zonas del sureste (Sierra de las Cabras, Hellín) y noreste (Casas de Ves) (Figura 29).

Notas: Esta especie se diferencia del resto de representantes de este género por presentar el borde del pseudoindusio fimbriado.

***Cheilanthes hispanica* Mett., in Abh Senckenberg. Naturf. Ges. 3: 74 (1859)**

Familia: PTERIDACEAE

Descripción (Figura 32): Rizoma: corto, cubierto de páleas castaño-oscuro, linear-lanceoladas. Frondes: fasciculadas, de hasta 25 cm. Pecíolo: al menos dos veces mayor que la lámina, castaño oscuro, glabrescente excepto en la base, que se encuentra cubierta de páleas. Lámina: deltoidea a oblongo-deltoidea, bi o tripinnada. El raquis presenta pelos glandulares largos. Pínnulas: de oblongas a suborbiculares, pequeñas y, a veces, crenadas. El envés se encuentra densamente cubierto de pelos glandulares largos. Venas: inapreciables. Soros: marginales, con pseudoindusio discontinuo, muy estrecho, con lóbulos redondeados y margen entero. Esporas: subsféricas, de 39 a 50 μm de diámetro, con perisporio granuloso. Esporulación: de abril a noviembre.

Ecología y biotipo: Constituye un elemento xerófilo que forma parte de las comunidades de grietas de roquedos silíceos secos y soleados. 400-700 m. Hemicriptófito.

Corología: Región Mediterránea occidental. En la Península, se distribuye fundamentalmente por el centro y oeste, estando ausente en las Islas Baleares. Su distribución en Albacete queda restringida a zonas de la Sierra de

Alcaraz (Bienservida, Villapalacios, Sierra del Relumbrar, Alcaraz) (**Figura 31**).

Notas: Las características que lo diferencian de las restantes especies de *Cheilanthes* son la presencia de pelos glandulares densos en las pínulas y la posesión de un pecíolo, al menos, dos veces mayor que la lámina.

***Cheilanthes maderensis* Lowe in Trans. Cambridge Philos. Soc. 6: 528 (1838)**

Cheilanthes petridioides (Reichard) C. Chr., Index Filic. : 178 (1905)
nom. rej. prop.

Cheilanthes fragans (L. fil.) Swartz, Syn. Filic.: 127, 325 (1806)

Polypodium pteridioides Reichard, Syst. Pl. 4: 424 (1870)

Cheilanthes odora auct., non Swartz

Familia: PTERIDACEAE

Descripción (Figura 34): Rizoma: corto, cubierto de páleas lineares pardo-rojizas. Fronde: de 5 a 16 cm, amacolladas. Pecíolo: pardo, con páleas castaño pálidas en toda su longitud. Lámina: oval-lanceolada a oblongo-lanceolada. Bipinnatisecta. De longitud similar al pecíolo. Pínulas: ovales, festoneadas de forma profunda e irregular, glabras. Venas: libres. Soros: marginales, con pseudoindusio discontinuo, estrecho y lobulado, con margen entero o denticulado, ferrugíneo en el borde. Esporas: subesféricas, de 41 a 48 µm, con perisporio crestado. Esporulación: de enero a julio.

Ecología y biotipo: Se presenta en taludes y roquedos silíceos, tanto en exposiciones sombrías como soleadas. 100-700 m. Hemicriptófito.

Corología: Regiones Mediterránea occidental y Macaronésica, presente en buena parte de la geografía peninsular. En la provincia se encuentra en zonas de las sierras occidentales y en la Sierra de las Cabras (Hellín) (**Figura 33**).

Notas: Este *Cheilanthes* presenta el borde del pseudoindusio con margen entero o denticulado, característica que lo diferencia del resto de especies del mismo género.

***Cheilanthes tinaei* Tod., in Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1: 217-218. (1866)**

Cheilanthes odora auct., non Swartz

Cheilanthes pteridioides auct., non (Reichard) C. Chr.

Cheilanthes fragans auct., non (L. fil.) Swartz

Familia: PTERIDACEAE

Descripción (Figura 36): Rizoma: densamente cubierto de páleas castañas, linear-lanceoladas. Frondes: fasciculadas, de hasta 22 cm de longitud. Pecíolo: menos de dos veces la longitud de la lámina, castaño oscuro, glabro excepto en la base, que es paleácea. Lámina: ovado-lanceolada, bi o tripinada, con pelos glandulares cortos en el raquis mezclados con otros pluricelulares más largos. Pínnulas: ovales, lobadas, en el envés presenta pelos glandulares dispersos, cortos, de 3 a 5 células. Soros: marginales protegidos por un pseudoindusio discontinuo, estrecho y glanduloso, de 0,1 mm, con lóbulos redondeados. Esporas: subesféricas, de 43 a 61 μm de diámetro, con perisporio glanduloso. Esporulación: de diciembre a julio.

Ecología y biotipo: Repisas y grietas de roquedos silíceos. 500-700 m. Hemicriptófito.

Corología: Regiones Mediterránea occidental y Macaronésica, presente en buena parte de la geografía peninsular. En la provincia se encuentra en zonas de las sierras occidentales y en la Sierra de las Cabras (Hellín) (**Figura 35**).

Notas: El área peninsular y provincial de esta especie es similar al indicado para *Cheilantes hispanica* e incluso puede coincidir con esta última, ya que sus requerimientos ecológicos son análogos.

***Cosentinia vellea* (Aiton) Tod., in Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1: 220 (1866)**

Acrostichum velleum Aiton, Hort. Kew 3: 457 (1789). [basión.]

Notholaena vellea (Aiton) Desv. In J. Bot. Agric. 1: 92 (1813) non R. Br.

Cheilanthes vellea (Aiton) F. Mueller in Frag. Phytogr. Austr. 5: 123 (1866)

Notholaena lanuginosa (Desf.) Desv. ex Poiret in Lam; Encycl., Méth. Bot. Suppl. 4: 110 (1816)

Cheilanthes catanensis (Cosent.) H.P. Fuchs in Brit. Fern. Gaz. 9: 45 (1961)

Cheilanthes vellea subsp. *bivalens* (Reichst) Greuter & Jermy in Wildenowia 13: 277 (1984)

Familia: PTERIDACEAE

Descripción (Figura 38): Rizoma: corto y vertical, con páleas ferrugíneas linear-lanceoladas. Frondes: de 8 a 35 cm, amacolladas. Pecíolo: casta-

ño-rojizo, cubierto de pelos finos caedizos y menor que la lámina. **Lámina:** estrechamente lanceolada, dos veces pinnada. **Pínnulas:** de ovales a suborbiculares, con pelos pluricelulares blanco-lanosos filiformes en el haz, más abundantes en el envés. **Venas:** divididas sin alcanzar los márgenes. **Soros:** sin indusio, submarginales, insertos en la zona apical de los nervios secundarios. **Esporas:** subtetraédricas, de 42 a 76 μm , con perisporio verrucoso. **Esporulación:** de marzo a septiembre.

Ecología y biotipo: Especie xerófila que coloniza fisuras y grietas de roquedos calizos o silíceos secos y soleados. 0-700 m. Hemicriptófito.

Corología: Distribución macaronésica, mediterránea e irano-turaniana. Predomina en la línea litoral peninsular, aunque penetra al interior en ciertas zonas del cuadrante suroccidental. En la provincia de Albacete encontramos poblaciones en el cuadrante nororiental (Casas de Ves) y la Sierra de las Cabras (Hellín) (**Figura 37**).

***Cystopteris dickieana* R. Sim in Gard. Farmer's J. 2(20): 308 (1848)**

Cystopteris fragilis subsp. *dickieana* (R. Sim) Hyl. In Uppsala Univ. Arsskr. 1945(7) : 59 (1945)

Cystopteris fragilis auct.

Familia: WOODSIACEAE

Descripción (Figura 40): **Rizoma:** corto, rastrero, con entrenudos aproximados, cubierto en el ápice por páleas lanceoladas, castaño claras. **Frondes:** de hasta 35 cm, fasciculadas. **Pecíolo:** generalmente más corto que la lámina, de pajizo a castaño claro, con algunas páleas en la base. **Lámina:** bipinnada, de lanceolada a ovado-lanceolada. **Pínnulas:** de lobuladas a pinnatífidas, con el margen frecuentemente dentado. Dientes agudos u obtusos. **Nervios secundarios,** acaban en el ápice de los dientes. **Soros:** con indusio lanceolado, adherido al nervio. **Esporas:** de 37 a 50 μm de diámetro, rugosas, con superficie granulosa. **Esporulación:** de abril a agosto.

Ecología y biotipo: generalmente sobre lugares húmedos y umbrosos. 0-2800 m. Hemicriptófito.

Corología: Especie que se desarrolla en fisuras de rocas, muros y taludes, Es una especie que se distribuye por el Hemisferio Norte del Globo. Se encuentra disperso por toda la geografía peninsular. En Albacete se encuentra en la Sierra de Alcaraz (Villapalacios) (**Figura 39**).

***Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., in Neues J. Bot. 1(2): 27 (1805)**
Polypodium fragile L., Sp. Pl. : 1091 (1753) [basión.]

Familia: WOODSIACEAE

Nombre común: Helecho vejigoso, culantrillo blanco, quebradizo.

Descripción (Figura 42): Rizoma: corto y rastrero, cubierto de páleas lanceoladas pardas. Frondes: fasciculadas, de hasta 35 cm. Pecíolo: más corto que la lámina, castaño oscuro. Lámina: bipinnada, raramente tripinnada, de lanceolada a ovado-lanceolada. Pínnulas: elípticas a lanceoladas, enteras o partidas con margen generalmente dentado. Venas: libres, muy finas, que alcanzan el ápice de los dientes de las pínnulas. Soros: redondeados, con indusio lanceolado, glabro o algo glanduloso. Esporas: castaño oscuras, de 35 a 55 μm y perisporio equinado con espinas cónicas. Esporulación: de mayo a noviembre.

Ecología y biotipo: Helecho esciófilo, indiferente edáfico, que coloniza fisuras y grietas de roquedos, así como taludes terrosos sombríos. 100-1600 m. Hemicriptófito.

Corología: Amplia distribución en ambos hemisferios. Por toda la Península Ibérica, más frecuente en la mitad norte. En la provincia, el taxón se distribuye por las Sierras de Alcaraz y Segura (**Figura 41**).

Usos: Bastante utilizado en jardinería.

Notas: En la provincia de Albacete han sido descritas dos subespecies: *C. fragilis* subsp. *fragilis* y *C. fragilis* subsp. *huteri*, que se diferencia de la anterior por la presencia de pelos glandulares en la fronde. La no inclusión de estas dos subespecies en el catálogo se debe a que *Cystopteris fragilis* constituye un taxon muy complejo con diferentes grados de ploidía que necesita un profundo estudio que aclare su taxonomía.

***Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins in Fern Gaz. 12: 56 (1979)**

Dryopteris borreri auct.

Dryopteris filix-mas subsp. *borreri* auct.

Dryopteris pseudomonas auct.

Familia: DRYOPTERIDACEAE

Nombres comunes: Desconocidos.

Descripción (Figura 44): Rizoma: corto, robusto, oblicuo, con páleas anchas de margen entero. Frondes: de hasta 150 cm, fasciculadas, persisten-

tes en invierno. **Pecíolo:** hasta la mitad de la longitud de la lámina, densamente paleáceo, páleas filiformes, de castaño-rojizas a castaño-oscuro. **Lámina:** bipinnada, de lanceolada a triangular lanceolada, coriácea, brillante, verde oscura. **Pinnas:** adnatas, con lados paralelos, simétricas, dientes escasos o ninguno. **Pínnulas:** distanciadas, truncado redondeadas, enteras. **Venas:** divididas. **Soros:** generalmente orbiculares, indusio reniforme, grueso o delgado, con margen revoluto, eglandular, más o menos persistente. **Esporas:** elipsoidales, de 39 a 45 µm. **Esporulación:** de mayo a julio.

Ecología y biotipo: Helecho que se desarrolla en taludes y laderas de bosques o roquedos, es una especie indiferente al sustrato. 0-2000 m. Hemicriptófito.

Corología: Presente en toda el área mediterránea, así como en la mayor parte de la Península, excepto en el sureste. Se encuentran poblaciones de esta especie en las zonas de Riópar y Paterna de Madera (**Figura 43**).

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, Gen. Fil., tab. 9 (1834)**

Polypodium filix-mas L., Sp. Pl.: 1090 (1753) [basión.]

Polystichum filix-mas (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 3: 82 (1799)

Nephrodium filix-mas (L.) Strempel, Fil. Berol. Syn.: 30 (1822)

Polystichum cristatum auct.

Familia: DRYOPTERIDACEAE

Nombres comunes: Helecho macho, dentabrón.

Descripción (Figura 46): **Rizoma:** corto, grueso y dividido, cubierto de páleas anchas, de margen entero y castañas. **Fronde:** de hasta 130 cm, no persistentes en invierno. **Pecíolo:** más corto que la lámina (1/4-1/2), con la base densamente cubierta de páleas castaño claras, lanceoladas. **Lámina:** lanceolada, dos veces dividida, raramente tres, de color verde pálido y sin glándulas. **Pinnas:** bastante simétricas. **Pínnulas:** lanceoladas, con los lados curvos y convergentes en un ápice obtuso, agudo o truncado, con margen dentado, dientes agudos no dispuestos en abanico en su ápice. **Venas:** libres. **Soros:** no marginales, redondeados, con indusio reniforme tenue, caedizo y blanquecino. **Esporas:** elipsoidales, de 36 a 46 µm, con perisporio irregularmente tuberculado. **Esporulación:** de junio a octubre.

Ecología y biotipo: Especie esciófila, que forma parte del estrato herbáceo de bosques húmedos. A veces, coloniza pedregales húmedos. 600-1500 m. Hemicriptófito.

Corología: Regiones templadas del Hemisferio Norte. Es habitual en la mitad septentrional peninsular, haciéndose más rara hacia el sur. Como la anterior, su distribución se limita a zonas próximas a Riópar (**Figura 45**).

Usos: Antihelmíntica.

***Dryopteris submontana* (Fraser-Jenkins & Jermy) Fraser-Jenkins in Candollea 32: 311 (1977)**

Dryopteris villarii subsp. *submontana* Fraser-Jenkins & Jermy in Fern Gaz. 11: 339 (1977) [basión.]

Dryopteris villarii subsp. *pallida* auct.

Dryopteris villarsii auct.

Polistichum rigidum auct.

Familia: DRYOPTERIDACEAE

Nombres comunes: Desconocidos.

Descripción (Figura 48): Rizoma: corto, robusto, oblicuo y paleáceo. Frondes: de hasta 70 cm, no persistentes en invierno, fasciculadas. Pecíolo: de 1/3 a 2/3 la longitud de la lámina, glanduloso y paleáceo. Pálea ovado-lanceoladas, castaño pálidas. Lámina: bipinnada, estrechamente triangular-lanceolada, herbácea, verde oscura, mate, densamente cubierto de glándulas que desprenden un intenso olor a limón. Pinnas: simétricas. Pínnulas: ovado-lanceoladas, con ápices agudos, lóbulos rectangulares y dientes grandes, estrechamente agudos y rectos. Soros: Indusio reniforme, delgado, gris verdoso, glanduloso y persistente. Esporas: elípticas, de 34 a 42 µm. Esporulación: de junio a octubre.

Ecología y biotipo: Habita entre las grietas de las rocas calizas y en ambientes umbrosos. 1000-2300 m. Hemicriptófito.

Corología: Presente en el sur y oeste de Europa y en los márgenes del Mar Mediterráneo (norte de África, Turquía y Cáucaso). Sobre la Península se desarrolla en el sistema pirenaico-cantábrico y las sierras béticas. Es una especie muy rara en la provincia de Albacete, con un área restringida a las zonas de Riópar y Paterna de Madera (**Figura 47**).

***Equisetum arvense* L., Sp. Pl.: 1061 (1753)**

Familia: EQUISETACEAE

Nombres comunes: Cola de caballo menor, cola de ratón, equiseto menor, hierba estañera.

Descripción (Figura 50): Rizoma: articulado, subterráneo. Vástagos: articulados, dimorfos. Vástagos estériles de 20 a 100 cm de longitud, finos, ramificados, entrenudos con 4-14 costillas; canal central 1/3-2/3 del diámetro del tallo. Vainas casi cuadrangulares, con menos de 14 dientes de 1-3,5 mm de longitud, estrechos, oscuros, a menudo unidos por pares. Ramas verticiladas de modo regular, con 4 valles y 4 costillas muy marcadas, de 4-14 cm de longitud, con el primer entrenudo más largo que la vaina caulinar correspondiente; dientes de la vaina rameal estrechos, largamente puntiagudos. Vástagos fértiles sin ramas y aclorofílicos, de color castaño, de hasta 25 cm, con vainas acampanadas; efímeros, aunque a veces persisten y entonces se ramifican y reverdecen. Conos: obtusos, de 1,7 a 4 cm de longitud. Esporas: esféricas, de 33 a 40 µm de diámetro y superficie granulosa. Esporulación: de marzo a julio.

Ecología y biotipo: Higrófilo, forma parte de bosques riparios, juncales y herbazales húmedos, apareciendo con frecuencia en terrenos encharcados. 0-1500 m. Geófito.

Corología: Distribución holártica. Es bastante abundante en la mitad norte peninsular, así como en la provincia, dada su presencia en zonas de cultivos y próximas a los márgenes de los ríos (**Figura 49**).

Usos: Propiedades diuréticas, hemostáticas, cicatrizantes y remineralizantes, se utiliza la decocción o infusión de los tallos estériles.

Equisetum palustre L., Sp. Pl.: 1061 (1753)

Familia: EQUISETACEAE

Nombres comunes: Barbas cortas.

Descripción (Figura 52): Rizoma: articulado, negruzco, alcanza grandes profundidades. Vástagos: homomorfos, de hasta 60 cm, articulados con nudos y entrenudos, estos últimos con 6-10 costillas o surcos bien marcados. Canal central 1/6-1/3 del diámetro del tallo. Vainas de mayor longitud que anchura, separadas del tallo, con dientes persistentes agudos, oscuros en la zona apical y márgenes membranosos blanquecinos. Ramas en verticilos regulares con 4-5 costillas, generalmente abundantes, con el primer entrenudo rameal más corto que la vaina adyacente del tallo principal. Conos: obtusos, de hasta 3 cm. Esporas: esféricas, de 32 a 47 µm, con superficie granulosa. Esporulación: de abril a octubre.

Ecología y biotipo: Suelos permanentemente inundados en comunidades heliofíticas, prados y herbazales higrófilos. 0-1200 m. Geófito rizomatoso.

Corología: Zonas templadas y frías del Hemisferio Norte. Presente en toda la Península Ibérica. En la provincia de Albacete se distribuye por su mitad occidental, sobre todo en la Sierra de Alcaraz y zonas adyacentes (**Figura 51**).

Usos: Es utilizado para adulterar los equisetos de interés medicinal. No debe ser utilizado pues contiene palustrina, un alcaloide tóxico.

***Equisetum ramosissimum* Desf., Fl. Atlan. 2: 398 (1799)**

Equisetum campanulatum Poiret in Lam., Encycl. 5: 613 (1804)

Equisetum hyemale auct.

Equisetum ramosum auct.

Hippochaete ramosissima (Desf.) Börner, Fl. Dtsche Volk.: 282 (1912)

Familia: EQUISETACEAE

Nombres comunes: Cola de caballo, cola de rata, hierba de rata.

Descripción (Figura 54): Rizoma: articulado, muy ramificado. Vástagos: homomorfos de hasta 1,75 m, verdes, simples o muy ramificados, articulados con nudos y entrenudos, estos últimos con 8-20 costillas bien marcadas. Canal central 1/3-2/3 del diámetro del tallo. Vainas acampanadas en la zona apical, más largas que anchas, a veces pardas, con dientes agudos, subulados, oscuros y persistentes, con margen escarioso. Ramas a veces solamente en la base o sin ramificación. El primer entrenudo de las ramas es más corto que la vaina adyacente del tallo principal. Conos: de 2,5 cm, marcadamente apiculados en su extremo superior. Esporas: esféricas, de 37-56 µm de diámetro y superficie granulosa. Esporulación: de enero a noviembre.

Ecología y biotipo: Equiseto muy abundante en comunidades higrófilas, higronitrófilas, márgenes de acequias, cañaverales, cultivos, etc. 0-1500 m. Geófito.

Corología: Especie subcosmopolita, muy abundante en toda la Península Ibérica, así como en toda la provincia de Albacete (**Figura 53**).

Usos: Tiene ciertas propiedades diuréticas, hemostáticas, cicatrizantes y remineralizantes, para lo que se usa la decocción o infusión de los tallos. En la Sierra de Segura es usada para combatir las infecciones vaginales, mientras que en la Sierra de Alcaraz se utiliza contra las afecciones hepáticas.

***Equisetum telmateia* Ehrh. in Hannover. Mag. 21: 287 (1783)**

Equisetum majus Schinz & Thell., in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 53: 515 (1909)

Equisetum fluviatile auct.
Equisetum maximum auct.

Familia: EQUISETACEAE

Nombres comunes: Cola de caballo, equiseto mayor, rabo de caballo, rabo de mula.

Descripción (Figura 56): Rizoma: articulado, alargado, rojizo o castaño oscuro. Vástagos: articulados, de dos tipos. Vástagos estériles de más de 1 cm de diámetro y hasta 1,5 m de longitud; entrenudos de color pálido de 2-8 cm de longitud, con 14-30 costillas poco definidas; canal central 2/3-3/4 del diámetro del tallo; estomas ausentes en los entrenudos. Vaina cilíndrica de igual longitud que anchura, con más de 14 dientes de 3-10 mm de longitud; micrófilas con costillas prominentes, verdes en la base y castaño oscuras en el ápice; ramas muy numerosas verticiladas regularmente, erectas, de 3-6 cm de longitud, con el primer entrenudo más corto que la vaina caulinar adyacente, con 4(-5) costillas asurcadas, dientes de las ramas triangulares; comisura de 1 mm de longitud; valles redondeados con estomas dispersos. Vástagos fértiles sin ramas y sin clorofila, generalmente más cortos que los estériles, pero de diámetro mayor; vainas acampanadas con más de 14 dientes; normalmente son fugaces, aunque ocasionalmente persistentes después de la dehiscencia esporangial. Conos: 4-10 cm de longitud, sobre pedículos de 4,5-7 cm de longitud. Esporas: esféricas, de 30-45 μm y superficie granulosa. Esporulación: de marzo a julio.

Ecología y biotipo: Estrato herbáceo de bosques riparios, pastizales húmedos y comunidades higrófilas. 0-1000 m. Geófito.

Corología: Elemento holártico. Distribuido por toda la Península, especialmente en el litoral. En Albacete se desarrolla en las Sierras de Alcaraz y Segura (Figura 55).

Usos: Propiedades diuréticas, hemostáticas, cicatrizantes y remineralizantes.

Notholaena marantae* (L.) Desv., in Journ. Bot. Agric. 1: 92 (1813) subsp. *marantae

Acrostichum marantae L., Sp. Pl.:1071 (1753) [basión]

Cheilanthes marantae (L.) Domin in Biblioth. Bot. (Stuttgart) 85: 133 (1914)

Familia: PTERIDACEAE

Nombres comunes: Doradilla acanalada.

Descripción (Figura 58): Rizoma: leñoso, cubierto de páleas ferrugíneas linear-lanceoladas. Frondes: de 10 a 35 cm. Pecíolo: castaño rojizo, con algunas páleas en la base pero sin tricomas, mayor que la lámina. Lámina: ovado-lanceolada, dos veces pinnada. Verde oscura, glabra en el haz y densamente cubierta de páleas rojizas y pelos pluricelulares en el envés. Pínnulas: sésiles, ovadas a oblongas, enteras o lobuladas en la base. Venas: con división dicotómica. Soros: submarginales, cubiertos por el margen revoluto de las pínnulas. Esporas: subsféricas, 44-62 μm , con perisporio crestado-reticulado. Esporulación: de abril a diciembre.

Ecología y biotipo: Habita en grietas, fisuras y taludes terrosos soleados sobre rocas silíceas. 300-1000 m. Hemicriptófito.

Corología: Ampliamente distribuida por la región Mediterránea y el Reino Paleotropical. En la Península Ibérica se encuentra en los territorios iberolevantineos, sierras béticas, Sistema Central, norte de Portugal y Galicia. En Albacete aparece en la Sierra de Relumbrar, Villapalacios y Bienservida (Figura 57).

Usos: Usada en jardinería.

Ophioglossum vulgatum L., Sp. Pl.: 1062 (1753)

Familia: OPHIOGLOSSACEAE

Nombres comunes: Lengua de serpiente, lengua serpentina.

Descripción (Figura 60): Rizoma: corto, vertical, emite raíces fasciculadas de color castaño y un solo trofosporófilo, raramente dos. Frondes: divididas en un segmento laminar estéril y otro fértil con dos filas de esporangios. Segmento estéril de 4-10(12) cm de longitud y 2-4 cm de anchura, de ovado a oval-lanceolado, entero, obtuso, mucronado en el ápice y truncado en la base, subsésil. Venas: reticuladas, con terminaciones libres en el interior de las mallas del retículo. Segmento fértil: reducido al raquis, largamente pedunculado, con espiga esporangial que sobrepasa el segmento estéril. Esporangios: sin anillo, no reunidos en soros sino en una espiga con 15 a 50 pares de esporangios. Esporas: globoso-subtetraédricas, de 25 a 38 μm de diámetro, reticulado-verrucosas. Esporulación: de junio a agosto.

Ecología y biotipo: Prados higrófilos y juncuales sobre sustratos pobres en bases y encharcados temporalmente por aguas oligotrofas. 1000-1500 m. Geófito rizomatoso.

Corología: Especie distribuida por Europa, norte de África, Asia y Norteamérica. En la Península Ibérica se distribuye por el norte y oeste. Es una

especie bastante rara en la provincia de Albacete, limitada a zonas puntuales de las sierras suroccidentales (**Figura 59**).

Usos: Se le atribuyen propiedades vulnerarias y astringentes.

.....

Polypodium cambricum* L., Sp. Pl.: 1086 (1753) subsp. *cambricum

Polypodium australe Fée, Mém. Foug. 5: 236 (1852)

Polypodium cambricum subsp. *australe* (Fée) Greuter & Burdet in Willdenowia 11: 24 (1981)

Polypodium vulgare subsp. *serrulatum* Sch. Ex Arcangeli, Comp. Fl. Ital.: 809 (1882)

Familia: POLYPODIACEAE

Nombres comunes: Polipodio, filipodio, pulipuli.

Descripción (Figura 62): Rizoma: rastrero, más o menos largo y densamente paleáceo. Páleas del rizoma de 5-16 mm, linear-lanceoladas, acuminadas, ferrugíneas. Fronde: de hasta 60 cm. Pecíolo: menor que la lámina. Lámina: de pinnatipartida a pinnatisecta, contorno ovado-triangular, anchura máxima en la base. Pinnas: estrechas, agudas, doblemente dentadas, decrecen bruscamente hacia el ápice; par basal reflexo y, en vivo, situadas en un plano distinto al resto de la lámina. Venas: secundarias con 3-4(6) bifurcaciones. Soros: elípticos, de 2-3(3,5) mm de diámetro, confluentes en la madurez, sin indusio, con 5-10 paráfisis por soro, de 0,6-1,2 mm, ramificadas. Esporangios: con (4)7-8(15) células del anillo, anchas y de color marrón claro a amarillento. Esporas: reniformes amarillentas, de 62-74 µm, con perisporio granuloso o verrucoso. Esporulación: todo el año.

Ecología y biotipo: Helecho de carácter esciófilo muy extendido por repisas de roquedos, grietas de muros y paredes. 0-1500 m. Geófito.

Corología: Distribución mediterránea que se extiende por los territorios atlánticos. Frecuente en la Península Ibérica. En la provincia de Albacete, queda restringida a zonas de las Sierras de Alcaraz y Segura (**Figura 61**).

Usos: Su rizoma se ha utilizado por sus propiedades colagogas, laxantes, expectorantes, vermífugas y béquicas. También se usa en jardinería.

.....

***Polypodium interjectum* Shivas in J. Linn. Soc., Bot. 58: 29 (1961)**

Polypodium vulgare subsp. *prionodes* (Ascherson) Rothm. in Mitt.

Thüring. Bot. Vereins 38: 106 (1929)

Polypodium vulgare auct. non L.

Familia: POLYPODIACEAE

Nombres comunes: Polipodio, filopodio, pulipuli.

Descripción (Figura 64): Rizoma: rastrero, cubierto de páleas de 3,5-10 mm de longitud, ovado-lanceoladas, castaño oscuras. Fronde: de hasta 53 cm. Pecíolo: generalmente menor que la lámina. Lámina: pinnatipartida a pinnatisecta, más larga que ancha, de oblongo-lanceolada a ovado-triangular, de color verde oscuro. Pinnas: generalmente agudas, con borde entero o aserrado. Venas: ramificación dicótoma. Soros: elípticos ordenados en dos filas a ambos lados del nervio principal, sin paráfisis, a veces con pelos glandulares de 3-4 células, de hasta 140 μ m, apenas ramificados. Esporangios: largamente pediculados, con (4)7-10(13) células del anillo, estrechas, abombadas, de color variable, generalmente marrón amarillento. Esporas: reniformes, monoletas, de 74-88 μ m, con perisporio verrucoso. Esporulación: todo el año.

Ecología y biotipo: Se desarrolla sobre repisas, grietas de roquedos, muros o de forma epífita sobre troncos de árboles, en ocasiones sobre capas muscinales. 0-1500 m. Hemicriptófito.

Corología: Se distribuye por la mayor parte de Europa, Marruecos y oeste de Asia. En la Península Ibérica se distribuye generalmente por el norte, siendo menos frecuente en el centro y oeste peninsular. En la provincia de Albacete, aparece puntualmente en la Sierra de Alcaraz (**Figura 63**).

Polypodium vulgare L., Sp. Pl.: 1085 (1753)

Familia: POLYPODIACEAE

Nombres comunes: Polipodio, filopodio, pulipuli.

Descripción (Figura 66): Rizoma: rastrero, cubierto de páleas de 3-6 mm, ovado lanceoladas, acuminadas, pardas. Fronde: de hasta 40 cm. Pecíolo: más corto que la lámina. Lámina: de pinnatipartida a pinnatisecta, de contorno lanceolado con anchura máxima en la mitad de la lámina. Pinnas: enteras o poco serradas, con ápice obtuso. Venas: secundarias, con 1-3(4) bifurcaciones. Soros: de redondeados a elípticos, de color amarillento, de 1,5-2,5 mm de diámetro, sin indusio ni paráfisis. Esporangios: con 11-14 células del anillo estrechas, marrones rojizas. Esporas: reniformes, de color amarillo claro, 56-68 μ m, con perisporio verrucoso. Esporulación: de julio a noviembre.

Ecología y biotipo: Helecho esciófilo que suele crecer sobre sustratos ácidos o descarboxilados. Coloniza rellanos y grietas de rocas umbrosas,

aunque en ocasiones presenta un comportamiento epífito. 400-1500 m. Geófito rizomatoso.

Corología: Helecho de distribución eurosiberiana que alcanza puntualmente la región Mediterránea. Frecuente en la Península Ibérica. En la provincia de Albacete, su presencia está restringida a algunos puntos de las sierras del suroeste (**Figura 65**).

Usos: Especie utilizada por sus propiedades medicinales como colagoga, laxante suave, vermífuga, expectorante y béquica. Utilizada también en jardinería.

Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Kersten, Reisen Ost-Afr. 3(3): 11 (1879) subsp. *aquilinum

Pteris aquilina L., Sp. Pl.: 1075 (1753) [basión.]

Pteris herediae (Clemente ex Colmeneiro) Barnola in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 11: 135 (1912)

Familia: DENNSTAEDTIACEAE

Nombres comunes: Helecho común, helecho hembra, helecho águila, helecho.

Descripción (Figura 68): Rizoma: subterráneo, profundo y de gran desarrollo, con pelos pluricelulares castaño oscuros. Fronde: de gran tamaño, hasta 2 m, marcescentes. Pecíolo: menor o de casi la misma longitud que la lámina, erecto, canaliculado y con la base ensanchada. Lámina: ovado-triangular, 3-4 veces pinnada, coriácea. Pínnulas: oblongas, obtusas o subagudas, glabras en el haz y con pelos hialinos o castaño claros en el envés. Venas: libres. Soros: marginales, continuos, con indusio bivalvo marginal; la parte externa es un pseudoindusio con márgenes membranosos ferrugíneos y ciliados, y la interna es un verdadero indusio de color marrón con borde levemente fimbriado. Esporas: globoso-tetraédricas, de 26 a 36 µm, con perisporio verrucoso. Esporulación: de junio a septiembre.

Ecología y biotipo: Especie de gran amplitud ecológica, presente en todo tipo de ambientes, preferentemente sobre sustratos ácidos. 0-1600 m. Geófito rizomatoso.

Corología: Subcosmopolita. Dispersa por toda la Península Ibérica. En Albacete, sus poblaciones quedan situadas en las Sierras de Alcaraz y Segura (**Figura 67**).

Usos: Planta tóxica (provoca trastornos nerviosos, digestivos y sanguíneos), recientemente se ha descrito como cancerígena. Usada en jardinería.

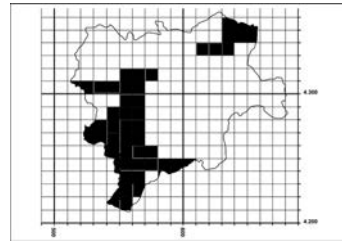
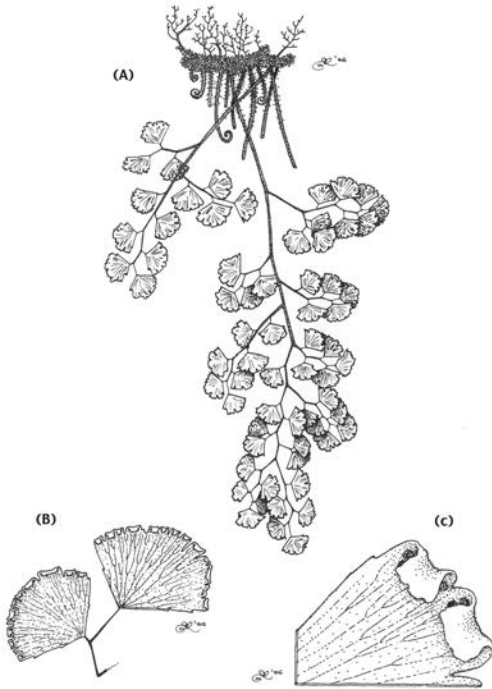


Figura 1. Distribución de *Adiantum capillus-veneris* en la provincia de Albacete.

Figura 2. Aspecto de los individuos de la especie (A), detalle de las pínulas (B) y detalle del pseudostrobilio (C). Román Belmonte.

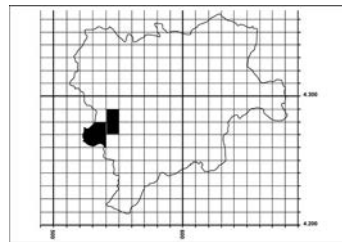


Figura 3. Distribución de *Anogramma leptophylla* en la provincia de Albacete.

Figura 4. Aspecto de los individuos de la especie (A) y disposición de los esporangios sobre las frondes fértiles (B). Román Belmonte.

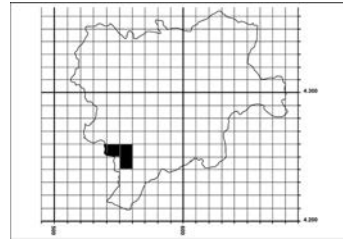


Figura 5. Distribución de *Asplenium adiantum-nigrum* en la provincia de Albacete.

Figura 6. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

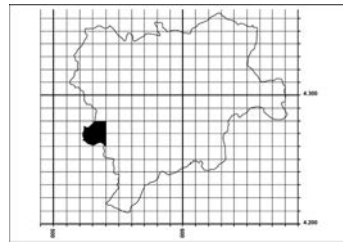


Figura 7. Distribución de *Asplenium billotii* en la provincia de Albacete.

Figura 8. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

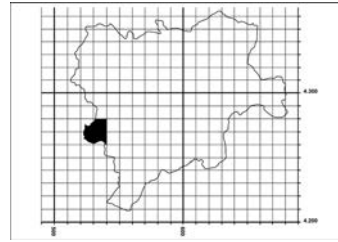
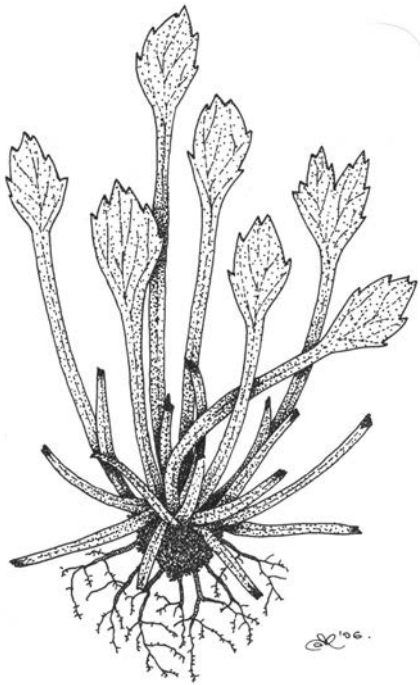


Figura 9. Distribución de *Asplenium celtibericum* en la provincia de Albacete.

Figura 10. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

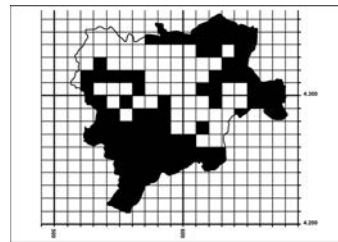
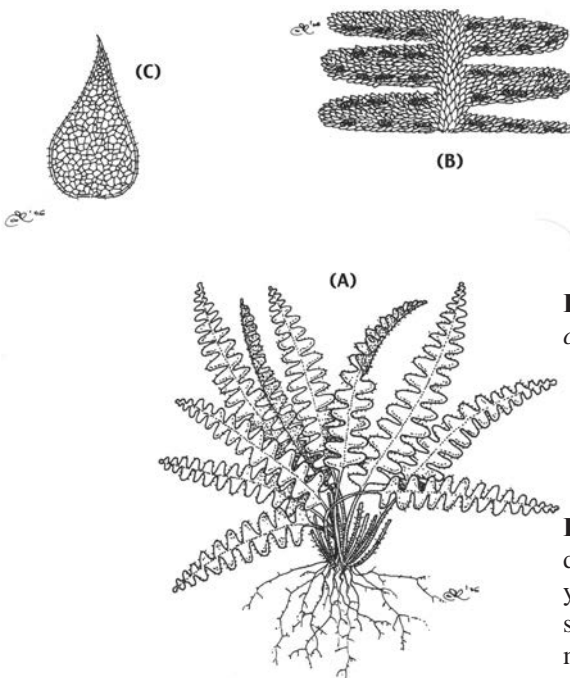


Figura 11. Distribución de *Asplenium ceterach* en la provincia de Albacete.

Figura 12. Aspecto de los individuos de la especie (A), envés de la fronde y disposición de los soros (B) y representación de una pálea (C). Román Belmonte.

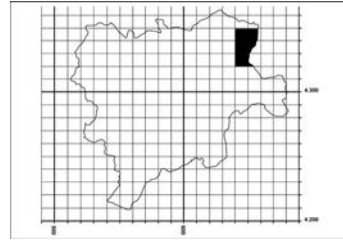
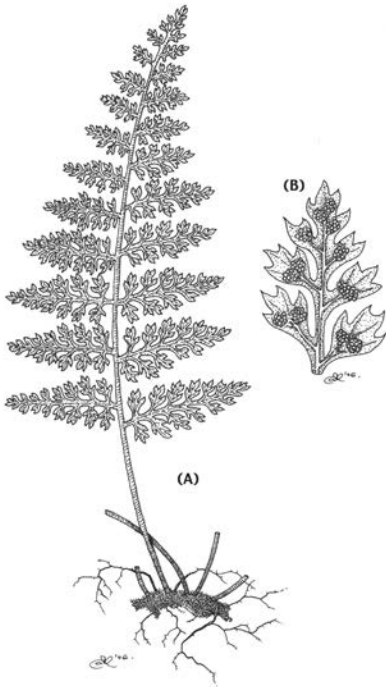


Figura 13. Distribución de *Asplenium fontanum* en la provincia de Albacete.

Figura 14. Aspecto de los individuos de la especie (A) y disposición de los esporangios en la fronde (B). Román Belmonte.

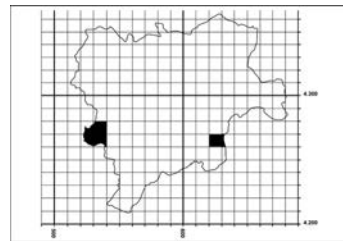


Figura 15. Distribución de *Asplenium onopteris* en la provincia de Albacete.

Figura 16. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

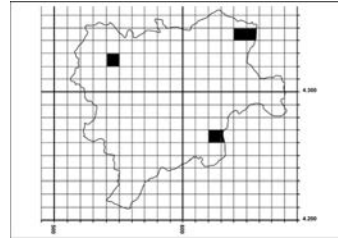
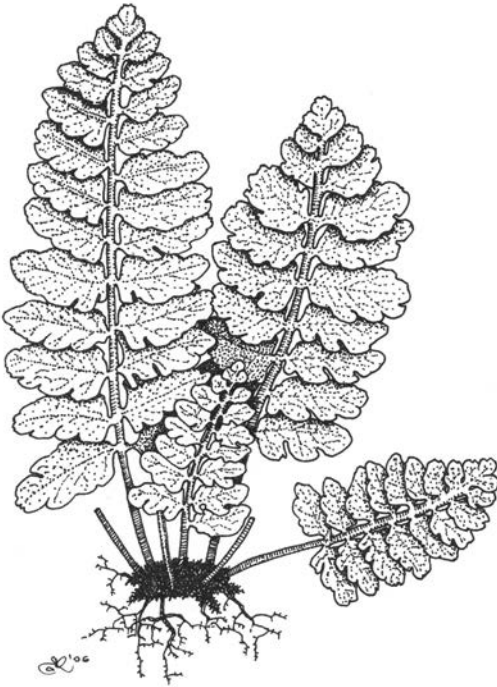


Figura 17. Distribución de *Asplenium petrarcae* subsp. *petrarcae* en la provincia de Albacete.

Figura 18. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

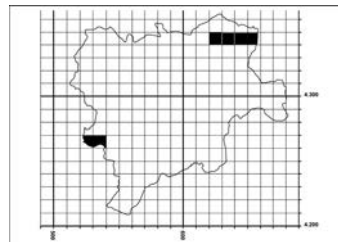


Figura 19. Distribución de *Asplenium ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria* en la provincia de Albacete.

Figura 20. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

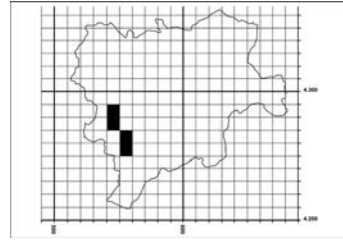
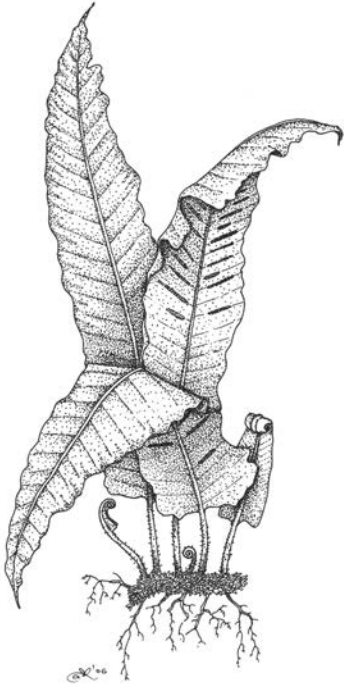


Figura 21. Distribución de *Asplenium scolopendrium* en la provincia de Albacete.

Figura 22. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

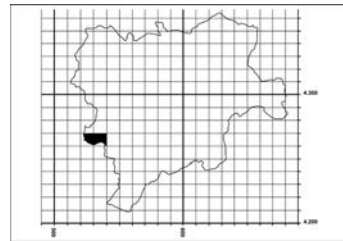
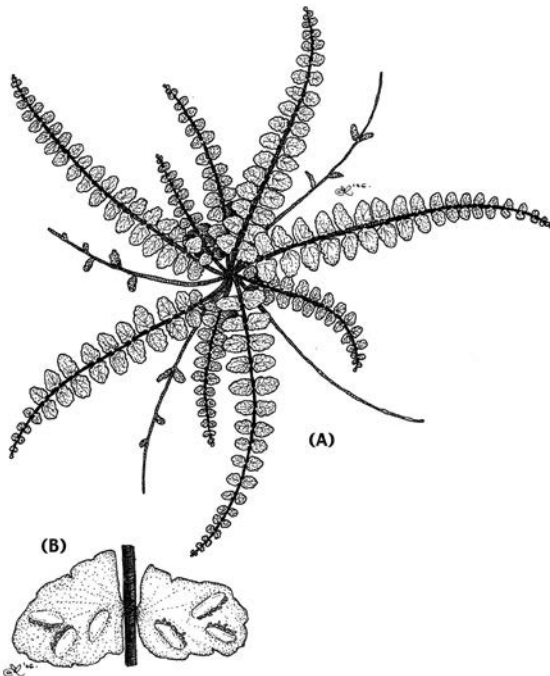


Figura 23. Distribución de *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* en la provincia de Albacete.

Figura 24. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de las pinnas (B). Román Belmonte.

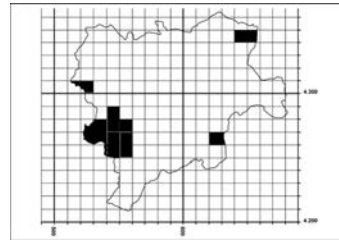


Figura 25. Distribución de *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* en la provincia de Albacete.

Figura 26. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de las pinnas (B). Román Belmonte.

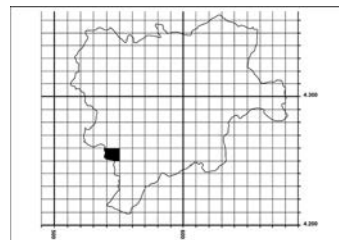


Figura 27. Distribución de *Blechnum spicant* subsp. *spicant* en la provincia de Albacete.

Figura 28. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de los cenosoros (B). Román Belmonte.

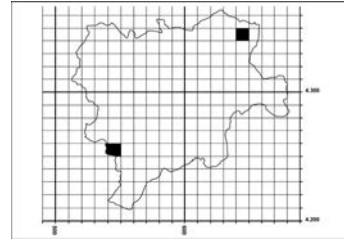
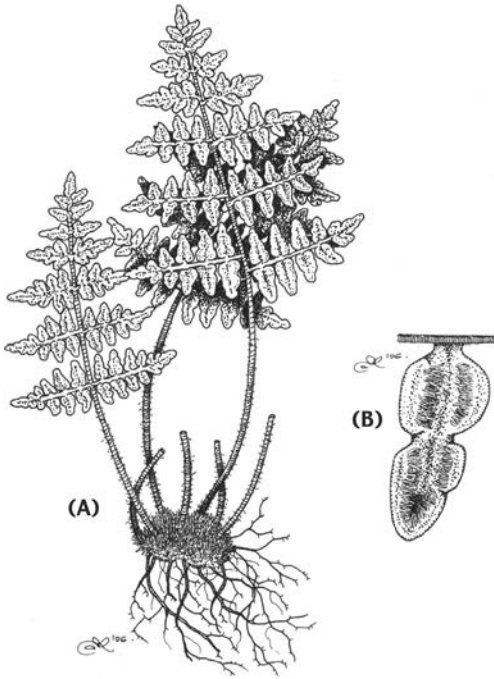


Figura 29. Distribución de *Cheilanthes acrostica* en la provincia de Albacete.

Figura 30. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de las pínulas (B). Román Belmonte.

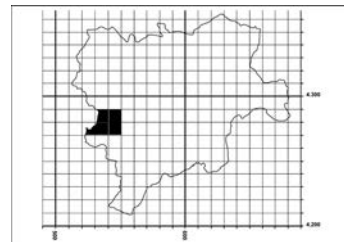
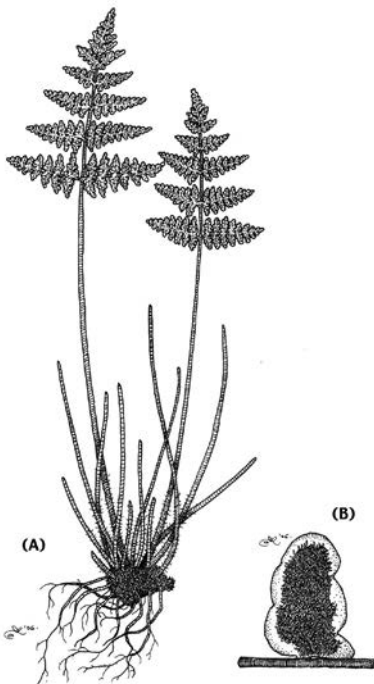


Figura 31. Distribución de *Cheilanthes hispanica* en la provincia de Albacete.

Figura 32. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle del envés de las pínulas cubierto de pelos (B). Román Belmonte.

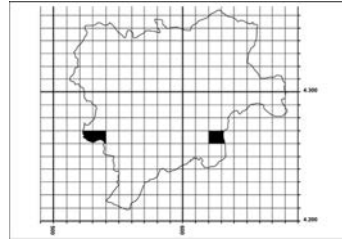
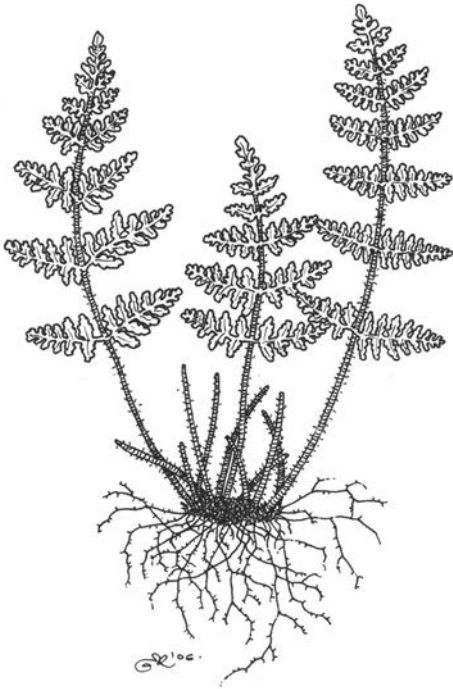


Figura 33. Distribución de *Cheilanthes maderensis* en la provincia de Albacete.

Figura 34. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

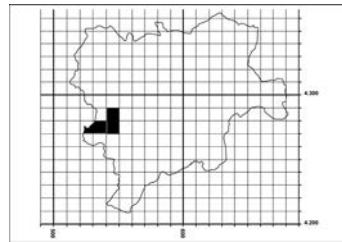
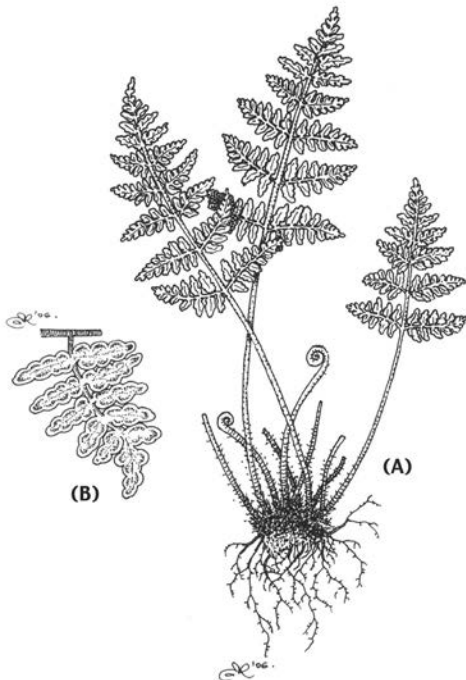


Figura 35. Distribución de *Cheilanthes tinaei* en la provincia de Albacete.

Figura 36. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de las pínulas (B). Román Belmonte.

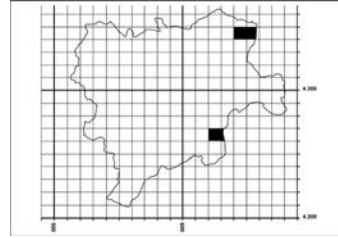
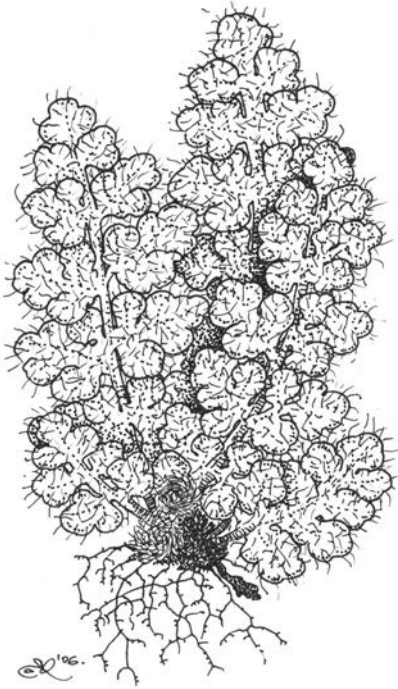


Figura 37. Distribución de *Cosentinia vellea* en la provincia de Albacete.

Figura 38. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

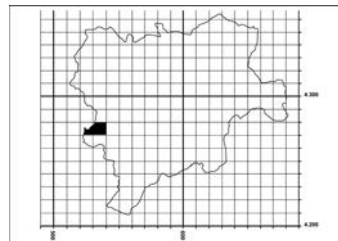
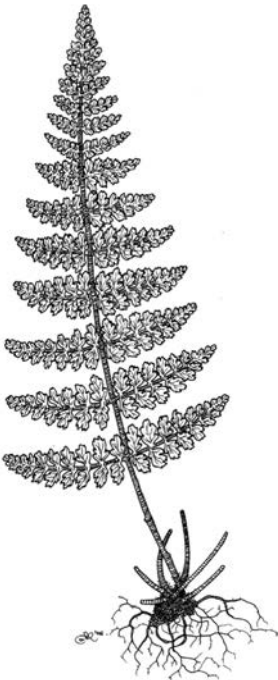


Figura 39. Distribución de *Cystopteris dickieana* en la provincia de Albacete.

Figura 40. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

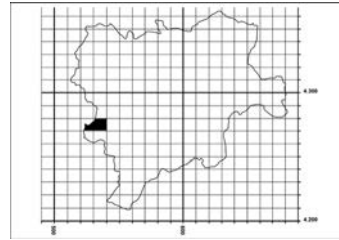
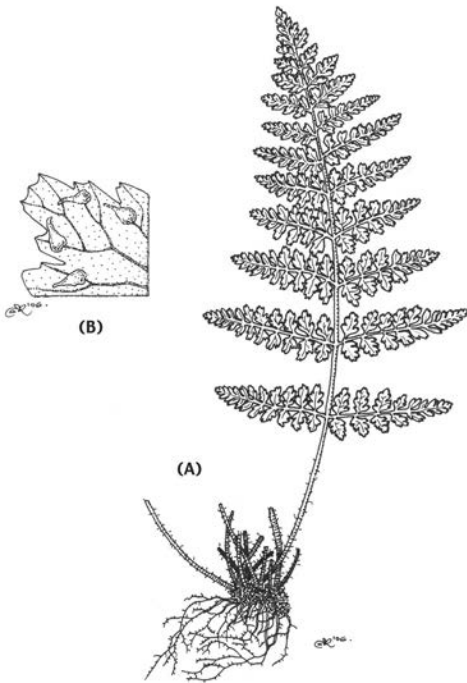


Figura 41. Distribución de *Cystopteris fragilis* en la provincia de Albacete.

Figura 42. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle del indusio (B). Román Belmonte.

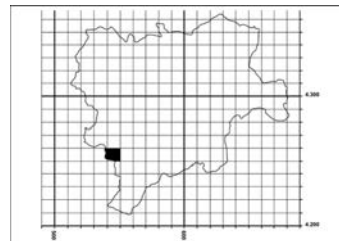
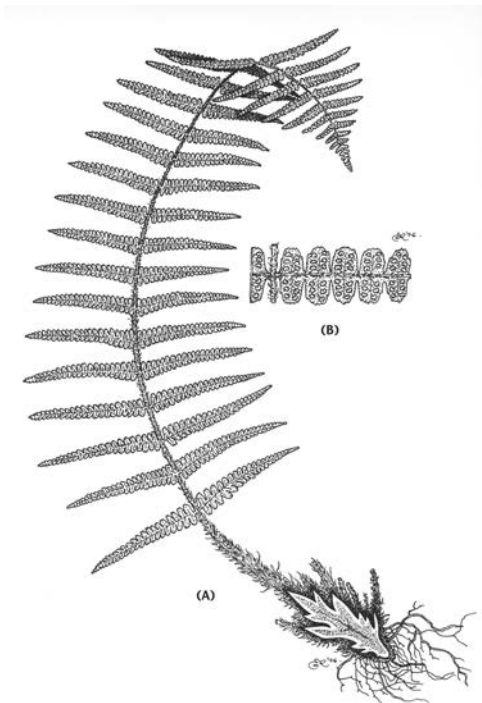


Figura 43. Distribución de *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* en la provincia de Albacete.

Figura 44. Aspecto de los individuos de la especie (A) y de los soros indusiados sobre las pínulas (B). Román Belmonte.

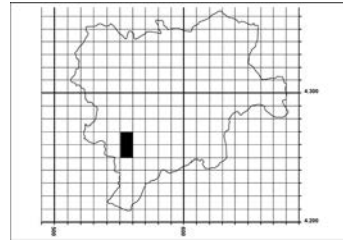
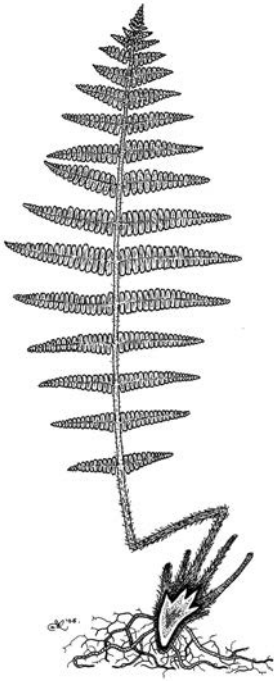


Figura 45. Distribución de *Dryopteris filix-mas* en la provincia de Albacete.

Figura 46. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

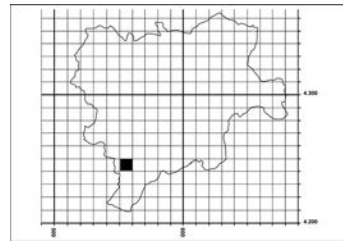
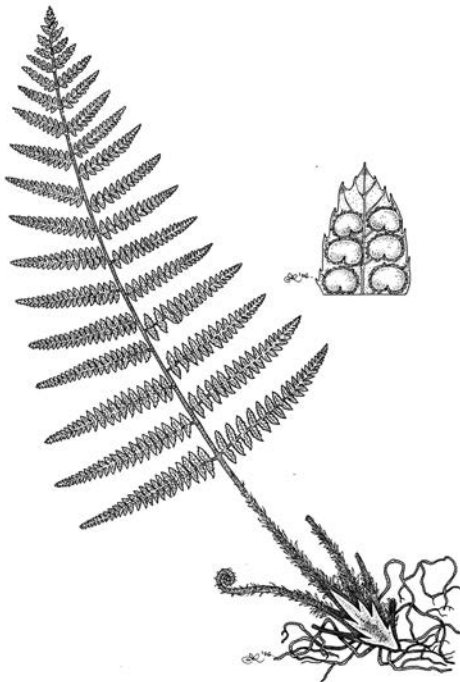


Figura 47. Distribución de *Dryopteris submontana* en la provincia de Albacete.

Figura 48. Aspecto de los individuos de la especie (A) y de las pínulas con el indusio arriñonado (B). Román Belmonte.

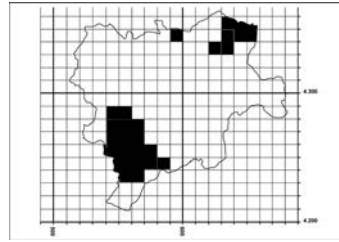
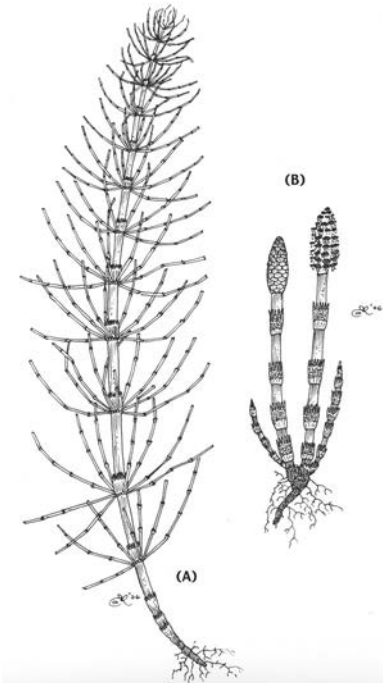


Figura 49. Distribución de *Equisetum arvense* en la provincia de Albacete.

Figura 50. Aspecto del vástago estéril (A) y del vástago fértil (B) de los individuos de la especie. Román Belmonte.

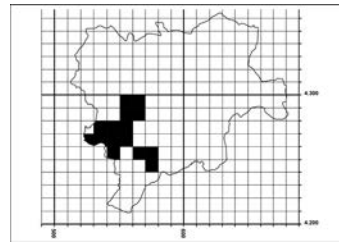
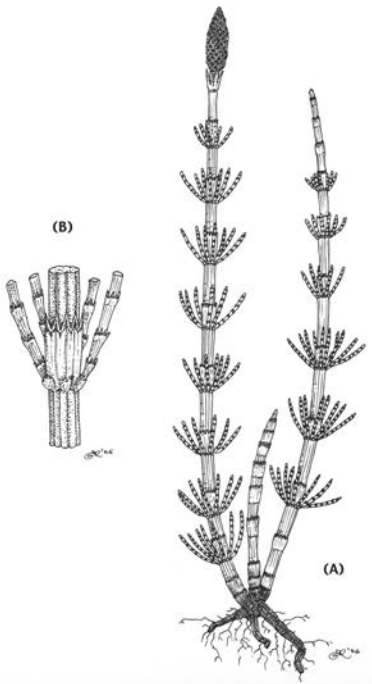


Figura 51. Distribución de *Equisetum palustre* en la provincia de Albacete.

Figura 52. Aspecto de los individuos de la especie (A) y de los verticilos rameales (B). Román Belmonte.

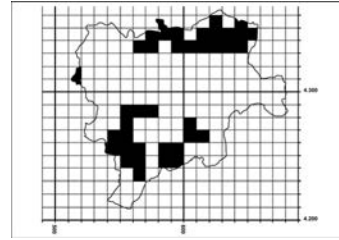
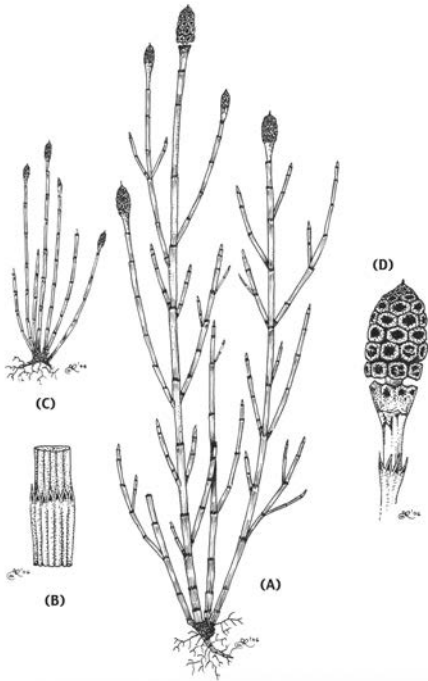


Figura 53. Distribución de *Equisetum ramosissimum* en la provincia de Albacete.

Figura 54. Aspecto de los individuos de la especie (A), vainas (B), individuo con tallos no ramificados (C) y estróbilo apiculado (D). Román Belmonte.

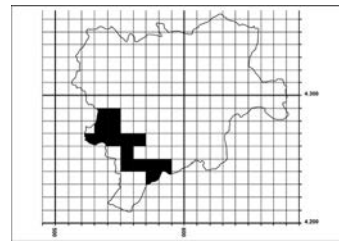
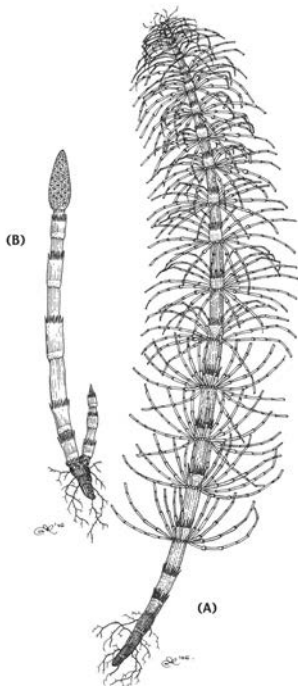


Figura 55. Distribución de *Equisetum telmateia* en la provincia de Albacete.

Figura 56. Aspecto del vástago estéril (A) y del vástago fértil (B) de los individuos de la especie. Román Belmonte.

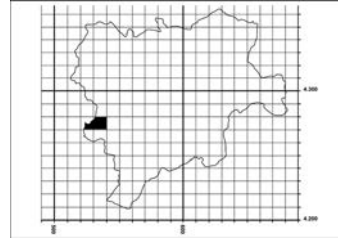
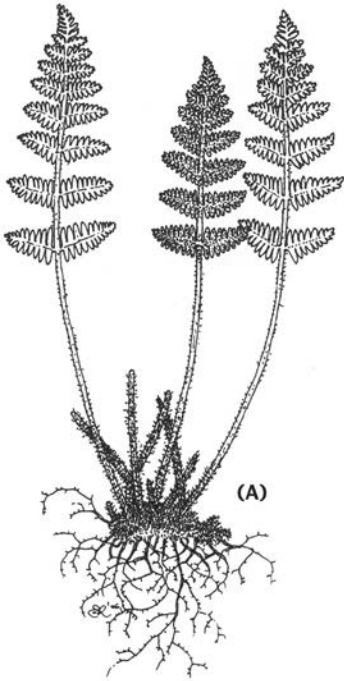


Figura 57. Distribución de *Notholaena marantae* subsp. *marantae* en la provincia de Albacete.

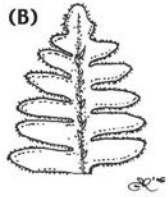


Figura 58. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle de las pinnas (B). Román Belmonte.

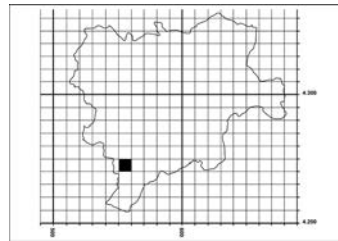
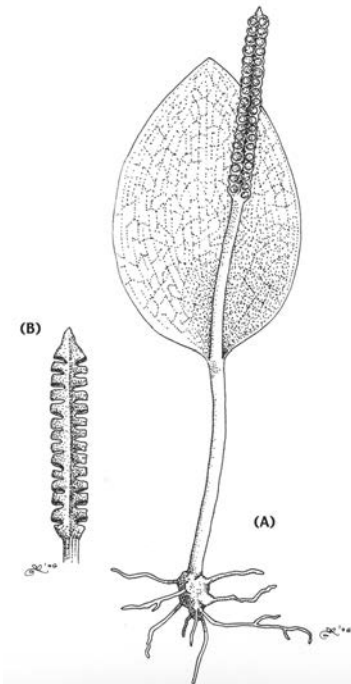


Figura 59. Distribución de *Ophioglossum vulgatum* en la provincia de Albacete.

Figura 60. Aspecto de los individuos de la especie (A) y detalle del segmento fértil con esporangios (B). Román Belmonte.

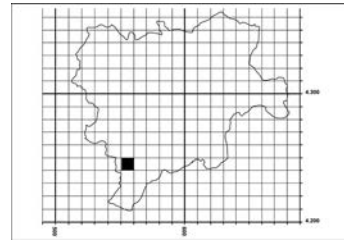
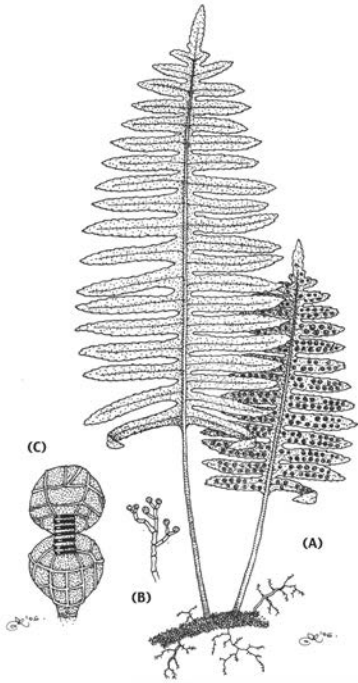


Figura 61. Distribución de *Polypodium cambricum* subsp. *cambricum* en la provincia de Albacete.

Figura 62. Aspecto de los individuos de la especie (A), paráfisis (B) y del esporangio con las células del anillo de dehiscencia (C). Román Belmonte.

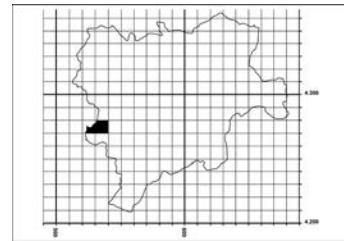
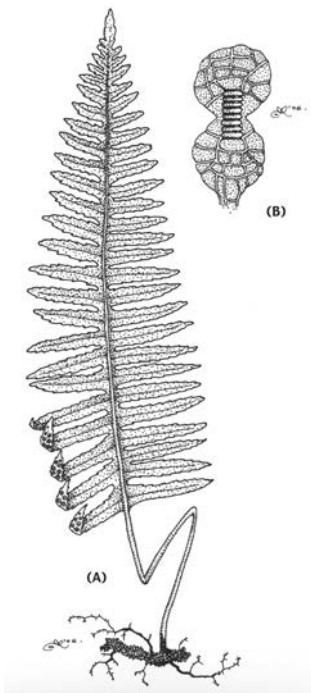


Figura 63. Distribución de *Polypodium interjectum* en la provincia de Albacete.

Figura 64. Aspecto de los individuos de la especie (A) y del esporangio con las células del anillo de dehiscencia (B). Román Belmonte.

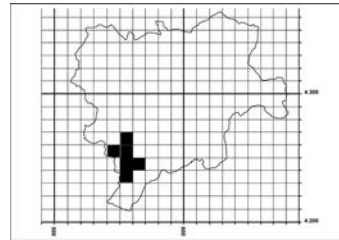


Figura 65. Distribución de *Polypodium vulgare* en la provincia de Albacete.

Figura 66. Aspecto de los individuos de la especie (A) y del esporangio con las células del anillo de dehiscencia (B). Román Belmonte.

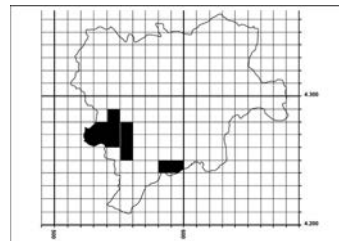


Figura 67. Distribución de *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum* en la provincia de Albacete.

Figura 68. Aspecto de los individuos de la especie. Román Belmonte.

Helechos de presencia dudosa.

Aunque en las anteriores páginas se han descrito las especies de helechos cuya presencia ha sido documentada en la provincia de Albacete, existen dos especies que también han sido mencionadas en el territorio objeto de estudio pero que hemos de considerar ausentes del mismo al no haber sido constatada su presencia y su correcta identificación de un modo fidedigno:

Asplenium azomanes Roselló, Cubas & Rebassa, in Rivasgodaya 6: 116 (1991) (Nacimiento del río Mundo, Los Chorros), donde la población descrita se desmarca bastante del área de distribución del taxon, lo que nos hace pensar que podría tratarse de una población de *Asplenium trichomanes* con una morfología dudosa.

Polystichum aculeatum (L.) Roth in Tent. Fl. Germ. 3(1): 79 (1799) (MA 450589, Valdeazores, Albacete), donde creemos que existe un error ya que la población de recolección (Valdeazores), no corresponde a ninguna de las existentes en la provincia de Albacete, sino a la provincia de Jaén, limítrofe a la primera, aunque es posible encontrar alguna población de esta especie dentro de los límites administrativos provinciales dada su proximidad.

3. GLOSARIO

Acanalado: Que presenta pequeños surcos, canales o hendiduras.

Acuminado: Terminado en punta.

Adnato: Adherente o concrecente.

Agudo: Con punta afilada.

Alterno: Dícese de las hojas cuando se disponen a lo largo del tallo sucesivamente, no son ni opuestas ni verticiladas.

Amenorreico: Que suprime el flujo menstrual.

Antihelmíntico: Que actúa sobre los gusanos parásitos del intestino, matándolos y/o provocando su expulsión.

Antrorsa: Dirigidos hacia delante o hacia arriba.

Anual: Planta que completa en un año su ciclo vegetativo, desde la germinación hasta su muerte.

Apical: En el ápice o punta.

Apiculado: Acabado en pequeña punta.

- Articulado:** Tallo que presenta una organización de nudos y entrenudos.
- Aserrado:** Con el margen dentado a modo de sierra.
- Astringente:** Que disminuye cualquier tipo de secreción. En el caso de las heridas, coagula los exudados, deshidrata los tejidos y favorece la cicatrización.
- Asurcado:** Recorrido por surcos.
- Aurícula:** Apéndice foliáceo, generalmente pequeño, situado en el peciolo o en la base de la lámina.
- Basal:** Situado en o próximo a la base.
- Béquico:** Eficaz para combatir la tos y las afecciones catarrales.
- Caedizo:** No persistente.
- Caudado:** Provisto de extremo alargado a modo de cola.
- Caulinar:** Concerniente al tallo.
- Cenosoro:** Grupo de soros unidos.
- Ciliado:** Con pequeños pelos muy finos, normalmente en el borde de los órganos foliáceos.
- Colagogo:** Que provoca la evacuación de la bilis de la vesícula biliar.
- Confluente:** Referido a órganos separados que, finalmente, aparecen unidos o enlazados.
- Cordado:** En forma de corazón.
- Coriáceo:** De consistencia recia, aunque flexible como el cuero.
- Crenado:** Orlado de festones, hendiduras.
- Crestado:** Que tiene cresta o crestas.
- Cuculado:** Con forma de capucha
- Cuneado:** Con forma de cuña.
- Cuspidado:** Acabado en punta o cúspide.
- Decumbente:** Inclinado, tumbado.
- Dehiscencia:** Apertura espontánea de un órgano para liberar su contenido, llegada la madurez.
- Dentado:** Provisto de dientes.
- Denticulado:** Provisto de finos dientes.
- Dimorfo:** Con dos formas posibles.
- Diurético:** Que favorece la secreción de orina.
- Elíptico:** De forma oval con los extremos estrechados.
- Emoliente:** Que hidrata y desinflama los tejidos, ejerciendo una acción protectora de la piel y las mucosas frente a la irritación.
- Entero:** Sin divisiones.
- Entrenudo:** Porción del tallo comprendido entre dos nudos consecutivos.
- Equinado:** Cubierto de espinas, puntas o aguijones, a modo de erizo.

- Equinulado:** Cubierto de espinas o aguijones débiles o pequeños.
- Erecto/a:** Enderezado, levantado.
- Escarioso:** Con aspecto y consistencia membranosos, normalmente seco y translúcido.
- Esciófilo:** Que habita lugares umbrosos.
- Estróbilo:** Conjunto de esporangióforos, productores de esporas, que se disponen helicoidalmente formando una especie de cono característico de las equisetáceas.
- Expectorante:** Que favorece la expulsión de las secreciones del aparato respiratorio.
- Ferrugíneo:** De color del óxido de hierro.
- Filiforme:** En forma de hilo.
- Fimbriado:** Dividido en segmentos estrechos.
- Flabelado:** En forma de abanico.
- Folíolo:** Cada una de las divisiones de una hoja compuesta, sésil o pedunculada que, individualmente, muestra la estructura de una pequeña hoja.
- Fronde:** Hoja de los helechos.
- Geofito:** Biotipo vegetal en el que la planta desarrolla órganos subterráneos durante el periodo desfavorable de su ciclo vital.
- Glabro:** Sin pelos.
- Hastado:** Puntigrado, con dos lóbulos divergentes en la base.
- Hemicriptófito:** Biotipo vegetal en el que las yemas de renuevo se ubican próximas a la superficie del suelo.
- Hemostático:** Capaz de contener las hemorragias.
- Heteromorfo:** Que presenta dos o más formas diferentes.
- Homomorfo:** Que presenta formas iguales o semejantes.
- Inciso:** Dividido en segmentos irregulares y profundos.
- Indusio:** Órgano de origen epidérmico que protege a los esporangios de los helechos.
- Lámina:** Porción aplanada de la hoja.
- Lanceolado:** Con forma de punta de lanza, más ancho en el centro que en los extremos.
- Linear:** Estrecho, con los bordes paralelos.
- Lobulado:** Con entrantes y salientes que dibujan lóbulos redondeados.
- Marcescente:** Órgano que se seca en la planta sin desprenderse.
- Membranáceo:** Con aspecto de membrana.
- Monoleta:** Espora con una hendidura lineal.
- Mucronado:** Que remata en una punta corta o mucrón.
- Nudo:** Punto del tallo, con frecuencia un poco saliente, desde donde se desprenden las ramas.

Oblongo: Más largo que ancho.

Obovado: Con el contorno en forma de huevo, la parte superior más ancha y la inferior más estrecha.

Obtuso: Acabado en un extremo romo.

Ovado: Con el contorno en forma de huevo, con la parte superior más estrecha y la inferior más ancha.

Pálea: Escama de coloración y morfología variable de origen epidérmico que recubre el rizoma, el raquis o la lámina en helechos.

Paráfisis: Tricoma generalmente engrosado en el ápice que aparece entre los esporangios.

Pecíolo: Pedúnculo que une la lámina foliar al tallo.

Peciolulado: Dispuesto sobre un pequeño pecíolo que sujeta los folíolos al raquis en una hoja compuesta.

Pedículo: Cualquier órgano de soporte que no sea un pecíolo o un pedúnculo.

Perisporio: Membrana más externa de las esporas.

Persistente: Que permanece, no caedizo.

Pinna: En las hojas divididas, cada uno de los folíolos o divisiones primarias, pueden ser indivisas o divididas.

Pinnada: Dividida / en pinnas.

Pinnatífido: Ligeramente hendida, sin alcanzar la mitad de la lámina.

Pinnatipartido: Con profundas hendiduras que no alcanzan el nervio central de la lámina.

Pinnatisecto: Con profundas hendiduras que alcanzan el nervio central de la lámina.

Pínnula: Cada uno de los segmentos secundarios o terciarios en las frondes con divisiones de segundo y tercer orden.

Proximal: Próximo a la base u origen.

Pseudoindusio: Margen revoluto de la hoja que protege a los esporangios.

Radicante: Que produce raíces o es capaz de producirlas.

Raquis: Nervio medio de las hojas compuestas donde se insertan los folíolos.

Remineralizante: Capaz de reincorporar al organismo los iones minerales perdidos.

Reniforme: Con contorno arriñonado.

Reticulado: En forma de red o retículo.

Revoluto: Enrollado hacia el envés.

Rizoma: Tallo horizontal subterráneo o aéreo.

Serrado: Con el borde formado por pequeños dientes puntiagudos, a modo de sierra.

Sésil: Sentado, sin pie.

Soro: Conjunto de esporangios que se reúnen en grupos, protegidos o no por el indusio.

Subcosmopolita: Casi cosmopolita.

Subentero: Casi entero.

Subgloboso: Casi globoso, casi esférico.

Submarginales: Casi marginales.

Subreniforme: Casi arriñonado.

Subsésil: Casi sésil, casi sentado.

Subulado: Estrechado hacia el ápice hasta rematar en punta.

Tetraédricas: Con cuatro caras.

Tricoma: Sinónimo de pelo.

Trileta: Espora con una marca de tres ramas en el polo proximal que se origina por la división que dio lugar a las esporas de la tétrada.

Truncado: Que remata en un borde o un plano transverso como si hubiera sido cortado.

Tuberculado: Cubierto de bultos o tubérculos.

Univalvo: Con una sola valva.

Vaina: Base de la hoja, más o menos ensanchada que abraza parcial o totalmente la zona en que se inserta.

Vena: Nervio foliar.

Verrucoso: Con prominencias a modo de verrugas sobre la superficie.

Vulnerario: Que favorece la curación de heridas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, F. (2004). La cubierta vegetal de Albacete: encrucijada de influencias biogeográficas y climatológicas. En: *II Jornadas sobre el medio natural albacetense*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 652 pp.
- Alcaraz, F. y Sánchez, P. (1988). El paisaje vegetal de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 24: 9-44.
- Alonso, M. A. (1999). *Conservación y Biodiversidad de los ecosistemas vegetales de las zonas húmedas salinas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 157 pp.
- Álvarez, I. (1994). *Estudio Florístico del Padrón de Bienservida (Albacete)*. Tesis de Licenciatura Ined. Fac. Biología Univ. Complutense. Madrid.
- Álvarez, I., Herrero, A. y Pajarón, S. (1995). Notas pteridológicas del Padrón de Bienservida (Albacete, España). *Acta Bot. Malacitana* 20: 291-294.
- Bañares, Á. Blanca, G., Güemes, J.C. y Ortiz, S. (Eds.). (2003). *Atlas y libro*

- rojo de la Flora vascular amenazada de España*. Dir. Gral de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Baonza, J. (1996). Vegetación del pitón volcánico de la Sierra de las Cabras de Hellín (Sureste de Albacete). *Al-Basit* 38: 169-184.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López, G. A., Montserrat, P., Muñoz, F., Rodrigues, J. A., Villar, L. (Eds.). (1986). *Flora Ibérica, vol 1: Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Escudero, A. y Pajarón, S. (1994). Notas florísticas Béticas (sierras de Segura y Alcaraz). *Lazaroa* 14: 199-201.
- Escudero, A., Sánchez, D. y Arévalo, E. (1995). Biogeografía de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 36: 219-255.
- Fajardo, J. (1996). Itinerarios botánicos en el Calar del Mundo (Albacete). *Al-Basit* 38: 121-167.
- Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D. y Obón, C. (2000). *Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 264 pp.
- Fernández, J. y Muñoz, F. (1979). De pteridophytis hispanicis notulae chorologiaca, *Webbia* 34(1): 213-214.
- Font i Quer, P. (1993). *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor. Barcelona. 1244 pp.
- Gómez Campo, C. y cols. (1987). *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*. ICONA. Serie Técnica. Ministerio de Pesca, Agricultura y alimentación. Madrid. 676 pp.
- Gómez, J. (2001). Contribución al estudio de la flora pteridofítica del extremo nororiental de la provincia de Albacete. *Sabuco* 1: 181-215.
- Hernández, A. M. (1996). Plantas de Albacete del Herbario BC. *Al-Basit* 38: 185-284.
- Herranz, J. M. (1986). Las formaciones vegetales de la comarca de Alcaraz (Albacete). *Al-Basit* 19: 69-94.
- Herranz, J.M., Gómez, C. y Del Pozo, E. (1986). *Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete)*. Publicaciones Caja de Ahorros de Albacete. Albacete.
- Herrero, A., Escudero, A. y Pajarón, S. (1992). Notas pteridológicas de la Sierra del Relumbrar (Albacete, España) (28-32) *Acta Bot. Malacitana* 17: 279-286.
- Herrero, A., Escudero, A. y Pajarón, S. (1994). *Estudio florístico de la Sierra del Relumbrar*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 219 pp.
- Ibars, A.M., Herrero-Borgoñón J.J., Estrelles, E. y Martínez-Solís, I. 1999. Helechos de la *Helechos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia. 163 pp.

- Kramer, K. U. y Green, P. S. (Eds.). (1990). I. Pteridophytes and Gymnosperms. En: K. Kubitzki (Ed.) *The families and genera of vascular plants*. Springer-Verlag. Berlin. 410 pp.
- Kramer, K. U., Schneller, J. J. y Wollenweber, E. (1995). *Farne und farnverwandte. Morphologie, Systematik, Biologie*. Georg Thieme Verlag. Stuttgart.
- López, G. (1984). Contribución al conocimiento de la flora de los prados de la Cañada de Los Mojones, en el Calar del Mundo (Albacete). *Al-Basit* 13: 175-184.
- Molina, R. y Valdés, A. (1995). Catálogo de la flora amenazada y de interés botánico del Valle del Júcar. *Al-Basit* 36: 113-175.
- Page, C. N. (1979). Experimental aspects of fern ecology. En: Dyer, A.F. (Eds.) *The experimental biology of ferns*. Academic Press. London. 253-30.
- Pajarón, S. y Escudero, A. (1993). *Guía Botánica de las Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz*. Editorial Pirámide. Madrid. 327 pp.
- Pérez, F. J. y Fernández, M. P. (1991). Híbridos del género *Asplenium* (*Aspleniaceae*) en la Península Ibérica. *Rivasgodaya* 6: 115-128.
- Pichi Sermolli, R. E. G. (1979). A survey of the pteridological flora of the Mediterranean Region. *Webbia* 34(2): 175-242.
- Pichi Sermolli, R. E. G., España, L. y Salvo, A. E. (1988). El valor biogeográfico de la pteridoflora ibérica. *Lazaroa* 10: 187-205.
- Pryer, K. M., Schneid, H., Smith, A. R., Cranfill, R., Wolf, P. G., Hunt, J. S. y Sipes, S. D. (2001). Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature* 409: 618-621.
- Pryer, K. M., Schuettpelz, E., Wolf, P. G., Schneider, H., Smith, A.R. y Cranfill, R. (2004). Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptoropangiate divergences. *American Journal of Botany* 91: 1582-1598.
- Raghavan, V. (1989). *Developmental biology of fern gametophytes*. Cambridge University Press. Cambridge. 361 pp.
- Ríos, S., Alcaraz, F. y Valdés, A. (2003). *Vegetación de sotos y riberas de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 368 pp.
- Ríos, S., Alcaraz, F. y Valdés, A. (2004). Vegetación riparia de la provincia de Albacete. En: *II Jornadas sobre el medio natural albacetense*. Instituto de estudios Albacetenses. Albacete. 652 pp.
- Rivas Martínez, S. (1984). Pisos Bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43.
- Rivas Martínez, S. (1994). Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botánica Matritensis*, 13: 1-27.

- Rivera, D. (1984). *Historia de la exploración botánica de la provincia de Albacete. Congreso Historia de Albacete. Actas 4*: 707-744. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.
- Salvo, E. (1990). *Guía de los Helechos de la Península Ibérica y Baleares*. Editorial Pirámide. Madrid. 377 pp.
- Salvo, A. E., Cabezudo, B. y España, L. (1984). Atlas de la pteridoflora ibérica y balear. *Acta. Bot. Malacitana 9*: 105-128.
- Sánchez, P. (1997). *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 223 pp.
- Sánchez, P., Sebastián, J., Jordán, J. y Munuera, M. (1995). Aproximación a la historia reciente de la flora y vegetación en las sierras de Segura Orientales. *Al-Basit 36*: 87-111.
- Schuettpelez, E. y Pryer, K. M. (2007). Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon 56*: 1037-1050.
- Smith, A. R., Pryer, K. M., Schuettpelez, E., Korall, P., Schneider, H y Wolf, P. G. 2006. A classification of extant ferns. *Taxon 55 (3)*: 705-731.
- Tryon, R. M. y Tryon, A. F. (1982). *Ferns and allied plants*. Springer-Verlag, New York. 857 pp.
- Valdés, A., Alcaraz, F. y Rivera, D. (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 300 pp.

***TEUCRIUM* × *MUGRONENSE* (SECT. *POLIUM*,
LAMIACEAE) NUEVO HÍBRIDO PARA LA FLORA
PENINSULAR IBÉRICA**

por

P. Pablo FERRER GALLEGO⁽¹⁾

Roberto ROSELLÓ GIMENO⁽²⁾

José GÓMEZ NAVARRO⁽³⁾

Miguel GUARA REQUENA⁽⁴⁾

Recibido: 16-febrero-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

⁽¹⁾ Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, Valencia. flora.cief@gva.es

⁽²⁾ IES Jaume I, Plaça Sanchis Guarnier s/n, E-12530 Borriana, Castellón. rrosello514@cv.gva.es

⁽³⁾ IES José Conde García, Avda. José Hernández de la Asunción, 4, E-02640, Almansa, Albacete. jgon0141@yahoo.es

⁽⁴⁾ Departament de Botànica. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València. Avda. Dr. Moliner, 50, E-46100, Burjassot, Valencia. Miguel.Guara@uv.es

RESUMEN

Se describe un nuevo nothotaxon para el género *Teucrium* L. [Sect. *Polium* (Mill.) Schreb., *Lamiaceae*], *Teucrium* × *mugronense*, producto del cruce natural entre *T. capitatum* subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo y *T. expassum* Pau, hallado en el interior de la provincia de Valencia, en el término municipal de Ayora. Para su delimitación y circunscripción taxonómica, se aportan iconos inéditos, una tabla con los principales caracteres diferenciales y de mayor valor diagnóstico, estudiados en el nuevo híbrido, en sus dos progenitores y en *T. × robledoi* De la Torre & Alcaraz, y por último una breve clave de identificación para *T. × mugronense*, sus progenitores y otras plantas con las que muestra grandes afinidades morfológicas (*T. × robledoi*, *T. × bicolorum* Pau ex C. Vicioso, *T. ronnigeri* Sennen).

Palabras clave: híbrido, *Teucrium*, Valencia, España, taxonomía, morfología.

ABSTRACT

A new nothotaxon is described for the genus *Teucrium* L. [Sect. *Polium* (Mill.) Schreb., *Lamiaceae*], *Teucrium* × *mugronense*, product of the natural interbreeding between *T. capitatum* subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo and *T. expassum* Pau, found in the province of Valencia, in the municipal Ayora township. New icons and a table with the principal discriminant and diagnostic characters among the new hybrid, *T. × robledoi* De la Torre & Alcaraz and its two parents are reported for its taxonomic delimitation. A brief identification key is contributed for delimitation to *T. × mugronense*, its parents and other plants with morphological affinities (*T. × robledoi*, *T. × bicolorum* Pau ex C. Vicioso, *T. ronnigeri* Sennen).

Key words: hybrid, *Teucrium*, Valencian province, Spain, taxonomy, morphology.

0. INTRODUCCIÓN

El sureste ibérico representa una zona geográfica muy rica en táxones del género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*), especialmente para aquéllos de la sección *Polium* (Mill.) Schreb., que tiene en este territorio uno de sus focos de diversificación más activos (Puech, 1976; Puech, 1984; Navarro, 1988; El Oualidi, 1991; El Oualidi y Puech, 1993; Navarro, 1995). Dentro de este grupo de

plantas, es frecuente encontrar formas intermedias, tanto hibridaciones como introgresiones más o menos avanzadas y complejas de interpretar taxonómicamente. Como consecuencia de esto, en los últimos años, se han descrito un elevado número de nototáxones dentro del complejo grupo de esta sección *Polium*, bien entre progenitores pertenecientes a la misma subsección (cf. Schreber, 1774; Crespo y Mateo, 1991; De la Torre y Alcaraz, 1992; Sánchez-Gómez y cols., 1996), bien entre aquéllos adscritos a subsecciones distintas (cf. Alcaraz y cols., 1986; De la Torre y Alcaraz, 1992; Solanas y cols., 1993; Carrillo y cols., 1997; Sánchez-Gómez y Navarro, 1999; Sánchez-Gómez y cols., 1999) según la sistemática propuesta por Navarro (1995, 2010) y fundamentada en gran parte en las clasificaciones infragénicas de Käßtner (1978) y Cohen (1956).

Con motivo de las prospecciones florísticas que se vienen realizando desde hace varios años en zonas limítrofes entre las provincias de Valencia y Albacete, se han detectado en enclaves de la Sierra del Mugrón de Ayora (Valencia) y en varias zonas del NE de la provincia de Albacete (Casas de Ves, Alborea y Casas Ibáñez), poblaciones con individuos de origen híbrido con claros caracteres intermedios entre *Teucrium capitatum* L. subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo y *T. expassum* Pau (Fig. 4), ambos táxones pertenecientes a la subsección *Polium* de la sección *Polium* (Mill.) Käßtner.

De las dos especies que actúan como progenitores, *T. expassum* es un endemismo oriental ibérico que predomina preferentemente en suelos ricos en carbonato cálcico y substratos margosos presentes en las parameras y montañas maestrazgo-conquenses, fundamentalmente entre los termotipos meso y oromediterráneo. Se presenta formando parte de matorrales seriales montañosos, prados secos o más raramente bajo formaciones de pinares. Resulta ser una especie muy proclive al proceso de hibridación natural entre especies de la sección *Polium*, habiéndose descrito no pocos híbridos en los que participa (cf. Crespo y Mateo, 1991). Los recuentos cromosómicos conocidos hasta la fecha dan como resultado dos niveles de ploidía y la presencia de cromosomas supernumerarios $2n = 26 + (0-2B)$, $52 + (0-2B)$, 52 (Valdés-Bermejo y Sánchez Crespo, 1978; Boscaiu y cols., 1998, 2000). En lo referente a su nomenclatura, en este trabajo se mantiene lo expuesto en Crespo y Mateo (1991), y se utiliza el epíteto *expassum*, como fuera publicado originalmente por Pau (1888) y utilizado posteriormente en otras obras de este mismo autor y posteriormente también por otros (cf. Pau, 1895; Pau, 1926; Bolòs y Vigo, 1996; Mateo y Crespo, 2003), desestimándose así la corrección del restrictivo específico a *expansum* o *expanssum*, propuesta en varias publicaciones y siempre para referirse al mismo taxon (cf. Rivas-Goday y Borja, 1961; Valdés-Bermejo y Sánchez-Crespo, 1978; Navarro, 1995).

Por otro lado, *T. capitatum* subsp. *gracillimum* es un endemismo de óptimo bético-setabense, frecuente en eriales heliófilos y matorrales degradados, instalados sobre sustratos pobres, calizos, margosos o incluso yesíferos, en los pisos termo y mesomediterráneo con un ombrotipo seco o semiárido. Los recuentos cromosómicos conocidos para esta planta dan como resultado un número estable de $2n = 26$ (Valdés-Bermejo y Sánchez-Crespo, 1978; Boscaiu y cols., 1998). Este taxon se encuadra dentro de un grupo vegetal con un elevado polimorfismo, gran plasticidad ecológica y con la existencia de diferentes razas cromosómicas (cf. Puech, 1972, 1974, 1976; Valdés-Bermejo y Gómez García, 1976; Fernández Casas y cols., 1978; Valdés-Bermejo y Sánchez-Crespo, 1978; Navarro, 1995), lo que ha inducido en determinadas ocasiones a la delimitación y diferenciación de ciertos fenotipos que aparecen con la suficiente constancia como para justificar la división al menos a nivel subespecífico o varietal, aunque en determinadas ocasiones resultan complejos de interpretar sistemáticamente (cf. Mateo y Arán, 1998).

El objetivo del presente trabajo es describir un nuevo nototaxon entre *T. capitatum* subsp. *gracillimum* y *T. expassum*, analizando sus caracteres más relevantes en comparación con los de sus dos progenitores y otros nototaxones morfológicamente muy próximos descritos para este género.

1. MATERIAL Y MÉTODOS

El material herborizado ha sido estudiado desde una perspectiva analítica morfométrica. Los datos cuantitativos y las observaciones cualitativas corresponden a los criterios habitualmente utilizados en la identificación y diagnóstico de las especies del género *Teucrium* (Puech, 1976; Navarro, 1995, 2010). En el análisis se han utilizado muestras procedentes de las mismas localidades donde han sido hallados ejemplares de este nuevo híbrido, así como de algunos territorios geográficamente próximos. Por otro lado, los datos obtenidos han sido contrastados con los datos que aparecen en la bibliografía más relevante (cf. Navarro, 1995; Navarro y Cabezudo, 1995; Stübing y cols., 1999; Navarro y El Oualidi, 2000). Los pliegos testigos estudiados se encuentran depositados en los herbarios oficiales nacionales MA, BC, VAL y ABH (Holmgren y cols., 1990), en el herbario del Laboratorio de Ecología Vegetal del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de Valencia y en la colección personal de uno de los autores (J. Gómez).

En el estudio de los tricomas se ha seguido fundamentalmente la tipología empleada en Navarro y El Oualidi (2000) basada principalmente en las clasificaciones de Roe (1971), Cantino (1990) y Hardin (1976), observando el tipo básico de tricomas presentes en diferentes órganos de las plantas (tallo,

hojas, cálices y corolas) bajo microscopía óptica de reflexión (Leica DMLB), metodología que resulta normalmente suficiente para apreciar la estructura básica del indumento sin considerar microcaracteres tales como la presencia o ausencia de vesículas, el número de células, tendencia al aplastamiento, etc. (Manzanares y cols., 1983). Los tipos de tricomas considerados han sido: a) Tricomas glandulosos: A1, tricoma corto glanduloso-capitado, con dos o tres células largas y delgadas, con cuello reducido y normalmente sin micropapilas. B, glandular subsésil; b) Tricomas no glandulosos: F5, con paredes delgadas, elongados y flexuosos, células apicales agudas y con micropapilas. G3, tricomas con paredes gruesas, elongados y ligeramente flexuosos; c) Tricomas estrellados: K, multiangulares birramosos, con células gruesas y ramas curvadas. L, estipitado-estrellado, paredes delgadas. M, dendríticos, con ejes bien desarrollados y ramas cortas y agudas. N, ramificados con ramas largas. O, ramificados con ramas cortas.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teucrium × mugronense P.P. Ferrer, R. Roselló, J. Gómez & Guara **nothosp. nov.** [*Teucrium capitatum* L. subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo × *T. expassum* Pau]

A Teucrio capitato subsp. gracillimo statura minore, glomerulis floralibus, calycis et corolla majoribus, calycis uno-duobus dentibus cuculatus, corolla alba et pilis ramosis coralliformibus differt. A T. expasso statura maiore, subviridi non leucophaeo-albido, inflorescentia in racemorum racemo, glomerulis floralibus, calycis et corolla minoribus, corolla cum lobulis rosaceis-purpureis differt.

Holotypus: Hs, VALENCIA: Ayora, Sierra del Mugrón, pr. El Mirador, *habitat inter parentes in collibus aridis calcareis (Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934), 30SXJ625164, *ad 770 m. alt, 3-VI-2006, P.P. Ferrer legit, VAL 201474. Isotypi adsunt in:* MA 794283, BC 865883, VAL 201475 *et in herbarium* Laboratorio de Ecología Vegetal del Departamento de Botánica de la Universidad de Valencia.

Mata de 25-30 cm, olorosa, sufruticosa, cespitosa; cepa grisácea muy ramificada, con ramas de ascendentes a ascendente-erectas. Tallos de sección fina (<2 mm), erecto-ascendentes, verdosos-amarillentos y con indumento de pelos ramosos de ramas largas junto a otros dendrítico-coraloides de ramas más cortas y curvas. Hojas inferiores del tallo de linear a linear-lanceoladas, agudas, lobulado-crenadas en el extremo apical, desde 1/3 hasta 1/2 de la longitud total, revolutas, erectas o erecto-patentes, pubescentes en ambas caras y de color grisáceo a verdoso, con entrenudos muy aproximados; las superiores

de los tallos floríferos de oblanceolado con ápice agudo a oblongolineares obtusas, crenado-lobuladas y con margen de revuelto a subplano, con limbo 1,5-2 (2,5) mm de anchura y con haz de color verde a ligeramente amarillento; envés gris-verdoso con nervio medio marcado; fascículos axilares densamente desarrollados a lo largo de todo el tallo, pero mermando en la porción apical de éste. Brácteas conformes a las hojas superiores que no superan en longitud al glomérulo floral. Bractéolas enteras y subiguales al cáliz. Inflorescencia en racimo de racimos, con glomérulos pedunculados y con floración supernumeraria en algunos ejes florales, en forma de inflorescencias parciales o paraclados, glomérulos subsféricos de 0,78-1,40 x 0,8-1,1 cm. Cáliz tubular-ovoideo (3,1) 3,5-3,7 (4,8) mm, densamente tomentoso, con indumento externo de pelos ramosos con ramas largas y cortas, interiormente con indumento formado exclusivamente por pelos simples no ramificados, dientes triangular-subagudos, inferiores cuculados y con presencia de un pequeño mucrón en disposición subterminal. Corola (4,9) 5,2-5,6 (6) mm, blanca con tonalidades rosado-purpúreas en las puntas de los lóbulos de algunas flores de los glomérulos, lóbulos latero-posteriores ciliados. Núcula 1,3-2 x 0,6-0,9 mm, marrón anaranjada con ornamentación alveolada (Figs. 1-2 y Tabla 1).

T. × mugronense puede ser diferenciado de *T. capitatum* subsp. *gracillimum* atendiendo fundamentalmente a la mayor dimensión de los glomérulos floríferos, cálices y corolas, y por la presencia de dientes cuculados y subagudos en el cáliz. De *T. expassum* se diferencia por ser una planta de porte mucho mayor, con un aspecto verdoso no gris-blanquecino, por sus inflorescencias en racimo de racimos, por el menor tamaño de los glomérulos floríferos y las piezas florales, y el tipo de tricomas que presentan los órganos foliares y florales (Tabla 1, Fig. 3). No obstante, el resultado del estudio morfométrico revela la ausencia de claros y netos intervalos de valores para los caracteres cuantitativos evaluados entre el híbrido y sus dos progenitores. La falta de estos hiatos morfológicos dificulta en parte la imposición de límites taxonómicos claros para una fácil discriminación entre los táxones, algo que puede ser contrarrestado por la presencia de ciertos rasgos presentes en el híbrido y que resultan exclusivos de alguno de los dos progenitores. En este sentido, la presencia o ausencia de dientes cuculados en el cáliz, la clase de inflorescencia o el tipo de tricomas parecen ser los caracteres de mayor relevancia diagnóstica, fundamentalmente este último, tan importante para la clasificación taxonómica específica e infraespecífica dentro del género *Teucrium* (Kästner, 1978; Manzanares y cols., 1983; Güemes y cols., 1988; Navarro, 1995; Navarro y Cabezudo, 1995; Navarro y El Oualidi, 2000) (Fig. 3).

Por otro lado, es preciso mencionar la alta variabilidad con la que se muestra este híbrido en las zonas próximas a la localidad clásica, como por

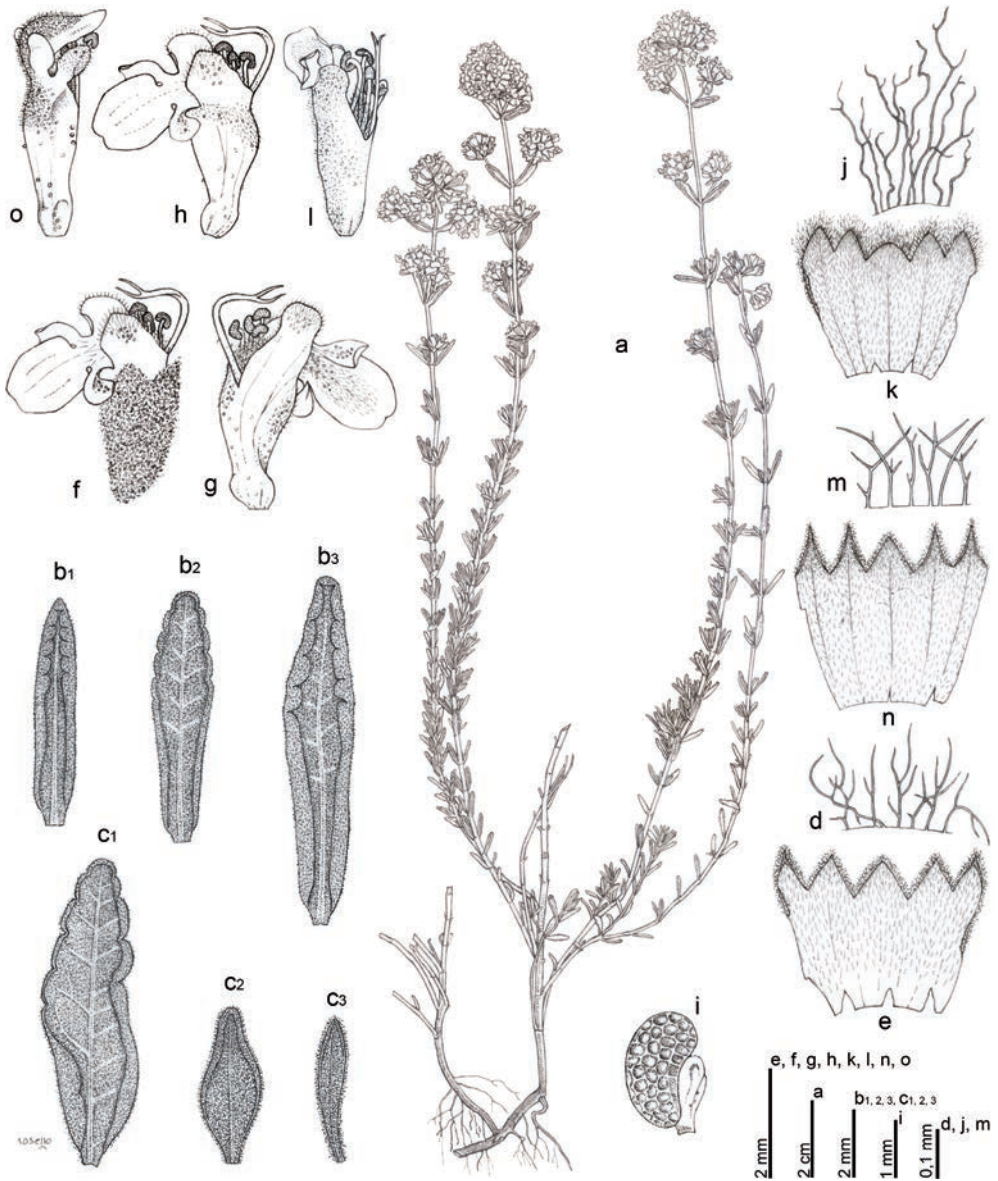


Figura 1. *Teucrium* × *mugronense*, Ayora, Valencia (VAL 201474): a) hábito; b) tipos de hojas por el envés; c₁) hoja floral por el envés, c₂) bractéola basal por el envés, c₃) bractéola distal por el envés; d) indumento del cáliz; e) cara adaxial del cáliz; f) flor; g-h) corola; i) núcula. *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, Ayora, Valencia (VAL 201477): j) indumento del cáliz; k) cara adaxial del cáliz; l) corola. *Teucrium expansum*, Ayora, Valencia (VAL 201476): m) indumento del cáliz; n) cara adaxial del cáliz; o) corola. (Lámina: R. Roselló).



Figura 2. Ejemplar de *T. × mugronense* procedente de la localidad de Casas Ibáñez (Albacete). (Foto: J. Gómez).

ejemplo en Casas de Ves, Alborea y Casas Ibáñez, donde se ha podido comprobar la presencia de plantas con aspecto bicolóreo, altura de los ejemplares muy variable, hojas desde subplanas hasta muy revolutas, inflorescencias con diferente grado de ramificación, corolas blanco monocromáticas, cálices con dientes inferiores subplanos o con diferente grado de cuculación, y en la mayoría de las ocasiones sin presencia de mucrón. También, para algunas áreas donde es frecuente la presencia de *T. ronnigeri* s. str. [*T. homotrichum* (Font Quer) Rivas-Mart., sensu NAVARRO, (2010)], aparecen plantas de aspecto introgrado, con hábito y hojas propios de esta especie, incluso presencia de cálices subagudos no cuculados.

De manera general, la delimitación de un taxon de origen híbrido entre dos progenitores de gran semejanza y estrechamente relacionados sistemáticamente, como en este caso, no resulta tarea sencilla, máxime cuando en territorios próximos aparecen otros táxones de gran parecido y convergencia morfológica, como ocurre con *T. × robledoi* De la Torre & Alcaraz, (= *T. capitatum* subsp. *gracillimum* × *T. ronnigeri* Sennen). La diferenciación entre ambos híbridos queda definida a través de ciertos caracteres macroscópicos como son el porte, el aspecto general y el hábito de la planta, también la estructura de la inflorescencia, color de las corolas o el tipo de indumento

que resultan de gran valor diagnóstico. *T. × robledoi* suele ser planta de aspecto bicolor, con las partes altas de los tallos amarillentas, mientras que *T. × mugronense* es grisácea o verde grisácea en toda la longitud del tallo. Las hojas superiores de los tallos floríferos son generalmente más anchas en *T. × robledoi* (c. 4,5-5,5 mm), sobre todo en los ejemplares examinados de ambos híbridos con morfología típica. La clase de indumento presente en *T. × ro-*

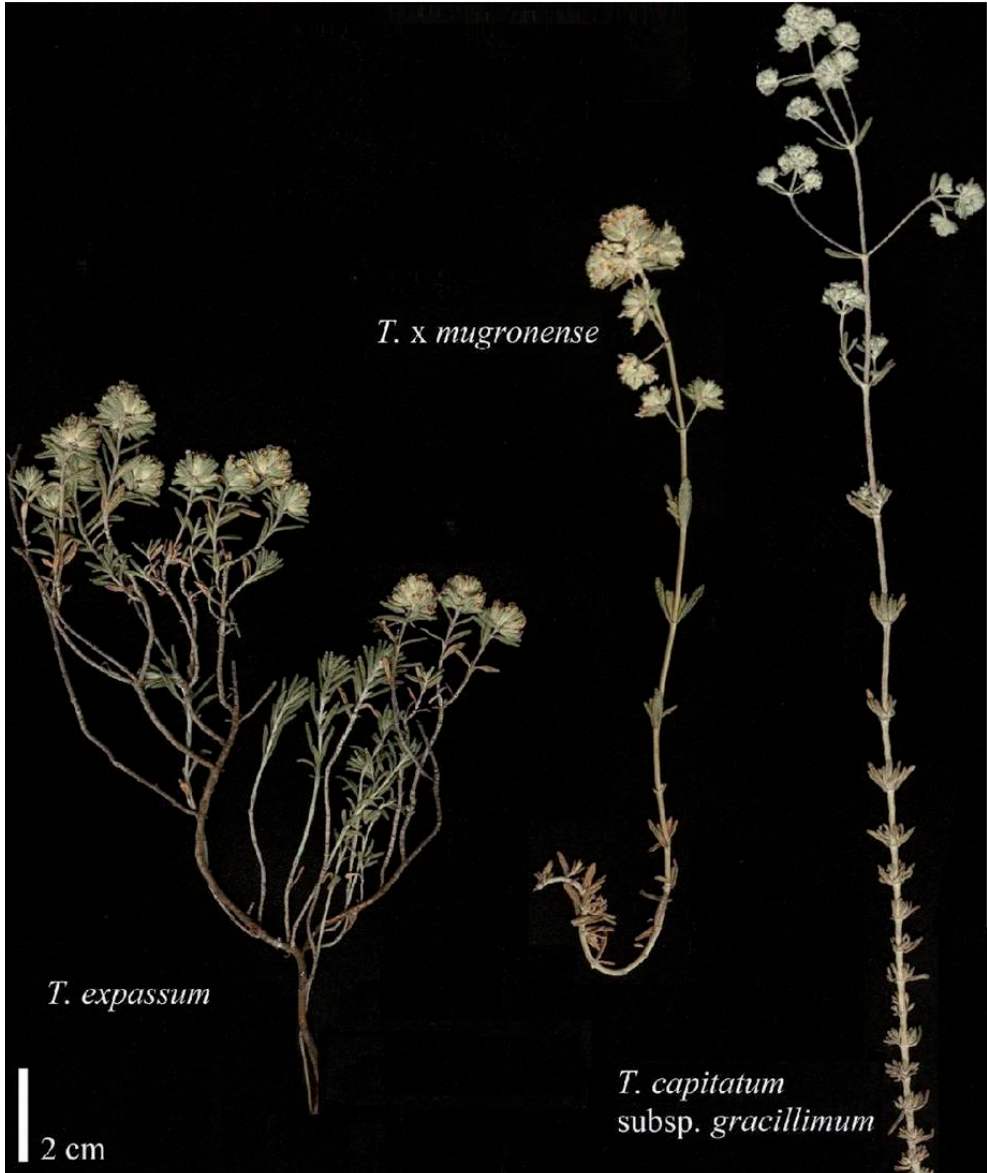


Figura 3. Muestra de *T. × mugronense* y de sus dos progenitores (Foto: R. Roselló).

bledoi muestra una mayor frecuencia de pelos ramosos coraloides de ramas cortas, simétricas y rectas, no de ramas largas y curvadas -fundamentalmente las apicales del tricoma- como suele aparecer en hojas y periantio de *T. × mugronense* -carácter conservado de *T. expassum*-, también estos últimos órganos muestran siempre tamaños ligeramente superiores en *T. × robledo*. Las corolas son de color blanco con tonalidades rosa-purpúreo en *T. × mugronense* y rosado-purpúreo en *T. × robledo* virando en ocasiones a amarillentas o blanco-amarillentas. Además, la presencia de dientes cuculados en la mayoría de los ejemplares localizados del nuevo híbrido y la ausencia de este carácter en *T. × robledo* es sin duda uno de los diagnósticos que mejor diferencian al primero respecto del segundo (Tabla 1).

Biogeográficamente, *T. × mugronense* ha sido hasta la fecha localizado tanto en el cuadrante sudoccidental del Sector Setabense, Subsector Ayorano-Villenense como en el extremo sudoriental del Sector Manchego, Subsector Manchego-Xucrense (De la Torre y cols., 1996) (Fig. 4), en áreas caracterizadas en lo que a su bioclimatología se refiere por un termotipo mesomediterráneo superior y un ombrotipo seco, y que se adscriben al bioclima Mediterráneo pluviestacional oceánico según Rivas-Martínez y cols. (2007). Ecológicamente, *T. × mugronense* crece en suelos de naturaleza calcárea, conviviendo con sus progenitores y otras plantas propias del matorral mediterráneo, como por ejemplo *Rosmarinus officinalis* L., *Thymus vulgaris* L. subsp. *vulgaris*, *Th. zygis* Loefl. ex L. subsp. *sylvestris* (Hoffmanns. & Link.) Brot. ex Couthino, *Stipa offneri* Breistr., *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Helianthemum cinereum* (Cav.) Pers. subsp. *rotundifolium* (Dunal) Greuter & Burdet, *Fumana laevis* (Cav.) Pau, *Genista scorpius* (L.) DC., *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *pentaphyllum*, *Sideritis incana* L., *S. tragoriganum* Lag., *Arenaria favargerii* (Nieto Feliner) G. López & Nieto Feliner y *Brassica repanda* (L.) DC. subsp. *nudicaulis* (Lag.) Heywood; dentro de comunidades abiertas de baja y media cobertura e instaladas en eriales, pequeños cerros y márgenes de caminos y carreteras (Fig. 4).

Según el estado de conocimientos actual, y a la espera de ulteriores estudios moleculares más detallados, la vigente estructura sistemática considera a los progenitores *T. expassum* y *T. capitatum* s. l. como dos táxones afines pero independientes, ambos en un evidente y avanzado proceso de diversificación, siendo la hibridación sin duda un fenómeno que contribuye a ello. El elevado número de ambientes donde es posible observar ambos táxones explica en parte la alta variabilidad morfológica registrada a lo largo de sus respectivas áreas de distribución, habiéndose encontrado por ejemplo para *T. expassum* poblaciones supramediterráneas y oromediterráneas con caracteres introgridos y convergentes con *T. capitatum* s. l. sobre todo en lo referente

| Caracteres | <i>T. capitatum</i> subsp. <i>gracillimum</i> | | <i>T. × mugronense</i> | | <i>T. expassum</i> | | <i>T. × robledoi</i> | |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|
| | Bibliografía ¹ | Población Ayora ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Población Ayora m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Población Ayora m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Bibliografía ¹ | Población Ayora ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Datos de herbario ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | |
| Tamaño de la planta (cm) | 20-45 | 30-38 | 25-28 (30) | 25-28 (30) | (5) 10-15 | (5) 10-15 | 20-25 | |
| Aspecto parte apical | de verde a blanquecino | blanquecino | gris, verde-blanquecino | gris, verde-blanquecino | verde-grisáceo | grisáceo | amarillento | |
| Porte | ascendente-erecto | ascendente-erecto | ascendente-erecto | ascendente-erecto | ramas arqueado-ascendentes o postradas | erecto o ascendente-erecto | | |
| Indumento del tallo en el hipotagma o zona proximal del eje principal | ns | L | N | N | M, N | ns | M | |
| Hojas superiores | linear a linear-filiformes, crenado-lobuladas en el tercio superior a subenteras, agudas y revolutas | linear a linear-filiformes, crenado-lobuladas en el tercio superior a subenteras, agudas y revolutas | de oblanceolado de ápice agudo a oblongolineares y obtusas, crenado-lobuladas y de revolutas a subplanas | de oblanceolado de ápice agudo a oblongolineares y obtusas, crenado-lobuladas y de revolutas a subplanas | oblanceoladas a oblongolineares, obtusas, ondulado-crenadas a ligeramente onduladas en el ápice, revolutas, muy raramente subplanas | oblanceolado-elipsoidales, tercio apical crenulado o lobulado-ondulado, de revolutas a subplanas | | |
| de los tallos floríferos | 2-3,5 | 1-1,5 | 1,5-2 (2,5) | 1,5-2 (2,5) | (1,5) 2-3,5 (4) | 1,5 (2)-3,5 | (3) 4,5-5,5 | |
| Indumento haz | K, L, AI, B | L | N | N | N, K | ns | L, N | |
| Indumento foliar | K, L, AI, B | K, L | L, K, N | L, K, N | N, M, K | ns | M, N | |
| Tipo de inflorescencia | racimo de racimos o a lo largo del eje floral, muy rara vez congesto de glomérulos esféricos y pedunculados | racimo de dobles racimos a lo largo del eje floral, con glomérulos esféricos y pedunculados | racimo de racimos con glomérulos pedunculados (doble racimo) | racimo de racimos con glomérulos pedunculados (doble racimo) | racimo condensado terminal (glomérulo) | racimo condensado terminal o raramente racimo corto de racimos | racimo de racimos con glomérulos pedunculados (doble racimo) | |
| Anchura de los glomérulos floríferos (cm) | 0,4-0,6 | 0,51-(0,71 \pm 0,10)-0,90 n = 18 | 0,78-(1,05 \pm 0,15)-1,40 n = 72 | 0,78-(1,05 \pm 0,15)-1,40 n = 72 | 0,65-(1,20 \pm 0,20)-1,90 n = 57 | 1-1,5 (2) | 9-(11,11 \pm 1,51)-15 n = 215 | |
| Longitud del cáliz (mm) | (2) 3,5-4 (4,5) | 2,90-(3,07 \pm 0,17)-3,60 n = 24 | 3,10-(3,73 \pm 0,38)-4,80 n = 31 | 3,10-(3,73 \pm 0,38)-4,80 n = 31 | 3,20-(3,95 \pm 0,47)-5,00 n = 33 | 4-4,5 | 4-(4,47 \pm 0,56)-6 n = 215 | |
| Dientes del cáliz | triangular-obtusos, no cuculados | triangular-obtusos, no cuculados | triangular-subagudos, inferiores cuculados y mucronados | triangular-subagudos, inferiores cuculados y mucronados | de triangular-subagudos, subaristados a mucronados, dorsalmente carenados, a veces inferiores cuculados | triangular-agudos, inferiores mucronados no cuculados | | |
| Indumento del cáliz | L, B AI F5 | L, B G3, F5 K, L, O | L-N G3 L, K-N | L-N G3 L, K-N | M, N G3 M, N | ns ns ns | K-M, N G3, F5? L, N | |
| longitud (mm) | (3) 3,5-4,5 (5,5) | 3,90-(4,26 \pm 0,30)-5,00 n = 24 | 4,90-(5,26 \pm 0,35)-6,00 n = 30 | 4,90-(5,26 \pm 0,35)-6,00 n = 30 | 5,10-(5,98 \pm 0,37)-7,00 n = 27 | 5-6 | 5-(5,72 \pm 0,744)-7 n = 215 | |
| Indumento | G3, F5 | G3, F5, B | G3, F5, K | G3, F5, K | F5, N, K | ns | G3, M-N | |
| Color | rosa o purpúreo, raramente blanco | rosa | blanco con tonalidades rosa-purpúreo | blanco con tonalidades rosa-purpúreo | blanco | blanco, ocasionalmente rosa | rosado-purpúreas, amarillentas o blanco | |

continúa.....

| Caracteres | <i>T. capitatum</i> subsp. <i>gracillimum</i> | | <i>T. × mugronense</i> | | <i>T. expansum</i> | | <i>T. × robledoi</i> | |
|-------------------------|---|--|--|--|---------------------------|--|--|--|
| | Bibliografía ¹ | Población Ayora ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Población Ayora m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Población Ayora ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | Bibliografía ¹ | Datos de herbario ² m-($\mu \pm \sigma_{n-1}$)-M | | |
| Núcula (mm) | 1-1,5 x 0,9 | IV-VII | 1,3-2 x 0,6-0,9 | 1,9-2 x 1,5 | V-VII | 2-2,5 x 1,2-1,5 | IV-VII | |
| Fenología (floración) | | | V-VII | | | | suelos calizos, margosos; matorrales seriales, etapas degradadas de carrascales, herbazales subnitrofilos viarios, 0-1200 m. | |
| Ecología | suelos calizos, margas y yesos; matorrales degradados, eriales, taludes, campos de cultivos de secano abandonados, suelos alterados esqueléticos y pobres, márgenes de caminos y carreteras, primocolonizador; 0-1200 m | | suelos calizos; matorrales seriales secos y heliófilos, 600-1200 | | | | suelos calizos, margas y yesos, sustratos esqueléticos y pedregosos; parameras, matorrales seriales montanos, prados secos o más raramente bajo formaciones de pinares; (600) 800-2200 m | |
| Corología | este y sureste peninsular; provincias Catalano-Valenciano-Provenzal y zonas septentrionales de la Murciano-Almeriense, Castellano-Maestrazgo-Manchegas | | provincia Catalano-Valenciano-Provenzal, Sector Setabense y Manchego | | | | sureste peninsular; provincias Catalano-Valenciano-Provenzal y zonas septentrionales de la Murciano-Almeriense | |
| Distribución provincias | A, Ab, Al, Cs, Gr, J, Ma, Mu, V | | Ab, V | | | | A, Ab, Cu, Mu, V | |
| Terrotipo | termo-mesomediterráneo | | mesomediterráneo | | | | termo-mesomediterráneo | |
| Ombrotipo | semiárido-seco-subhúmedo | | seco | | | | semiárido-seco (subhúmedo) | |

Tabla 1. Principales caracteres diagnóstico entre *T. capitatum* subsp. *gracillimum*, *T. × mugronense* y *T. expansum*. Símbolos: **A1**, tricomas cortos glanduloso-capitados, con dos o tres células largas y delgadas, con cuello reducido y normalmente sin micropapilas. **B**, tricomas glandulares subsésiles. **F5**, tricomas con paredes delgadas, elongados y flexuosos, células apicales agudas y con micropapilas. **G3**, tricomas con paredes gruesas, elongados y ligeramente flexuosos. **K**, tricomas multiangulares birramosos, con células gruesas y ramas curvadas. **L**, tricomas estipitado-estrellados, paredes delgadas. **M**, tricomas dendriformes, con ejes bien desarrollados y ramas cortas y agudas. **N**, tricomas ramificados con ramas largas. **O**, tricomas ramificados con ramas cortas. **m**, valor mínimo. **M**; valor máximo. μ ; media aritmética, (σ_{n-1}); desviación típica, **n**; tamaño muestral, long.; longitud, anch.; anchura, (ns) no estudiado; (-) morfología intermedia; (?) presencia incierta. ¹Datos bibliográficos extraídos de Navarro (1995, 2010), Navarro y Cabezu (1995), Stübing y cols., (1999) y Navarro y El Oualidi (2000). ²Datos obtenidos a partir del estudio biométrico de los pliegos de herbario depositados en MA, BC, VAL, ABH, herbario del Laboratorio de Ecología Vegetal del Departamento de Botánica de la Universidad de Valencia y herbario personal de J. Gómez.

al hábito erguido de la planta, presencia de hojas más lineares, inflorescencia ramificada de cabezuelas contraídas y dientes del cáliz planos y subobtusos (Navarro, 2010), e incluso plantas casi herbáceas con ramificaciones largamente postradas y flores en muchas ocasiones rosadas o púrpúreas (Stübing y cols., 1999). También para la subsp. *gracillimum*, estudios sobre su ecología y morfología han puesto de manifiesto una amplia variabilidad y un alto polimorfismo entre poblaciones, presentando en ocasiones caracteres introgrididos con aquellos táxones con los que cohabita (e.g. *T. angustissimum* Schreb., *T. ronnigeri* Sennen, *T. murcicum* Sennen, *T. edetanum* M. B. Crespo y cols., *T. carolipau* C. Vicioso ex Pau subsp. *carolipau* o *T. dunense* Sennen) y con los que suele generar híbridos.

Para la determinación de una parte de este complejo híbrido se presenta una clave sintética para la identificación del nuevo híbrido, sus progenitores y algunos táxones y nototáxones morfológicamente afines con presencia en el territorio valenciano.

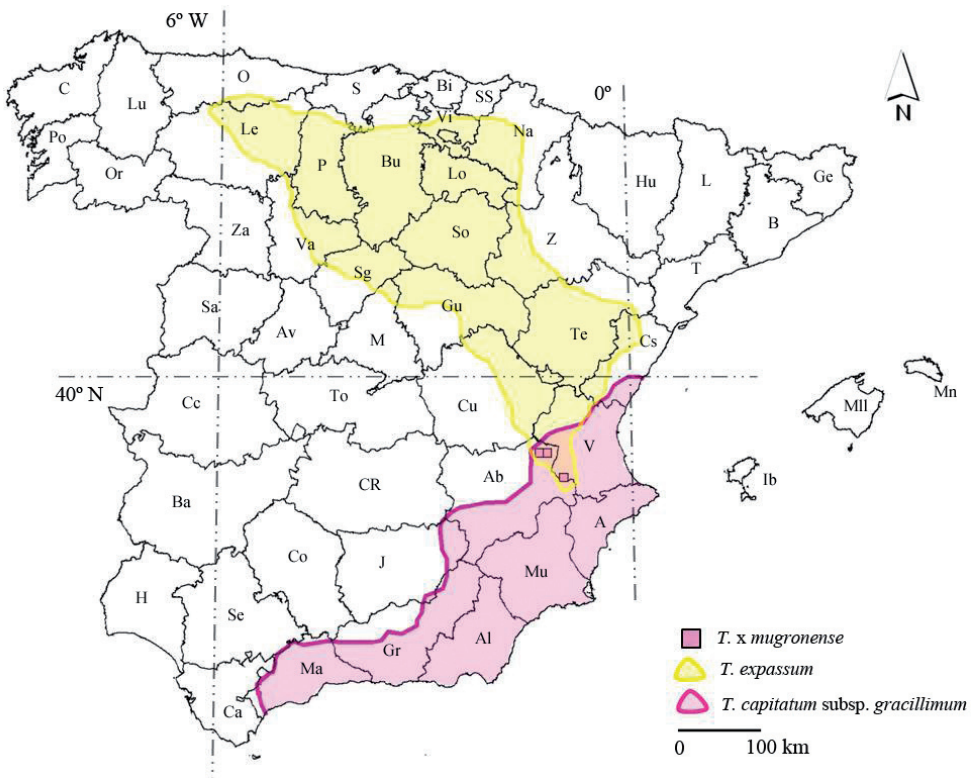


Figura 4. Área de distribución de *Teucrium* × *mugronense*, *T. exassum* y *T. capitatum* subsp. *gracillimum* (Mapa elaborado a partir de fuentes bibliográficas y material consultado en herbarios).

- 1- Dientes inferiores del cáliz generalmente cuculados, en ocasiones con presencia de mucrón..... 2
- 1- Dientes inferiores del cáliz no cuculados ni mucronados..... 4
- 2- Inflorescencias ramificadas, en racimo de racimos o racimo de dobles racimos a lo largo del eje floral..... *T. × mugronense* hybr. nov.
- 2- Inflorescencias en racimo condensado terminal de cabezuela esférica, suboblonga, ovoidea, a veces espiciformes, nunca ramificada..... 3
- 3- Corolas generalmente blancas, en raras ocasiones rosadas
..... *T. expassum* Pau
- 3- Corolas siempre amarillas *T. × bicoloreum* Pau ex C. Vicioso
- 4- Cálices de tamaño mayor a 5 mm de longitud, inflorescencias no ramificadas *T. ronnigeri* Sennen
.....[excl. subsp. *lagunae* (R. Roselló, Peris & Stübing) M.B. Crespo & P.P. Ferrer]
- 4- Cálices menores a 5 mm de longitud, inflorescencias ramificadas..... 5
- 5- Glomérulos de las inflorescencias de tamaño reducido (0,4-0,6 cm), cálices de (2)3,5-4(4,5) mm con dientes obtusos, corolas generalmente rosadas o blancas, nunca amarillentas, indumento ramificado no coraliforme, hojas angostas, hasta 3 mm de anchura.... *T. capitatum* subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés Berm. & Sánchez Crespo.
- 5- Glomérulos de las inflorescencias de mayor tamaño (1-1,5 cm), cálices mayores 4-4,5(5) mm con dientes agudos, corolas en la mayoría de las ocasiones de color rosado-purpúreo que pueden variar a amarillento, o blanco-amarillento, con presencia de indumento coraliforme, hojas de 3 a 5 mm de anchura..... *T. × robledoi* De la Torre & Alcaraz

3. ANEXO NOMENCLATORIAL Y MATERIAL ESTUDIADO

Teucrium capitatum subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo in Acta Bot. Malacitana 4: 40 (1978)

≡ *T. capitatum* var. *gracillimum* Rouy in Le Naturaliste 4(3): 21 (1882) [basionimo]; ≡ *T. polium* var. *gracillimum* (Rouy) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans 3: 239 (1996)

= *T. valentinum* Schreb., Pl. Verticill. Unilab.: 46 (1774); ≡ *T. polium* subsp. *valentinum* (Schreb.) Borja in Anales Jard. Bot. Madrid 25: 174 (1969) (com. inval)

= *T. pycnophyllum* Schreb., Pl. Verticill. Unilab.: 48 (1774)

= *T. capitatum* sensu Cav., Icon. 2: 17 (1793) non L.

= *T. capitatum* subvar. *procumbens* Rouy in Le Naturaliste 4(3): 20 (1882), nom. nud.

- = *T. capitatum* subvar. *genuinum* Rouy in Le Naturaliste 4(4): 30-31 (1882)
- = *T. capitatum* var. *intermedium* Rouy in Le Naturaliste 4(4): 30 (1882)
- = *T. capitatum* subvar. *rubrifolium* Rouy, Rev. Sci. Nat. Sér. 3(1): 63 (1883) (com. inval.)
- = *T. capitatum* var. *microcephalum* (“*microcephala*”) Sennen in Bull. Soc. Ibér. Ci. Nat. 30(13): 39 (1931)
- = *T. capitatum* var. *nevadense* Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Espagne Maroc: 150. N° 8293 (1936)
- *T. caespitosum* auct., non Léon Dufour in Bull. Soc. Bot. Fr. 7: 430 (1860)
- *T. capitatum* var. *genuinum* auct., non Rouy
- *T. eriocephalum* auct., non Willk., in Linnaea 25: 58 (1852)
- *T. eriocephalum* var. *rubrifolium* auct., non Coincy
- *T. polium* subsp. *eriocephalum* auct., non (Willk.) O. Bolòs & Vigo
- *T. polium* var. *majoricum* auct., non (Rouy) Willk.

Ind. loc.: “Orihuela, Cerro de Urchillo; les rocaïlles de la base”

Lectótipo: G-ROUY 5684 (cf. Navarro y Rosúa, 1990: 586). Fotografiado en MA 213049.

ALBACETE: Casas de Ves, Pinar del Umbrión, 30SXJ4637, 750 m, 24-VI-2000, *J. Gómez, J. GÓMEZ* 810; Casas de Ves, Tranco del Lobo, 30SXJ4341, 620 m, 13-VI-1999, *J. Gómez, J. GÓMEZ* 446; **ALICANTE:** Muro, YH29, 600 m, 29-V-1990, *E. Laguna*, VAL 72750; Jávea, La Guardia, 31SBC5791, 105 m, 21-IV-2001, *J. Andrés, N. Sarasa y T. Castelló*, VAL 137433; **VALENCIA:** Anna, Pla de Nero, YJ0521, 280 m, 12-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38015; Ayora, Sierra de Mugerón, pr. El Mirador, 30SXJ625164, 770 m, 6-VI-2006, *P.P. Ferrer*, VAL 201477; Cortes de Pallás, El Oro, 30SXJ7952, 561 m, 26-VI-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/1819; Cortes de Pallás, entre Milopas y Pico del Royo, 30SXJ7441, 837 m, 5-VI-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/1255; Bicorp, Hoya de Trampa, 30SXJ8328, 552 m, 15-VII-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/2083; Cofrentes, El Horcajo, XJ6745, 420 m, 31-V-1996, *J. Riera*, VAL 38451; Jalance, Castillo de Jalance, XJ64, 480 m, 31-V-1994, *J. Riera*, VAL 39258; Dos Aguas, El Cortesano, XJ9853, 450 m, 8-V-1996, *J. Riera*, VAL 38223; Llombai, Pujol del Buixcarró, YJ0049, 600 m, 29-V-1996, *J. Riera*, VAL 38421; Villargordo del Cabriel, Hoces del río Cabriel, 30SXJ37, 900 m, 14-VI-2003, *P.P. Ferrer* 04/2059; Quesa, Alto del Estrecho, 30SXJ9332, 199 m, 3-VI-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/1594; Ayora, Casa y Fuente de Juan Blanquillo, 30SXJ7625, 811 m, 1-VII-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/1900; Tous, pr. El Pollet, YJ0336, 250 m, 5-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38713; *Ibidem*, l’Herdat, YJ03, 430 m, 29-V-1996, *J. Riera*, VAL 39231; Montesa, Castillo de Montesa, YJ0314, 360 m, 3-VII-1996, *J. Riera*, VAL 38083; Chiva, Senetella, *J. Mansanet, A. Aguilera y R. Currás*, VAL 7329; Cortes de Pallás, Llanos de Rovira, 30SXJ7441, 875 m, 13-VI-2002, *P.P. Ferrer y M. Guara* 02/72; Sagunto, Monte Picayo, YJ39, 200 m, 29-VI-1988, *Manso, Roselló y J. L. Solanas*, ABH 2509; Moixent, Casa Arenales, XH8998, 580 m, 16-VI-1995, *A. Juan, L. Serra y M.B. Crespo*, ABH 15347; Fuente de la Higuera, XH8395, 9-VI-1996, *M.B. Crespo*, ABH 18334; *Ibidem*, Rambla de Posino, XH8896, 580 m, 16-VI-1995, *A. Juan, L. Serra y M.B. Crespo*, ABH 13676; Port de Salem, Serra del Benicadell, 600 m, 2-VII-1988, *J.L. Solanas*, ABH 3052; Xivas, 22-V-1992, *Gloria Sirvent*, ABH 1181; Onteniente, YH0299, 480 m, 16-VI-1995, *A. Jan, L. Serra y M.B. Crespo*, ABH 13671; Náquera, Coll dels Llops, YJ1991, 200m, 15-VI-1996, *J.J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30332; *Ibidem*, Loma Masapedro, YJ28, 30-V-1987, *M.B. Crespo*, VAL 76123; Villamarxant, Les Rodones, 30SYJ07, 340 m, 1-V-

1996, *J. Riera*, VAL 38265; Genovés, 30SYJ1817, 200 m, 26-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38005; Chelva, Los Azagadores, 30SXK7907, 1080 m, 26-VI-1997, *J. Riera*, VAL 37882; *Ibidem*, Collado de las Zarabujas, XJ6903, 600 m, 8-VII-1997, *J. Riera*, VAL 37767; Vilamarxant, La Paridera, XJ80, 220 m, 1-V-1996, *J. Riera*, VAL 38234; Catadau, Corral del Rei, 30SYJ04, 200 m, 29-V-1996, *J. Riera*, VAL 39213; Quatretonda, els Cuderellets, 30SYJ2719, 250 m, 26-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38039; Sumacàrcer, carretera a Navarrés, YJ0429; 180 m, 5-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38733; Bufalí, Penyeta de l'Heura, YJ20, 670 m, 29-V-1994, *J. Riera*, VAL 38363; Alginet, urbanización Los Lagos, YJ1549, 120 m, 5-VI-1996, *J. Riera*, VAL 38402.

***Teucrium expassum* Pau, Not. Bot. Fl. Españ. 2: 14 (1889)**

- ≡ *T. angustissimum* var. *expassum* (Pau) Pau in Brotéria Ci. Nat. 22: 122 (1926); ≡ *T. polium* subsp. *expassum* (Pau) Pau Rivas Goday & Borja, Inst. Bot. Cavanilles 19: 466 (1961); ≡ *T. polium* var. *expassum* (Pau) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans, 3: 238 (1995)
= *T. aragonense* var. *latifolium* Willk., Suppl. Prdr. Fl. Hispan.: 161 (1893)
- *T. capitatum* auct. plur., non L.
- *T. expansum* auct. plur., non Pau

Ind. loc.: “Habita en la región montana: Barracas, San Agustín, El Toro”

Lectótipo: MA 98387 (cf. Navarro y Rosúa, 1990: 586)

ALBACETE: Alborea, Arenero Cerro Cuchillo, 30SXJ4248, 690 m, 11-VI-2000, *J. Gómez, J. GÓMEZ* 793; Alborea, Cerro Gordo, 30SXJ4048, 710 m, 20-VI-2006. *J. Gómez, J. GÓMEZ* 2151; Casas de Ves, Desembocadura Barranco del Hocino, 30SXJ4648, 620 m, 10-VI-2002. *J. Gómez, J. GÓMEZ* 1288; Casas de Ves, Peña Negra, 30SXJ4742, 760 m, 7-VII-2000, *J. Gómez, J. GÓMEZ* 827; Casas Ibáñez, Pr. Hoya Guali, 30SXJ3447, 690 m, 18-VI-2008, *J. Gómez, J. GÓMEZ* 2538; *Ibidem*, *J. GÓMEZ* 2541; **CASTELLÓN:** Albocácer, pr. Mas del Río, 8-VIII-1992, *Fabregat* y cols., VAL 88493; Altura, La Montanera, YK00, 800 m, 27-VI-1987, *M.B. Crespo*, VAL 76896; Ares del Maestre, YK48, 850 m, 25-VI-1988, *Mateo*, VAL 59027; Entre Barracas y Pina de Montalgran, 30TXK9932, 1000-1100 m, *M. Bernal, F. Muñoz y J. Pedrol* 13694, 17-VII-1988, MA 459388; Sacañet, VII-1977, *Mansanet y Mateo*, VAL 2826; *Ibidem*, XK91, 1000 m, VII-1977, *Mansanet y Mateo*, VAL 71623; Benasal, Les Llometes, YK47, 800 m, 22-VIII-1992, *Fabregat y López Udias*, VAL 88496; *Ibidem*, VAL 88497; Cortes de Arenoso, pico de Cruces, YK05, 1650 m, 24-VI-1992, *Mateo, Fabregat y López Udias*, VAL 78287; Vallibona, Ermita de Sta. Agueda, BE59, 1200 m, *A. Aguilera y G. Mateo*, 3-VI-1983, VAL 7332; Barracas, 30TXK93, 1000 m, *J. Riera*, VAL 20863; Castellfort, alrededores, YK38, 1200 m, 6-VII-1996, *Fabregat y López Udias*, VAL 98913; *Ibidem*, Bco. del Molar, YK39, 960 m, 6-VII-1996, *Fabregat y López Udias*, VAL 98914; *Ibidem*, pr. Ermita Virgen de la Fuente, YK3984, 1100 m, 6-VII-1996, *Fabregat y López Udias*, VAL 98906; Malta de Morella, pr. Molino Rojo, YK29, 800 m, 6-VII-1996, *Fabregat y López Udias*, VAL 98926; Montanejos, 30TYK03, 850 m, *J. Riera*, VAL 20866; Pina de Montalgrao, 30TYK03, 1100 m, *J. Riera*, VAL 20867; Carretera a Vilafranca, 30TYK37, 1000 m, 15-VII-1992, *A. Aguilera y J. Riera*, VAL 30921; Peñagolosa, 1500 m, 26-VII-1934, *C. Pau*, MA 436325; Vilafranca, Peña de l'Avellaner, 30TYK2681, 1300 m, 15-VII-1992, *A. Aguilera y J. Riera*, VAL 31272; Vilafranca del Cid, alto de la Peña Barreda, YK27, 1600 m, 22-VIII-1993, *Fabregat y López Udias*, VAL 88505; Vistabella del Maestrazgo, barranco

del Molí Nou, YK26, 1150 m, 11-VII-1987, *Fabregat*, VAL 68979; *Ibidem*, vertientes del Pla al río Monlleó, YK2971, 1000 m, 5-VII-1986, *Fabregat*, VAL 68928; Morella a Vallibona, YL40, 1000 m, *Mateo y Aguilera*, VAL 71622; Zorita del Maestrazgo, 3 km. al norte de la Balma, YL31, 5-VI-1990, *E. Laguna*, VAL 72745; **VALENCIA**: Ayora, Sierra de Mugrón, pr. El Mirador, 30SXJ625164, 770 m, 6-VI-2006, *P.P. Ferrer*, VAL 201476; Alcublas, Corrales Blancos, cerca Los Molinos, 30SXX90, 850 m, 14-VI-1988, *M. B. Crespo y J. Güemes*, VAL 25595; *Ibidem*, Corrales Blancos, cerca Los Molinos, XK90, 850 m, 14-VI-1988, *M. B. Crespo y J. Güemes*, VAL 25595; *Ibidem*, Los Molinos, XK90, 850 m, 19-VI-1986, *Crespo*, VAL 76809; *Ibidem*, VAL 63330; *Ibidem*, pr. Corral del Duende, 30SXX9711, 940 m, 16-VII-1998, *Güemes, Riera y Estrelles*, VAL 39728; Alcublas, La Montamera, YK0010, 860 m, 15-VI-1996, *J.J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30598; Alpuente, Muela del Buitre, XK6424, 1460 m, 20-VII-1996, *J.J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30421; Andilla, Peñaparda, XK9012, 1310 m, 6-VII-1996, *J.J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30210; *Ibidem*, Collado Beteta, XK8716, 1400 m, 6-VII-1996, *J.J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30223; Ayora, pr. La Pinilla, XJ754216, 800 m, 25-VI-2003, *P.P. Ferrer y M. Guara* 03/1814; Benagéber, Loma de la Pinada, 30SXJ6695, 900 m, 1-VII-1997, *J. Riera*, VAL 37947; Castielfabib, El Cabezo de Arroyo Cerezo, XK34, 1320 m, 15-VI-1988, *Mateo, Nebot y Fabregat*, VAL 58012; Cortes de Pallás, Barranco de Pepino, XJ784387, 897 m, 26-VI-2003, *P. Ferrer y M. Guara* 03/1834; *Ibidem*, La Muela de Cortes pr. Hoya del Bacar, XJ762407, 877 m, 6-VI-2003, *P. Ferrer y M. Guara* 04/2030; Fuenterrobles, Sierra de la Bicuerca, XJ48, 900 m, 25-V-1993, *García Navarro*, VAL 99877; Venta del Moro, Jaraguas, Las Salinas, XJ411762, 806 m, 12-VI-2003, *P. Ferrer* 04/2072; Puebla de San Miguel, cumbre del Cerro Calderón, XK6238, 1800 m, 13-VII-1996, *J. J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30399; Requena, Los Ruices, Rambla de los Calabachos, XJ57, 680 m, 7-VI-1997, *Mateo, Torres y Muñoz*, VAL 102447; Utiel, Estenas, XJ68, 920 m, 6-VI-1986, *García Navarro*, VAL 62644; *Ibidem*, Estenas, XJ68, 960 m, 26-VII-1993, *García Navarro*, VAL 102963; Vallanca, hacia El Talayón, XK33, 1100 m, 21-VI-1986, *Mateo y Figuerola*, VAL 71624; Vallanca, XK4135, 1000 m, 11-X-1997, *J. J. Herrero-Borgoñón*, ABH 37847; La Yesa, Loma de Sancho, XK7625, 1510 m, 20-VII-1996, *J. J. Herrero-Borgoñón*, ABH 30442.

Teucrium × mugronense nothosp. nov.

Ind. loc.: “Ayora, Sierra del Mugrón, pr. El Mirador”

Holotipo: VAL 201474. **Isótipos:** MA 794283, BC 865883, VAL 201475.

ALBACETE: Casas de Ves, Desembocadura Barranco del Hocino, 30SXJ4648, 620 m, 10-VI-2002, *J. Gómez*, J. GÓMEZ 1289; Casas de Ves, Peña Negra, 30SXJ4742, 760 m, 7-VII-2000, *J. Gómez*, J. GÓMEZ 760; Casas Ibáñez, Pr. Hoya Guali, 30SXJ3447, 690 m, 18-VI-2008, *J. Gómez*, J. GÓMEZ 2536; *Ibidem*, J. GÓMEZ 2537; *Ibidem*, J. GÓMEZ 2539; *Ibidem*, J. GÓMEZ 2540; Casas Ibáñez, Pr. Loma de Las Muletas, 30SXJ3447, 690 m, *J. Gómez*, 17-VI-2008, J. GÓMEZ 2531; *Ibidem*, J. GÓMEZ 2532; *Ibidem*, J. GÓMEZ 2533; **VALENCIA:** Ayora, Sierra de Mugrón, pr. El Mirador, 30SXJ625164, 770 m, 6-VI-2006, *P.P. Ferrer*, VAL 201474-*Holotypus*, *ibidem* MA 794283-*Isotypus*, *ibidem* BC 865883-*Isotypus*, *ibidem* VAL 201475-*Isotypus*.

Teucrium* × *robledo De la Torre & Alcaraz in Acta Bot. Malacitana 17: 136 (1992)

- *T. murcicum* auct., non Sennen
- *T. polium* subsp. *vulgare* auct., non Benth.
- *T. × riverae* auct., non De la Torre & Alcaraz

Ind. loc.: “Sierra de la Solana (Beneixama)”

Holónimo: MUB 21655. **Isótipo:** ABH 1000

ALBACETE: Casas de Ves, Pr. Casa de La Desesperada, 30SXJ4852, 560 m, 22-VI-2008, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 2557; Casas de Ves, Pr. Casa de La Desesperada, 30SXJ4852, 560 m, 24-VI-2008, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 2559; Casas de Ves, Tranco del Lobo, 30SXJ4341, 620 m, 13-VI-1999, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 445; Villa de Ves, Fuente de La Carrasca, 30SXJ5336, 920 m, 23-VI-2000, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 806; Villa de Ves, Falda Sierra del Boquerón, 30SXJ5338, 780 m, 25-VI-2000, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 820; Villa de Ves, Falda Sierra del Boquerón, 30SXJ5438, 790 m, 25-VI-2000, *J. Gómez*, *J. GÓMEZ* 823; Villa de Ves, Valle del Júcar, Barranco de Mingo Andrés-Casa Sandunga, 30SXJ4840, 630 m, *J. Gómez*, 22-VII-2001, *J. GÓMEZ* 1084; **ALICANTE:** Albaterra, Serra de Crevillent, XH8335, 360 m, 11-V-1997, *L. Serra*, ABH 35134; L'Alfaç del Pi, Serra Gelada, YH5671, 400 m, 6-VI-1996, *A. Juan*, *A. Navarro* y *L. Serra*, ABH 18376; Beneixama, Sierra de la Solana, XH9290, 800 m, 18-VI-1987, *A. de la Torre* ABH 1000-*Isotypus*; Villena, La Gloria, pr. Loma Alberizas, XH8191, 660 m, 8-VI-1996, *L. Serra*, ABH 30134; Yecla, S. De Salinas, XH76, 750 m, 4-VII-1993, *De la Torre*, *Serra*, *Cristóbal* y cols., ABH 6028; Benidorm, Sierra Helada, 25-IV-1986, *F. Alcaraz*, ABH 1221; Fontcalent, 30SYH1048, 160 m, 6-V-1997, *E. Camuñas* y *A. Juan*, ABH 34394. **VALENCIA:** Bellús, riu Albaida, estret de l'Aigua, 30SYJ1715, 100 m, 21-V-2002, *E. Estrelles* y cols., VAL 141345; El Genovés, Alboi, 30SYJ8117, 200 m, 26-VI-1996, *J. Riera*, 3164, VAL 38004; Enguera, a Canals, YJ01, 180 m, 30-V-1991, *E. Laguna*, ABH 4080; Jalance, hacia Cueva de Don Juan, 30SXJ6038, 700 m, 26-VII-1995, *Serra*, *Crespo*, *Juan*, *Camuñas* y *Nogués*, ABH 16913; Quatretonda (La Vall d'Albaida), l'Escursionera, 30SYJ22, 200 m, 26-VI-1996, *J. Riera*, 3172 VAL 38012; Quatretonda (La Vall d'Albaida), els Cuderellets, 30SYJ2719, 250 m, 26-VI-1996, *J. Riera*, 3152, VAL 38043; Llocnou d' En Fenollet (La Costera), Ermita de la Mare de Deu del Puig, 30SYJ1720, 225 m, 18-V-1996, *J. Riera*, 2888, VAL 38558; Bufalí (La Vall d'Albaida), Penyeta de l'Heura, 30SYJ20, 670 m, 29-V-1994, *J. Riera*, 2575, VAL 38361; Bicorp (La Canal de Navarrés), Hoya de Trampa, 30SXJ8328, 552 m, 17-VII-2003, *P.P. Ferrer* y *M. Guara*, 03/2079, *ibidem* 03/2080, *ibidem* 03/2081, *ibidem* 1-VII-2004, 04/2047; Villargordo del Cabriel, Hoces del río Cabriel, 30SXJ3575, 900 m, 14-VI-2003, *P.P. Ferrer*, 04/1785, *ibidem* 04/2056, *ibidem* 04/2057, *ibidem* 04/2058, *ibidem* 04/2060.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, F., P. Sánchez-Gómez y J. S. Carrión (1986). *Teucrium* × *estevei* Alcaraz, Sánchez-Gómez y Carrión hybr. nov. *Lazaroa* 9: 25-30.
- Bolòs, O. y J. Vigo (1996). *Flora dels Països Catalans III*. Ed. Barcino. Barcelona.

- Boscaiu, M., J. Riera, E. Estrelles y J. Güemes (1998). Chromosome numbers of several *Lamiaceae* from Spain. *Folia Geobotanica* 33: 187-199.
- Boscaiu, M., J. Riera, E. Estrelles y J. Güemes (2000). Números cromosómáticos de plantas occidentales, 827-848. *Anales Jard. Bot. Madrid* 58(1): 163-164.
- Cantino, P. D. (1990). The phylogenetic significance of stomata and trichomes in the *Labiatae* and *Verbenaceae*. *J. Arnold Arbor.*: 71: 323-370.
- Carrillo, A. F., A. Hernández, E. Coy, J. Güemes y P. Sánchez-Gómez (1997). *Teucrium* × *carvalhoi* (*Lamiaceae*) nuevo híbrido para el sudeste Ibérico. *Acta Bot. Malacitana* 22: 221-223.
- Cohen, E. (1956). Contribution à l'étude des *Teucrium marocains* de la section *Polium*. *Trav.Inst. Sci. Chérifien, Sér. Bot.* 9: 3-85
- Crespo, M. B. y G. Mateo (1991). New Spanish nothotaxa in the genus *Teucrium* L. (*Lamiaceae*). *Flora Mediterranea* 1: 195-203.
- De la Torre, A. y F. Alcaraz (1992). Híbridos nuevos en el género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*). *Acta Bot. Malacitana* 17: 135-143.
- De la Torre, A., F. Alcaraz y M. B. Crespo (1996). Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Catalano-Valenciano-Provenzal). *Lazaroa* 16: 141-158.
- El Oualidi, J. (1991). *Biosystème et taxinomie des Teucrium de la section Polium (Lamiaceae) dans le Bassin méditerranéen occidental. Différents aspects de la variation au Maroc, France et en Espagne*. Thèse Doct., Univ. Montpellier II, pp. 1-220.
- El Oualidi, J. y S. Puech (1993). Quelques marqueurs morphologiques des *Teucrium* section *Polium* (*Lamiaceae*) du Maroc. Valeurs diagnostiques à différents niveaux d'intégration. *Acta Bot. Malacitana* 18: 163-171.
- Fernández Casas, J., J. González Aguilera y M. Ruiz Rejón (1978). Notas sobre cariólogía de Lamiáceas. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 723-732.
- Güemes, J., G. Mateo y M. B. Crespo (1988). *Importancia de los tricomas en la taxonomía del grupo del Teucrium buxifolium Schreber*. In Conesa, J. A. y J. Recasens (eds.). Actes del Simposi Internacional de Botànica Pius Font i Quer 1988. Vol. II. Fanerogàmia: 155-159. Institut d'Estudis Ilerdences. Lleida.
- Hardin, J. W. (1976). Terminology and clasification of *Quercus* trichomes. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 92: 151-161.
- Holmgren, P. K, N. H. Holmgren y L. E. Barnett, eds. (1990). *Index Herbariorum Edition 8*. New York Botanical Garden. EE.UU.

- Kästner, A. (1978). Beiträge zur wuchsformenanalyse und sustematischen gliederung von *Teucrium* L. I. Die Infloreszenzen und blüten. *Flora* 168: 431-467.
- Manzanares, P., C. Gómez-Campo y M. E. Tortosa (1983). Estudio sobre el indumento de las especies ibéricas y baleáricas del género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 93-106.
- Mateo, G. y V. J. Arán (1998). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, VI. *Flora Montiberica* 9: 28-36.
- Mateo, G. y M. B. Crespo (2003). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3ª Ed. Monografías Flora Montiberica 4. Alicante-Valencia.
- Navarro, T. (1988). *Estudios biosistemáticos en el género Teucrium (Seccion Polium (Mill.) Schreb. Subsección Polium) en la Península Ibérica (Lamiaceae)*. Tesis Doctoral Univ. Granada, Fac. De Ciencias 2: 173 + 171 p.
- Navarro, T. (1995). Revisión del género *Teucrium* L. sección *Polium* (Mill.) Schreb., (*Lamiaceae*) en la Península Ibérica y Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 20: 173-265.
- Navarro, T. (2010). *Teucrium* L. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora ibérica*, vol. XII. VERBENACEAE-PLUMBAGINACEAE: 30-166. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Navarro, T. y B. Cabezudo (1995). La inflorescencia en las especies del género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*) presentes en la Península Ibérica y Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 20: 165-171.
- Navarro, T. y J. El Oualidi (2000). Trichome morphology in *Teucrium* L. (*Labiatae*). A taxonomic review. *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 277-297.
- Navarro, T. y J. L. Rosúa (1990). Nomenclatural and taxonomic notes on the *Teucrium* Section *Polium* (Miller) Schreber (*Lamiaceae*) in the Iberian Peninsula. *Candollea* 45(2): 581-589.
- Pau, C. (1888). *Notas botánicas a la flora española*. II. Madrid.
- Pau, C. (1895). Plantas de las cercanías de Teruel, recogidas por D. Juan Benedicto, farmacéutico de Monreal del Campo (1891-1893). *Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 24: 148-156.
- Pau, C. (1926). Nota sobre plantas de algún interés etimológico. *Broteria, Sér. Bot.* 22: 107-123.
- Puech, S. (1972). In IOPB chromosome number reports XXXVII. *Taxon* 21 (4): 500.
- Puech, S. (1974). In IOPB chromosome number reports XLVI. *Taxon* 23 (5/6): 810.

- Puech, S. (1976). *Recherches de biosystématique sur les Teucrium (Labiées) de la Section Polium du bassin Méditerranéen occidental (Espagne et France)*. Thèse Doct. Univ. Sci., Acad. Montpellier, 138 pp.
- Puech, S. (1984). Les *Teucrium* (Labiées) de la sect. *Polium* (Miller) du bassin méditerranéen occidental (France et Péninsule Ibérique). *Naturalia Monspel., Sér. Bot.*: 1-71.
- Rivas-Goday, S. y J. Borja (1961). Estudio de la vegetación y flórula del macizo de Gúdar y Javalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19: 3-540.
- Rivas-Martínez, S. (2007). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica*, 17: 5-436.
- Roe, E. K. (1971). Terminology of hairs in the genus *Solanum*. *Taxon* 20(4): 501-508.
- Sánchez-Gómez, P., A. F. Carrillo, J. F. Jiménez, M. A. Carrión, A. Hernández y T. Navarro (1999). Dos nuevos híbridos de *Teucrium* L. (*Lamiaceae*). *Acta Bot. Malacitana* 24: 205-208.
- Sánchez-Gómez, P., J. Güemes, A. F. Carrillo, E. Coy y A. Hernández (1996). Tres nuevos híbridos para el género *Teucrium* L. Sección *Polium* (Mill.) Schreb. (*Lamiaceae*) en el sudeste Ibérico. *Acta Bot. Malacitana* 21: 283-288.
- Sánchez-Gómez, P. y T. Navarro (1999). Un nuevo híbrido de *Teucrium* (*Labiatae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(1): 167-169.
- Schreber, J. Ch. D. (1774). *Plantarum Verticillatarum Unilabiatarum, Genera et Species*. Cum Icone Aenea. Lipsiae, Crusium. 5ff. 75pp.
- Solanas, J. L., M. B. Crespo y A. De la Torre (1993). Un nuevo nothotaxon en el género *Teucrium* (*Lamiaceae*). *Anales de Biología* 19 (*Biología Vegetal* 8): 79-81.
- Stübing, G., J. B. Peris, S. Cirujano, J. T. Corbín, J. Martín, R. Morales y R. Roselló (1999). *Elaboración del programa de conservación de especies amenazadas de los géneros Teucrium y Satureja en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia. Inéd.
- Valdés-Bermejo, E. y A. Sánchez-Crespo (1978). Datos cariológicos y taxonómicos sobre el género *Teucrium* L. (*Labiatae*) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 4: 27-54.
- Valdés-Bermejo, E. y J. Gómez García (1976). Notas cariosistemáticas sobre Flora Española, I. *Acta Bot. Malacitana* 2: 39-50.

PLANTAS DE INTERÉS DEL NE DE LA PROVINCIA DE ALBACETE E INMEDIACIONES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA, V*

Por

José GÓMEZ NAVARRO ⁽¹⁾

Juan Bautista PERIS GISBERT ⁽²⁾

Arturo VALDÉS FRANZI ⁽³⁾

Enrique SANCHIS DUATO ⁽⁴⁾

Roberto ROSELLÓ GIMENO ⁽⁵⁾

Recibido: 16-febrero-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

* Este trabajo ha contado con una Ayuda a la Investigación del Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Excm. Diputación de Albacete.

⁽¹⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. jgon@telefonica.net

⁽²⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. jbperis@uv.es

⁽³⁾ Dpto. de Ciencias Ambientales de la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete. Univ. de Castilla-La Mancha. Arturo.Valdes@uclm.es

⁽⁴⁾ Dpto. de Producción Vegetal. Univ. Politécnica de Valencia. esanchdu@bvg.upv.es

⁽⁵⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. rrosello514k@cv.gva.es

RESUMEN

En este trabajo se indica la presencia de 7 plantas que crecen en el NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. Dos de ellas constituyen nuevas citas para la provincia de Albacete: *Ecballium elaterium* subsp. *elaterium* y *Potamogeton crispus*. Otras dos son nuevas para la provincia de Valencia: *Helianthemum sanguineum* y *Ziziphora aragonensis*. También se tratan *Fraxinus ornus* y *Saxifraga latepetiolata*, especies amenazadas en Castilla-La Mancha y *Cylindropuntia rosea*, especie alóctona para la Península Ibérica y segunda cita conocida para la provincia de Valencia. Para cada planta se muestra una o dos fotografías y un mapa de su localización en la zona.

Palabras clave: plantas vasculares, plantas amenazadas, especies alóctonas, corología, Albacete, Valencia, España.

ABSTRACT

In this work the presence of 7 plants which grow in the NE of the province of Albacete and its surroundings belonging to the province of Valencia (SE of Spain) is indicated. Two of them constitute new appointments for the province of Albacete: *Ecballium elaterium* subsp. *elaterium* and *Potamogeton crispus*. Another two of them are new for the province of Valencia: *Helianthemum sanguineum* and *Ziziphora aragonensis*. *Fraxinus ornus* and *Saxifraga latepetiolata* are some threatened taxons in Castilla-La Mancha and *Cylindropuntia rosea*, alien species in the Iberian Peninsula, that constitutes second well-known appointment for the province of Valencia. For each plant one or two photographs and a map of their location in the zone are shown.

Key words: vascular plants, threatened plants, alien species, chorology, Albacete, Valencia, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Este trabajo constituye una nueva entrega —*cf.* Gómez Navarro, 2006 y 2007; Gómez Navarro y cols., 2007; Gómez Navarro y Güemes, 2009—, del estudio que pretende dar a conocer las plantas más relevantes que crecen al NE de la provincia de Albacete y zonas adyacentes de la provincia de Valencia, área que comprende parte de los valles de los Ríos Júcar y Cabriel y de la Sierra del Boquerón y la Sierra de La Caballa. Las plantas que se incluyen han sido seleccionadas bien por su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, bien por constituir primeras citas para la

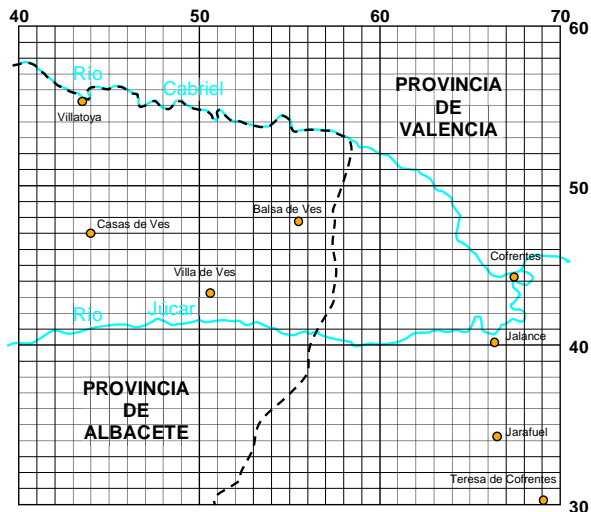
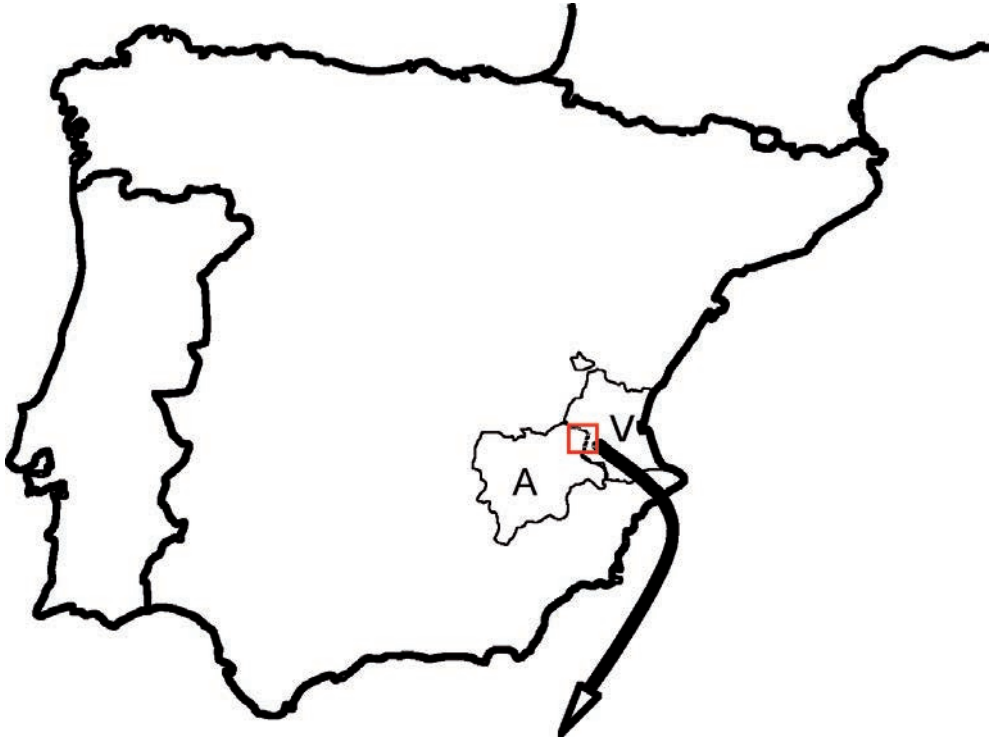
provincia de Albacete o Valencia, o por no haber sido mencionadas hasta ahora en la zona, de modo que su localización suponga una notable ampliación de su área de distribución conocida.

La información genérica incluida para cada planta y muchas de las abreviaturas usadas pueden consultarse en la primera entrega (Gómez Navarro, 2006).

En la figura 1 se muestra el mapa de localización de la zona de estudio y el mapa base usado para indicar la distribución conocida de táxones.

1. MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha elaborado gracias a numerosas salidas de campo, —iniciadas en 1998 y que se prolongan hasta 2010—, en las cuales se han localizado, fotografiado y herborizado las plantas tratadas. Las coordenadas fueron tomadas mediante un receptor GPS o, cuando la orografía lo impedía, estimadas a partir del correspondiente Mapa Topográfico Nacional de España, escala 1: 25.000 y corroboradas mediante foto aérea (ortofotomapas) de suficiente precisión, concretamente se han usado la cartografía que ofrece Anthos (<http://www.anthos.es>) y el visor del SIGPAC (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>). A partir de las coordenadas UTM de cada taxon herborizado o avistado se ha confeccionado el mapa de localización correspondiente. Los pliegos testigo se han depositado en un herbario propio, denominado J. GÓMEZ, del cual han sido extraídos duplicados para los herbarios MA, VAL y ALBA. Por otro lado se ha realizado una búsqueda bibliográfica, que ha contribuido a elaborar la información que se incluye para cada planta.



- Cuadrado de 1 km de lado utilizado para la localización de los táxones.
- Proyección UTM (Elipsoide Hayford), Zona 30S, Cuadrado de 100 km XJ
- - - Límite de provincia

Figura. 1. Mapa de ubicación del territorio estudiado y mapa base de localización de táxones.

2. RESULTADOS

***Cylindropuntia rosea* (DC.) Backeb., Die Cactaceae 1: 197 (1958)**

Opuntia rosea DC., Prodr. 3: 471 (1828) [basión.]

Opuntia pallida Rose in Britton y Rose in Smithsonian Misc. Collect. 50: 507 (1908)

Cylindropuntia pallida (Rose) F. M. Knuth in Backeb. y F. M. Knuth, Kaktus ABC: 126 (1935)

Planta perenne suculenta, perteneciente a la familia *Cactaceae*, de porte arbustivo —en el territorio no sobrepasa el metro de altura, aunque puede alcanzar 1,5 m [Sanz y cols. (eds.) 2004: 138]—. Se ha localizado creciendo en escombreras y terraplenes, sin lugar a dudas escapada de cultivo ornamental. Es una planta originaria de Méjico, que en la Península Ibérica solamente se conocía naturalizada hasta hace poco en las cercanías de Toledo (*cf.* Sanz, *loc. cit.*) si bien más recientemente ha sido citada para las provincias de Alicante y Valencia (Guillot y cols., 2008: 29). Figs. 2 y 3.

La referencia que se adjunta constituye segunda cita para la provincia de Valencia. Hasta la fecha se conocen dos poblaciones muy localizadas —una de ellas con numerosos efectivos—, ambas en el entorno de la población de Jalance. Dado el conocido carácter expansivo de la especie —se ha señalado como invasora en Australia y Sudáfrica [*cf.* Sanz y cols. (eds.) 2004: 139]—, así como el peligro de dolorosas punciones que conlleva su manipulación o contacto accidental, debido a sus gloquidias y espinas de punta recurvada, deberían tomarse las medidas adecuadas para evitar su dispersión descontrolada.

VALENCIA: 30SXJ6639, 385 m, Jalance, camino a la depuradora. Ladera sobre suelo removido. *J. Gómez*, 29-6-06 (J. GÓMEZ 2173); **Ibidem**, 405 m, Jalance, alrededores de Jalance. Matorral degradado en escombrera, junto a chumberas *J. Gómez*, 15-6-07 (MA 797680, VAL 201483, J. GÓMEZ 2342).

Gómez Navarro, J. (2009); Guillot, D. y cols. (2008); Holtkamp, R. (2006); Sanz, M. y cols. (eds.) (2004).



Figura 2. *Cylindropuntia rosea*.

Foto: J. Gómez

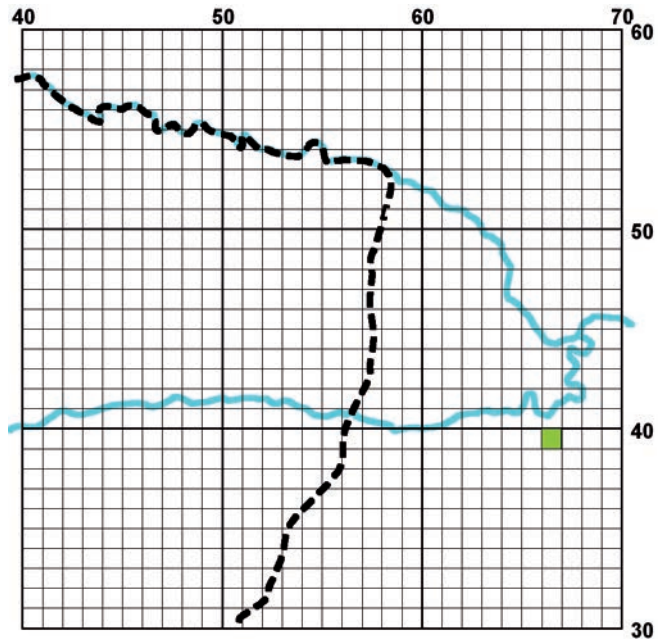


Figura 3. Localización de *Cylindropuntia rosea* ■

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. in Bory, Dict. Class. Hist. Nat. 6: 19 (1824)

Momordica elaterium L., Sp. Pl.: 1010 (1753) [basión.]
subsp. **elaterium**

Planta herbácea, perenne, sensible a la helada, por lo que en el territorio tras los hielos muere la parte aérea, aunque mantiene sus renuevos bajo tierra o a nivel del suelo (criptófito o hemicriptófito). Pertenece a la familia *Cucurbitaceae* y en condiciones favorables sus tallos pueden extenderse más de 1 m de longitud. Se distribuye ampliamente por el Mediterráneo. En la Península Ibérica se localiza en la mitad N de España y todo Portugal, con clara tendencia a ocupar regiones más frías y húmedas que la subespecie *dioicum* (Costich, 1993: 458). Figs. 4-6.

En el área que nos ocupa se la ha visto crecer en cunetas, márgenes de caminos y escombreras, junto a las poblaciones albacetenses de Alborea y Villatoya. Para las localidades citadas Molina (2003: 189) menciona la subespecie *dioicum*, que aunque no se ha visto, pudiera estar presente en la zona, pues se ha constatado la presencia de poblaciones de una de las subespecies en el área de la otra (*cf.* Costich, *loc. cit.*). En el SE de la provincia de Albacete, López Vélez (1996: 108) aporta otra cita de la subespecie *dioicum*. Como hasta ahora no se conoce que se haya mencionado la presencia de la subespecie *elaterium* en la provincia de Albacete, las citas que se aportan constituyen novedad provincial y al parecer para Castilla-La Mancha. En la bibliografía consultada se han encontrado citas de la especie para las inmediaciones de la provincia de Albacete (Figuerola, 1983: 161; Estesó, 1992: 249 y García Navarro, 1996: 218), que debido a su fecha no consideran subespecie alguna, pues *Flora iberica* siguiendo el criterio de Costich (1989: 582) propone las subespecies *elaterium* y *dioicum* en fecha posterior y obras de prestigio anteriores no diferencian ninguna (Pérez Chiscano, 1985: 59).

Debido a la toxicidad de esta planta, está prohibida o restringida su venta pública en España (BOE, 2004: 5063).

ALBACETE: 30SXJ3849, 700 m, Alborea, ejidos de Alborea. Cuneta de carretera junto a casco urbano. *J. Gómez*, 31-8-01 (J. GÓMEZ 1118); **Ibíd.**, 700 m, Alborea, ejidos de Alborea. Junto a escombrera. *J. Gómez*, 8-9-01 (J. GÓMEZ 1119); **30SXJ4355**, 375 m, Villatoya, población de Villatoya. Cuneta de carretera junto a huerta abandonada. *J. Gómez*, 29-6-06 (MA 797681, ALBA 7162, J. GÓMEZ 2169).

Anthos (2010); BOE (2004); Bolòs, O. de y J. Vigo (1996); Costich, D. E. (1993) *in* Castroviejo, S. y cols. (eds.); Costich, D. E. (1989); Costich, D. E. y F. Galán (1988); Costich, D. E. y T. R. Meagher (1992); Estesó, F. (1992); Figuerola, R. (1983); García Navarro, E. (1996); Gómez Navarro, J. (2009); López Vélez, G. (1996); Molina, R. (2003); Molina,

R. y cols. (2008). Pérez Chiscano, J. L. (1985); Peris, J. B. y G. Stübing (2006); Valdés, A. y cols. (2001).



Figuras 4 y 5. *Ecballium elaterium* subsp. *elaterium*.

Fotos: J. Gómez

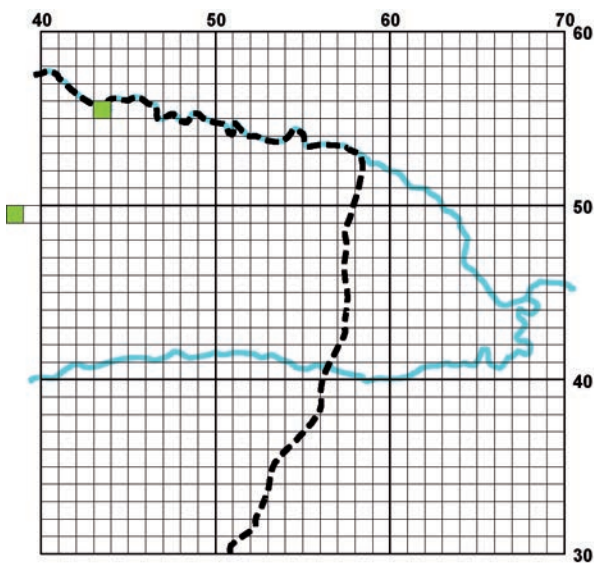


Figura. 6. Localización de *Ecballium elaterium* subsp. *elaterium* ■

Fraxinus ornus L., Sp. Pl. : 1057 (1753)

Árbol perteneciente a la familia *Oleaceae* que en condiciones óptimas llega a superar los 15 m. Se distribuye por el S de Europa y E de Asia, en el territorio estudiado se ha visto tanto en el valle del Júcar y en los barrancos y vaguadas aledaños, desde El Molinar (Villa de Ves) hasta las proximidades de Jalance, —si bien también ha sido mencionada su presencia en Alcalá del Júcar (Mateo y Hernández Viadel, 1998: 36)—, como en el valle del Cabriel, concretamente en el barranco del Nacimiento. Además ha sido catalogado en otros puntos e inmediaciones de nuestra zona de estudio (*cf.* Mansanet y cols., 1980; Figuerola, 1983: 169; Peris, 1983: 297; García Navarro, 1996: 311 y Molina, 2003: 195). En la Península Ibérica solamente habita en las montañas del E, si bien se conoce una población en Burgos y naturalizado en otras provincias (López González, 2001: 1276). En el SW de la provincia de Albacete Herranz y Gómez Campo (1986: 140) lo citan como probablemente introducido y como tal lo recoge López Vélez (1996: 178). En la Hoz del Júcar, dentro de la provincia de Albacete, Baonza (com. pers.) ha realizado un estudio mostrando la distribución, estima poblacional y amenazas que sufre. Entre los nombres populares que recibe la planta encontramos fresno florido, fresno oloroso, orno, árbol del maná y varero, este último empleado en Villa de Ves. Figs. 7-9.

El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Castilla-La Mancha contempló esta especie en un primer momento dentro de la Categoría de Interés Especial (DOCM, 1998: 3396) y posteriormente en la modificación de dicho catálogo (DOCM, 2001: 12826) pasó a figurar en la Categoría Vulnerable. En la Comunidad Valenciana la especie está protegida desde 1985 (DOGV, 1986: 317-318). También es planta amenazada o protegida en la Comunidad Autónoma del País Vasco y en la Comunidad de Castilla y León (BOPV, 1998: 14075 y BOC y L., 2007: 13203).

ALBACETE: 30SXJ5240, 640 m, Villa de Ves, valle del río Júcar, Molinar. Ladera umbrosa de monte pinar. *J. Gómez*, 1-5-99 (J. GÓMEZ 199); **Ibidem**, 670 m, Villa de Ves, pr Embalse del Molinar, Molinar. Talud de camino en pinar umbroso. *J. Gómez*, 5-9-09 (MA 797683, ALBA 7163, J. GÓMEZ 2660); **30SXJ5540**, 410 m, Villa de Ves, central del Molinar. Entre tunel y edificio sobre lecho aluvial, en bosque de ribera. *J. Gómez*, 4-7-02 (J. GÓMEZ 1334); **VALENCIA: 30SXJ6140**, 355 m, Jalance, Casa de Los Baños. Matorral claro en depósito aluvial. *J. Gómez*, 5-9-09 (MA 797682, VAL 201484, J. GÓMEZ 2658); **30SXJ6240**, 365 m, Jalance, Albolota. Orla de bosque de galería. *J. Gómez*, 30-7-04 (J. GÓMEZ 1836); **30SXJ6345**, 355 m, Cofrentes, dique del barranco del Nacimiento. Ladera humbrosa junto al cauce de barranco. *J. Gómez*, 28-4-08 (J. GÓMEZ 2437)

Aguilella, A. y cols. (1994); Anthos (2010); BOC. y L. (2007); BOPV. (1998); Bolòs, O. de y J. Vigo (1996); Charco, J. y cols. (2008); DOCM. (1998); DOCM. (2001); DOGV. (1986); Figuerola, R. (1983); Font Quer, P. (1962); García Navarro, E. (1996); Gómez Navarro, J. (2009); Laguna, E. y cols. (1997); López González, G. (2001); López Vélez, G. (1996); Mansanet, J. y cols. (1980); Mateo, G. y M. L. Hernández Viadel (1998); Herranz, J. M. y C. Gómez Campo (1986); Molina, R. (2003); Molina, R. y cols. (2008); Peris, J. B. (1983); Peris, J. B. y cols. (2001); Phyteia (2010); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Serra, L. y cols. (2000); Stübing, G. y J. B. Peris (1998); Valdés, A. y cols. (2001).



Figura 7.
Fraxinus ornus.

Foto: J. Gómez



Figura 8. *Fraxinus ornus.* Foto: J. Gómez

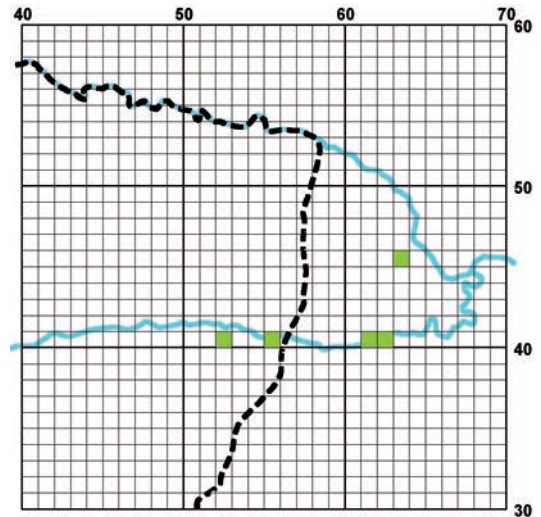


Figura 9. Localización de *Fraxinus ornus* ■

Helianthemum sanguineum (Lag.) Lag. ex Dunal in DC., Prodr. 1: 273 (1824)

Cistus sanguineus Lag. in Varied. Ci. 2(19): 40 (1805) [basión.]

Helianthemum retrofractum Pers., Syn. Pl. 2: 78 (1806)

Planta anual de la familia *Cistaceae*, que alcanza hasta unos 10 cm de altura y en el territorio estudiado crece en suelos arenosos procedentes de descarbonatación de roca caliza. Se distribuye por la región Mediterránea occidental, al parecer extinguida en Italia y las islas de Sicilia y Creta y de presencia confirmada en Marruecos y Argelia, en la Península Ibérica se halla dispersa por el C, CN y S (López González, 1993: 420). Figs. 10 y 11.

Las 2 citas que se adjuntan —que en realidad corresponden al mismo lugar—, constituyen novedad para la provincia de Valencia y por extensión para la Comunidad Valenciana, y representan la localidad más oriental que por el momento conocemos de esta planta en la Península Ibérica. Las citas más cercanas que hemos encontrado en la bibliografía, sitúan la planta al S de la provincia de Cuenca (*cf.* Mateo y Arán, 2000: 13, Mateo y Arán, 2001: 47; Molina, 2003: 201 y Molina y cols., 2008: 170) y al N de la provincia de Albacete (*cf.* Valdés y cols., 1992, Molina y Valdés, 1995: 148; Molina, *loc. cit.* y Molina y cols., *loc. cit.*).

Dada la rareza de la especie y la fragilidad de su hábitat, se recomienda su protección legal en la Comunidad Valenciana.

VALENCIA: 30SXJ6044, 760 m, Cofrentes, Campichuelo. Pastizal en arenas de descalcificación. *J. Gómez*, 10-5-04 (J. GÓMEZ 1646); **Ibidem**, 760 m, Cofrentes, Campichuelo. Pastizal en arenas de descalcificación. *J. Gómez*, 15-6-07 (MA 797684, VAL 201485, J. GÓMEZ 1649).

Anthos (2010); Gómez Navarro, J. (2009); López González, G. (1993) *in* Castroviejo, S. y cols. (eds.); Mateo, G. y M. B. Crespo (2002); Mateo, G. y V. J. Arán (2000); Mateo, G. y V. J. Arán (2001); Molina, R. (2003); Molina, R. y cols. (2008); Molina, R. y A. Valdés (1995); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Valdés, A. y cols. (1992).



Figura 10. *Helianthemum sanguineum*.

Foto: J. Gómez

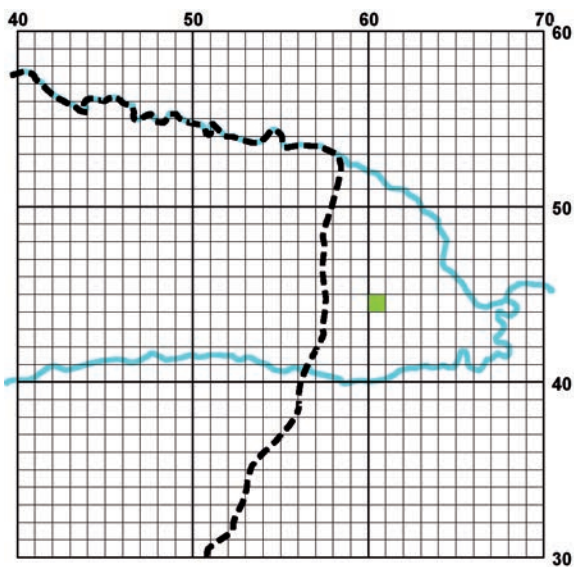


Figura 11. Localización de *Helianthemum sanguineum* ■

Potamogeton crispus L., Sp. Pl.: 126 (1753)

Hierba acuática totalmente sumergida, perenne, perteneciente a la familia *Potamogetonaceae*, con tallos de hasta 1 m que presentan hojas alternas, de margen ondulado y borde dentado. De distribución subcosmopolita, crece por casi toda la Península Ibérica y Baleares. En Castilla-La Mancha se la considera más bien rara (García Murillo, 2010). Figs. 12 y 13.

Las citas albaceteñas que se aportan constituyen novedad provincial, a la par que suponen las localidades más orientales que conocemos de esta planta en Castilla-La Mancha (*cf.* Cirujano y Medina, 2002: 87). Por lo que se se refiere a Valencia, Peris (1983: 389) cita *P. crispus* en el río Júcar (Jalance) y Figuerola (1983: 215) también lo recoge en el área de su Tesis —sierras Martés y Ave—, aunque sin precisar localidad. Por otro lado si consideramos que tras la riada de octubre de 1982, la vegetación acuática de los ríos Júcar y Cabriel prácticamente desapareció, que sepamos, las citas valencianas que ahora aportamos son las más interiores para la provincia de Valencia, más allá de su localización en el tramo final del valle del río Júcar, entre Tous y Sumacárcel (Mateo, 2002: 39), y en el valle del Turia —en la acequia de riego de Bugarra, donde se vio en el año 2001, si bien dos años más tarde no pudo encontrarse “rastros de la especie”— (Mateo y cols., 2003: 19).

Las mejores poblaciones de *Potamogeton crispus* se han localizado en el Embalse de Embarcaderos (Cofrentes), sin embargo todavía no hemos conseguido observar la planta florida ni con fruto —el descenso que sufre el nivel de agua de dicho embalse en los meses de verano, llega a secar la mayoría de tallos y hojas—.

ALBACETE: 30SXJ5241, 450 m, Villa de Ves, albergue del Molinar. Sumergida en río Júcar. *J. Gómez* y *A. Robayna*, 22-7-06 (v. v.); **30SXJ5341**, 435 m, Villa de Ves, Molinar. Sumergida en río Júcar. *J. Gómez*, 28-7-04 (J. GÓMEZ 1832); **Ibidem**, 435 m, Villa de Ves, Molinar-Puente volao. Sumergida en río Júcar. *J. Gómez*, 16-7-05 (MA 797685, ALBA 7164, J. GÓMEZ 1912); **VALENCIA: 30SXJ6744**, 320 m, Cofrentes, puente sobre el río Cabriel. Enraizada en los márgenes del río Cabriel. *J. Gómez*, 28-6-06 (MA 797686, VAL 201486, J. GÓMEZ 2167); **30SXJ6845**, 320 m, Cofrentes, embalse de Embarcaderos (río Júcar). Enraizada en el fondo del embalse. *J. Gómez*, 24-8-08 (v. v.).

Anthos (2010); BDBCv (2010); Bolòs, O. de y J. Vigo (2001); Cirujano, S. y L. Medina (2002); Figuerola, R. (1983); García Murillo, P. (1991); García Murillo, P. (2010) *in* Talavera, S. y cols. (eds.); Gómez Navarro, J. (2009); Mateo, G. (2002); Mateo, G. y cols. (2003); Peris, J. B. (1983).



Figura 12. *Potamogeton crispus*.

Foto: J. Gómez

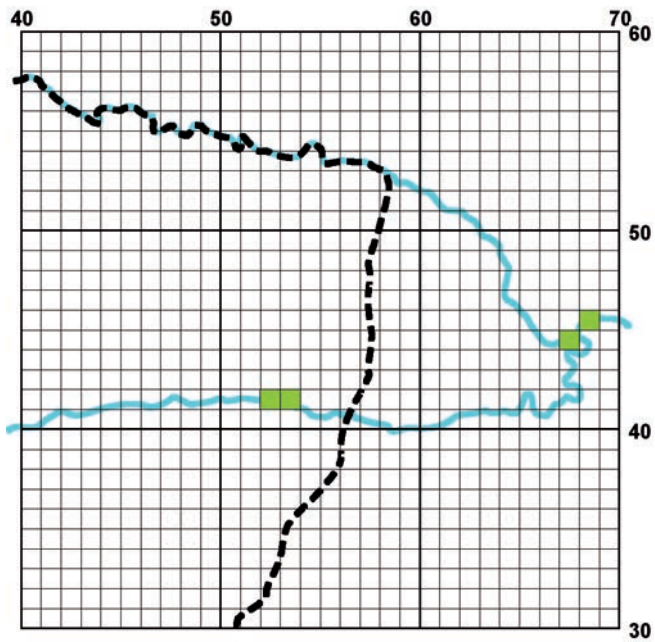


Figura. 13. Localización de *Potamogeton crispus* ■

***Saxifraga latepetiolata* Willk. in Willk. y Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 120 (1874)**

Planta generalmente bienal, perteneciente a la familia *Saxifragaceae* que puede llegar a alcanzar c. 40 cm de altura. En la zona de estudio crece en fisuras y rellanos de roquedos calcáreos orientados al N. Es endémica del CE y SE peninsular (Vargas, 1997: 227). Figs. 14-16.

Ha sido citada para Valencia y Cuenca —en las inmediaciones de la Provincia de Albacete— (cf. Figuerola, 1983: 226; Peris, 1983: 412; Mateo, 1983: 340 y 345 -mapa-; Mateo, 1988: 11 -incluye mapa-; García Navarro, 1996: 368 y Mateo y Torres Sanchis, 1999: 9 y 18 -mapa-). Otras referencias pueden encontrarse en el apartado bibliográfico de esta misma página. En la provincia de Albacete se conocen varias citas que la sitúan en: El Mugerón (Rivera, 1983: 120 y 1985: 140), por las coordenadas que se dan —XJ5914— correspondería al término municipal de Alpera; Almansa (Obón, 1985: 100, si bien las coordenadas —XJ6014— la encuadrarían en realidad en la valenciana Ayora); El Bonillo (Pérez de Madrid y Gómez Campo 1986: 239); Riópar (Escudero y Pajarón 1994: 201). A éstas se ha de añadir Higueruela, donde el 29-5-09 fue observada por uno de nosotros en la cumbre del Molatón —A. Valdés en visita junto a R. Roldán—.

Saxifraga latepetiolata está contemplada en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha en la Categoría IV. Especies Catalogadas “de Interés Especial”. (DOCM, 1998: 3396).

ALBACETE: 30SXJ5438, 900? m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Roquedo umbroso. *J. Gómez*, 3-5-00 (MA 797687, *J. GÓMEZ* 671); **30SXJ5338**, 980 m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Roquedo umbroso. *J. Gómez*, 16-5-08 (v. v.).

Aguilella, A. y cols. (1994); Anthos (2010); Bolòs, O. de y J. Vigo (1984); Costa, M. y J. Pizarro (1993); DOCM (1998); Escudero, A. y S. Pajarón (1994); Fernández Casas, J. (1990); Fernández Casas, J. y A. Ceballos (1982); Figuerola, R. (1983); García Navarro, E. (1996); García Navarro, E. y M. D. Torregrosa (1992); Gómez Navarro, J. (2009); Laguna, E. y cols. (1998); Mateo, G. (1983); Mateo, G. (1988); Mateo, G. y S. Torres Sanchis (1999); Mota, J. F. y cols. (2009) *in* Blanca, G. y cols (eds.); Obón, C. (1985); Pau, C. (1897); Pérez de Madrid, H. y C. Gómez Campo (1986); Peris, J. B. (1983); Peris, J. B. y cols. (1984); Rivera, D. (1983); Rivera, D. (1985); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Serra, L. (1992); Serra, L. y cols. (2000); Vargas, P. (1996); Vargas, P. (1997) *in* Castroviejo, S. y cols. (eds.); Vicioso, C. (1916).



Figura 14. *Saxifraga latepetiolata*.

Foto: A. Valdés



Figura 15. *Saxifraga latepetiolata*.

Foto: J. Gómez

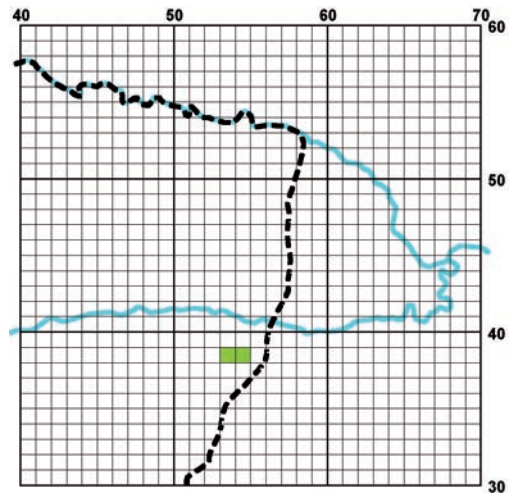


Figura 16. Localización de *Saxifraga latepetiolata* ■

Ziziphora aragonensis Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 27: 103 (1898).

Ziziphora hispanica subsp. *aragonensis* (Pau) O. Bolòs in Mem. Real Acad. Ci. Barcelona, ser. 3, 42(6): 311 (1973), comb. inval.

Ziziphora acinoides auct., non L., Sp. Pl.: 22 (1753)

Planta anual perteneciente a la familia *Labiatae*, que en el territorio que nos ocupa no sobrepasa los 15 cm y crece en pastizales que se desarrollan en suelos más o menos arenosos o aluviales, en claros de bosque y matorral. Es una planta endémica de la mitad E de la Península Ibérica. (Morales y López González, 2010). Figs. 17 y 18.

Que se sepa en la Comunidad Valenciana ha sido localizada en Alicante y Castellón (BDBCv, 2010), por lo que las dos citas valencianas que se aportan —que en realidad corresponden a la misma localidad— constituyen novedad provincial. Por otro lado la cita albaceteña representa la referencia más oriental hasta ahora conocida para la provincia de Albacete. (cf. Martínez Sánchez y Herranz, 1992: 75 —sub *Z. acinoides*—; Gómez Campo y Herranz, 1993 —sub *Z. acinoides*—; Herranz, y cols., 1993: 192). Existen además citas bibliográficas albaceteñas de su congénere *Z. hispanica*, las cuales no sabemos con certeza si en realidad alguna de ellas correspondería a *Z. aragonensis*, pues ambas especies crecen en la provincia (Morales y López González, *loc. cit.*).

Ziziphora aragonensis está incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas en su anexo II, Especies protegidas no catalogadas. (DOCV, 2009: 20159). Dada la rareza de la especie en el territorio valenciano estudiado, sería recomendable adoptar medidas de seguimiento y protección de la población hallada.

ALBACETE: 30SXJ4537, 820 m, Casas de Ves, Umbrión. Pastizal en monte hace años incendiado. *J. Gómez*, 10-5-06 (MA 797688, ALBA 7165; J. GÓMEZ 2026); **VALENCIA: 30SXJ5537**, 765 m, Jarafuel, rambla de La Carrasca. Fondo de rambla sobre material aluvial. *J. Gómez*, 17-5-03 (J. GÓMEZ 1500). **Ibíd.**, 760 m, Jarafuel, barranco de La Carrasca. Pastizal en lecho de barranco sobre material aluvial. *J. Gómez*, 24-5-06 (MA 797689, VAL 201487, J. GÓMEZ 2085).

Anthos (2010); Barnades (1785); BDBCv (2010); Crespo, M. B. (2000); DOCV (2009); Gómez Campo, C. y J. M. Herranz (1993); Herranz, J. M. y cols. (1993); Gómez Navarro, J. (2009); Herranz, J. M y cols. (2002); López González, G. y E. Bayer (1988a) López González, G. y E. Bayer (1988b); Martínez Sánchez, J. J. y J. M. Herranz (1992); Morales, R. y G. López González *in* Morales, R. y cols. (eds.) (2010); Rodríguez, P. y D. Sánchez Mata (1996); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997).



Figura. 17.
Ziziphora
aragonensis.

Foto: J. Gómez

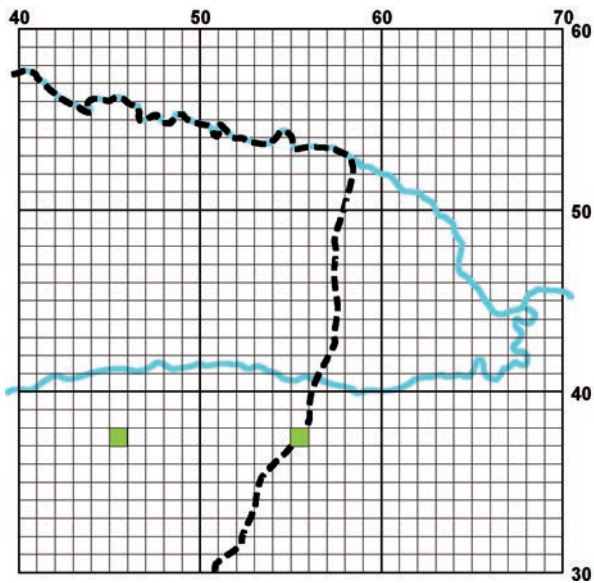


Figura. 18. Localización de
Ziziphora aragonensis ■

3. CONCLUSIONES

Este trabajo muestra la distribución conocida de 7 plantas que crecen en las comarcas limítrofes entre las provincias de Albacete y Valencia, a la altura de los valles de los ríos Júcar y Cabriel: *Cylindropuntia rosea*, especie alóctona para la Península Ibérica, constituye segunda cita conocida para la provincia de Valencia. Se propone el control de las poblaciones halladas. *Ecballium elaterium* subsp. *elaterium* es novedad para la provincia de Albacete, y que sepamos para Castilla-La Mancha; *Fraxinus ornus* figura como “vulnerable” en el catálogo de flora amenazada de la Comunidad de Castilla-La Mancha, además de gozar de protección en la Comunidad Valenciana; *Helianthemum sanguineum* se cita por primera vez en la provincia de Valencia y se recomienda su protección legal en la Comunidad Valenciana; *Potamogeton crispus* constituye novedad para la flora de Albacete y se amplía su distribución en la provincia de Valencia; *Saxifraga latepetiolata* está catalogada de “interés especial” en la Comunidad de Castilla La Mancha, las citas aportadas amplían su distribución conocida en Albacete. Por último *Ziziphora aragonensis*, incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas —anexo II, Especies protegidas no catalogadas—, se cita por primera vez en la provincia de Valencia y se recomienda el seguimiento y control de la población encontrada.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento: al personal de los herbarios MA, VAL y ALBA, que nos facilitó la labor de consulta y depósito de pliegos duplicados —en especial a Concepción Baranda (MA) y al Dr. Jesús Riera (VAL)— y al Instituto de Estudios Albacetenses por su contribución económica y disposición para la publicación de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilella, A., J. L. Carretero, M. B. Crespo, R. Figuerola y G. Mateo (1994). *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Anthos (2010). Sistema de información sobre las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC. Fundación Biodiversidad. <<http://www.anthos.es>> [Consulta: 6/2/2010].

- Barnades, M. (1785). *Catálogo de plantas herborizadas en el Reino de Murcia y de Valencia hasta la Sierra de Mariola, de mayo a junio de 1785, por M. Barnades*. Archivo del Real Jardín Botánico de Madrid, RJB01/0004/0002/0003.
- BDBCv (2010). Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana. Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. <<http://bdb.cma.gva.es/>> [Consulta: 6/2/2010].
- BOC y L (2007): Boletín Oficial de Castilla y León de 20-06-2007. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. BOC y L 119/2007: 13197-13204).
- BOE (2004). Boletín Oficial del Estado de 6-02-2004. ORDEN SCO/190/2004, de 28 de enero, por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. BOE 32/2004: 5061-5065.
- Bolòs, O. de y J. Vigo (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O. de y J. Vigo (1996). *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O. de y J. Vigo (2001). *Flora dels Països Catalans*. Vol. IV. Barcino. Barcelona.
- BOPV (1998): Boletín Oficial del País Vasco de 28-07-1998. Orden de 10 de julio de 1998, del Consejero de Industria, Agricultura y Pesca por la que se incluyen en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres y Marina, 130 taxones y 6 poblaciones de la flora vascular del País Vasco. BOPV 141/1998: 14073-14077).
- Castroviejo, S., M. Laínz, R. Morales, F. Muñoz Garmendia, G. Nieto Feliner y J. Paiva (eds.) (1997). *Flora iberica*. Vol. V: *Ebenaceae-Saxifragaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Charco, J., F. Fernández, R. García Río, G. Mateo y A. Valdés (2008). *Árboles y arbustos autóctonos de Castilla-La Mancha*. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo. Ciudad Real.
- Cirujano, S. y L. Medina (2002). *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Costa, M. y J. Pizarro (1993). *Iconografía selecta de la flora valenciana*. Edicions Alfons el Magnànim. IVEI. Valencia.
- Costich, D. E. (1989). A note on the infraspecific nomenclature of *Ecballium elaterium* (L.) A Richard (*Cucurbitaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 582.

- Costich, D. E. (1993). *Ecballium* A. Rich. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. III: 456-458. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Costich, D. E. y F. Galán (1988). The ecology of the monoecious and dioecious subspecies of *Ecballium elaterium* (L.) Richard (*Cucurbitaceae*) I. Geographic distribution and its relationship to climatic conditions in Spain. *Lagasalia* 15(Extra): 697-710.
- Costich, D. E. y T. R. Meagher (1992). Genetic variation in *Ecballium elaterium* (*Cucurbitaceae*): Breeding system and geographic distribution. *J. Evol. Biol.* 5: 589-601.
- Crespo, M. B. (2000). *Ziziphora* L. (*Lamiaceae*) en la flora Valenciana. *Fl. Montiber.* 15: 47-49.
- DOCM. (1998): Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 15-05-1998. Decreto 33/1998, de 05-05-98, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM. 22/1998: 3391-3398.
- DOCM. (2001): Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 13-11-2001. Decreto 200/2001, de 06-11-2001 por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies amenazadas. DOCM. 119/2001: 12825-12827.
- DOCV (2009). Diario Oficial de la Comunidad Valenciana de 26-05-2009. Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación. DOCV 6021: 20143-20162.
- DOGV (1986): Diario Oficial de la Generalidad Valenciana de 03-02-1986. Orden de 20 de diciembre de 1985, de la Consellería de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas. DOGV 336: 317-319.
- Escudero, A. y S. Pajarón (1994). Notas florísticas béticas (sierras de Segura y Alcaraz). *Lazaroa* 14: 199-201.
- Esteso, F. (1992). *Vegetación y Flora del Campo de Montiel. Interés farmacéutico*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 59. Albacete.
- Fernández Casas, J. y A. Ceballos (1982). *Plantas silvestres de la Península Ibérica. Rupícolas*. H. Blume. Madrid.
- Fernández Casas, J. (1990). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 17. Mapa 61 (adiciones). *Fontqueria* 30: 170, 218-234.
- Figuerola, R. (1983). *Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras Martés y Ave (Valencia)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inédita.
- Font Quer, P. (1962). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.
- García Murillo, P. (1991). Identificación de las especies ibéricas y baleáricas del género *Potamogeton* L. en estado vegetativo. *Limnetica* 7: 71-82.

- García Murillo, P. (2010). *Potamogeton* L. In Talavera, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. XVII: 64-85. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- García Navarro, E. y M. D. Torregrosa (1992). Adiciones. Mapa 61(2). *Fonqueria* 33: 92.
- García Navarro, E. (1996). *Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca de la Plana de Utiel-Requena (Valencia)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd..
- Gómez Campo, C. y J. M. Herranz (1993) Conservation of Iberian endemic plants: the botanical reserve of La Encantada (Villarrobledo, Albacete, Spain). *Biol. Conservation* 64: 155-160.
- Gómez Navarro, J. (2006). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. I. *Sabuco* 5: 151-177.
- Gómez Navarro, J. (2007). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. II. *Sabuco* 6: 157-182.
- Gómez Navarro, J. (2009). *Aportaciones al estudio de la flora y vegetación del extremo NE de la Provincia de Albacete y zonas adyacentes de la provincia de Valencia (España)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- Gómez Navarro, J., J. B. Peris, A. Valdés, E. Sanchis, R. Roselló y E. Laguna (2007). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. III. *Sabuco* 6: 183-210.
- Gómez Navarro, J. y J. Güemes (2009). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. III. *Sabuco* 7: 71-98.
- Guillot, D., E. Laguna y J. A. Rosselló (2008). Flora alóctona valenciana: familia *Cactaceae*. *Monografías de la revista Bouteloua*, 5. 148 pp.
- Herranz, J. M. y C. Gómez Campo (1986). *Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete)*. Caja de Ahorros de Albacete. 281 pp.
- Herranz, J. M., J. J. Martínez Sánchez y J. De las Heras (1993). Aportación al conocimiento del endemismo ibérico e iberonorteafricano en la flora vascular de la provincia de Albacete (España). *Ecología* 7: 179-201.
- Herranz, J. M., P. Ferrandis, M. A. Copete y J. J. Martínez Sánchez (2002). Influencia de la temperatura de incubación sobre la germinación de 23 endemismos vegetales ibéricos o iberoafricanos. *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.* 17(2): 229-245.
- Holtkamp, R. (2006). Hudson pear. *Primefact*, 240. New South Wales Department of Primary Industries, Tamworth. 4 pp. Accesible en la página de la Web: http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0020/96140/hudson-pear.pdf

- Laguna, E., M. Guara y R. Currás (1997). Sobre un carácter taxonómico en las poblaciones valencianas de *Fraxinus ornus* L.: La heterofilia. *Fl. Montiber.* 6: 60-68.
- Laguna, E., M. B. Crespo, G. Mateo, S. López Udías, C. Fabregat, L. Serra, J. Herrero-Borgoñón, J. L. Carretero, A. Aguilera y R. Figuerola (1998). *Flora Endémica Rara o Amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 1. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- López González, G. (1993). *Helianthemum* Mill. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. III: 365-421. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- López González, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa. Madrid.
- López González, G. y E. Bayer (1988a). El género *Ziziphora* L. (*Labiatae*) en el Mediterráneo Occidental. *Acta Bot. Malacitana* 13: 151-162.
- López González, G. y E. Bayer (1988b). El género *Ziziphora* L. (*Labiatae*) en el Mediterráneo occidental y sus relaciones con *Acinos* Miller ¿parentesco o convergencia? *Lagascalía* 15 (Extra): 49-64.
- López Vélez, G. (1996). *Flora y vegetación del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios Nº 85. Albacete.
- Mansanet, J., J. A. Alcober, H. Boira, J. B. Peris y R. Currás (1980). Contribución al estudio ecológico de la *Erica erigena* R. Roos en el Reino de Valencia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(1): 117-123.
- Martínez Sánchez, J. J. y J. M. Herranz (1992). Notas corológicas albacetenses, I (España). *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 18: 69-76.
- Mateo, G. (1983). Aportación al conocimiento de la flora valenciana. El género *Saxifraga*. *Collectanea Botánica* 14: 337-345.
- Mateo, G. (1988). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 8. Mapa 61. *Fontqueria* 17: 11-12, 30-36.
- Mateo, G. (2002). Catálogo de flora del tramo final del Valle del Júcar (Valencia). *Fl. Montiber.* 22: 18-41.
- Mateo, G. y M. B. Crespo (2002). Reflexiones sobre las afinidades biogeográficas de la flora de la Cordillera Ibérica. *Fl. Montiber.* 21: 6-17.
- Mateo, G. y M. L. Hernández Viadel (1998). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, V. *Fl. Montiber.* 8: 33-41.
- Mateo, G. y S. Torres Sanchis (1999). El género *Saxifraga* L. en el Sistema Ibérico. *Fl. Montiber.* 12: 5-31.
- Mateo, G. y V. J. Arán (2000). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XII. *Fl. Montiber.* 16: 10-18.

- Mateo, G. y V. J. Arán (2001). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XV. *Fl. Montiber.* 18: 45-50.
- Mateo, G., C. Gómez Torres y J. Fabado (2003). Adiciones al catálogo de la flora de las comarcas valencianas de Los Serranos y Ademuz, II. *Fl. Montiber.* 25: 10-23.
- Molina, R. (2003). *Estudio de la Flora y Vegetación del tramo medio del valle del Río Júcar (Albacete)*. Tesis doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha. Inédita.
- Molina, R. y A. Valdés (1995). Catálogo de la flora amenazada y de interés botánico del Valle del Júcar. *Al-Basit* 36: 113-175.
- Molina, R., A. Valdés y F. J. Alcaraz (2008). *Flora y vegetación del tramo medio del valle del río Júcar (Albacete)*. Instituto de Estudios Albacetenses “D. Juan Manuel”. Excma. Diputación provincial de Albacete. Serie I. Estudios Nº 184. Albacete.
- Morales, R. y G. López González. *Ziziphora* L. In Morales, R. y cols. (eds.), (2010). *Flora iberica* Vol. XII: 442-445. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Mota, J. F., F. J. Pérez García y A. J. Sola (2009). *Saxifraga* L. In Blanca, G. y cols. (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. Vol. 2: 228- 237. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Obón, C. (1985). *Estudio florístico, corológico y ecológico de los límites biogeográficos en las Sierras de la Comarca de Almansa (Albacete)*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Murcia. Inéd.
- Pau, C. (1897). Mis últimas excursiones botánicas. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 26(8): 193-202.
- Pérez Chiscano, J. L. (1985). Distribución geográfica de *Ecballium elaterium* (L.) Richard (*Cucurbitaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 4: 57-77.
- Pérez de Madrid, H. y C. Gómez Campo (1986). El banco de semillas del suelo en Villarrobledo (Albacete) y su comarca. *Lazaroa* 9: 221-239.
- Peris, J. B. (1983). *Contribución al estudio florístico y fitosociológico de las Sierras de Boquerón y Palomera*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inédita.
- Peris, J. B. y G. Stübing (2006). *Plantas tóxicas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses “D. Juan Manuel”. Excma. Diputación provincial de Albacete. Serie I. Estudios Nº 166. Albacete.
- Peris, J. B., G. Stübing, y A. Romo (2001). *Plantas Medicinales de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Jaguar. Madrid.
- Peris, J. B., G. Stübing y E. González (1984). Notas corológicas levantinas, III. *Collectanea Botánica* 15: 365-368.

- Phyteia (2010). Sistema de información sobre la flora protegida y amenazada de España. Real Jardín Botánico, CSIC. Fundación Biodiversidad. <<http://www.phyteia.es>> [Consulta: 6/2/2010].
- Rivera, D. (1983). *Caracterización de la flora fanerogámica del Sector Nororiental de la provincia de Albacete*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Murcia. Inéd.
- Rivera, D. (1985). *Estudio del paisaje vegetal humanizado en el Sector Nororiental de la provincia de Albacete*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia. Inéd.
- Rodríguez, P. y D. Sánchez Mata (1996). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 24. Mapa 725. *Fonqueria* 44: 170-173, 235-243.
- Sánchez Gómez, P., J. Güemes, J. M. Herranz, S. Fernández Jiménez, G. López Vélez y J. J. Martínez Sánchez (1997). *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 92. Albacete. 223 pp.
- Sanz, M., E. D. Dana y E. Sobrino (eds.) (2004). *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente). Madrid. 384 pp.
- Serra, L., C. Fabregat, J. J. Herrero-Borgoñón y S. López Udias (2000). *Distribución de la Flora Vasculare Endémica, Rara o Amenazada en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad n° 8. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- Serra, L. (1992). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. Mapa 60 (adiciones). *Fontqueria* 33: 92, 242-254.
- Stübing, G. y J. B. Peris (1998). *Plantas silvestres de la Comunidad Valenciana*. Jaguar. Madrid.
- Valdés, A., F. Alcaraz y D. Rivera (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 127. Albacete.
- Valdés, A., R. Molina & J. L. González (1992). Pastizales pioneros basifilo-acidófilos en el Valle del río Júcar. *Doc. Phytosoc. nouv. sér.* 14: 421-429.
- Vargas, P. (1996). Aportaciones al conocimiento del género *Saxifraga* L. (*Saxifragaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 193-197.
- Vargas, P. (1997). *Saxifraga* L. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. V: 162-242. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Vicioso, C. (1916). Plantas de Bicorp (Valencia). *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 16(3): 135-145.

PLANTAS DE INTERÉS DEL NE DE LA PROVINCIA DE ALBACETE E INMEDIACIONES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA, VI*

Por

José GÓMEZ NAVARRO ⁽¹⁾

Juan Bautista PERIS GISBERT ⁽²⁾

Arturo VALDÉS FRANZI ⁽³⁾

Enrique SANCHIS DUATO ⁽⁴⁾

Roberto ROSELLÓ GIMENO ⁽⁵⁾

Recibido: 16-febrero-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

* Este trabajo ha contado con una Ayuda a la Investigación del Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Excm. Diputación de Albacete.

⁽¹⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. jgon@telefonica.net

⁽²⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. jbperis@uv.es

⁽³⁾ Dpto. de Ciencias Ambientales de la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete. Univ. de Castilla-La Mancha. Arturo.Valdes@uclm.es

⁽⁴⁾ Dpto. de Producción Vegetal. Univ. Politécnica de Valencia. esanchdu@bvg.upv.es

⁽⁵⁾ Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. rrosello514k@cv.gva.es

RESUMEN

En este trabajo se indica la presencia de 7 plantas que crecen en los valles de los ríos Júcar y Cabriel, en las comarcas limítrofes entre las provincias de Albacete y Valencia (SE de España). Tres de ellas constituyen nuevas citas para la provincia de Albacete: *Hedysarum spinosissimum*, *Phelipanche olbiensis* y *Xanthium orientale*. Dos son nuevas para la provincia de Valencia: la mencionada *Phelipanche olbiensis* y *Phelipanche portoilicitana*. También se tratan *Arenaria favargerii*, *Cistus creticus* y *Lonicera splendida*, las tres amenazadas en Castilla-La Mancha y las dos últimas también en Valencia. De cada planta se muestra una o dos fotografías y un mapa de localización de las poblaciones encontradas en la zona.

Palabras clave: plantas vasculares, plantas amenazadas, especies alóctonas, corología, Albacete, Valencia, España.

ABSTRACT

This study indicates the presence of 7 plants growing in the river valleys of Júcar and Cabriel in the territories bordering the provinces of Albacete and Valencia (SE of Spain). Three of them are new appointments for the province of Albacete: *Hedysarum spinosissimum*, *Phelipanche olbiensis* and *Xanthium orientale*. Two are new to the province of Valencia: *Phelipanche olbiensis* and *Phelipanche portoilicitana*. *Arenaria favargerii*, *Cistus creticus* and *Lonicera splendida* are also discussed, the three threatened in Castilla-La Mancha and the last two in Valencia. Photographs and a location map of the populations found in the area are shown for each plant.

Key words: vascular plants, threatened plants, alien species, chorology, Albacete, Valencia, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Este trabajo constituye la sexta entrega —*cf.* Gómez Navarro, 2006 y 2007; Gómez Navarro y cols., 2007; Gómez Navarro y Güemes, 2009; Gómez Navarro y cols., en esta publicación—, del estudio que pretende dar a conocer las plantas más relevantes que crecen al NE de la provincia de Albacete y zonas adyacentes de la provincia de Valencia, área que comprende parte de los valles de los Ríos Júcar y Cabriel y de la Sierra del Boquerón y la Sierra de La Caballa. Las plantas que se incluyen han sido seleccionadas bien por

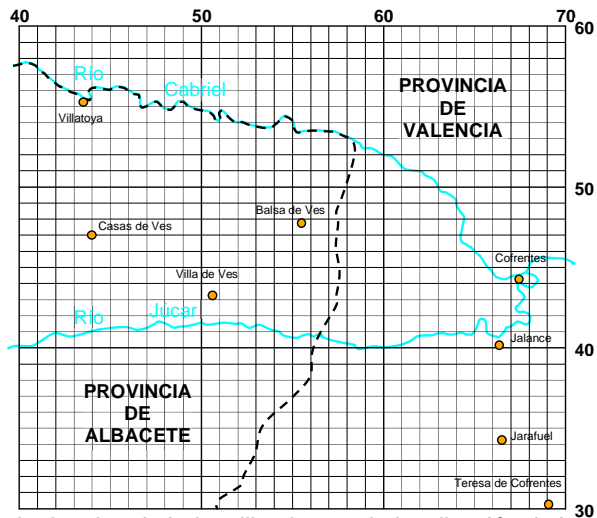
su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, bien por constituir primeras citas para la provincia de Albacete o Valencia, o por no haber sido mencionadas hasta ahora en la zona, de modo que su localización suponga una notable ampliación de su área de distribución.

La información genérica incluida para cada planta y muchas de las abreviaturas usadas pueden consultarse en la primera entrega (Gómez Navarro, 2006).

En la figura 1 se muestra el mapa de localización de la zona de estudio y el mapa base usado para indicar la distribución de táxones.

1. MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha elaborado gracias a numerosas salidas de campo, —iniciadas en 1998 y que se prolongan hasta 2010—, en las cuales se han localizado, fotografiado y herborizado las plantas tratadas. Las coordenadas fueron tomadas mediante un receptor GPS o, cuando la orografía lo impedía, estimadas a partir del correspondiente Mapa Topográfico Nacional de España, escala 1: 25.000 y corroboradas mediante foto aérea (ortofotomapas) de suficiente precisión, concretamente se han usado la cartografía que ofrece Anthos (<http://www.anthos.es>) y el visor del SIGPAG (<http://sigpac.mapa.es/feqa/visor/>). A partir de las coordenadas UTM de cada taxon herborizado o avistado se ha confeccionado el mapa de localización correspondiente. Los pliegos testigo se han depositado en un herbario propio, denominado J. GÓMEZ, del cual han sido extraídos duplicados para los herbarios MA, VAL y ALBA. Por otro lado se ha realizado una búsqueda bibliográfica, que ha contribuido a elaborar la información que se incluye para cada planta.



■ Cuadrado de 1 km de lado utilizado para la localización de los táxones.
Proyección UTM. (Elipsoide Hayford), Zona 30S, Cuadrado de 100 km XJ
- - - Límite de provincia

Figura 1. Mapa de ubicación del territorio estudiado y mapa base de localización de táxones.

2. RESULTADOS

Arenaria favargeri (Nieto Fel.) G. López & Nieto Fel. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 42: 358 (1986)

Arenaria aggregata subsp. *favargeri* Nieto Feliner in *Candollea* 40: 472 (1985) [basi-
sión.]

Planta fruticulosa perteneciente a la familia *Caryophyllaceae*, de hasta unos 12 cm, que en el territorio estudiado crece en pequeños cerros y yermos de naturaleza margosa. Es endémica de Castilla-La Mancha, distribuyéndose exclusivamente por las provincias de Albacete, Ciudad Real y Toledo (López González, 1990: 198). Dentro de la provincia de Albacete había sido citada en Chinchilla, Balazote, entre Alpera y Alatoz, entre Bormate y Golosalvo y en La Marmota (Nieto, 1985: 472 y 474; Herranz y cols., 1993: 181; Molina, 2003: 161; Molina y cols., 2008: 128). Las citas que se aportan amplían el área de distribución de esta planta y constituyen por el momento las localidades más orientales donde crece. Figs. 2 y 3.

Arenaria favargeri aparece en el Catálogo de plantas Amenazadas de Castilla-La Mancha en la categoría Interés Especial (DOCM, 1998: 3395). En el área estudiada, las principales amenazas que se han observado son consecuencia del desconocimiento de la presencia de esta planta, lo que ha propiciado la ocupación y transformación de parte de los lugares donde crece. Así recientemente se ha instalado un Huerto Solar y se han abierto pistas en uno de sus enclaves —Cerro de las Oliveras, Alborea—. También las poblaciones de *A. favargeri* se han visto afectadas por vertidos incontrolados, sobre todo de piedras extraídas de campos de cultivo adyacentes, por la eliminación de la cubierta vegetal y del suelo e incluso por la edificación. Por ello consideramos urgente llevar a cabo estudios encaminados a conocer la distribución y el número de efectivos de este taxon en la zona.

ALBACETE: 30SXJ3448, 725 m, Alborea, Cerro de Los Arenales. Matorral en cerro arenoso-margoso, cerca de la cumbre. *J. Gómez*, 17-5-06 (MA 797690, ALBA 7166, *J. GÓMEZ* 2051). **30SXJ3546**, 695 m, Alborea, Corral de Bolinches-Hoya Guali. Matorral. *J. Gómez*, 19-5-06 (v. v.). **Ibidem**, 700 m, Casas Ibáñez, Hoya Guali. Matorral. *J. Gómez*, 19-5-06 (v. v.). **30SXJ3548**, 700 m, Alborea, Las Arenillas, Matorral-pastizal. *J. Gómez*, 16-5-06 (*J. GÓMEZ* 2047). **30SXJ3648**, 710 m, Alborea, Casa Catarroya. Matorral-pastizal. *J. Gómez*, 19-5-06 (v. v.). **30SXJ3649**, 690 m, Alborea, pr. Hoyos de la Tierra Blanca. Matorral bajo. *J. Gómez*, 28-5-08 (*J. GÓMEZ* 2490). **30SXJ3746**, 680 m, Alborea, pr. Villar de Gil. Matorral bajo. *J. Gómez*, 19-5-06 (v. v.).

Anthos (2010); DOCM (1998); Herranz, J. M. y cols. (1993); López González G. (1990); López González G. y G. Nieto (1986); Molina, R. (2003); Molina, R. y A. Valdés

(1995); Molina, R. y cols. (2008); Nieto, G. (1985); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Valdés, A. y cols. (2001).



Figura 2. *Arenaria favargerii*. Foto: J. Gómez

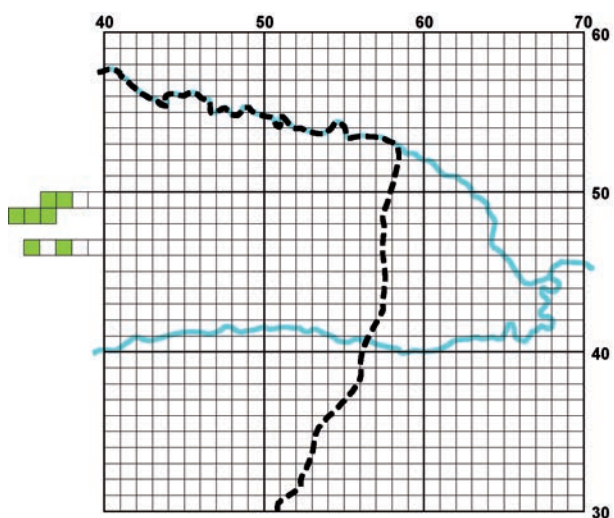


Figura 3. Localización de *Arenaria favargerii* ■

Cistus creticus L., Syst. Nat. ed. 10: 1077 (1759)

Cistus villosus L., Sp. Pl. ed. 2: 736 (1762) [“pilosus”]

Cistus polymorphus subsp. *villosus* (L.) Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 2: 22 (1857)

Cistus creticus subsp. *corsicus* (Loisel.) Greuter & Bourdet in Willdenowia 11: 275 (1981)

Cistus creticus subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Bourdet in Willdenowia 11: 275 (1981)

Cistus incanus auct., non L.

Arbusto perteneciente a la familia *Cistaceae*, que en condiciones óptimas puede llegar a superar 1 m de altura. En España vive en la isla de Menorca y en la Península Ibérica donde, que se sepa en la actualidad, solo crece en las provincias de Albacete y Valencia. No obstante existen pliegos antiguos que parecen situarlo en Gerona, Granada, Coimbra y Lisboa (Demoly, J.-P. y P. Monserrat, 1993: 323). Figs. 4 y 5.

En la zona estudiada fue citado por primera vez por Peris y cols. (1984a) como *C. incanus* a partir del estudio del material del pliego VAL 133551, herborizado en El Molinar —Villa de Ves—, Albacete, en Junio de 1982. Esta cita junto a las dos aportadas por Peris y cols. (*op. cit.*) y un mapa de distribución pueden verse en Mateo (1994: 136). Serra y cols. (2000) nos ofrecen un mapa de distribución para Valencia. En la Comunidad Valenciana fue catalogada en un principio como especie rara (Laguna y cols., 1998: 348) y se propuso su inclusión en la categoría Vulnerable según la UICN (Laguna y cols., 1998: 370). Más recientemente figura en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, dentro del Anexo III. Especies vigiladas (DOCV, 2009: 20159). En la Comunidad de Castilla-La Mancha está contemplada en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como especie “de Interés Especial”. (DOCM, 1998: 3395). En Albacete, Baonza (com. pers.) ha estudiado recientemente la distribución y estima poblacional en la Hoz del Júcar.

En biogeografía se considera diferencial del subsector Enguerino-Cofrentino, frente a los otros dos subsectores (Valenciano y Ayorano-Villense) del sector Setabense (De la Torre y cols., 1996).

C. creticus se distribuye en la zona estudiada, en un área comprendida entre las Sierras del Boquerón y de La Caballa y la Hoz del río Júcar, desde una altura sobre el nivel del mar de unos 355 m hasta unos 995 m. Además hemos encontrado una reducida población disyunta localizada en el valle del río Cabriel, a unos 7 km del área poblacional principal. Se han detectado híbridos con *C. albidus* L. —*C.* × *canescens* Sweet (Gómez y Roselló, 2008)—.

ALBACETE: 30SXJ4838, 760 m, Casas de Ves, Barranco de Mingo Andrés-Covalta. Junto a un camino en zona forestal. *J. Gómez*, 14-5-99 (*J. GÓMEZ* 251). **30SXJ5149**, 535

m, Balsa de Ves, Charco Lubio, Cultivo de almendros abandonado hace años. *J. Gómez*, 7-6-06 (MA 797691, ALBA 7167, J. GÓMEZ 2124). **30SXJ5341**, 440 m, Villa de Ves, Molinar. Margen de camino en zona forestal. *J. Gómez*, 4-7-02 (J. GÓMEZ 1337). **30SXJ5335**, 995 m, Villa de Ves. Junto a cumbre del cerro de Los Tres Mojones. Claro de monte pinar. *J. Gómez*, 5-9-09 (v. v.). **VALENCIA: 30SXJ5435**, 855 m, Jarafuel, pr. La Carrasca. Zona forestal en margen de camino. *J. Gómez*, 30-5-03 (v. v.). **30SXJ5436**, 834 m, Jarafuel, pr. Fuente de la Carrasca. Vaguada junto a camino en zona forestal. *J. Gómez*, 30-5-03 (v. v.). **VALENCIA: 30SXJ5534**, 936 m, Jarafuel, pr. Collado de la Mina. Zona forestal incendiada hace poco. *J. Gómez*, 6-5-05 (v. v.). **30SXJ5636**, 894 m. Subida al Castillico *J. Gómez*, 7-6-03 (v. v.). **30SXJ6140**, 355 m, Jalance, pr. Casa de Los Baños. Matorral claro en depósito aluvial de la riada de 1982. *J. Gómez*, 5-9-09 (MA 797692, VAL 201488, J. GÓMEZ 2657).

Aguilella, A. y cols. (1994); Anthos (2010); BDBCv (2010); Bolòs, O. de y J. Vigo (1990); Crespo, M. B. y G. Mateo (1988); Costa, M. y J. B. Peris (1984); De la Torre, A y cols. (1996); Demoly, J.-P. (1996); Demoly, J.-P. y P. Monserrat (1993); DOCM (1998); DOCV (2009); Laguna, E. y cols. (1998); López González, G. (2001); Mateo, G. (1994); Mateo, G. y M. B. Crespo (2009); Molina, R. (2003); Molina, R. y A. Valdés (1995); Molina, R. y cols. (2008); ORCA (2010); Peris, J. B. (1983); Peris, J. B. y cols. (1984a); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Serra, L. y cols. (2000); Valdés, A. y cols. (2001); Willkomm, H. M. (1857-1862).



Figura 4. *Cistus creticus*. Foto: J. Gómez

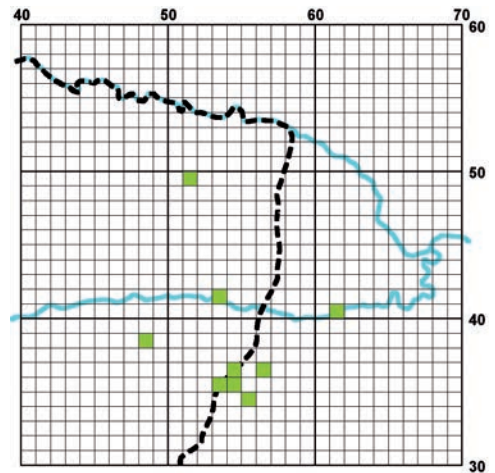


Figura 5. Localización de *Cistus creticus* ■

Hedysarum spinosissimum L., Sp. Pl.: 750 (1753)

Hierba anual, perteneciente a la familia *Leguminosae*, que llega a superar los 20 cm de longitud. Es una planta que se distribuye por la región mediterránea y que en la Península Ibérica se ha citado de varias provincias del S y E de España (Valdés, 2000). En el territorio que abarca este estudio únicamente se conoce una exigua población que crece en suelo margo-yesoso y si bien se viene observando año tras año, dada su ubicación junto a un camino, está expuesta a su desaparición. La cita que se aporta además de constituir novedad para la provincia de Albacete, por lo que se sabe, lo es también para la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Por todo ello, aún a sabiendas de su relativa abundancia a nivel nacional, se propone su inclusión en el catálogo de especies amenazadas de esta Comunidad, y como es lógico que se adopten las medidas oportunas para evitar su desaparición. Figs. 6 y 7.

La cita más cercana de *Hedysarum spinosissimum*, de la que se tiene constancia, la sitúa en Liria (V) (UTM: YJ08) (Bolòs y cols., 1997).

ALBACETE: 30SXJ4949, 550 m, Casas de Ves, Campiñana. Margen de camino junto a monte en zona yesosa, 12-5-07 (MA 797693, ALBA 7168, J. GÓMEZ 2258).

Anthos (2010); BDBCv (2010); Borja, J. (1951); Bolòs, O. de, y cols. (1997); ORCA (2010); Valdés, B. (2000).



Figura 6. *Hedysarum spinosissimum*.

Foto: J. Gómez

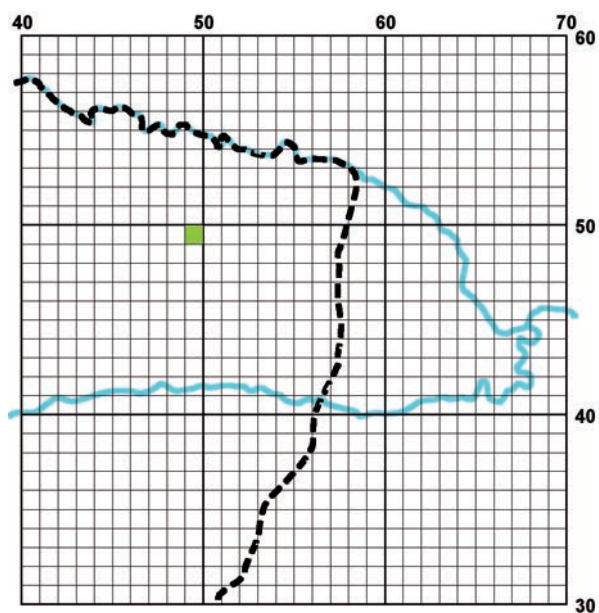


Figura 7. Localización de *Hedysarum spinosissimum* ■

***Lonicera splendida* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 54 (1838)**

Lonicera implexa subsp. *splendida* (Boiss.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot, Fl. Manual Països Catalans: 1214 (1990)

Arbusto trepador perteneciente a la familia *Caprifoliaceae* que llega a superar fácilmente los 2 m de altura. Es una especie endémica de la Península Ibérica que solamente vive en las montañas del S y del E. En el área de estudio de este trabajo la hemos encontrado en las umbrías del Valle del río Júcar, barrancos adyacentes y Sierra del Boquerón, habiendo sido citada en numerosas ocasiones en la zona y alrededores (*cf.* Costa y Peris, 1981: 353; Peris, 1983: 340; Peris y cols., 1984b: 367; Costa y cols., 1985: 133; Mateo y Figuerola, 1986: 280; Figuerola y cols., 1989: 296; Herranz y cols., 1993: 193; Molina y Valdés, 1995: 129; García Navarro, 1996: 92 y Molina, 2003: 214; Molina, R. y cols., 2008: 183). También ha sido mencionada en el SW de la provincia de Albacete (Ruiz de la Torre, 1980: 39). En la Hoz del Júcar correspondiente a la provincia de Albacete Baonza (com. pers.) ha realizado un estudio de la distribución de la especie. Figs. 8-10.

En Castilla-La Mancha figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la Categoría IV. Especies Catalogadas de Interés Especial. (DOCM, 1998: 3395). En la Comunidad Valenciana ha sido incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, dentro del Anexo III. Especies vigiladas (DOCV, 2009: 20160).

Desde el punto de vista biogeográfico *Lonicera splendida* se considera diferencial, respecto a otros sectores, del subsector Ayorano-Villenense, perteneciente al sector Setabense (De la Torre, 1996).

ALBACETE: 30SXJ3638, 590 m, Alcalá del Júcar, Puente Rafael. Roquedo umbroso. *J. Gómez*, 10-7-06 (J. GÓMEZ 2191). **30SXJ4640**, 600 m, Villa de Ves, Barranco de Mingo Andrés. Ladera de Barranco sobre matorral espeso. *J. Gómez*, 22-5-02 (J. GÓMEZ 1221). **30SXJ5438**, 940 m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Sotobosque. *J. Gómez*, 28-5-08 (MA 797694, ALBA 7169, J. GÓMEZ 1708).

Aguilella, A. y cols. (1994); Anthos (2010); BDBCv (2010); Bolòs, O. de y J. Vigo (1996); Costa, M. y J. B. Peris (1981); Costa, M. y cols. (1985); De la Torre, A y cols. (1996); DOCM (1998); DOCV (2009); DOGV (1986); Figuerola, R. y cols. (1989); García Navarro, E. (1996); Herranz, J. y cols. (1993); Laguna, E. y cols. (1998); López González, G. (1975); López González, G. (2001); Martínez Parras, J. M. y J. Molero (1983); Mateo, G. y M. B. Crespo (2009); Mateo, G. y R. Figuerola (1986); Molina, R. (2003); Molina, R. y A. Valdés (1995); Molina, R. y cols. (2008); ORCA (2010); Peris, J. B. (1983); Peris, J. B. y cols. (1984b); Ruiz de la Torre, J. (1980); Sánchez Gómez, P. y cols. (1997); Serra, L. y cols. (2000); Valdés, A. y cols. (2001); Vv.aa. (1985-1987).



Figura 8. *Lonicera splendida*.
Foto: J. Gómez



Figura 9. *Lonicera splendida*, detalle.
Foto: J. Gómez

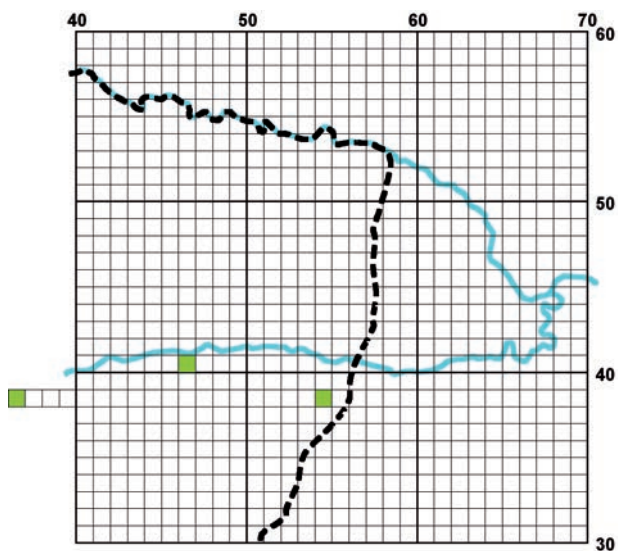


Figura 10. Localización de *Lonicera splendida* ■

Phelipanche olbiensis (Coss.) Carlón, G. Gómez, M. Laínz, Moreno Mor., Ó. Sánchez & Schneew. in *Documentos Jard. Bot. Atlántico* (Gijón) 6: 79 (2008)

Phelypaea olbiensis Coss., *Notes Pl. Crit.*: 8 (1849) [basión.]

Orobanche olbiensis (Coss.) Nyman, *Syll. Fl. Eur.*: 133 (1854)

Planta anual o perenne perteneciente a la familia *Orobanchaceae*, de hasta unos 10 cm de altura, que en el territorio estudiado crece en suelos de textura arenosa y es parásita de *Helichrysum stoechas*. En España hasta la fecha solamente se había localizado en la provincia de Alicante (Pujadas; 2006: 247; Carlón y cols., 2008: 82). Nuestras citas de Albacete y Valencia, constituyen en ambos casos novedad provincial. Existe no obstante una cita de *Orobanche olbiensis* en Valencia (Olivares, 2004: UTM: 30SYJ38, registrada en Banco de datos de biodiversidad de Valencia —[http://bdb.cth.gva.es/citas/listado.asp?id=17416&nombre=Orobanche olbiensis](http://bdb.cth.gva.es/citas/listado.asp?id=17416&nombre=Orobanche%20olbiensis)—), si bien por esa fecha y con ese nombre erróneo se denominaba a lo que ahora conocemos como *Phelipanche portoilicitana* (cf. Pujadas y Crespo, 2001 y 2004) y se trata a continuación. Las citas, además de ampliar la distribución peninsular de esta planta, extienden su ecología a zonas alejadas del litoral mediterráneo o sus islas, lugares donde hasta ahora había sido encontrada o se presumía su existencia, lo que nos da una idea de lo mucho que queda por conocer de este interesante grupo de plantas. Además de en España crece al menos en Francia —de donde fue descrita— y en Grecia (Carlón y cols., 2008: 82-83). Figs. 11-13.

Ph. olbiensis aparece catalogada en la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculare Española (Moreno, 2008: 60) y siguiendo los criterios de la UICN como Vulnerable.

Dada la fragilidad de su hábitat, su dispersión, escasez y vulnerabilidad deberían protegerse los tres enclaves hasta ahora conocidos en el territorio, pues dos de ellos ya han sufrido un importante deterioro al haberse usado como canteras para la extracción de áridos, y en los tres casos las respectivas poblaciones de la planta están atravesadas o divididas por caminos o carriles que sirven para el paso de vehículos. Se propone su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

ALBACETE: 30SXJ4248, 690 m, Alborea, Arenero del Cerro Cuchillo. Matorral sobre arenas, parásita de *Helichrysum stoechas*. J. Gómez, 20-5-02 (MA 797695, J. GÓMEZ 1218). **30SXJ4850**, 630 m, Casas de Ves, Arenero de las Salinas. Arenero, parásita de *Helichrysum stoechas*. J. Gómez, 18-5-02 (ALBA 7170, GÓMEZ 1206). **VALENCIA: 30SXJ6844**, 330 m, Cofrentes, Embalse de Embarcaderos. Arenero junto a cantera abandonada, en margen de camino, parásita de *Helichrysum stoechas*. J. Gómez, 15-5-07 (J. GÓ-

MEZ 2267). **Ibidem**, 330 m, Cofrentes, Embalse de Embarcaderos. Arenero junto a cantera abandonada, en margen de camino, parásita de *Helichrysum stoechas*. J. Gómez, 6-5-08 (MA 797696, VAL 201489, J. GÓMEZ 2449).

BDBCX (2010); Carlón, L. y cols. (2005a); Carlón, L. y cols. (2008); Pujadas, A. (2006); Pujadas, A. y M. B. Crespo (2001); Pujadas, A. y M. B. Crespo (2004).



Figura 11.
Phelipanche olbiensis.

Foto: J. Gómez



Figura 12. *Phelipanche olbiensis* junto a *Helichrysum stoechas*. Foto: J. Gómez

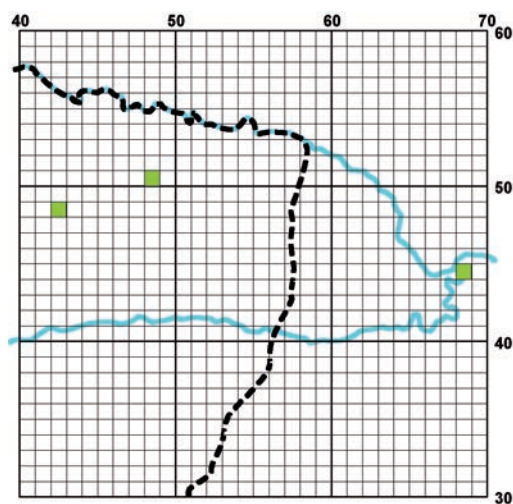


Figura 13. Localización de *Phelipanche olbiensis* ■

Phelipanche portoilicitana (A. Pujadas & M. B. Crespo) Carlón, G. Gómez, M. Laínz, Moreno Mor., Ó. Sánchez & Schneew. in *Documentos Jard. Bot. Atlántico* (Gijón) 3: 9 (2005)

Orobanche portoilicitana A. Pujadas & M. B. Crespo in *Bot. J. Linn. Soc.* 146: 98 (2004) [basió.]

Planta anual o perenne, recientemente descrita, perteneciente a la familia *Orobanchaceae*, de hasta unos 20 cm de altura, que en el territorio estudiado es parásita de *Centaurea aspera*. En España hasta la fecha se ha señalado su presencia en 12 provincias —todas ellas peninsulares—, entre las cuales se encuentra Albacete aunque no Valencia (*cf.* Carlón y cols., 2005a). La única cita que se conoce en la provincia de Albacete la aportan Carlón y cols. (2005b: 11) tras el estudio de muestras de Bourgeau, fechadas en 1850, procedentes de Chinchilla y determinadas por éste como “*Philipaea schultzii*, Walp. / *Orobanche schultzii* Mutel...”. Las citas que aquí aportamos, amplían de modo cierto su distribución a la provincia de Valencia —véase lo dicho con anterioridad sobre la cita de *Orobanche olbiensis* en Valencia— y la confirman en Albacete con varias localidades. Al parecer la planta está también presente en todos los países norteafricanos bañados por el Mar Mediterráneo (Carlón y cols., 2008) —Marruecos, Argelia, Túnez, Libia y Egipto—. Figs. 14-16.

Ph. portoilicitana aparece catalogada en la Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española (Moreno, 2008: 60) y siguiendo los criterios de la UICN (2001) como En Peligro, categoría que afortunadamente como se acaba de indicar no refleja la situación real de la misma. Por otro lado figura en el Catálogo Valenciano de especies de Flora amenazadas, en su Anexo III. Especies Vigiladas (DOCV, 2009).

ALBACETE: **30SXJ2964**, 480 m, Villamalea-Venta del Moro, Isla de Los Cárceles. Arenal sobre material aluvial, junto a *Centaurea aspera*, aunque sin poder confirmarla como huésped. *J. Gómez*, 9-5-06 (J. GÓMEZ 2019). **30SXJ3448**, 710 m, Casas Ibáñez, pr. Loma de Las Muletas. Entre cultivo y ribazo. *J. Gómez*, 17-6-08 (MA 797698, ALBA 7171, J. GÓMEZ 2534). **30SXJ3546**, 685 m, Casas Ibáñez, pr. Hoya Guali. Entre cultivo y ribazo. *J. Gómez*, 18-6-08 (J. GÓMEZ 2535). **30SXJ3839**, 525 m, Alcalá del Júcar, frente Puntal de la Quicorra. Margen de camino, parásita de *Centaurea aspera*. *J. Gómez*, 29-6-08 (J. GÓMEZ 2573). **30SXJ5151**, 600 m, Casas de Ves, Camino hacia el Hontanar. Margen de camino. *J. Gómez*, 1-6-01 (J. GÓMEZ 1025). **Ibidem**, 600 m, Casas de Ves, Camino hacia el Hontanar. Margen de camino. *J. Gómez*, 1-6-02 (J. GÓMEZ 1266). **VALENCIA:** **30SXJ6844**, 330 m, Cofrentes, p. cantera de Embarcaderos. Margen de camino, junto a *Centaurea aspera*. *J. Gómez*, 26-5-07 (MA 797697, VAL 201490, J. GÓMEZ 2283).

Carlón, L. y cols. (2005a); Carlón, L. y cols. (2005b); Carlón, L. y cols. (2008); DOCV (2009); Moreno, J. C., (coord.) (2008).



Figura 14. *Phelipanche portoilicitana*
Foto: J. Gómez



Figura 15. *Phelipanche portoilicitana*, detalle.
Foto: J. Gómez

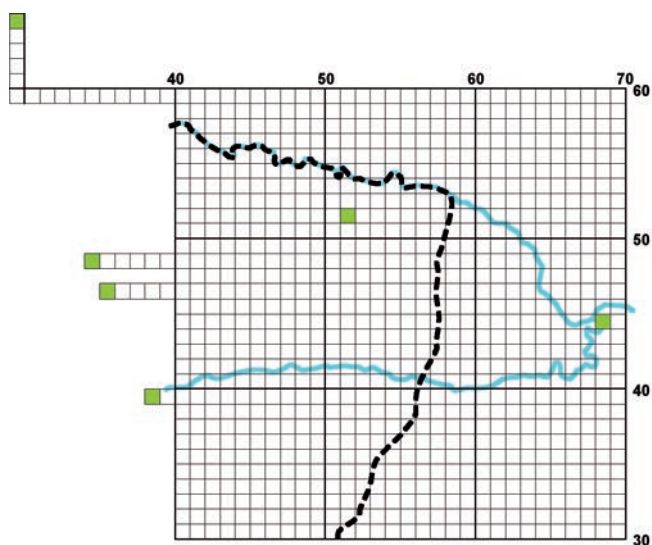


Figura 16. Localización de *Phelipanche portoilicitana* ■

Xanthium orientale L. Sp. Pl. ed. 2: 1400 (1763)

Planta anual perteneciente a la familia *Compositae*, que en la zona de estudio no supera los 100 cm y crece como mala hierba de cultivos de secano que se desarrollan en suelos margo-yesosos. Esta especie es originaria de Norteamérica. Figs. 17-19.

La taxonomía del género *Xanthium* es confusa, Löve y Danserau (1959) reconocen únicamente dos especies *X. spinosum* y *X. strumarium* —en esta última se incluiría *X. orientale*—, criterio que sigue *Flora Europaea* (Löve in Tutin y cols., 1976: 143), sin embargo recientes estudios (Baldoni y cols., 2000; Dinelli y cols., 2003) defienden el reconocimiento específico, como así vienen manteniendo en el ámbito de la Península Ibérica Bolòs y cols. (2005: 876), Aizpuru y cols. (1993, 1999), Carretero (2004: 165) y Font y Vigo (2007-08) entre otros. Incluso se propone para esta planta un tratamiento subespecífico (Greuter, 2003).

La cita que aportamos constituye la primera conocida de esta especie en la provincia de Albacete. Para la provincia de Valencia, aunque por el momento no se ha localizado en nuestro territorio, fue citada ya por Carretero (1989: 116 y 119; 1991: 260-261), quien en 1975 la encontró y herborizó en un viñedo de la vecina localidad de Requena.

ALBACETE: 30SXJ4848, 565 m, Casas de Ves, Campiñana. Barbecho, 27-7-06 (MA 797699, ALBA 7172, J. GÓMEZ 2205).

Aizpuru, I. y cols. (1993); Aizpuru, I. y cols. (1999); Baldoni, G. y cols. (2000); Bolòs, O. de y cols. (2005); Carretero, J. L. (1989); Carretero, J. L. (1991); Carretero, J. L. (2004); Dinelli, G. y cols., (2003); Font Castell, X. y J. Vigo (eds.) (2007-08); Greuter, W. (2003); Greuter, W. (2006-2009); Löve, D. y P. Danserau (1959); Tutin, T. G. y cols. (eds.) (1976).



Figura 17. *Xanthium orientale*.

Foto: J. Gómez



Figura 18. *Xanthium orientale*.
Foto: J. Gómez

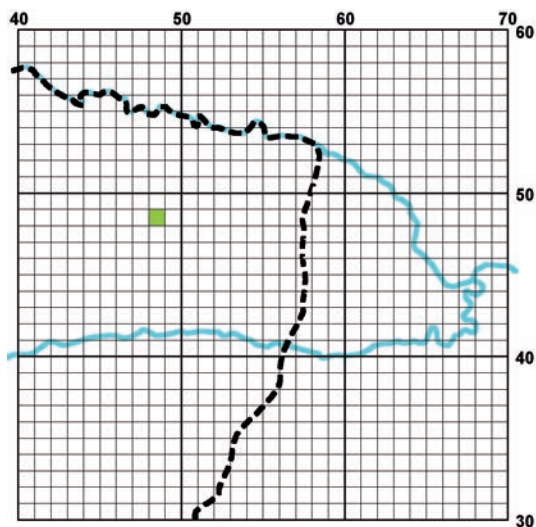


Figura 19. Localización de *Xanthium orientale* ■

3.- CONCLUSIONES

En este trabajo se muestra la distribución conocida de 7 plantas que crecen en las comarcas limítrofes entre las provincias de Albacete y Valencia, a la altura de los valles de los ríos Júcar y Cabriel: *Arenaria favargeri* está considerada de “interés especial” en la Comunidad de Castilla-La Mancha, las citas aportadas amplían su distribución conocida en Albacete, se propone además la realización de estudios encaminados a cuantificar sus efectivos y proteger la especie; *Cistus creticus* figura como “vulnerable” en los respectivos catálogos de flora amenazada de las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha y Valencia, se informa de la localización de una reducida población en el valle del Cabriel y se cifra el intervalo altitudinal en el que crece esta especie en la zona y por el momento en la Península Ibérica entre 350 m y 950 m; *Hedysarum spinosissimum* constituye novedad para la provincia de Albacete, se propone su inclusión en el catálogo de plantas amenazadas en Castilla-La Mancha, y la adopción de medidas destinadas a proteger la única población conocida hasta el momento en la zona. *Lonicera splendida* figura en los catálogos de flora amenazada de las comunidades de Castilla-La Mancha y Valencia; *Phelipanche olbiensis* se cita por primera vez tanto en Albacete como en Valencia, se propone su inclusión en los respectivos catálogos autonómicos de flora amenazada y se alerta que urge adoptar medidas para conservar las poblaciones detectadas; *Phelipanche portoilicitana* constituye novedad para la provincia de Valencia, en cuya comunidad autónoma se encuentra catalogada como “vulnerable” y donde hasta la fecha únicamente se había citado en la provincia de Alicante, se confirma su presencia en Albacete y se considera conveniente adoptar medidas para su protección; Por último *Xanthium orientale* se cita por primera vez en la provincia de Albacete.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al personal de los herbarios MA, VAL y ALBA, que nos facilitaron la labor de consulta y depósito de pliegos duplicados y en especial a Concepción Baranda (MA), al Dr. Jesús Riera (VAL) y al Instituto de Estudios Albacetenses por su ayuda económica.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilella, A., J. L. Carretero, M. B. Crespo, R. Figuerola y G. Mateo (1994). *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valen-*

- ciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Aizpuru, I., C. Aseginolaza, P. Catalán y P. M. Uribe-Echebarría (1993). *Catálogo florístico de Navarra*. Informe técnico. Dpto. de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Pamplona.
- Aizpuru, I., C. Aseginolaza, P. M. Uribe-Echebarría, P. Urrutia y I. Zorrakin (1999). *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y Territorios Limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Anthos (2010). Sistema de información sobre las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC. Fundación Biodiversidad. <<http://www.anthos.es>> [Consulta: 6/2/2010].
- Baldoni, G., P. Viggiani, A. Bonetti, G. Dinelli y P. Catizone. 2000. Classification of Italian *Xanthium strumarium* complex based on biological traits, electrophoretic analysis and response to maize interference. *Weed Research* 40:191–204.
- BDBCv (2010). Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana. Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. <<http://bdb.cma.gva.es/>> [Consulta: 6/2/2010].
- Bolòs, O. de, J. Vigo, R. M. Masalles y J. M. Ninot (2005). *Flora Manual dels Països Catalans* (3ª Edició Revisada i Ampliada). Ed. Pòrtic. Barcelona.
- Bolòs, O. de y J. Vigo (1990). *Flora dels Països Catalans*. Vol. II. Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O. de y J. Vigo (1996). *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O. de, X. Font, X. Pons y J. Vigo. (1997). *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. Vol. 6 (801-1145) [*Hedysarum spinosissimum* L., Mapa nº 1140].
- Borja, J. (1951). Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). *Anales Jard. Bot. Madrid* 9: 361-483.
- Carlón, L., G. Gómez Casares, M. Laínz, G. Moreno Moral, Ó. Sánchez Pedraja y G. M. Schneeweiss (2005a). Index of Orobanchaceae. farmalierganes.com. Liérganes. <<http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>> [Consulta: 6/2/2010].
- Carlón, L., G. Gómez Casares, M. Laínz, G. Moreno Moral, Ó. Sánchez Pedraja y G. M. Schneeweiss (2005b). Más, a propósito de algunas *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. Bot. Atlántico (Gijón)* 3: 1-71.

- Carlón, L., G. Gómez Casares, M. Laínz, G. Moreno Moral, Ó. Sánchez Pedraja y G. M. Schneeweiss (2008). Más, a propósito de algunas *Phelipanche* Pomel, *Boulardia* F. W. Schultz y *Orobancha* L. (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. Bot. Atlántico (Gijón)* 6: 1-128.
- Carretero, J. L. (1989). Flora exótica arvense de la Comunidad Valenciana (España). In *Proceedings 4th EWRS Mediterranean Symposium*, 2: 113-124. Valencia.
- Carretero J. L. (1991). Sobre flora alóctona valenciana. *Collect. Bot. (Barcelona)* 20: 259-261.
- Carretero, J. L. (2004). *Flora arvense española: las malas hierbas de los cultivos españoles*. Phytoma, DL. Valencia. 754 pp.
- Castroviejo, S., C. Aedo, S. Cirujano, M. Laínz, P. Monserrat, R. Morales, G. López González, F. Muñoz Garmendia, C. Navarro, J. Paiva y C. Soriano (eds.) (1993). *Flora iberica*. Vol. III: *Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Castroviejo, S., M. Laínz, G. López González, P. Monserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva y L. Villar (eds.) (1990). *Flora iberica*. Vol. II: *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Costa, M. y J. B. Peris (1981). Notas corológicas levantinas. *Lazaroa* 3: 351-354.
- Costa, M. y J. B. Peris (1984). Aportación al conocimiento fitosociológico de las Sierras del Boquerón y Palomera (Valencia-Albacete): Los matorrales. *Lazaroa* 6: 81-103.
- Costa, M., J. B. Peris y G. Stübing (1985). Notas corológicas levantinas, IV. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 4: 131-134.
- Crespo, M. B. y G. Mateo (1988). Consideraciones acerca de la presencia de *Cistus heterophyllus* Desf. en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 165-171.
- De la Torre, A., F. Alcaraz y M. B. Crespo (1996). Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Catalano-Valenciano-Provenzal). *Lazaroa* 16:141-158.
- Demoly, J.-P. (1996). Les hybrides binaires rares du genre *Cistus* L. (*Cistaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 241-254.
- Demoly, J.-P. y P. Monserrat (1993). *Cistus*. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. III: 319-337. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Dinelli, G., A. Bonetti y P. Viggiani (2003). Genetic structure and mating system of Italian *Xanthium strumarium* complex. *Weed Science* 51 (1): 69-77.

- DOCM (1998): Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 15-05-1998. Decreto 33/1998, de 05-05-98, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM 22: 3391-3398.
- DOCV (2009). Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación. DOCV 6021: 20143-20162.
- DOGV (1986): Diario Oficial de la Generalidad Valenciana de 03-02-1986. Orden de 20 de diciembre de 1985, de la Consellería de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas. DOGV 336: 317-319.
- Figuerola, R., J. B. Peris y F. Estesó (1989). Notes florístiques y corològiques, 231-266. *Collectanea Botànica* 17(2): 295-297.
- Font Castell, X. y J. Vigo (eds.) (2007-08). *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. Vols. 14-15. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. [*Xanthium orientale* L. Mapa nº 3632].
- García Navarro, E. (1996). *Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca de la Plana de Utiel-Requena (Valencia)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- Gómez Navarro, J. (2006). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. I. *Sabuco* 5: 151-177.
- Gómez Navarro, J. (2007). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. II. *Sabuco* 6: 157-182.
- Gómez Navarro, J. (2009). *Aportaciones al estudio de la flora y vegetación del extremo NE de la Provincia de Albacete y zonas adyacentes de la provincia de Valencia (España)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- Gómez Navarro y J. Güemes (2009). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. IV. *Sabuco* 7: 71-98.
- Gómez Navarro, J. y R. Roselló (2008). *Cistus × canescens* Sweet, estepa silvestre en la Península Ibérica. *Sabuco* 6: 33-52.
- Gómez Navarro, J., J. B. Peris, A. Valdés, E. Sanchis, R. Roselló y E. Laguna (2007). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. III. *Sabuco* 6: 183-210.
- Gómez Navarro, J., J. B. Peris, A. Valdés, E. Sanchis y R. Roselló (2010). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. V. *Sabuco* 8: en esta publicación.

- Greuter, W. (2003): The Euro+Med treatment *Senecioneae* and the minor *Compositae* tribes –generic concepts and required new names, with an addendum to *Cardueae*.– *Willdenowia* 33: 245-250.
- Greuter, W. (2006-2009). *Compositae (pro parte majore)*. *Xanthium orientale* L. In Greuter, W. y E. von Raab-Straube (eds.). *Compositae*. Euro+Med Plantbase. The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>> [Consulta: 6/2/2010].
- Herranz, J. M., J. J. Martínez Sánchez y J. De las Heras (1993). Aportación al conocimiento del endemismo ibérico e iberonorteafricano en la flora vascular de la provincia de Albacete (España). *Ecología* 7: 179-201.
- Laguna, E., M. B. Crespo, G. Mateo, S. López, C. Fabregat, L. Serra, J. Herro-Borgoñón, J. L. Carretero, A. Aguilera y R. Figuerola (1998). *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 1. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- López González, G. (1975). Táxones orófilos béticos y bético-rifeños en la provincia de Cuenca. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(1): 207-214.
- López González G. (1990). *Arenaria* L. In Castroviejo, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. II: 172-224. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- López González, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa. Madrid.
- López González G. y G. Nieto (1986). Apuntes para un tratamiento taxonómico del género *Arenaria* L. en la Península Ibérica y Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 42(2): 343-361.
- Löve, D. y P. Danserau (1959). Biosystematic studies on *Xanthium*: taxonomic appraisal and ecological traits. *Can. J. Bot.* 37(2):173–209.
- Martínez Parras, J. M. y J. Molero (1983). Sobre la alianza *Lonicero-Berberidion hispanicae* O. de Bolòs 1954, en la parte oriental de la provincia corológica bética. *Collectanea Botánica* 14: 327-335.
- Mateo, G. (1994). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 22. Mapa 619. *Fontqueria* 40: 136, 216-232.
- Mateo, G. y M. B. Crespo (2009). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 4ª edición. Librería Compás. Alicante.
- Mateo, G. y R. Figuerola (1986). De flora valentina, I. *Collectanea Botánica* 16(2): 377-382.
- Molina, R. (2003). *Estudio de la Flora y Vegetación del tramo medio del valle del Río Júcar (Albacete)*. Tesis doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha. Inéd.
- Molina, R. y A. Valdés (1995). Catálogo de la flora amenazada y de interés botánico del Valle del Júcar. *Al-Basit* 36: 113-175.

- Molina, R., A. Valdés y F. J. Alcaráz (2008). *Flora y vegetación del tramo medio del valle del río Júcar (Albacete)*. Instituto de Estudios Albacences “D. Juan Manuel”. Excma. Diputación provincial de Albacete. Serie I. Estudios Nº 184. Albacete.
- Moreno, J. C., (coord.) (2008). Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española. Sociedad Española de Biología de la conservación de Plantas, Madrid.
- Nieto, G. (1985). Datos citotaxonómicos sobre *Arenaria* Sect. *Plinthine* (Reichenb.) McNeill. *Candollea*: 40: 471-483.
- ORCA (2010). Organització per a la Cartografia de les plantes vasculares als Països Catalans. Secció de Ciències de l’Institut d’Estudis Catalans. <<http://biodiver.bio.ub.es/orca/>> [Consulta: 6/2/2010].
- Peris, J. B. (1983). *Contribución al estudio florístico y fitosociológico de las Sierras de Boquerón y Palomera*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- Peris, J. B., G. Mateo y R. Figuerola (1984a). Sobre la presencia de *Cistus incanus* L. en la Península Ibérica. *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 57:69-75.
- Peris, J. B., G. Stübing y E. González (1984b). Notas corológicas levantinas, III. *Collectanea Botánica* 15: 365-368.
- Pujadas, A. (2006). Nuevas combinaciones nomenclaturales y aportaciones florísticas en el género *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*). In Notas taxonómicas y corológicas para la flora de la Península Ibérica y el Magreb. Notas 108-125. [Nota 122]. *Lagascalía* 26: 246-248.
- Pujadas, A. y M. B. Crespo (2001). *Orobanche olbiensis* (Coss.) Nyman, taxon minusvalorado del Mediterráneo occidental. *Collect. Bot. (Barcelona)* 25: 217-224.
- Pujadas, A. y M. B. Crespo (2004). A new species of *Orobanche* (*Orobanchaceae*) from south-eastern Spain. *Bot. J. Linn. Soc.* 146: 97-102.
- Ruiz de la Torre, J. (1980). *Notas de Flora Hispanica, II*. Trabajos Cátedra de Botánica, ETS. Ingenieros de Montes. Madrid.
- Sánchez Gómez, P., J. Güemes, J. M. Herranz, S. Fernández, G. López Vélez y J. J. Martínez Sánchez (1997). *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacences. Serie I. Estudios Nº 92. Albacete.
- Serra, L., C. Fabregat, J. J. Herrero-Borgoñón y S. López Udías (2000). *Distribución de la Flora Vascular Endémica, Rara o Amenazada en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 8. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- Talavera, S., C. Aedo, S. Castroviejo, A. Herrero, C. Romero, F. J. Salgueiro y M. Velayos (eds.) (2000). *Flora iberica*. Vol. VII(II): *Leguminosae (partim)*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

- Tutin, T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters y D. A. Webb (eds.) (1976). *Flora Europaea*. Vol. 4. *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*). Cambridge Univ. Press.
- Valdés, A., F. Alcaraz y D. Rivera (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 127. Albacete.
- Valdés, B. (2000). *Hedysarum* L. In Talavera, S. y cols. (eds.), *Flora iberica*. Vol. VII (II): 943-955. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Vv.aa. (1985-1987). *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. Vol. 1 (Mapes 1-103). Projecte ORCA. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències. Barcelona. [*Lonicera implexa* Ait. subsp. *splendida* (Boiss.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot, Mapa n° 078].
- Willkomm, H. M. (1857-1862). *Icones et descriptiones plantarum novarum et rariorum Europae austro-occidentalis praecipue Hispaniae*. Vol. 2 [Título alternativo: *Cistinearum orbis veteris descriptio monographica iconibus illustrata*]. Leipzig.

**CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS *COLEOPTERA*
CERAMBYCIDAE (LATREILLE, 1802) DE INTERÉS
FORESTAL DE LA PROVINCIA DE ALBACETE**

Por

Jose Antonio MONREAL MONTOYA ^{(1)*}

Carlos Alberto GRANDA WONG ⁽²⁾

Recibido: 30-junio-2008

Aprobado: 02-diciembre-2010

⁽¹⁾ Ingeniería Técnica Forestal (ETSIA). Campus universitario s/n. 02071-Albacete

⁽²⁾ Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Piura. Perú

* Dirección para correspondencia: jose.monreal@uclm.es

RESUMEN

En el presente trabajo se han identificado 20 especies de *Coleoptera Cerambycidae*, xilófagos o radicícolas de árboles forestales y frutales silvestres de la provincia de Albacete, aportando algunos datos sobre la abundancia, tamaño, planta hospedera y distribución de cada especie.

Palabras clave: *Coleoptera*, *Cerambycidae*, xilófagos, Albacete, España.

SUMMARY

This study has identified 20 species of *Coleoptera Cerambycidae*, xylophages of forest and fruit trees in the Albacete Province, thus providing data on the abundance, size, host plants and distribution of these species.

Key words: *Coleoptera*, *Cerambycidae*, xylophage, Albacete, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Los cerambícidos o escarabajos longicornios (*Cerambycidae*) son una de las familias de coleóteros fitófagos, mayoritariamente xilófagos, con mayor número de especies catalogadas, actualmente se conocen unas 25.000 especies descritas. Se caracterizan por su gran variedad de formas, tamaño y coloración. El más grande es el raro escarabajo titán de la Amazonía, *Titanus giganteus* (Linnaeus, 1771), de casi 20 cm de largo.

En la fauna ibero-balear están presentes 7 subfamilias de las trece que engloba este grupo a nivel mundial, con una total de 267 especies (González y cols., 2007). Poseen por regla general antenas largas y finas, protórax grande con patas bien desarrolladas, y son generalmente marchadores (Vives, 2000). La mayoría son barrenadores de madera durante su fase larval y aunque tienen predilección por maderas muy secas o descompuestas, en algunas ocasiones ciertas especies pueden ser dañinas en bosques y árboles frutales (Joly, 1975).

Desde la unidad docente de Plagas y Enfermedades Forestales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, sabemos la importancia que tienen los cerambícidos como descomponedores, pero hemos observado que después de fenómenos de stress hídrico o tras el paso de incendios forestales, el arbolado afectado atrae rápidamente a estos insectos que acaban con su vida, otras especies pueden llegar a atacar a árboles sanos e incluso a la madera de construcción.

Durante los años de docencia, hemos ido obteniendo ejemplares adultos, que podían constituir plagas de árboles forestales o frutales en la provincia de Albacete.

A partir de entonces y dado al número de ejemplares que teníamos recolectados en el laboratorio, nos propusimos realizar un inventario de aquellos insectos que pueden afectar a las plantas forestales y frutales silvestres en Albacete. En este trabajo hemos considerado solamente dentro del gran grupo de los cerambícidos, fundamentalmente los xilófagos y radicícolas, dejando para otros estudios el resto de especies, tanto las que completan este inventario, como el de aquellas especies que viven a costa de tallos de plantas arbustivas y herbáceas.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1 MATERIALES

El material estudiado, procede directamente de las capturas de imagos, o de la recogidas de muestras de madera y la posterior emergencia de los adultos en laboratorio, por parte de los estudiantes y profesores de la E.T.S.I. Agrónomos de Albacete en sus salidas y viajes de prácticas desde 1985 hasta el 2008.

Algunas de las muestras de madera se recolectaron acompañando a los Técnicos de los Servicios Forestales del Medio Natural de la provincia de Albacete cuando solicitaban nuestra colaboración ante algún problema puntual de posibles daños de plagas forestales.

En la mayoría de los casos solo teníamos información sobre el Término Municipal donde se recolectaron, por lo que se ha optado por incluir este dato para cada una de las especies.

Dicho material se encuentra depositado en la colección de entomología de dicha escuela, montado, etiquetado, y conservado convenientemente.

1.2 MÉTODOS

Captura. Los individuos se han recolectado en algunos casos a mano o vareando las ramas de los árboles, cuando coincidía con la época de la emergencia de los imagos, pero otras veces se obtuvieron tras el traslado de restos de madera al laboratorio y su introducción en jaulas o terrarios preparados para ello, donde con el tiempo fueron emergiendo los adultos.

Taxonomía. Los insectos se han identificado mediante el estudio de la morfología externa. Hemos seguido la clasificación de Vives (2000) por medio de las claves publicadas en la serie Fauna Ibérica del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).

RELACIÓN DE ESPECIES CAPTURADAS

Se han identificado en la provincia de Albacete 20 especies de 5 subfamilias, *Prioninae*, *Spondylidinae*, *Cerambycinae*, *Vesperinae* y *Lamiinae*.

En este apartado se aporta información sobre el número de ejemplares capturados de cada especie, el tamaño (Longitud en mm), y el lugar de captura. Además se indican sus plantas nutricias, su importancia como xilófagos y su abundancia o rareza.

Siguiendo el orden de las distintas especies capturadas de la familia *Cerambycidae* tenemos que:

1. Subfamilia **Prioninae** Latreille, 1802

- *Ergates faber* (Linnaeus, 1761). (8 ejemplares capturados), 38-52 mm, Albacete, Bogarra. Es una de las especies de mayor tamaño de nuestro país, estando distribuida por toda la Península Ibérica. Vive asociada sobre todo a tocones de pinos recién cortados.

2. Subfamilia **Spondylidinae** Serville, 1802

- *Arhopalus ferus* (Mulsant, 1839) (2 ejemplares capturados), 23–26 mm, Barrax. Muy abundante en la Península Ibérica. Especie típica de pinares termófilos que vive sobre madera seca de coníferas y puede atacar incluso a madera en construcción.
- *Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758). (17 ejemplares capturados), 15-20 mm, Villapalacios. Especie común en la Península Ibérica y Baleares, afectando a madera seca de pinares de montaña húmedos (Vives, 2001).
- *Arhopalus syriacus* (Reitter, 1895). (2 ejemplares capturados), 20-22 mm, Albacete. Especie muy común asociada a pinares termófilos mediterráneos.

3. Subfamilia **Cerambycinae** Latreille, 1802

- *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775). (3 ejemplares capturados), 25 mm, Albacete y Elche de la Sierra. Especie originaria de Australia y detectada en la Península Ibérica desde 1980. Esta asociada al cultivo de *Eucaliptus*. En nuestro caso las capturas provienen de árboles ornamentales aislados. Puede convertirse en una plaga forestal de gran interés económico en las plantaciones de *Eucaliptus* de nuestro país.

- *Cerambyx welensii* (Küster, 1846). (2 ejemplares capturados), 46 mm, Bogarra. Se puede considerar como la especie de mayor tamaño de nuestro país, encontrándose sobre diversas especies de *Quercus*. Es un gran descomponedor de la madera, cada día con mayor importancia, sobre todo de arbolado enfermo y reviejo (Leraut, 2007).
- *Cerambyx scopolii* (Fuessly, 1775). (2 ejemplares capturados), 22 mm, Villatoya. Especie ampliamente distribuida en la mitad norte de la Península Ibérica, más rara en el sur (Vives, 2001). Los ejemplares recolectados proceden de madera de rosáceas leñosas del genero *Prunus*, cerca del río Cabriel, en los límites de las provincias de Albacete y Cuenca.
- *Hesperophanes sericeus* (Fabricius, 1787). (1 ejemplar capturado), 28 mm, Ossa de Montiel. Especie muy asociada al mediterráneo, viviendo sobre ramas y madera seca de distintas frondosas.
- *Stromatium unicolor* (Olivier, 1795). (7 ejemplares capturados), 16-22 mm, Albacete. Especie muy polífaga, que puede vivir a expensas de gran número de frondosas. Afecta a madera seca, pudiendo ocasionar daños en cajas de embalaje y madera de construcción.
- *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758). (3 ejemplares capturados), 19-30 mm, Ayna. Especie abundante en nuestra fauna. Sus larvas se encuentran sobre troncos de sauces, arces y chopos, mientras que es frecuente ver a los adultos alimentándose de flores de umbelíferas.
- *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758). (2 ejemplares capturados), 18 mm, Cotillas. Es una especie muy abundante en la Península Ibérica. Los ejemplares recolectados son de madera sin identificar puesta en servicio. Es una especie que puede causar graves daños en la madera de construcción.
- *Semanotus laurasii* (Lucas, 1851). (4 ejemplares capturados), 15-16 mm, Almansa. Es una especie poco frecuente en la Península Ibérica, asociada al mediterráneo occidental (Zahradnik, 1990). Aunque es más típica de los sabinares, nosotros la hemos recolectado sobre madera de *Cupressus*.
- *Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758). (1 ejemplar capturado), 13 mm, Albacete. Especie muy frecuente en la Península Ibérica. Es muy polífaga y puede atacar casi a cualquier tipo de madera, con tal de que este muy seca. En ocasiones puede causar daños en aserraderos y madera en construcción.
- *Xylotrechus arvicola* (Olivier, 1795). (3 ejemplares capturados), 10-15 mm, Albacete. Es una especie muy abundante en la Península

Ibérica, alimentándose de madera muerta de gran cantidad de especies de frondosas.

- *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758). (2 ejemplares capturados), 10-12 mm, Riópar, Nerpio. Es habitual en la Península Ibérica, en los últimos años se han observado daños en madera de vid.
- *Chlorophorus trifasciatus* (Fabricius, 1781). (1 ejemplar capturado), 12 mm, Riópar. Especie típica mediterránea, es abundante en la Península Ibérica. Se encuentra frecuentemente sobre ramas muertas de *Quercus*.

4. Subfamilia **Vesperinae** Mulsant, 1839

- *Vesperus xatarti* (Dufour, 1839). (4 ejemplares capturados), 35-42 mm, Albacete. Es una especie repartida por todo el litoral mediterráneo y zonas próximas del interior (Vives, 2001). Ha menudo puede ocasionar daños al alimentarse sus larvas de las raíces de varias especies leñosas, dado que es muy polífaga, se conocen daños importantes en repoblaciones jóvenes de pinos y en vid (Romanyk y Cadahia, 2001).

5. Subfamilia **Lamiinae** Latreille, 1825

- *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795). (12 ejemplares capturados), 15-23 mm, Albacete, Hellín, Villa de Ves. Es una especie eurosiberiana muy abundante que alcanza la costa mediterránea, casi siempre asociado al pino carrasco. En estos últimos años ha aumentado su importancia, por ser vector del nematodo de la madera del pino *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner, 1934), pudiendo ocasionar la muerte de los árboles en unos pocos meses. Actualmente solo se conoce una cita de Extremadura, pero esta controlada.
- *Pogonocherus (Pogonocherus) sturanii* (Sama & Schurmann, 1982). (3 ejemplares capturados), 6-7 mm, Carcelén. Es esta una especie no muy conocida, endémica de las sierras del sureste Español. Está muy asociada a pinares xerófilos de *Pinus halepensis* (Vives, 2001).
- *Saperda (Saperda) carcharias* (Linnaeus, 1758). (4 ejemplares capturados), 21 mm, Albacete. En la Península Ibérica ocupa la mitad norte, pero también puede encontrarse en zonas húmedas del sur. Esta especie se encuentra a menudo sobre choperas, pudiendo ocasionar daños importantes en la madera si las condiciones del cultivo no son idóneas.

3. DISCUSIÓN

Tras los resultados obtenidos después de la identificación de las especies, podemos aportar algunas notas importantes:

1. Se han estudiado 83 ejemplares, habiéndose identificado 20 especies de *Coleoptera Cerambycidae* (Latreille, 1802), todas ellas xilófagas o radicícolas de árboles forestales y frutales silvestres.
2. Algunas de ellas puede llegar a ocasionar daños importantes, en las plantas leñosas, como *Phoracantha semipunctata*, *Saperda carcharias* y *Cerambyx welensii*, en plantas forestales, *Clytus arietis* y *Xylotrechus arvicola* en vid y *Vesperus xatarti* en raíces de frondosas, resinosas y vid.
3. La especie *Monochamus galloprovincialis* debe considerarse muy importante, pues es vector del nematodo del pino, *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner, 1934), un patógeno que causa la muerte de pinos de cualquier edad y que está en cuarentena en Europa.
4. Aparecen varias especies que pueden afectar a la madera de construcción, *Arhopalus ferus*, *Stromatium unicolor*, *Hylotrupes bajulus* y *Phymatodes testaceus*.
5. Se han identificado 2 endemismos ibero-levantinos, *Vesperus xatarti* y *Pogonocherus sturani*, asociados al litoral peninsular.
6. Aparecen dos especies muy poco frecuentes o raras tan al sur de la Península Ibérica, *Semanotus laurasii* y *Cerambyx scopolii*.
7. Por último, queremos dejar constancia que el número de especies xilófagas es con toda seguridad todavía más abundante, y lo que nosotros hacemos es solo una primera contribución.

BIBLIOGRAFÍA

- González, C., Vives, E. & Zuzarte, A., (2007) *Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira*. Monografía de la Sociedad Entomológica Aragonesa. Vol. 12. Zaragoza. 136 pp.
- Joly, R. (1975). *Les insectes ennemis des pins*. Vol. 2. École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts. Centre de Nancy. 56 pp.
- Leraut, P. (2007). *Insectos de España y Europa*. Lynx Ediciones. Barcelona. 528 pp.
- Romanyk, N y Cadahia, D. (2001). *Plagas de insectos en las masas forestales*. Nueva edición. Ediciones Mundi-Prensa y Sociedad Española de Ciencias Forestales. 337 pp.
- Vives, E. (2000). *Coleoptera, Cerambycidae*. En Fauna Ibérica, vol. 12. Ra-

mos, M. A. *et al.* (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 716 pp.

Vives, E. (2001). *Atlas fotográfico de los Cerambícidos ibero – baleares*. Argania editio. Barcelona – España. 287 pp.

Zahradník, J. (1990). *Guía de los Coleópteros de España y Europa*. Ediciones Omega, S. A. Barcelona. 570 pp.

ANEXO. RELACIÓN DE CAPTURAS

| | Especie | Número individuos | Planta Huésped | Fecha | Lugar |
|----|--|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | <i>Ergates faber</i> (Linnaeus, 1761) | 8 | <i>Pinus</i> | 05/97 26/08/08 01/08/04 | Albacete Bogarra Bogarra |
| 2 | <i>Arhopalus ferus</i> (Mulsant, 1839) | 2 | <i>Pinus</i> | 22/08/08 | Barrax |
| 3 | <i>Arhopalus rusticus</i> (Linnaeus, 1758) | 17 | <i>Pinus</i> | 09/06 | Villapalacios |
| 4 | <i>Arhopalus syriacus</i> (Reitter, 1895) | 2 | <i>Pinus</i> , | 20/09/86 | Albacete |
| 5 | <i>Phoracantha semipunctata</i> (Fabricius, 1775) | 3 | <i>Eucaliptus</i> | 06/96 06/97 | Albacete Elche de la Sierra |
| 6 | <i>Cerambyx welensii</i> (Küster, 1846) | 2 | <i>Quercus</i> | 01/08/04 | Bogarra |
| 7 | <i>Ceramyx scopoli</i> (Fuessly, 1775) | 2 | <i>Prunus</i> | 05/07 | Villatoya |
| 8 | <i>Hesperophanes sericeus</i> (Fabricius, 1787) | 1 | <i>Ficus</i> | 23/07/08 | Ossa de Montiel |
| 9 | <i>Stromatium unicolor</i> (Olivier, 1795) | 7 | <i>Ulmus</i> | 08/07 | Albacete |
| 10 | <i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758) | 3 | <i>Salix</i> | 10/07/06 | Ayna |
| 11 | <i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758) | 2 | Madera puesta en servicio | 02/06/96 | Cotillas |
| 12 | <i>Semanotus laurasii</i> (Lucas, 1851) | 4 | <i>Cupressus</i> | 10/05 | Almansa |
| 13 | <i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758) | 1 | <i>Pinus</i> | 02/06/93 | Albacete |
| 14 | <i>Xilotrechus arvicola</i> (Olivier, 1795) | 3 | <i>Prunus</i> . | 25/05/86 | Albacete |
| 15 | <i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758) | 2 | <i>Quercus</i> | 28/05/01 08/05/92 | Riópar Nerpio |
| 16 | <i>Chlorophorus trifasciatus</i> (Fabricius, 1781) | 1 | <i>Quercus</i> | 05/08 | Riópar |
| 17 | <i>Vesperus xatarti</i> (Dufour, 1839) | 4 | <i>Olea</i> | 25/03/92 | Albacete |
| 18 | <i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier, 1795) | 12 | <i>Pinus</i> | 20/05/92 05/97 08/02 | Albacete Hellín Villa de Ves |
| 19 | <i>Pogonocherus</i> (<i>Pogonocherus</i>) <i>sturanii</i> (Sama & Schurmann, 1982) | 3 | Pinares (<i>Pinus halepensis</i>) | 06/08 | Carcelén |
| 20 | <i>Saperda</i> (<i>Saperda</i>) <i>carcharias</i> (Linnaeus, 1758) | 4 | <i>Populus</i> | 15/06/86 | Albacete |

**FAUNA LEPIDOPTEROLÓGICA DE ALBACETE.
CATÁLOGO DE MACROHETERÓCEROS (III):
COSSOIDEA, *ZYGAENOIDEA*, *LASIOCAMPOIDEA*,
BOMBYCOIDEA y *NOCTUOIDEA* (parte)**

Por

Francisco LENCINA GUTIÉRREZ **

Fernando ALBERT RICO

Ulrich AISTLEITNER

Eyjolf AISLEITNER

Recibido: 27-septiembre-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

** Dirección de contacto: franciscolencina@yahoo.es

RESUMEN

Con este trabajo sobre macroheterocera: *Cossoidea*, *Zygaenoidea*, *Lasiocampoidea*, *Bombycoidea* y *Noctuoidea* (parte), se continúa la serie sobre el Catálogo de la fauna lepidopterológica de la provincia de Albacete (Sureste de España). Se han censado 105 especies, de las cuales 23 han resultado nuevas para esta provincia. Los datos proceden principalmente de los muestreos realizados por los autores, completándose, en menor porcentaje, con otros procedentes de diversos colaboradores y los extraídos de la literatura, detallando en cada especie las fechas y localidades donde se ha encontrado, con indicación de la cuadrícula UTM de 1 y/o 10 Km.

Palabras clave: *Lepidoptera*, *Macroheterocera*, *Cossoidea*, *Zygaenoidea*, *Lasiocampoidea*, *Bombycoidea*, *Noctuoidea*, Albacete, SE de España, UTM.

ABSTRACT

With this work on macroheterocera: *Cossoidea*, *Zygaenoidea*, *Lasiocampoidea*, *Bombycoidea* y *Noctuoidea* (part), we continue the series on the fauna Catalogue of Lepidoptera from Albacete province in South-eastern Spain. The number of species identified are 105 species, 23 of which are new records for that province. The information is based mainly of the samplings undertaken by the authors. It has been completed - in low percentage - with further data coming from several collaborators and scientific sources. For each species details are provided like date and location of record using 1 and/or 10 km UTM grids.

Keywords: *Lepidoptera*, *Macroheterocera*, *Cossoidea*, *Zygaenoidea*, *Lasiocampoidea*, *Bombycoidea*, *Noctuoidea*, Albacete, SE of Spain, UTM.

0. INTRODUCCIÓN

Tras las dos primeras entregas de la Fauna lepidopterológica de la provincia de Albacete dedicadas a los macroheteróceros, Lencina y cols. (2008, 2009), este trabajo constituye la tercera parte y trata sobre las superfamilias *Cossoidea*, *Zygaenoidea*, *Lasiocampoidea*, *Bombycoidea* y *Noctuoidea* (familias *Notodontidae*, *Lymantriidae* y *Arctiidae*).

Su objetivo sigue siendo el mismo que el de las dos anteriores, es decir, dar a conocer el censo de especies de toda la provincia, sus áreas de distri-

bución, fenología, biología, y en general los datos hasta ahora conocidos de cada una de ellas. Igualmente asignamos a cada localidad muestreada su correspondiente provincia de vegetación, lo que nos ayudará a conocer y comprender mejor el área de distribución de cada taxón.

Además de los muestreos realizados con anterioridad al año 2003, con motivo de este proyecto se han prospectado por primera vez la mayoría de las localidades citadas en el Anexo I, ubicadas en provincias de vegetación poco estudiadas desde el punto de vista lepidopterológico.

1. ÁREA DE ESTUDIO

Para evitar repeticiones de apartados comunes con trabajos anteriores, y en lo que se refiere al área de estudio, todas sus características se encuentran detalladas en el trabajo de Lencina y cols. (2008).

2. TAXONES REPRESENTATIVOS

En cuanto a los pisos bioclimáticos y provincias de vegetación, siguiendo a Alcaraz y Sánchez (1988) y posteriores modificaciones de Sánchez y cols. (1997) y Alcaraz y Rivera (2006), destacamos en el piso mesomediterráneo a *Wiltshirocossus aries* (Püngeler, 1902) y *Lasiocampa serrula* (Guenée, 1858), especies más propias del litoral que alcanzan los saladares del interior albacetense. *Malacosoma (M.) alpicola* Staudinger, 1870 y *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798) viven en los bosques de media montaña del curso alto del río Mundo, y *Phyllodesma (P.) kermesifolia* (Lajonquière, 1960) y *Dyxausetes punctata* (Fabricius, 1781) ocupan los encinares acidófilos del valle del río Guadalmena. Los pinares y matorrales del piso supramediterráneo son los territorios típicos de los endemismos *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) y *Zygaena (Z.) ignifera* Korb, 1897. Debido a su presencia puntual en la provincia de Albacete, en las familias estudiadas no existe ningún taxón asociado exclusivamente al piso termomediterráneo, aunque podemos destacar como más típicos a *Eilema interpositella* (Strand, 1922) y *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837), si bien ambas especies también ocupan el mesomediterráneo inferior.

Biogeográficamente, la provincia bética es la más rica en cuanto al número de especies exclusivas, destacando entre otras a *Zygaena (Z.) ignifera* Korb, 1897, *Malacosoma (M.) alpicola* Staudinger, 1870, *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1872), *Graellsia isabelae* (Graells, 1849), *Eilema marcida* (Mann, 1859) e *Hyphoraia dejeani* (Godart, 1822). *Wiltshirocossus aries* (Püngeler, 1902) y *Eucharia festiva* (Hufnagel, 1766), entre otras, son taxones censados exclusivamente en la provincia Mediterránea-Ibérica-Central; *Apai-*

dia mesogona (Godart, 1824) en la Murciano-Almeriense, y *Phyllodesma (P.) kermesifolia* (Lajonquière, 1960) y *Dysauxes punctata* (Fabricius, 1781) en la Luso-Extremadurese. De las familias estudiadas no se ha censado ninguna especie exclusiva en la provincia Catalano-Provenzal-Balear.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Material utilizado para la realización de la lista faunística

Los datos que aparecen en la lista faunística proceden de las siguientes fuentes:

- La revisión bibliográfica de obras generales de Europa: Naumann y cols. (1999), Efetov y Tarmann (1999), Freina y Witt (1987, 2001).
- La revisión bibliográfica de obras generales de España: Gómez Bustillo y Fernández Rubio (1976), Gómez Bustillo (1979), Fernández Rubio (1990), Pérez de Gregorio y cols. (2001), Redondo y cols. (2010).
- Obras regionales o locales con cuadrículas comunes con Albacete: Calle y cols. (2000), Lencina (2001).
No se han considerado válidas aquellas especies que sin estar citadas específicamente de la zona de estudio, hayan sido incluidas por suposición en sus áreas de distribución.
- La revisión bibliográfica de todos los artículos relativos al área de estudio publicados en diferentes revistas especializadas.
- La revisión de colecciones públicas y privadas: Museo Municipal “Jerónimo Molina” de Jumilla, José Luis Santa, Enrique Luis Navarro, Manuel Garre, Aquilino Albadalejo, José Enrique Tormo, Juan José Guerrero, José Luis Lencina, Francisco José Arcas, Juan Sánchez, Manuel Garre, Fernando Ochotorena y José García.
- Las capturas realizadas por los autores, depositadas en las colecciones de los mismos y del Museo Municipal “Jerónimo Molina” de Jumilla (Murcia), según lista de localidades muestreadas del Anexo I y mapa de localidades (figura 1).

3.2 Criterios para la elaboración de la lista

La ordenación de las especies en sus correspondientes categorías taxonómicas se ha hecho de acuerdo con la nomenclatura y clasificación propuesta por Karsholt y van Nieuwerkerken (2010) de la página web: Fauna Europaea: Lepidoptera. Versión 2.2, de fecha 3/06/2010, <http://www.faunaeur.org>, con

ligeras variaciones al criterio de los autores de este trabajo.

Las categorías taxonómicas utilizadas son familia, subfamilia, especie y en algunos casos subespecie. En lo que se refiere a los taxones específicos, se exponen individualmente, con referencia al tipo de elemento en el que se encuadran desde el punto de vista biogeográfico, fenología, fechas y localidades de captura de la provincia de Albacete y otras que cubren las zonas limítrofes de estudio, así como el rango altitudinal. En el caso de aquellas especies que han sido citadas de la zona de estudio en cualquier publicación, se relacionan a continuación de las siglas **CB** (Citas bibliográficas) las cuadrículas UTM de 10 kilómetros de lado donde se ubican las capturas, seguidas de un número encerrado entre corchetes que se corresponde con el adjudicado a la publicación en el apartado de bibliografía.

4. ABREVIATURAS EMPLEADAS

Ab: Albacete

AM: Elemento atlanto-mediterráneo

ASM: Elemento asiático-mediterráneo

B: Provincia biogeográfica Bética

CB: Citas bibliográficas

C-P-B: Provincia biogeográfica Catalano-Provenzal-Balear

DV: Distribución vertical/Rango altitudinal

END: Elemento endémico

EU: Elemento euroasiático

G: Elemento geopolita

Gr: Granada

J: Jaén

LF: Localidades y fechas

Mu: Murcia

P: Elemento paleártico

sp.: especie

ssp.: subespecie

ST: Elemento subtropical

V: Valencia

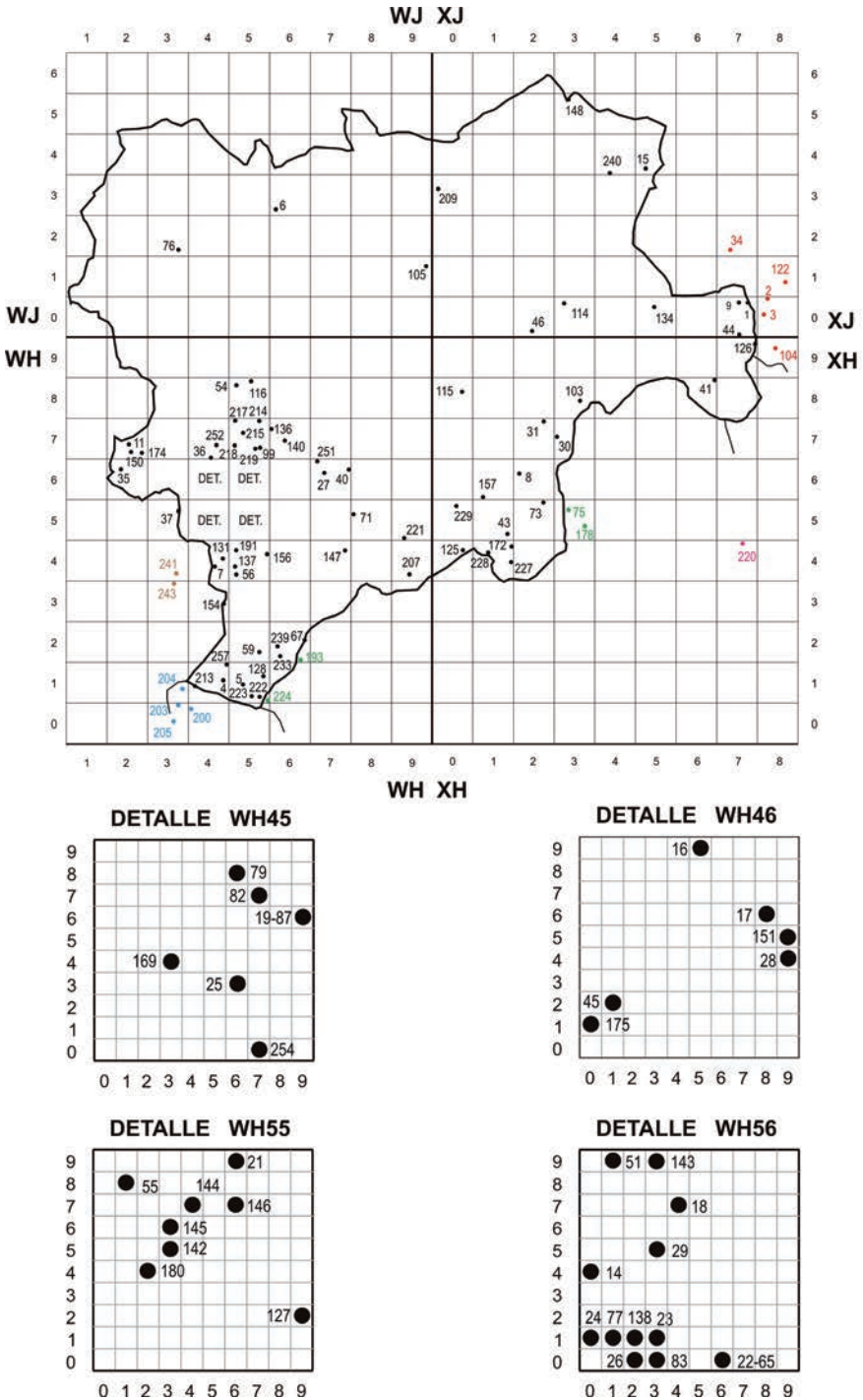


Figura 1.- Mapa de localidades muestreadas

5. CATALOGO DE LOS LEPIDÓPTEROS DE LA PROVINCIA DE ALBACETE - MACROHETERÓCEROS (III)

COSSOIDEA, ZYGAENOIDEA, LASIOCAMPOIDEA, BOMBYCOIDEA y NOCTUOIDEA (parte)

(En **negrita**): Especies que se citan por vez primera para la provincia de Albacete.

(*): Especies no censadas en la provincia de Albacete, pero sí en cuadrículas comunes con otras provincias.

Superfamilia **Cossoidea**

1. Familia **Cossidae**

Subfamilia **Zeuzerinae**

1.1 *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761)

Subfamilia **Cossinae**

1.2 *Stygia australis* Latreille, 1803

1.3 *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)

1.4 *Wiltshirocossus aries* (Püngeler, 1902)

1.5 *Parahypopta caestrum* (Hübner, 1808)

1.6 *Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790)

Superfamilia **Zygaenoidea**

2. Familia **Heterogynidae**

2.1 *Heterogynis penella* (Hübner, 1819)

3. Familia **Limacodidae**

3.1 *Hoyosia codeti* (Oberthür, 1883)

4. Familia **Zygaenidae**

Subfamilia **Procridinae**

4.1 *Jordanita (T.) notata* (Zeller, 1847)

4.2 *Jordanita (G.) hispanica* (Alberti, 1937)

4.3 *Jordanita (R.) subsolana* (Staudinger, 1862)

4.4 *Jordanita (J.) vartianae* (Malicky, 1961)

4.5 *Adscita (A.) jordani* (Naufock, 1921)

4.6 *Adscita (A.) geryon* (Hübner, 1813)

4.7 *Adscita (T.) bolivari* (Agenjo, 1937)

Subfamilia **Chalcosiinae**

4.8 *Aglaope infausta* (Linnaeus, 1767)

Subfamilia **Zygaeninae**

4.9 *Zygaena (M.) sarpedon* (Hübner, 1790)

4.10 *Zygaena (A.) hilaris* Ochseneheimer, 1808

4.11 *Zygaena (A.) fausta* (Linnaeus, 1767)

4.12 *Zygaena (A.) occitanica* (Villers, 1789)

4.13 *Zygaena (Z.) ignifera* Korb, 1897

4.14 *Zygaena (Z.) rhadamanthus* (Esper, 1789)

4.15 *Zygaena (Z.) nevadensis* Rambur, 1858

4.16 *Zygaena (Z.) lavandulae* (Esper, 1783)

4.17 *Zygaena (Z.) filipendulae* (Linnaeus, 1758)

4.18 *Zygaena (Z.) trifolii* (Esper, 1783)

Superfamilia **Lasiocampoidea**

5. Familia **Lasiocampidae**

Subfamilia **Poecilocampinae**

5.1 *Trichiura (T.) castiliana* Spuler, 1908

5.2 *Trichiura (A.) ilicis* (Rambur, 1866)

5.3 *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia **Lasiocampinae**

5.4 *Malacosoma (C.) neustria* (Linnaeus, 1758)

5.5 *Malacosoma (M.) alpicola* Staudinger, 1870

5.6 *Eriogaster (E.) rimicola* (D. & S., 1775)

5.7 *Lasiocampa (P.) serrula* (Guenée, 1858)

5.8 *Lasiocampa (P.) trifolii* (D. & S., 1775)

5.9 *Macrothylacia digramma* Meade-Waldo, 1905

Subfamilia **Pinarinae**

5.10 *Streblote panda* Hübner, 1820

5.11 *Pachypasa (P.) limosa* (de Villiers, 1827)

5.12 *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758)

5.13 *Psilogaster loti* (Ochseneheimer, 1810)

5.14 *Phyllodesma (P.) kermesifolia* (Lajonquière, 1960)

5.15 *Phyllodesma (E.) suberifolia* (Duponchel, 1842)

Superfamilia **Bombycoidea**

6. Familia **Lemoniidae**

6.1 *Lemonia philopalus* (Donzel, 1842) *

7. Familia **Saturniidae**

Subfamilia **Saturniinae**

- 7.1 *Graellsia isabelae* (Graells, 1849)
 7.2 *Saturnia (S.) pyri* (D. & S., 1775)
 7.3 *Saturnia (E.) pavonia* (Linnaeus, 1758) *

8. Familia **Sphingidae**

Subfamilia **Smerinthinae**

- 8.1 *Marumba quercus* (D. & S., 1775)
 8.2 *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758)
 8.3 *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia **Sphinginae**

- 8.4 *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)
 8.5 *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)
 8.6 *Sphinx maurorum* (Jordan, 1931)

Subfamilia **Macroglossinae**

- 8.7 *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758)
 8.8 *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758)
 8.9 *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)
 8.10 *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772)
 8.11 *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)
 8.12 *Hyles livornica* (Esper, 1780)
8.13 *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758)
 8.14 *Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758)

Superfamilia **Noctuoidea**

9. Familia **Notodontidae**

Subfamilia **Thaumetopoeinae**

- 9.1 *Thaumetopoea pytiocampa* (D. & S., 1775)
9.2 *Thaumetopoea pinivora* (Treitschke, 1834)

Subfamilia **Pygaerinae**

- 9.3 *Clostera pigra* (Hufnagel, 1766)

Subfamilia **Phalaerinae**

- 9.4 *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)
 9.5 *Peridea anceps* (Goeze, 1781)

Subfamilia **Notodontinae**

- 9.6 *Drymonia ruficornis* (Hufnagel, 1766)
 9.7 *Drymonia querna* (D. & S., 1775)
 9.8 *Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758)
 9.9 *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759)
 9.10 *Furcula bifida* (Brahm, 1787)

- 9.11 *Neoharpya verbasci* (Fabricius, 1798)
 9.12 *Cerura iberica* (Templado & Ortiz, 1966)

Subfamilia **Heterocampinae**

- 9.13 *Harpya milhauseri* (Fabricius, 1775)

10. Familia **Lymantriidae**

- 10.1 *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)
10.2 *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837)
 10.3 *Ocneria rubea* (D. & S., 1775)
 10.4 *Albarracina warionis* (Oberthür, 1881)
 10.5 *Orgyia (C.) trigotephras* Boisduval, 1829
 10.6 *Orgyia (C.) dubia* (Tauscher, 1806)
 10.7 *Euproctis chrysoorrhoea* (Linnaeus, 1758)
10.8 *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758)

11. Familia **Arctiidae**

Subfamilia **Lithosiinae**

- 11.1 *Paidia rica* (Freyer, 1858)
11.2 *Eilema caniola* (Hübner, 1808)
 11.3 *Eilema uniola* (Rambur, 1866)
11.4 *Eilema interpositella* (Strand, 1922)
 11.5 *Eilema pygmaeola* (Doubleday, 1847)
11.6 *Eilema marcida* (Mann, 1859)
11.7 *Eilema paliatella* (Scopoli, 1763)
 11.8 *Eilema pseudocomplana* (Daniel, 1939)
 11.9 *Eilema lurideola* (Zincken, 1817)
11.10 *Apaidea mesogona* (Godart, 1824)

Subfamilia **Micrarctiinae**

- 11.11 *Coscinia cribaria* (Linnaeus, 1758)
 11.12 *Spiris striata* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia **Arctiinae**

- 11.13 *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)**
 11.14 *Hyphoraia dejeani* (Godart, 1822)
 11.15 *Atlantartica tigrina* (Villers, 1789)
 11.16 *Epicallia villica* (Linnaeus, 1758)
 11.17 *Eucharia festiva* (Hufnagel, 1766)
11.18 *Ocnogyna baetica* (Rambur, 1836)
 11.19 *Ocnogyna zoraida* (Graslin, 1837)
 11.20 *Artimelia latreillei* (Godart, 1823)
 11.21 *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758)
 11.22 *Cymbalophora pudica* (Esper, 1785)
 11.23 *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758)
 11.24 *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)

Subfamilia **Syntominae**

- 11.25 *Dysauxes punctata* (Fabricius, 1781)**

6. RESULTADOS: ESPECIES CENSADAS

6.1 Familia Cossidae

6.1.1 *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761): Elemento EU. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 20:** 9.VIII.1980; **59:** 23.VI.1990; **128:** 30.VI.2001; **131:** 1.VII.2000 (J.L. Lencina leg.); **138:** 21.VII.1984, 10.VIII.1988; **144:** 6.VII.2002; **150:** 19.VI.2007; **209:** 26.VI.2004; **213:** 17.VII.2004; **221:** 25.VII.2004 (J.L. Lencina y C. Andujar leg.); **252:** 7.VII.2007. **CB: Ab:** WH56: [24], WH55: [62]. **DV:** 440-1600 m.

6.1.2 *Stygia australis* Latreille, 1804: Elemento AM. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 28:** 25.VII.1984; **29:** 30.VII.2001; **65:** 26.VII.1988, 6.VIII.1988; **83:** 21.VI.1985; **138:** 22.VII.1984. **CB: Ab:** WH56: [24]. **DV:** 950-1400 m.

6.1.3 *Cossus cossus* Linnaeus, 1758: Elemento EU. Monovoltina (VI-VII). **LF: Ab: 17:** 11.VI.2005; **18:** 13.VII.2002; **27:** 20.VI.2003; **65:** 26.VII.1988; **77:** 12.VI.1983; **174:** 18.V.2003; **251:** 12.VI.2009; **257:** 5.VI.2010. **CB: Ab:** WH56: [24]. **DV:** 700-1650 m.

6.1.4 *Wiltshirocossus aries* (Püngeler, 1902): Elemento AM. Monovoltina (IV-V). **LF: Ab: 8:** 15.IV.1998, 18.V.2007. **DV:** 520 m. (Fig. 2).

6.1.5 *Parahypopta caestrum* (Hübner, 1822): Elemento EU. Monovoltina (VI-VII). **LF: Ab: 174:** 21.VI.2003; **209:** 26.VI.2004, 20.V.2005, 1.VII.2005. **DV:** 640-730 m.

6.1.6 *Dyspessa ulula* Borkhausen, 1790: Elemento AM. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 8:** 7.V.1999, 24.IV.1998; **21:** 30.IV.1983, 16.IV.1984, 16.VI.1984; **24:** 11.V.1985; **35:** 30.IV.1999; **45:** 13.VI.2009; **46:** 5.V.1983; **136:** 2.VII.2004; **138:** 28.V.1992, 20.VI.1992; **144:** 3.VII.2004; **145:** 15.VI.2002; **148:** 7.VI.2003; **174:** 18.V.2003, 4.VI.2004; **209:** 22.IV.2005, 30.IV.2005; **213:** 19.VI.2004, 4.VI.2005; **222:** 20.IV.2004. **V: 122:** 9.V.2009. **CB: Ab:** WH56: [24], [94], [131]. **DV:** 450-1550 m.

6.2 Familia Heterogynidae

6.2.1 *Heterogynis penella* (Hübner, 1819): Elemento AM. Monovoltina (V-VI). **LF: Ab: 65:** 13.V.1992; **213:** 18.VI.2005. **CB: Ab:** WH56: [24]. **DV:** < 1700 m.

6.3 Familia Limacodidae

6.3.1 *Hoyosia codeti* (Oberthür, 1883): Elemento AM. Monovoltina (V-IX). **LF: Ab: 27:** 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **125:** 24.VI.2005; **127:** 8.VIII.2003; **148:** 7.IX.2002, 5.VII.2003; **174:** 26.VIII.2003; **209:** 17.IX.2004; **227:** 7.IX.2007. **DV:** 360-730 m.

6.4 Familia Zygaenidae

6.4.1 *Jordanita (Tremewania) notata* (Zeller, 1847): Elemento ASM. Monovoltina (IV-VII). **LF: Ab: 1:** 5.VI.1999; **27:** 3.V.2003; **44:** 5.VI.1999; **236:** 18.VI.2004 (M. Garre leg.). **Gr: 203:**

27.VI.1992. **V:** 122: 1.VI.1991. **CB:** **Ab:** WH45: [84], [91]; WH55: [84]; WH56: [84], [94]; WH65: [125]. **DV:** 700-1600 m.

6.4.2 *Jordanita (Gregorita) hispanica* (Alberti, 1937): Elemento AM. Monovoltina (VI). **LF:** **Ab:** 67: 1.VI.1996. **CB:** **Ab:** WH65: [126]. **DV:** 1200 m.

6.4.3 *Jordanita (Rjavobia) subsolana* (Staudinger, 1862): Elemento ASM. Monovoltina (VI-VII). **LF:** **Ab:** 5: 24.VI.1996, 10.VII.1999; 18: 21.VI.2003. **J:** 243: 28.VI.1992. **Mu:** 193: 1.VII.1995. **V:** 122: 23.V.1992. **DV:** 740-1550 m.

6.4.4 *Jordanita (Jordanita) vartianae* (Malicky, 1961): Elemento END. Monovoltina (IV-VI). **LF:** **Ab:** 14: 13.V.2000, 12.V.2002; 28: 12.V.2002. **CB:** **Ab:** WH56: [84], [92], [94]; WH67: [84]. **DV:** 740-1500 m.

6.4.5 *Adscita (Adscita) jordani* (Naufock, 1921): Elemento END. Monovoltina (VI). **LF:** **Ab:** 20: 17.VI.1984, 1.VI.1985, 12.VI.1990; 26: 17.VI.1984; 143: 20.VI.2002; 213: 20.VI.2004. **Gr:** 200: 27.VI.1992. **DV:** 930-1750 m.

6.4.6 *Adscita (Adscita) geryon* (Hübner, 1813): Elemento ASM. Monovoltina (VI). **LF:** **Ab:** 4: 18.VI.2005. **Gr:** 203: 6+7.VII.1991, 11.VII.1992. **DV:** 1750 m.

6.4.7 *Adscita (Tarmannita) bolivari* (Agenjo, 1937): Elemento END. Monovoltina (VI). **LF:** **Ab:** 20: 17.VI.1984, 1.VI.1985, 12.VI.1990; 26: 17.VI.1984; 143: 20.VI.2002. **Gr:** 200: 27.VI.1992. **DV:** 930-1600 m.

6.4.8 *Aglaope infausta* (Linnaeus, 1758): Elemento AM. Monovoltina (V-VII). **LF:** **Ab:** 18: 21.VI.2003; 23: 10.VI.1989; 174: 21.VI.2003; 213: 18.VII.2004. **Gr:** 200: 31.V.1984. **CB:** **Ab:** [137]. **DV:** 730-1800 m.

6.4.9 *Zygaena (Mesembrynus) sarpedon* (Hübner, 1790): Elemento AM. Monovoltina (V-VIII). **LF:** **Ab:** 4: 10.VII.1999; 5: 20.VII.1992, 3+24.VI.1995; 6: 19.VI.1999; 7 (WH44): 26.VI.1999; 9: 25.VI.2000; 14: 1.VII.1979, 25.VII.1984, 15.VI.1985, 12.VII.1998; 17: 12+25.VII.1992; 18: 8+25.VII.1984; 19: 2.VII.1979, 10.VI.1989; 20: 16.VI.1979, 2.VII.1979, 8.VI.1980, 26.VII.1980, 20.VI.1982, 26.VII.1984, 15-17.VIII.1984; 21: 10.VI.1989; 23: 10.VI.1989, 21-23.VII.1984; 26: 16.VI.1979; 28: 31.VII.1993, 12.VII.1998; 41: 9.V.1999; 51: 20.VI.2002; 55: 15.VI.1985; 65: 8.VI.1980, 23.VII.1992; 73: V.1978 (M. Stroehle leg.); 82: 24.VI.1977; 131: 7.VII.2001; 136: 2.VII.2004; 138: 3+10+11+19+24.VI.1992, 15+24.VII.1992; 143: 20.VI.2002; 174: 18.V.2003; 184: 12.VII.1992; 198: 9.VII.1984; 213: 18.VII.2004, 18.VI.2005; 215: 3.VII.2004; 233: 12.VII.2002 (M. Garre leg.); **Mu:** 178: 20.V.1994; **V:** 34: 28.V.1994; 12+19.VI.1994; 122: 1.VI.1991, 4.VI.1994. **CB:** **Ab:** WH45: [22], [63]; WH55: [22], [85],[63]; WH56: [22]; XH35: [138]. **Mu:** WH61:[127]; WH72: [128], XH35: [127]. **DV:** 440-1800 m.

6.4.10 *Zygaena (Agrumenia) hilaris* Ochseneheimer, 1808: Elemento AM. Monovoltina (VI-VII). **LF:** **Ab:** 5: 24.VI.1995; 17: 12+25.VII.1992; 18: 25.VII.1984, 1.VII.1992, 21.VI.2003; 20: 6+16.VI.1979, 6.VII.1979, 20.VI.1982, 15.VI.1985; 37: 15.VI.2001; 55: 9.VI.1989; 82:

1.VI.1993; **87**: 16.VI.1979; **138**: 10+11+20.VI.1992, 15.VII.1992; **184**: 12.VII.1992; **198**: 9.VII.1984; **Gr**: **200**: 19.VI.1993. **V**: **34**: 4.VI.1994; **122**: 4.VI.1994. **CB**: **Ab**: WH45: [22], [63], [64], [85], [91]; WH55: [22], [64]. **DV**: 700-1750 m.

6.4.11 *Zygaena (Agrumenia) fausta* (Linnaeus, 1767): Elemento AM. Bivoltina (V-VIII y IX). **LF**: **Ab**: **1**: 5.VI.1999; **5**: 24.VI.1995; **7**: 26.VI.1999; **17**: 12+25.VII.1992; **28**: 28.VIII.1993; **40**: 2+18.V.1992; **45**: 4.VII.1998; **51**: 20.VI.2002; **136**: 2.VII.2004; **138**: 11.V.1992, 1+17+24.VI.1992; **140**: 8.VI.2002; **142**: 15.VI.2002; **172**: 10.V.2003; **213**: 12.IX.2004; **215**: 3.VII.2004; **A**: **220**: 12.VI.1993, 9.IX.1995; **Gr**: **205**: 15.IX.1998; **V**: **3**: 15.VI.1991; **34**: 4.VI.1994; **122**: 23.V.1992. **CB**: **Ab**: WH45: [91], [63]; WH46: [22]. **DV**: 360-1900 m.

6.4.12 *Zygaena (Agrumenia) occitanica* (Villers, 1789): Elemento AM. Monovoltina o bivoltina (V-VIII y IX-X) según zonas. **LF**: **Ab**: **14**: 6.VIII.1992; **23**: 29.VII.1979, 1.VIII.1979, 1+13+14.VIII.1984; **24**: 30.VII.1979; **28**: 12.VII.1998; **31**: 7.VIII.1992; **65**: 14-28.VII.1985, 4-10.VIII.1988, 23+27.VII.1992, 2.VIII.1992; **71**: 27.VI.1999; **131**: 7.VII.2001; **138**: 30.VII.1992; **180**: 1.VII.1981 (A. Andujar leg.); **198**: 13-14.VIII.1984; **199**: 1-5.VIII.1988; **233**: 12.VII.2002 (M. garre leg.). **Mu**: **75**: 24.VI.1980, 29.V.1983. **V**: **122**: 30.VI.1991. **CB**: **Ab**: WH55: [22]; WH56: [22]. **Mu**: XH35: [127], [128]. **DV**: 620-1300 m.

6.4.13 *Zygaena (Zygaena) ignifera* Korb, 1897: Elemento END. Monovoltina (VII-VIII). **LF**: **Ab**: **4**: 10.VII.1999; **14**: 10.VIII.1988, 6.VIII.1992, 31.VII.1993, 12.VII.1998; **17**: 12.VII.1988, 12.VIII.1988; **20**: 25+26.VII.1980, 9.VIII.1980, 6.VIII.1981, 12.VIII.1982, 1.VIII.1983, 15-17.VIII.1984, 12+18.VIII.1986, 30.VII.1988, 5-8+16.VIII.1988, 12.VIII.1986, 3.VIII.1992, 23.VII.1994; **23**: 9.VIII.1978, 29.VII.1979, 1.VIII.1979, 13.VIII.1984; **28**: 6.VIII.1992, 31.VII.1993, 12.VII.1998; **45**: 5.VIII.1992; **55**: 25.VII.1980; **65**: 21.VII.1984, 27.VII.1992; **87**: 25.VII.1980, 12.VIII.1982, 1.VIII.1983, 18.VIII.1986; **138**: 24+30+31.VII.1992; **198**: 30.VII.1979, 14.VIII.1984; **252**: 7.VII.2007; **Gr**: **203**: 9.VII.1988. **CB**: **Ab**: WH45: [22], [63]; WH46: [22]; WH55: [22], [63]; WH56: [22]. **Mu**: WH61: [127]. **DV**: 950-1800 m. (Fig. 2).

6.4.14 *Zygaena (Zygaena) rhadamanthus* (Esper, 1789): Elemento AM. Monovoltina (IV-VI). **LF**: **Ab**: **1**: 5.VI.1999; **5**: 3+24.VI.1995; **20**: 28.V.1978, 16.VI.1979, 25.V.1980, 8.VI.1980, 1+10+22.V.1982, 1.V.1992; **23**: 11.V.1985, 4.VI.1988, 18+19+28.V.1990, 24.V.1991; **24**: 12.V.2002; **26**: 8.VI.1980, 22.V.1982, 6.V.1989; **28**: 29.V.1999; **49**: 15.V.2002 (M. Garre leg.); **55**: 28.V.1978, 16.VI.1979; 25.V.1980; **65**: 18.V.1980, 25.V.1981, 6+13+21+29.V.1992; **71**: 1.V.1983; **73**: V.1978 (Stroehle leg.); **138**: 10+18+25.V.1992, 25.IV.2000, 12.V.2002; **143**: 20.VI.2002; **180**: 25.V.1981; **A**: **220**: 9.VI.1983, 12.VI.1993; **V**: **122**: 12.V.1990, 1+30.VI.1991, 10+23.V.1992. **CB**: **Ab**: WH45: [85], [63]; WH55: [22], [63], [85]; WH56: [22], [94]; WH66: [22]. **Mu**: XH04: [127]. **DV**: 400-1750 m.

6.4.15 *Zygaena (Zygaena) nevadensis* Rambur, 1858: Elemento EU. Monovoltina (VI-VII). **LF**: **Ab**: **7**: 26.VI.1999, 9.VI.2001; **14**: 1.VII.1992; **19**: 29.V.1977; **20**: 24.VI.1980, 20.VI.1982, 2-16.VI.1985, 12.VI.1990; **138**: 30.V.1992, 3+10+19+24.VI.1992; **234**: 10.VI.2002 (M. Garre leg.); **Gr**: **204**: 19.VI.1993. **CB**: **Ab**: WH45: [22], [57], [63]; WH51: [129]; WH55: [22]; **Gr**: [18]. **DV**: 950-1700 m.

6.4.16 *Zygaena (Zygaena) lavandulae* (Esper, 1783): Elemento AM. Monovoltina (IV-VI). **LF**:

Ab: 9: 5.VI.1999; 21: 28.V.1978, 5.VI.1999; 23: 1.VI.1987; 40: 3+20.V.1992; 44: 22.V.2000; 65: 28.V.1978, 8.V.1988, 18.V.1990, 6+13+21.V.1992, 11+26.VI.1992; 73: 1.V.1978 (Stroehle leg.), 15.IV.1998; 74: 27.IV.1992; 125: 6.V.1989; 126: 26.V.1996; 138: 10+18+25.V.1992, 3.VI.1992; **Mu:** 75: 1.V.1983, 1.V.1991; **V:** 122: 12.V.1990, 1.VI.1991. **CB:** **Ab:** WH45: [91], WH47-WH48: [125]; WH55: [63], [85]; WH56: [22], [63]; **Mu:** XH 35: [127], [128]. **DV:** 400-1400 m.

6.4.17 *Zygaena (Zygaena) filipendulae* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Monovoltina (VI-VIII). **LF:** **Ab:** 4: 10.VII.1999; 7: 26.VI.1999; 9: 5.VI.1999; 14: 25.VII.1984, 12.VII.1998; 17: 1.VII.1982, 12+25.VII.1992; 20: 15+21.VI.1985, 12.VI.1990; 23: 13.VII.1979, 25.VII.1980, 24.VII.1984; 28: 12.VI.1998, 12.VII.1998; 45: 5.VIII.1992; 55: 12.VI.1983; 56: 29.VI.1983; 65: 11.VI.1992, 23.VII.1992; 136: 2.VII.2004; 138: 13+15+24.VII.1992; 198: 24.VII.1984; 215: 3.VII.2004; 219: 13.VII.1979; **Gr:** 203: 7.VII.1991; **V:** 2: 20.VI.1999; 34: 20.VI.1999. **CB:** **Ab:** WH45: [22]; WH46: [22]; WH54: [22]; WH55: [22]; WH56: [22]; WH57: [22]; **Mu:** WH61: [115]; WH72: [127]. **DV:** 700-1700 m.

6.4.18 *Zygaena (Zygaena) trifolii* (Esper, 1783): Elemento AM. Bivoltina (VI-VII y IX). **LF:** **Ab:** 5: 10.VII.1999; 7: 26.VI.1999; 14: 25.VII.1984; 17: 12+25.VII.1992; 18: 11.VII.1998; 19: 13.VI.1976; 20: 26.V.1979, 16.VI.1979, 2.VII.1979, 8.VI.1980, 25.VII.1980, 9.VIII.1980, 17.VI.1984, 15-17.VIII.1984, 16.VI.1985, 16.VIII.1988, 12.VI.1990; 21: 28.V.1978, 10.VII.1978; 23: 24.VII.1984, 13.VIII.1984, 10.VI.1989, 12.VI.1990; 28: 12.VII.1998, 29.V.1999; 30: 3.IX.1994; 44: 5.VI.1999; 45: 5.VIII.1992; 51: 20.VI.2002; 55: 16.VI.1979, 8.VI.1980, 9.VIII.1980; 65: 29.V.1992; 87: 2.VII.1979, 25.VII.1980; 113: 1.VI.1998; 114: 24.V.1997, 7.VI.1998; 115: 8.VI.1997; 116: 22.VI.1997; 136: 2.VII.2004; 138: 18+25+30.V.1992, 1+10+11+19+24.VI.1992, 15+24.VII.1992; 154: 20.VI.1993; 157: 21.IX.1997; 198: 24.VII.1984, 14.VIII.1984; 215: 3.VII.2004; 232: 10.VI.2002, 6.VI.2003 (M. Garre leg.); **Gr:** 200: 6.VII.1991; **V:** 2: 19.VI.1999; 34: 28.V.1994, 4.VI.1994, 19.VI.1999. **CB:** **Ab:** WH45: [22], [63], [85], [91]; WH46: [130]; WH55: [22], [85], [63]; WH56: [22], [94]. **Mu:** XH37: [127]. **DV:** 480-1700 m.

6.5. Familia Lasiocampidae

6.5.1 *Trichiura (Trichiura) castiliana* Spuler, 1908: Elemento AM. Monovoltina (IX-X). **LF:** **Ab:** 19: 8.X.1983; 213: 11.IX.2004, 2.X.2004. **CB:** **Ab:** WH45: [62]. **DV:** 1050-1480 m.

6.5.2 *Trichiura (Achnocampa) ilicis* (Rambur, 1866): Elemento AM. Monovoltina (III-IV). **LF:** **Ab:** 73: 28.III.1984, 2.IV.1984 (M. Stroehle leg.). **DV:** 470 m.

6.5.3 *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Monovoltina (XI). **CB:** **Ab:** WH52: [211]. **Mu:** WH83: [211]. **DV:** 1130-1250 m.

6.5.4 *Malacosoma (Clisiocampa) neustria* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina (VI-VIII). **LF:** **Ab:** 21: 15.VI.1985; 24: 15.VI.1985; 25: 11.VII.1998; 125: 24.VI.2005; 136: 2.VII.2004; 138: 13.VII.1992; 144: 6.VII.2002, 3.VII.2004; 146: 6.VII.2002, 9.VII.2005; 150: 19.VI.2007; 174: 21.VI.2003; 209: 26.VI.2004; 213: 23.VIII.2004, 7.VII.2006, 21.VII.2007; 215: 5.VI.2004; 228: 28.V.2005. **CB:** **Ab:** WH45: [131], [132], [189]; WH56: [24], [131];

WH27: [132], [189]; WJ43: [132], [189]; WJ53: [132], [189]; WJ63: [132], [189]; XJ03: [189]. **DV:** 380-1480 m.

6.5.5 *Malacosoma (Malacosoma) alpicola* Staudinger, 1870: Elemento EU. Monovoltina (VI-VII). **LF: Ab: 28:** 23.VI.2001; **65:** 26.VI.1992; **83:** 21.VI.1985 (ex-larva), 15.VII.1985 (ex-larva); **138:** 1.VI.1992 (ex-larva). **CB: Ab: WH56:** [24]. **DV:** 970-1300 m.

6.5.6 *Eriogaster (Eriogaster) rimicola* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. Monovoltina (X). **LF: Ab: 21:** 1.X.1982, 29.X.1983, 1.X.2005, 14.X.2006. **CB: Ab: WH55:** [62]. **Mu:** WH83: [211]. **DV:** 900-1250 m.

6.5.7 *Lasiocampa (Pachygastrina) serrula* (Guenée, 1854): Elemento AM. Monovoltina (VIII-X). **LF: Ab: 8:** 4.VIII.1999, 11.X.2006, 28.VIII.2007. **DV:** 520 m. (Fig. 2).

6.5.8 *Lasiocampa (Pachygastrina) trifolii* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento P. Monovoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 36:** 30.VIII.1998; **117:** 10.IX.1983 (ex-larva); **125:** 9.IX.2005; **127:** 21.IX.2002; **146:** 22.VIII.2002; **148:** 7.IX.2002; **174:** 27.IX.2003; **209:** 17.IX.2004; **213:** 23.VIII.2004, 11.IX.2004; **227:** 7.IX.2007. **CB: Ab: WH45:** [91]; **Mu:** WH72: [127]. **DV:** 400-1480 m.

6.5.9 *Macrothylacia digramma* Meade-Waldo, 1905: Elemento AM. Monovoltina (IV-VII). **LF: Ab: 5:** 8.VII.1984; **15:** 16.V.2006; **24:** 24.V.1986 (E. Luis leg.); **99:** 20.IV.1979; **145:** 15.VI.2002; **151:** 23.V.1982; **213:** 19.VI.2004, 4.VI.2005; **223:** 19.V.2004; **257:** 5.VI.2010. **CB: Ab: WH46:** [62]; WH56: [131]; WH57: [24]. **Mu:** WH72: [127]. **DV:** 500-1610 m.

6.5.10 *Streblote panda* Hübner, 1820: Elemento AM. Bivoltina (V a IX). **LF: Ab: 73:** VI.1978 (M. Stroehle leg.); **221:** 25.VII.2004 (J.L. Lencina & C. Andujar leg.). **DV:** 370-470 m. (Fig. 2).

6.5.11 *Pachypasa (Pachypasa) limosa* (de Villiers, 1827): Elemento AM. Monovoltina (VI-IX). **LF: Ab: 21:** 23.VIII.2005; **148:** 7.IX.1992; **156:** 29.VI.1983 (A. Andujar leg.); **174:** 20.V.2006; **224:** 8.VII.2004 (A. Albaladejo leg.). **CB: Ab:** (WH51, WH52, WH61, WH62): [211]. **DV:** 450-2060 m.

6.5.12 *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Bivoltina (V a X). **LF: Ab: 5** (WH51): 15.VII.1995, 16.VII.1996; **15:** 18.IX.1998; **17:** 11.VI.2005; **21:** 1.VIII.1983, 23.VI.1984, 6.VII.2002, 23.VIII.2005; **25:** 11.VII.1998, 10.VIII.2005; **27:** 20.VI.2003; **43:** 26.VIII.1999; **45:** 19.VII.2003; **65:** 27.VIII.1984 (E. Luis leg.); **77:** 19.VI.1982; **125:** 6.V.2005, 24.VI.2005, 31.VIII.2006; **131:** 1.VII.2000 (J.L. Lencina leg.); **138:** 31.VII.1979, 29.VII.1988, 4.VIII.1988; **144:** 6.VII.2002; **146:** 6.VII.2002; **148:** 7.IX.2002, 12.IV.2003, 5.VI.2003; **209:** 17.IX.2004; **213:** 23.VIII.2004, 4+18.VI.2005, 30.VII.2005, 21.VII.2007; **218:** 7.VIII.2004; **227** (XH14): 19.V.2007, 7.IX.2007; **228:** 28.V.2005. **CB: Ab: WH45:** [91]; WH55: [62]; WH56: [24], [62]. **Mu:** WH61-WH72: [127]. **DV:** 360-1650 m.

6.5.13 *Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810): Elemento AM. Bivoltina (IV a VIII). **LF: Ab: 21:** 23.VIII.2005; **27:** 1.VIII.2003, 24.VIII.2005; **73:** 1.VI.1978 (M. Stroehle leg.); **125:** 16.IV.2005; **174:** 21.VI.2003; **221:** 31.III.2006; **227:** 7.IX.2007; **228:** 25.VIII.2005, 16.IX.2006. **CB: Ab: XJ70:** [192]. **DV:** 360-980 m.

6.5.14 *Phyllodesma (Phyllodesma) kermesifolia* Lajonquière, 1960: Elemento END. Bivoltina (V a IX). **LF: Ab: 174:** 18.V.2003, 21.VI.2003, 6.IX.2003, 4.VI.2004. **DV:** 730 m. (Fig. 2).

6.5.15 *Phyllodesma (Epicnaptera) suberifolia* (Duponchel, 1842): Elemento AM. Bivoltina (III a VIII). **LF: Ab: 21:** 25.IV.1982, 1.VIII.1983, 16.VI.1984, 1.VI.1985; **25:** 10.VIII.2005; **65:** 26.IV.1982, 1.V.1992; **73:** 2.IV.1994 (M. Stroehle leg.); **112:** 20.IV.1996; **125:** 24.VI.2005; **146:** 9.VII.2005; **151:** 23.V.1982; **175:** 19.VII.2003; **Mu: 75:** 24.III.2005. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH46: [24], [62]; WH55: [24], [62]; WH56: [24], [131]; WJ43: [132], [189]; WJ53: [189]; WJ63: [132], [189]; XJ03: [189]. **Mu:** WH61: [127]. **DV:** 400-1500 m.

6.6 Familia Lemoniidae

6.6.1 *Lemonia philopalus* (Donzel, 1842): Elemento AM. Monovoltina (XII). **LF: Mu: 178:** 9.XII.2000. **DV:** 440 m.

6.7 Familia Saturniidae

6.7.1 *Graellsia isabelae* (Gräells, 1849): Elemento AM. Monovoltina (IV-VI). **LF: Ab: 17:** 3.VI.1988; **21:** 9+23+24+30.IV.1982, 1.V.1982, 19+20.IV.1984, 16.VI.1984, 11.V.1985; **54:** 15.V.1982 (J.L. Lencina leg.); **65:** 1.V.1992; **92:** 20.IV.1996; **138:** 7.V.1992; **145:** 15.VI.2002; **213:** 19.VI.2004, 14.V.2005, 4.VI.2005; **215:** 5.VI.2004, 22.V.2006; **222:** 20.IV.2004 (A. Albaladejo leg.); **223:** 19.V.2004 (A. Albaladejo leg.); **257:** 5.VI.2010. **Gr: 204:** 4+18.V.1985, 30.VI.1985. **CB: Ab:** WH45: [31], [91]; WH46: [131]; WH55: [62]; WH56: [24]. **Mu:** WH61: [127]; WH72: [127]. **DV:** 950-1610 m. (Fig. 2).

6.7.2 *Saturnia (Saturnia) pyri* (Denis & Schiffermüller, 1875): Elemento P. Monovoltina (IV-V). **LF: Ab: 27:** 3.V.2003; **65:** 1.V.1992; **138:** 27.V.1992; **151:** 23.V.1982; **209:** 30.IV.2005. **CB: Ab:** WH45: [91], [131]; WH46: [62]; WH56: [24], [94]; WJ34: [135]. **Mu:** WH61: [115], [127]; WH83: [127]. **DV:** 640-1500 m.

6.7.3 *Saturnia (Eudia) pavonia* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina primaveral. **LF: V** (Loc. 122): 1.VI.1991 (oruga). **CB: Mu:** [158]. **DV:** 600-750 m.

6.8 Familia Sphingidae

6.8.1 *Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1776): Elemento EU. Monovoltina (V-VII). **LF: Ab: 17:** 11.VI.2005; **21:** 16+23.VI.1984, 15.VI.1985, 26.V.1987 (E. Luis leg.), 19.VI.1992 (E. Luis leg.), 6.VII.2002; **77:** 4.VII.1983; **138:** 27.V.1992, 4.VI.1992; **144:** 29.VI.2002, 6.VII.2002; **146:** 6.VII.2002; **217:** 7.VIII.2004; **252:** 7.VII.2007. **CB: Ab:** WH44: [21]; WH56: [21], [24]. **DV:** 800-1650 m.

6.8.2 *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Bivoltina (IV a IX). **LF: Ab: 21:** 25.IV.1982, 16.IV.1983, 16.VI.1984, 15.VI.1985; **24:** 20+27.V.1987 (E. Luis leg.), 12.VI.1983; **27:** 20.VI.2003, 27.VIII.2003; **59:** 23.VI.1990; **127:** 13.IV.2001, 8.VIII.2003; **138:** 27.V.1992, 25.VI.1992; **148:** 12.IV.2003, 7.IX.2002, 7.VI.2003; **189:** 17.VIII.2004 (J.J. Guerrero leg.); **191:** 1.VII.2000 (J. L. Lencina leg.); **213:** 4.VI.2005; **221:** 25.VII.2004 (J.L. Lencina & C.

Andujar leg.); **252**: 7.VII.2007. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH56: [21], [24], [62]; WH58: [21]; XH16: [21]. **DV:** 440-1500 m.

6.8.3 *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Bivoltina (IV a X). **LF: Me: Ab: 21:** 2.V.1982, 1.VIII.1983, 16.VI.1984, 21.VII.1984, 23.VIII.2005; **25**: 11.VII.1998; **27**: 3.V.2003, 20.VI.2003, 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **43**: 26.VIII.1999; **59**: 23.VI.1990; **65**: 27.VIII.1984 (E. Luis leg.); **77**: 25.V.1982, 12.VIII.1982; **125**: 6.V.2005, 31.VIII.2006; **127**: 13.IV.2001; **138**: 29.VII.1988, 26.V.1992, 4.VI.1992; **148**: 7.IX.2002, 6.VI.2003; **174**: 18.V.2003, 4.VI.2004; **209**: 26.VI.2004, 17.IX.2004; **221**: 25.VII.2004 (J.L. Lencina & C. Abad leg.), 31.III.2006; **230**: 11.VI.2005; **252**: 7.VII.2007. **CB: Ab:** WH44: [21]; WH47: [21]; WH55: [62]; WH56: [21], [24], [62]; XH05: [21]; XH16: [21]. **Mu:** WH72: [127]. **DV:** 360-1400 m.

6.8.4 *Agrius convolvuli* (Hübner, 1819): Elemento P. Monovoltina (VIII-X). **LF: Ab: 15:** 18.IX.1998. **CB: Ab:** WH44: [21]; XH05: [21]; XH16: [21]. **DV:** 440-800 m.

6.8.5 *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina (VI-X). **LF: Ab: 43:** 26.VIII.1999. **CB: Ab:** WH56: [21]; XH05: [21]; XH16: [21]. **DV:** 360-940 m.

6.8.6 *Sphinx maurorum* (Jordan, 1931): Elemento AM. Bivoltina (IV a IX). **LF: Me: Ab: 5:** 15.VII.1995, 10.VII.1999; **8**: 11.V.2007; **17**: 11.VI.2005; **21**: 1.VIII.1983; **27**: 24.VIII.2005; **65**: 27.VIII.1984; **73**: 1.V.1978 (M. Stroehle leg.); **125**: 18.VIII.2004 (J.L. Lencina leg.); **147**: 27.IV.1992. **CB: Ab:** WH55: [62]; WH56: [21]; WH74: [24]; XH05: [21]; XH16: [21]. **Mu:** WH61: [127]. **DV:** 400-1600 m.

6.8.7 *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina (III-VI). **LF: Ab: 28:** 29.V.1999; **55**: 27.V.1979; **65**: 29.V.1992; **138**: 30.V.1992, 25.IV.2000; **214**: 6.VI.2004. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [131]; WH56: [24]. **DV:** 950-1300 m.

6.8.8 *Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina (V-VII). **LF: Ab: 14:** 1.VII.1992; **19**: 27.V.1979; **20**: 17.VI.1984; **55**: 15.VI.1976, 29.V.1977; **138**: 26.V.1992; **140**: 8.VI.2002; **Gr: 203**: 19.VI.1992. **CB: Ab:** WH45: [62], [91]; WH46: [131]; WH55: [62]; WH56: [24], [131]. **Mu:** WH51: [129]. **DV:** 920-1900 m.

6.8.9 *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Polivoltina (todo el año). **LF: Ab: 5:** 8.VII.1984; **14**: 1.VII.1992; **20**: 10.VIII.1982; **31**: 3.VIII.1992; **44**: 4.III.2000, 22.V.2000; **65**: 29.IV.1992; **45**: 5.VIII.1992; **79**: 9.VII.1992; **138**: 28.VII.1984, 30.VII.1988, 30.V.1992, 26.VII.1992; **144**: 6.VII.2002; **169**: 26.VII.1992; **213**: 20.VI.2004; **214**: 6.VI.2004. **CB: Ab:** WH39: [21]; WH44: [21]; WH45: [24], [62], [91]; WH46: [24]; WH47: [21]; [105], [192]; WH55: [62]; WH56: [21], [24]; WH58: [21]; WH62: [21]; WH84: [21]; WH96: [21]; XH15: [21]; XH16: [21]; XH27: [24]; XJ70: [192]; XJ71: [192]. **Mu:** WH61: [127]; XH58: [105]. **DV:** 500-1600 m.

6.8.10 *Proserpinus proserpina* (Hübner, 1819): Elemento EU. Monovoltina (V-VI). **LF: Ab: 138:** 17.VI.1992; **251**: 1.VI.2007. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH56: [21], [24]. **DV:** 775-1050 m. (Fig. 2).

6.8.11 *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Bivoltina (IV a X). **LF: Ab: 5:** 8.VII.1984; **8:** 4.VI.2000 (J.L. Lencina leg.); **15:** 16.V.2006; **21:** 1.VIII.1983, 11.V.1985; **73:** 18.IX.1976; **209:** 26.VI.2004, 30.IV.2005; **213:** 18.VI.2005; **227:** 19.V.2007; **257:** 5.VI.2010; **J: 241:** 22.V.1982. **CB: Ab:** WH44: [21]; WH45: [21], [91]; WH47: [21]; WH54: [21]; WH56: [21], [131]; WH62: [21]; WH74: [24]; WH85: [21]; XH16: [21]; XJ70: [192]. **Mu:** WH61: [127]; WH62: [127]; WH73: [127]; WH83: [127]. **DV:** 360-1600 m.

6.8.12 *Hyles livornica* (Esper, 1780): Elemento G. Bivoltina (IV-IX). **LF: Ab: 8:** 24.IV.1998; **24:** 14.IV.1985 (E. Luis leg.); **131:** 1.VII.2000 (J.L. Lencina leg.); **138:** 18.V.1992; **144:** 6.VII.2002; **145:** 8.VII.2006; **221:** 13.V.2006; **222:** 6.VI.2004 (A. Albaladejo leg.). **CB: Ab:** WH45: [91], [131]; WH46: [131]; WH47: [21]; WH56: [21], [24], [131]; WH58: [21]; WH85: [21]; WH96: [21]; XH16: [21]. **Mu:** WH61: [127]; WH72: [127]. **DV:** 440-1550 m.

6.8.13 *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Bivoltina (IV a IX). **LF: Ab: 125:** 16.IV.2005. **DV:** 400 m.

6.8.14 *Hippotion celerio* (Hübner, 1819): Elemento P. Bivoltina (V-VII). **CB: Ab:** XH16: [21]; XJ60: [192]. **DV:** 500-700 m.

6.9 Familia Notodontidae

6.9.1 *Thaumetopoea pinivora* (Treitschke, 1834): Elemento EU. Monovoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 21:** 23.VIII.2005; **27:** 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **146:** 22.VIII.2002; **148:** 7.IX.2002; **213:** 23.VIII.2004, 11.IX.2004. **DV:** 450-1480 m. (Fig. 2).

6.9.2 *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento AM. Monovoltina (VI-X). **LF: Ab: 5:** 8.VII.1984, 15.VII.1995, 16.VII.1996, 10.VII.1999; **17:** 11.VI.2005; **21:** 1.VIII.1983; **27:** 24.VIII.2005; **45:** 19.VII.2003, 26.VIII.2003; **125:** 18.VIII.2004, 31.VIII.2006; **136:** 2.VII.2004; **138:** 31.VII.1979, 21.VII.1984, 28.VII.1988, 24.VII.1992, 19.VIII.1995; **144:** 6.VII.2002; **145:** 8.VII.2006; **146:** 6.VII.2002, 9.VII.2005; **148:** 7.IX.2002; **174:** 26.VIII.2003; **200:** 27.VII.1979; **209:** 22.VII.2006; **213:** 23.VIII.2004, 30.VII.2005; **215:** 5.VI.2004; **218:** 7.VIII.2004; **227:** 7.IX.2007; **228:** 25.VIII.2005, 16.IX.2006; **252:** 7.VII.2007. **Mu: 178:** 16.VIII.1989. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [24]; XJ70: [192]; XJ71: [192]. **Mu:** WH61: [127]; WH72: [127]. **DV:** 360-1650 m.

6.9.3 *Clostera pigra* (Hüfnagel, 1766): Elemento P. Bivoltina (IV a VIII). **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983, 20.IV.1984, 16.VI.1984; **138:** 28.VII.1984, 20.V.1992; **151:** 23.V.1982. **CB: Ab:** WH55: [62]; WH56: [24]. **DV:** 950-1500 m.

6.9.4 *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Monovoltina (VII-VIII). **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983; **25:** 10.VIII.2005; **45:** 19.VII.2003; **77:** 12.VIII.1982; **144:** 6.VII.2002. **CB: Ab:** WH55: [62]; WH56: [62]. **DV:** 950-1650 m.

6.9.5 *Peridea anceps* (Goeze, 1781): Elemento EU. Monovoltina (IV-V). **LF: Ab: 21:** 23+25. IV.1982, 1.V.1982, 16.IV.1983 (E. Luis leg.), 20.IV.1984, 26.V.1984 (E. Luis leg.), 1.V.1985 (E. Luis leg.), 22.V.2004; **27:** 3.V.2003, 24.IV.2004; **65:** 5.V.1992; **138:** 3.V.1992; **174:** 18.V.2003,

7.V.2004; **213**: 14.V.2005; **223**: 19.V.2004 (A. Albaladejo leg.). **CB**: **Ab**: WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [24], [94]; WJ53: [189]; XJ53: [189]. **Mu**: WH61: [127]; WH72: [127]; WH83: [127]. **DV**: 550-1700 m.

6.9.6 *Drymonia ruficornis* (Hüfnagel, 1766): Elemento P. Bivoltina (IV-VII). **LF**: **Me**: **Ab**: **21**: 23.IV.1982, 1.V.1982, 1.VIII.1983; **127**: 13.IV.2001. **CB**: **Ab**: WH45: [91]; WH55: [62]. **DV**: 620-1050 m.

6.9.7 *Drymonia querna* (Fabricius, 1787): Elemento EU. Bivoltina (V a VIII). **LF**: **Ab**: **18**: 13.VII.2002; **21**: 1.VIII.1983, 15.VI.1985; **144**: 3.VII.2004; **151**: 23.V.1982. **CB**: **Ab**: WH46: [62]. **DV**: 950-1500 m.

6.9.8 *Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Bivoltina (IV a IX). **LF**: **Ab**: **21**: 25.IV.1982, 1.VIII.1983, 20.IV.1984; **24**: 13.IV.1985 (E. Luis leg.); **27**: 27.VIII.2003; **65**: 27.VIII.1984 (E. Luis leg.); **138**: 19.V.1992; **148**: 7.IX.2002; **154**: 19.VI.1993; **209**: 30.IV.2005; **221**: 31.III.2006. **CB**: **Ab**: WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [24]. **Mu**: WH83: [127]. **DV**: 450-1100 m.

6.9.9 *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759): Elemento EU. Bivoltina (V a IX). **LF**: **Ab**: **15**: 16.V.2006; **21**: 1.VIII.1983, 26.V.1984 (E. Luis leg.), 23.VI.1984, 11.V.1986 (E. Luis leg.), 27.VIII.1984 (E. Luis leg.); **24**: 12.VIII.1982; **27**: 20.VI.2003, 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **67**: 1.VI.1996; **125**: 16.IV.2005, 6.V.2005, 9.IX.2005; **127**: 8.VIII.2003; **138**: 31.VII.1979, 21.VII.1984, 28.VII.1988, 10.VIII.1988, 7.V.1992, 9.VI.1992, 18.VIII.1995; **148**: 7.IX.2002, 7.VI.2003, 5.VII.2003; **151**: 23.V.1982; **174**: 18.V.2003; **209**: 30.IV.2005; **213**: 23.VIII.2004; **215**: 5.VI.2004; **221**: 25.VII.2004 (J.L. Lencina & C. Andujar, leg.), 31.III.2006, 13.V.2006; **228**: 25.VIII.2005; **229**: 6.V.2005. **CB**: **Ab**: WH46: [62]; WH55: [62]; WH56: [24]; **Mu**: WH83: [127]. **DV**: 380-1500 m.

6.9.10 *Furcula bifida* (Brahm, 1787): Elemento AM. Bivoltina (IV a IX). **LF**: **Ab**: **21**: 25.IV.1982, 16.VI.1984, 23.VIII.2005; **24**: 25.V.1986 (E. Luis leg.); **77**: 16.VI.1984; **127**: 8.VIII.2003; **138**: 28.VII.1984, 29.V.1992, 27.VI.1992; **148**: 7.IX.2002, 7.VI.2003; **151**: 23.V.1982; **174**: 20.V.2006; **209**: 30.IV.2005; **213**: 4.VI.2005. **CB**: **Ab**: WH46: [62]; WH55: [62]; WH56: [24]. **Mu**: WH72: [127]; WH83: [127]. **DV**: 450-1500 m.

6.9.11 *Neoharpyia verbasci* (Fabricius, 1798): Elemento AM. Bivoltina (V a VIII). **LF**: **Ab**: **21**: 1.VIII.1983, 16.VI.1984, 19.V.1990; **24**: 1.V.1985 (E. Luis leg.), 10.V.1986 (E. Luis leg.); **65**: 27.VIII.1984 (E. Luis leg.); **77**: 16.VI.1984; **83**: 10.VI.1989; **138**: 10.V.1992. **CB**: **Ab**: WH55: [62]; WH56: [24]. **DV**: 900-950 m.

6.9.12 *Cerura (Cerura) iberica* (Templado & Ortíz, 1966): Elemento END. Monovoltina (III-VII). **LF**: **Ab**: **21**: 25.IV.1982, 2.V.1982, 16.VI.1984, 30.IV.1983; **22**: 26.VII.1988; **24**: 28.III.1983, 14.IV.1985, 1.V.1985, 10.V.1987 (E. Luis leg.); **27**: 24.IV.2004; **127**: 13.IV.2001; **138**: 27.V.1992, 13.VI.1992, 30.V.1993 (ex-ovo); **148**: 12.IV.2003; **151**: 23.V.1982; **174**: 20.V.2006; **213**: 14.V.2005; **215**: 5.VI.2004; **V**: **122**: 29.IV.2006. **CB**: **Ab**: WH45: [91]; WH46: [62]; WH55: [62]; WH56: [24], [94]; **Mu**: WH61: [127]; WH83: [127]. **DV**: 450-1500 m.

6.9.13 *Harpia milhauseri* (Fabricius, 1775): Elemento EU. Bivoltina (IV a VIII). **LF: Ab: 15:** 30.IV.2006; **21:** 25.IV.1982, 1.VIII.1983, 23.VI.1984, 1.VI.1985, 8.VI.1985, 10.V.1986 (E. Luis leg.), 26.V.1987 (E. Luis leg.), 18.V.1991 (E. Luis leg.); **65:** 27.VIII.1984 (E. Luis leg.), 1.V.1992; **77:** 23.V.1982; **138:** 8.V.1992; **144:** 6.VII.2002; **151:** 23.V.1982; **215:** 5.VI.2004; **217:** 7.VIII.2004; **257:** 5.VI.2010. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [24], [94], [131]; XJ03: [189]; **Mu:** WH61: [127]. **DV:** 500-1550 m.

6.10 Familia *Lymantriidae*

6.10.1 *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Monovoltina (VI-IX). **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983, 23.VIII.2005; **25:** 10.VIII.2005; **27:** 1+27.VIII.2003; **127:** 8.VIII.2003; **138:** 20.VIII.1995; **146:** 22.VIII.2002; **174:** 21.VI.2003; **209:** 22.VII.2006; **213:** 23.VIII.2004, 11.IX.2004, 30.VII.2005. **CB: Ab:** WJ43: [132], [189]; WJ53: [132], [189]; WJ63: [132], [189]; WH27: [132], [189]; WH45: [132], [189]; WH55: [62]; WH56: [24]; XJ03: [189]. **DV:** 620-1480 m.

6.10.2 *Lymantria atlantica* (Rambur, 1837): Elemento AM. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 8:** 14.VIII.1999; **27:** 20.VI.2003, 1+27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **221:** 25.VII.2004 (J.L. Lencina y C. Andujar leg.). **DV:** 440-750 m.

6.10.3 *Ocneria rubea* (Fabricius, 1787): Elemento AM. Monovoltina. **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983; **27:** 24.VIII.2005; **138:** 21.VII.1984; **154:** 19.VI.1993; **209:** 17.IX.2004, 1.VII.2005; **213:** 30.VII.2005. **CB: Ab:** WH55: [62]; WH56: [24]; XJ71: [192]. **DV:** 640-1500 m.

6.10.4 *Albarracina warionis* (Oberthür, 1881): Elemento END. **P:** M. (960 m.). Monovoltina (VIII). **CB: Ab:** WH62: [211]. **DV:** 960 m.

6.10.5 *Orgyia (Clethrogyna) trigotephras* Boisduval, 1829: Elemento AM. Monovoltina (VI-VII). **LF: Ab: 125:** 24.VI.2005; **174:** 21.VI.2003; **175:** 19.VII.2003; **209:** 26.VI.2004; **V: 122:** 16.VI.1991. **CB: Ab:** WH27 : [132], [189]; WJ43: [189]; XJ03: [189]. **DV :** 450-1450 m.

6.10.6 *Orgyia (Clethrogyna) dubia* (Tauscher, 1806): Elemento EU. Monovoltina (VII). **LF: Ab: 190:** 17-22.VII.1992. **CB: Ab:** WH51: [24]. **DV:** 1550 m.

6.10.7 *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758): Elemento P. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 18:** 1.VIII.2003; **87:** 15.VII.1976 (ex-larva); **138:** 29.VII.1996 (ex-larva), 3.VIII.1988; **144:** 6.VII.2002; **146:** 22.VIII.2002, 9.VII.2005; **217:** 7.VIII.2004. **CB: Ab:** WH45: [62]; WH56: [24]; WJ43: [132], [189]. **DV:** 770-1400 m.

6.10.8 *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1785): Elemento ASM. Monovoltina (VIII). **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983. **DV:** 950 m. (Fig. 2).

6.11 Familia *Arctiidae*

6.11.1 *Paidia rica* (Freyer, 1858): Elemento AM. Monovoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 21:** 1.VIII.1983; **27:** 24.VIII.2005; **127:** 8.VIII.2003; **138:** 28.VII.1984, 14.VIII.1992; **146:**

22.VIII.2002; **209**: 26.VI.2004; **213**: 30.VII.2005; **217**: 7.VIII.2004. **CB**: **Ab**: WH55: [62]; WH56: [24]. **DV**: 620-1480 m.

6.11.2 *Eilema caniola* (Hübner, 1808): Elemento ASM. Bivoltina (V a X). **LF**: **Ab**: **1**: 19.VI.1999; **8**: 15.X.1999; **15**: 18.IX.1998, 16.V.2006; **17**: 11.VI.2005; **21**: 16.VI.1984, 22.V.2004, 23.VIII.2005; **25**: 10.VIII.2005; **27**: 3.V.2003, 20.VI.2003, 24.IV.2004; **35**: 29.VIII.1998; **67**: 1.VI.1996; **125**: 8.X.2004, 16.IV.2005, 6.V.2005, 24.VI.2005, 14.X.2006, 5.IX.2008, 30.V.2009; **127**: 12.V.2001, 21.IX.2002; **146**: 22.V.2004; **148**: 7.IX.2002, 7+21.VI.2003, 5.VII.2003, 11.X.2003; **151**: 23.V.1982; **154**: 19.VI.1993; **174**: 26.VIII.2003, 28.IX.2003, 7.V.2004, 4.VI.2004; **209**: 26.VI.2004, 17.IX.2004, 30.IV.2005, 20.V.2005; **213**: 4.VI.2005; **215**: 5.VI.2004; **227**: 19.V.2007; **228**: 28.V.2005, 16.IX.2006; **229**: 6.V.2005; **240**: 17.V.2006; **254**: 11.VII.2009. **CB**: **Mu**: WH83: [127]. **DV**: 360-1650 m.

6.11.3 *Eilema uniola* (Rambur, 1866): Elemento AM. Bivoltina (VI a X). **LF**: **Ab**: **15**: 18.IX.1998; **16**: 27.VIII.1998; **21**: 1.VIII.1983, 23.VIII.2005; **25**: 10.VIII.2005; **27**: 1.VIII.2003, 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **35**: 20.VIII.2002; **45**: 26.VIII.2003; **73**: 1.VIII.1978; **76**: 24.VIII.2004; **125**: 9.IX.2005; **127**: 21.IX.2002, 8.VIII.2003; **136**: 2.VII.2004; **138**: 10.VIII.1988; **146**: 22.VIII.2002; **148**: 7.IX.2002, 7.VI.2003; **174**: 26.VIII.2003, 28.IX.2003; **213**: 23.VIII.2004, 11.IX.2004, 2.X.2004, 4.VI.2005; **217**: 7.VIII.2004; **227**: 7.IX.2007; **228**: 25.VIII.2005. **CB**: **Ab**: WH56: [24]. **DV**: 360-1650 m.

6.11.4 *Eilema interpositella* (Strand, 1922): Elemento AM. Bivoltina (IV a IX). **LF**: **Ab**: **15**: 18.IX.1998; **27**: 24.VIII.2005; **125**: 9.IX.2005, 14.X.2006, 5.IX.2008; **148**: 7.IX.2002, 7.VI.2003; **209**: 30.IV.2005; **227**: 19.V.2007, 7.IX.2007; **228**: 28.V.2005, 25.VIII.2005; 16.IX.2006. **DV**: 360-700 m.

6.11.5 *Eilema pygmaeola* (Doubleday, 1847): Elemento ASM. Monovoltina (VII-X). **LF**: **Ab**: **138**: 28.VII.1984; **213**: 22.VIII.2004, 11.IX.2004, 2.X.2004, 30.VII.2005. **CB**: **Ab**: WH56: [24]. **DV**: 1250-1480 m.

6.11.6 *Eilema marcida* (Mann, 1859): Elemento ATM. Monovoltina (VI-VII). **LF**: **Ab**: **213**: 4.VI.2005; **254**: 7.VI.2008; **257**: 5.VI.2010. **DV**: 940-1550 m.

6.11.7 *Eilema palliatella* (Scopoli, 1763): Elemento EU. Monovoltina (VIII). **LF**: **Ab**: **16**: 27.VIII.1998; **21**: 1.VIII.1983, 23.VIII.2005; **27**: 27.VIII.2003, 24.VIII.2005. **DV**: 700-1400 m.

6.11.8 *Eilema pseudocomplana* (Daniel, 1939): Elemento END. Monovoltina (VII-IX). **LF**: **Ab**: **5**: 10.VII.1999; **21**: 23.VIII.2005; **25**: 10.VIII.2005; **45**: 19.VII.2003; **138**: 31.VII.1979, 28.VII.1984, 28.V.1992; **148**: 7.IX.2002; **213**: 17+23.VIII.2004, 11.IX.2004; **215**: 5.VI.2004; **227**: 19.V.2007; **228**: 25.VIII.2005. **CB**: **Ab**: WH56: [24]. **DV**: 360-1550 m.

6.11.9 *Eilema lurideola* (Zincken, 1817): Elemento ASM. Monovoltina (VII-VIII). **LF**: **Ab**: **5**: 10.VII.1999; **45**: 26.VIII.2003; **65**: 1.VIII.1983; **138**: 29.VII.1988, 10.VIII.1988; **213**: 23.VIII.2004. **CB**: **Ab**: WH56: [24]. **DV**: 1000-1650 m.

6.11.10 *Apaidia mesogona* (Godart, [1824]): Elemento AM. Bivoltina (V y IX). **LF**: **Ab**: **125**: 30.V.2009; **228**: 28.V.2005, 16.IX.2006. **DV**: 340-1410 m.

6.11.11 *Coscinia cribaria* (Linnaeus, 1758): Elemento ASM. Bivoltina (IV a X). **LF: Ab: 15:** 18.IX.1998; **16:** 27.VIII.1998; **20:** 20.VI.1982, 10.V.1989; **26:** 10+13.V.1989; **27:** 20.VI.2003, 24.IV.2004, 24.VIII.2005; **35:** 30.IV.1999; **125:** 9.IX.2005; **127:** 21.IX.2002; **138:** 28.V.1992, 24.VI.1992; **174:** 18.V.2003, 21.VI.2003, 26.VIII.2003, 6.IX.2003, 7.V.2004, 4.VI.2004, 20.V.2006; **175:** 26.VIII.2003; **213:** 23.VIII.2004, 11.IX.2004; **228:** 25.VIII.2005; **251:** 1.VI.2007; **252:** 7.VII.2007; **V: 122:** 1.VI.1991. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [94], [24]. **Mu:** WH72: [127]. **DV:** 380-1700 m.

6.11.12 *Coscinia striata* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Bivoltina (IV a VIII). **LF: Ab: 7:** 26.VI.1999; **9:** 5.VI.1999; **11:** 5.VI.2004; **17:** 25.VII.1992; **20:** 16.VI.1979, 20.VI.1982, 24.VI.1980, 16.VI.1985; **22:** 11.VI.1992; **27:** 27.IV.2003; **45:** 5.VIII.1992; **46:** 14.VI.1981; **136:** 2.VII.2004; **138:** 25.VI.1992, 24.VII.1992; **143:** 20.VI.2002; **150:** 5.VI.2004; **215:** 3.VII.2004, 22.V.2006; **V: 34:** 28.V.1994; **122:** 24.VI.1991. **CB: Ab:** WH45: [62], [91]; WH46: [24]; WH55: [62], [131]; WH56: [24], [131]. **DV:** 700-1700 m.

6.11.13 *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758): Elemento ST. Monovoltina (VIII-X). **LF: Ab: 8:** 11.X.2006; **125:** 18.VIII.2004. **DV:** 400-520 m. (Fig. 2).

6.11.14 *Hyphoraia dejeani* (Godart, 1822): Elemento END. Monovoltina (V-VII). **LF: Ab: 20:** VII.1983 (A. Andujar leg.); **138:** 30.V.1992. **CB: Ab:** WH56: [24]. **DV:** 950-1250 m.

6.11.15 *Atlantarticia tigrina* (Villers, 1789): Elemento AM. Monovoltina (V-VI). **LF: Ab: 51:** 20.VI.2002; **87:** 7.VI.1986; **213:** 14.V.2005; **257:** 5.VI.2010. **CB: Ab:** WH45: [91]; **Mu:** WH72: [127]; WH83: [127]. **DV:** 1000-1480 m.

6.11.16 *Epicallia villica* (Linnaeus, 1759): Elemento EU. Monovoltina (IV-VI). **LF: Ab: 16:** 26.VI.1993 (A. Andujar leg.); **17:** 11.VI.2005; **20:** 28.V.1978, 25.V.1980; **21:** 26.V.1984, 16+23.VI.1984, 9.VI.1985, 25.V.1986, 19.VI.1992, 22.V.2004; **27:** 3.V.2003; **54:** 19.VI.2007; **65:** 28.V.1978; **77:** 9.VI.1985; **127:** 12.IV.2001; **138:** 30.V.1992, 25.VI.1992; **151:** 23.V.1982; **174:** 18.V.2003, 7.V.2004, 4.VI.2004; **213:** 4.VI.2005; **215:** 5.VI.2004; **251:** 1.VI.2007; **257:** 5.VI.2010. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH46: [62], [131]; WH56: [24], [62], [94]. **DV:** 620-1600 m.

6.11.17 *Arctia festiva* (Hufnagel, 1766): Elemento EU. Monovoltina (III-IV). **LF: Ab: 103:** 16.IV.1988, 10.IV.1989, 23.IV.1993; **105:** 28.III.1997; **V: 104:** 2.IV.1994. **CB: Ab:** XH38: [24]. **DV:** 510-820 m. (Fig. 2).

6.11.18 *Ocnogyna baetica* (Rambur, 1836): Elemento AM. Monovoltina primaveral. **LF: Ab: 20:** 15.V.1985 (oruga); **23:** 10.III.1988 (ex-larvas recogidas el 15+20+23.V.1987). **DV:** 950 m.

6.11.19 *Ocnogyna zoraida* (Graslin, 1837): Elemento END. Monovoltina (III-V). **LF: Ab: 21:** 25.IV.1982, 2.V.1982, 31.III.1983, 19+20.IV.1984, 26.V.1984, 3+14+19.III.1985, 2+9+11.IV.1985; **24:** 23.III.1983; **65:** 25.IV.1982; **137:** 11.V.2002; **138:** 19.IV.1984, 7.V.1992; **213:** 14.V.2005; **222:** 20.IV.2004 (A. Albadalejo leg.); **Gr: 204:** 4.V.1985. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [24], [62]; WH56: [24], [94]. **Mu:** WH61: [127]; WH72: [127]; WH73: [127]; WH83: [127]. **DV:** 950-1700 m.

6.11.20 *Artimelia latreillei* (Godart, 1823): Elemento END. Monovoltina (IV). **LF: Ab: 26:** 1.V.1986 (E. Luis leg.); **55:** 17.IV.1983. **DV:** 930-1000 m.

6.11.21 *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758): Elemento ASM. Bivoltina (III a IX). **LF: Ab: 8:** 24.IV.1998, 24.VII.1998, 21.IV.2000; **21:** 16.VI.1983, 1.VIII.1983; **25:** 10.VIII.2005; **35:** 20.VIII.2002; **76:** 24.VIII.2004; **77:** 12.VIII.1982, 16.VI.1984, 19.V.1990; **125:** 16.IV.2005; **127:** 21.IX.2002; **138:** 27.V.1992; **148:** 7.VI.2003; **174:** 18.V.2003, 21.VI.2003, 6.IX.2003; **207:** 9.III.2004; **221:** 25.VII.2004; **228:** 25.VIII.2005. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [62], [94], [131]. **Mu:** WH83: [127]. **DV:** 350-1450 m.

6.11.22 *Cymbalophora pudica* (Esper, 1785): Elemento EU. Monovoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 127:** 21.IX.2002; **148:** 7.IX.2002; **174:** 27.IX.2003; **209:** 17.IX.2004; **213:** 23.VIII.2004, 11.IX.2004, 30.VII.2005. **CB: Ab:** WH45: [91]; **Mu:** WH72: [127]; WH83: [127]; **DV:** 450-1480 m.

6.11.23 *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Monovoltina (V-VI). **LF: Ab: 20:** 16.VI.1979, 20.VI.1982, 2.VI.1985, 16.VI.1985, 12.VI.1990; **21:** 15.VI.1985; **138:** 30.V.1992, 3.VI.1992; **174:** 20.V.2006; **Gr: 203:** 19.VII.1992. **CB: Ab:** WH45: [62]; WH56: [24]. **DV:** 950-1700 m.

6.11.24 *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761): Elemento ASM. Monovoltina (VII-VIII). **LF: Ab: 19:** 6.VIII.1977; **20:** 16.VIII.1976, 25.VII.1980, 16.VIII.1984; **21:** 1.VIII.1983, 23.VIII.2005; **55:** 16.VIII.1976; **138:** 17.VIII.1984; **213:** 23.VIII.2004, 30.VII.2005. **CB: Ab:** WH45: [91]; WH55: [62]; WH56: [24]. **DV:** 950-1480 m.

6.11.25 *Dysauxes punctata* (Fabricius, 1781): Elemento AM. Bivoltina (V-VI y X). **LF: Ab: 150:** 19.VI.2007. **DV:** 850 m. (Fig. 2).

7. CONCLUSIONES

7.1 Composición faunística

De las 227 especies pertenecientes a las familias tratadas, que se muestran en la Tabla 1, y que componen el censo actual en la España continental, 105 aparecen en la zona de estudio, lo que supone el 46,26 %. La provincia de Murcia, con 94 especies, alcanza el 41,41 %, y la de Alicante, con 73, el 32,16 % (Datos proporcionados por el Departamento de Biología Animal de la Universidad de Murcia).

A nivel familiar de las 105 especies censadas en la provincia de Albacete, el 23,81 % son *Arctiidae*, el 17,14 % *Zygaenidae*, el 14,29 % *Lasiocampidae*, el 13,33 % *Sphingidae*, el 12,38 % *Notodontidae*, mientras que las demás familias se encuentran por debajo de estos valores: el 7,62 % para los

| Familias | España continental | Albacete | % | Murcia | % | Alicante | % |
|----------------------|--------------------|------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| <i>Cossidae</i> | 9 | 6 | 66,66 | 8 | 88,89 | 5 | 55,56 |
| <i>Heterogynidae</i> | 4 | 1 | 25,00 | 1 | 25,00 | 1 | 25,00 |
| <i>Limacodidae</i> | 3 | 1 | 33,33 | 1 | 33,33 | 1 | 33,33 |
| <i>Zygaenidae</i> | 37 | 18 | 48,65 | 15 | 40,54 | 12 | 32,43 |
| <i>Lasiocampidae</i> | 31 | 15 | 48,39 | 14 | 45,16 | 12 | 38,71 |
| <i>Lemoniidae</i> * | 2 | 1 | 50,00 | 1 | 50,00 | 1 | 50,00 |
| <i>Saturniidae</i> | 4 | 3 | 75,00 | 3 | 75,00 | 1 | 25,00 |
| <i>Sphingidae</i> | 22 | 14 | 63,63 | 13 | 59,09 | 11 | 50,00 |
| <i>Notodontidae</i> | 38 | 13 | 34,21 | 11 | 28,95 | 5 | 13,16 |
| <i>Lymantriidae</i> | 16 | 8 | 50,00 | 6 | 37,50 | 4 | 25,00 |
| <i>Arctiidae</i> | 61 | 25 | 40,98 | 21 | 34,43 | 20 | 32,79 |
| Total | 227 | 105 | 46,25 | 94 | 41,41 | 73 | 32,16 |

Tabla 1.- Número total de especies y porcentajes por familias en la España continental, y las provincias de Albacete, Murcia y Alicante.

Lymantriidae, el 5,71 % para los *Cossidae*, el 2,86 % para los *Saturniidae*, y el 0,95 % para los *Heterogynidae*, *Limacodidae* y *Lemoniidae*.

De las 105 especies, 86 se conocían de la provincia de Albacete, resultando nuevas para esta provincia 23 (21,90 % del total y 26,75 % de incremento). Las dos especies restantes, marcadas con un * en el catálogo, no se han censado en la provincia de Albacete, pero sí en cuadrículas comunes con la provincia de Murcia.

7.2 Análisis biogeográfico

7.2.1 Distribución biogeográfica mundial

Desde el punto de vista biogeográfico, entre los heteróceros de Albacete estudiados en este trabajo, que se muestran en la Tabla 2, predominan los elementos atlanto-mediterráneos (35,24 %), seguido de los euro-asiáticos (25,71 %). El resto se encuentra por debajo de estos valores, destacando los elementos endémicos (9,52 %).

| Familias | AM | ASM | EU | P | END | G | ST | Total |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|-------|
| Cossidae | 3 (50 %) | 0 | 3 (50 %) | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Heterogynidae | 1 (100 %) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Limacodidae | 1 (100 %) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Zygaenidae | 9 (50 %) | 4 (22,22 %) | 1 (5,56 %) | 0 | 4 (22,22 %) | 0 | 0 | 18 |
| Lasiocampidae | 8 (53,33 %) | 0 | 4 (33,33 %) | 2 (13,33 %) | 1 (6,66 %) | 0 | 0 | 15 |
| Lemoniidae | 0 | 0 | 1 (100 %) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Saturniidae | 1 (33,33 %) | 0 | 1 (33,33 %) | 1 (33,33 %) | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Sphingidae | 1 (7,14 %) | 0 | 3 (21,43 %) | 9 (64,29 %) | 0 | 1 (7,14 %) | 0 | 14 |
| Notodontidae | 1 (7,69 %) | 2 (15,38 %) | 7 (53,85 %) | 2 (15,38 %) | 1 (7,69 %) | 0 | 0 | 13 |
| Lymantriidae | 3 (37,50 %) | 2 (25 %) | 2 (25 %) | 1 (12,50 %) | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Arctiidae | 9 (36 %) | 6 (24 %) | 5 (20 %) | 0 | 4 (16 %) | 0 | 1 (4 %) | 25 |
| Totales | 37 (35,24 %) | 14 (13,33 %) | 27 (25,71 %) | 15 (14,29 %) | 10 (9,52 %) | 1 (0,95 %) | 1 (0,95 %) | 105 |

Tabla 2.- Número total de especies y porcentajes distribuidos por elementos faunísticos de los Cossidae, Heterogynidae, Limacodidae, Zygaenidae, Lasiocampidae, Saturniidae, Lemoniidae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae y Arctiidae, de la provincia de Albacete. Nomenclatura: **ASM:** Asiático-mediterráneo; **AM:** Atlántico-mediterráneo; **END:** Endémico; **EU:** Euroasiático; **G:** Geopolita; **P:** Paleártico; **ST:** Subtropical.

La influencia de los elementos citados se corresponde con la posición geográfica de la Península Ibérica, en el extremo suroccidental del continente euroasiático.

7.2.2 Distribución biogeográfica provincial

En lo que se refiere a la distribución biogeográfica provincial, de las 105 especies censadas, 91 lo hacen en la provincia Bética (86,67 %), 54 en la M-I-C (51,43 %), 25 en la M-AL (23,81 %), 41 en la C-P-B (39,05 %) y 32 en la L-EX (30,47 %).

De las 105 especies, 29 se han censado exclusivamente en la provincia B, 8 en la M-I-C, 1 en la M-AL, 0 en la C-P-B y 2 en la L-EX, aunque estos resultados deben considerarse de forma parcial, y variarán en función de la intensidad de muestreos efectuados en un futuro.

AGRADECIMIENTOS

A Carmelo Abad, Aquilino Albadalejo, Antonio Andújar, Carmelo Andújar, Francisco José Arcas, Manuel Garre, Francisco González, Juan José

Guerrero, José Luis Lencina, Enrique Luís, Fernando Ochotorena, Antonio S. Ortíz, Juan Sánchez, Rosa María Rubio, Luís Ruano, José Luis Santa y M. Stroehle, por el suministro de datos; a Toni Mayr, por la determinación de algunos de los ejemplares; a Alberto Hurtado por permitirnos disponer de los datos de su trabajo final de carrera; a las Consejerías de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, Andalucía, Murcia y Valencia, por la expedición de los permisos para las capturas; a los agentes forestales de la cuatro Autonomías citadas por su disposición y ayuda, y en especial al Instituto de Estudios Albacetenses que con su apoyo y ayuda económica ha hecho posible la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. (1952). *Faúnula lepidopterológica almeriense*. C.S.I.C. Madrid. 24 láms. 370 pp.[137]
- Agenjo, R. (1964). Sección de capturas IV. *Graellsia*, XX (4-6): 191-202.....[135]
- Agenjo, R. (1970). Distribución, bionomía y morfología del pequeño pavón” *Eudia pavonia* (L., 1758), con descripción de una nueva subespecie burgalesa, dedicada al Excmo. Sr. D. Alejandro Rodríguez de Valcárcel y Nebreda, Presidente de las Cortes Españolas. (Lep. Attacidae). *Graellsia*, XXV: 105-116.[158]
- Aistleitner, U. y Aistleitner, E. (1998). Faunistic records of Bombyces and Sphinges (sensu clasico) from Spain. *SHILAP. Revta. lepid.* 26 (103): 147-163.....[24]
- Albert, F. y Lencina F. (1984). Contribución al conocimiento de los heteróceros del Río Mundo (provincia de Albacete). *SHILAP. Revta. lepid.* 12 (45): 71-73.[62]
- Alcaraz, F. y Sánchez-Gómez, P. (1988). El paisaje vegetal de la provincia de Albacete. *Al-Basit, Revta. Est. Albac.*, 24: 9-44.[159]
- Alcaraz, F. y Rivera, D. (2006). *Árboles, lianas, arbustos y matas*. Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla. Vol. VII. So-mehn. CAM. Murcia. 191 pp.[160]
- Andujar-Tomás, A. y Ruano-Marco, L. (1989). Los esfíngidos del suroeste de la provincia de Albacete. *Al-Basit, Revta. Est. Albac.*, 25: 121-139.[21]
- Arcas, F.J. (2003). Nuevas citas de Lepidoptera para Murcia. España. *SHILAP. Revta. lepid.* 31 (123): 279.[129]
- Calle, J.A., Lencina, F., González, F. y Ortíz, A.S. (2000). *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidópteros diurnos y nocturnos*. Nausicaá Edición Electrónica. CAM. Murcia. 396 pp.[127]

- Calle, J.A Lencina, F. y Ortíz, A.S. (2002). Contribución al conocimiento faunístico de los macrolepidópteros de Murcia, España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP. Revta. lepid.* 30 (118): 135-148. [107]
- Deltell, A.M. (1994). Captura de *Jordanita vartiana* MAL. en la Sierra de Alcaraz. *Saturnia*, 4: 50.[92]
- Efetov, K.A. y Tarmann, G.M. (1999). *Forester Moths*. Apollo Books. Stens-trupp. Dinamarca. 192 pp. [126]
- Fernández-Rubio, F. (1990). *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica. Zygenas*. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid. 167 pp. [161]
- Fernández-Rubio, F. y Cuñarro, J. (1996). Distribución geográfica de los Pro-cridini Boisduval, [1928] en la Península Ibérica. *Zapateri, Revta. Ara-gón. Ent.*, 6: 3-42.[84]
- Freina, J.J. y Witt, T.J. (1987). *Die Bombyces und Sphinges der West Palear-tiks. Insecta, Lepidoptera*. Band I. München. 708 pp.....[213]
- Freina, J.J. y Witt, T.J. (2001). *Die Bombyces und Sphinges der West Palear-tiks. Insecta, Lepidoptera*. Band III. München. 600 pp.....[125]
- Gómez-Bustillo, M.R. (1979). *Mariposas de la Península Ibérica. Tomo IV. Heteróceros II*. ICONA. Madrid. 280 pp.[210]
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. (1979). *Mariposas de la Penín-sula Ibérica. Tomo III. Heteróceros I*. ICONA. Madrid. 300 pp..... [162]
- Gómez, A., Talavera, P.A. y Verdú, R.M. (1979). Contribución al conoci-miento de los invertebrados. En *Comunicaciones sobre el carst en la provincia de Murcia*. pp. 157-163. Diputación Provincial. Murcia. 229 pp.[115]
- González, F., Albert, F. y Lencina, F. (1985). Contribución al conocimiento de los ropalóceros y zigénidos del Río Mundo (Provincia de Albacete). *SHILAP. Revta. lepid.* 13 (50): 131-135[63]
- Huertas-Dionisio, M. (1975). Campaña lepidopterológica de 1974 en Albace-te, Almería, Granada y Murcia. *SHILAP. Revta. lepid.* 3 (9): 57-63. [130]
- Hurtado-Fernández, A. (2007). *Los lepidópteros del monte "Pinar de Alman-sa", N° 70 U.P. Almansa – Albacete*. Trabajo final de carrera. 306 pp. (inéd.).....[192]
- Ibáñez-Gázquez, S., Nevado-Ariza, J.C. y Ylla-Ullastre, J. (2008). *Graellsia isabelae* (Graells, 1849), una nueva especie para la fauna lepidopterolo-gica de Almería (España). *SHILAP. Revta. lepid.* 36 (144): 427-430..... [206]
- Karsholt y Van Nieuwerkerken (2010). Página web: Fauna Europaea: Lepidopte-ra. Versión 2.2, de fecha 3/06/2010, <http://www.faunaeur.org>.

- Lencina-Gutiérrez, F. (1978). Reseña de capturas de lepidópteros en el Calar del Río Mundo, Riopar (Albacete). *SHILAP. Revta. lepid.* 6 (24): 296.[57]
- Lencina-Gutiérrez, F. (1983). Citas de lepidópteros de varias provincias. *SHILAP. Revta. lepid.* 11 (44): 286.....[64]
- Lencina-Gutiérrez, F. (1991). El género *Zygaena* en Riopar y zonas limítrofes. *Al-Basit, Revta. Est. Albac.*, 29: 61-104.[22]
- Lencina-Gutiérrez, F. (2001). *Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla. Vol. III. Mariposas diurnas.* Somehn. CAM. Murcia. 142 pp.[128]
- Lencina, F., Albert, F., González, F. y Muñoz, B. (1983). *Graellsia isabellae* Graells, especie nueva para Albacete. *SHILAP. Revta. lepid.* 11 (41): 36 y 42.[65]
- Lencina, F. y Albert, F. (1998). Una nueva especie para la fauna lepidoptero-lógica de Murcia (España) *Erebia epistygne* (Hübner, 1824) (Lepidoptera: Satyridae). *SHILAP. Revta. lepid.* 26 (104): 215-220.....[105]
- Lencina, F., Albert, F., Aistleitner, U. y Aistleitner, E. (2008). Fauna lepidoptero-lógica de Albacete. Catálogo de Macroheteróceros (I): Noctuidae. *Sabuco. Revista de Estudios Albacetenses*, 6: 99-135.[191]
- Lencina, F., Albert, F., Aistleitner, U. y Aistleitner, E. (2009). Fauna lepidoptero-lógica de Albacete. Catálogo de Macroheteróceros (II): Axioidea, Drepanoidea y Geometroidea. *Sabuco. Revista de Estudios Albacetenses*, 7: 165-201.....[197]
- Martín-Cano, J., Gurrea-Sanz, P. y López-Munguira, M. (1990). Entomofauna de la provincia de Albacete: Áreas de distribución de las mariposas amenazadas de extinción en las sierras de Alcaraz y Calar del Mundo. *Al-Basit, Revta. Est. Albac.*, 27: 5-40.[131]
- Monreal-Montoya, J.A. (1990). Contribución al conocimiento de los lepidópteros defoliadores del encinar en la provincia de Albacete. *Al-Basit, Revta. Est. Albac.*, 27: 217-244.[132]
- Monreal, J.A., Salvador, D. y Mansilla, J. (1992). Contribución al conocimiento de los insectos defoliadores de la encina (*Q. ilex*) en la provincia de Albacete. *Bol. San. Veg. Plagas*, 18: 395-405.[189]
- Navarro-Gosálbez, O. (1995). Nuevas aportaciones al censo de lepidópteros de la Sierra de Alcaraz. *Saturnia*, 6: 31-34.....[94]
- Naumann, C.M., Tarmann, G.M. y Tremewan, W.G. (1999). *The western Palearctic Zygaenidae.* Apollo Books. Stenstrup. Dinamarca. 304 pp.[168]
- Ortíz, A.S., Garre, M., Guerrero, J.J., Rubio, M.R., Calle, J.A. (2010). Nuevos datos sobre los macrolepidópteros (Lepidoptera) del Sureste de la

- Península Ibérica. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 34 (1-2): 123-143.....[211]
- Pérez-de-Gregorio, J.J., Muñoz, J. y Rondós, M. (2001). *Atlas fotográfico de los lepidópteros macroheteróceros ibero-baleares*. Vol. 2. Argania Editio. Barcelona. 210 pp.[169]
- Pérez-López, F.J. (1989). Citas interesantes de Heteróceros en la provincia de Granada. *SHILAP. Revta. lepid.* 17 (65): 159-164.....[134]
- Redondo, V., Gastón, J y Vicente, J.C. (2010). *Las mariposas de España Peninsular. Manual ilustrado de las especies diurnas y nocturnas*. 405 pp. Prames Ediciones. Zaragoza.....[207]
- Sánchez-Gómez, P., Güemes-Heras, J., Herranz-Sanz, J.M., Fernández-Jiménez, S., López-Vélez, G. y Martínez-Sánchez, J.J. (1997). *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete*. I.E.A. Albacete. 223 pp.[171]
- Tarrier, M. (1993). La Sierra de la Sagra: un écosystème-modele du refuge méditerranéen (Lepidoptera Rhopalocera et Zygaenidae). *Alexanor*, 18(1): 13-42.....[18]
- Tormo, J.E. (1993). Estudio de Macroheteróceros en la Sierra de Alcaraz. *Saturnia*, 2: 21-27.....[91]

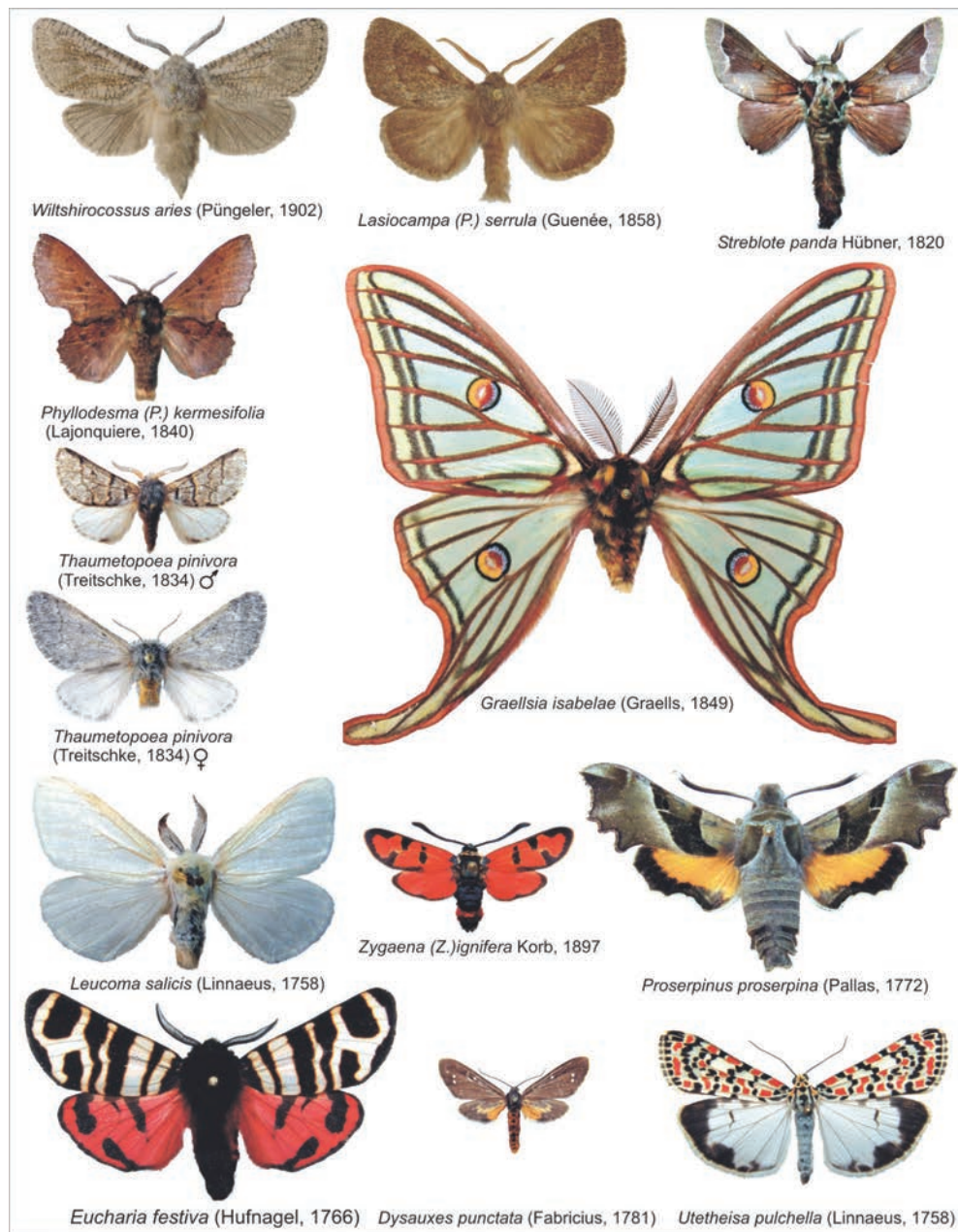


Figura 2.- Algunas de las especies más destacables de las familias estudiadas.

| Nº | LOCALIDAD | COMPLEJO | MUNICIPIO | ALTITUD | UTM1KM | UTM 10KM | PROVINCIA BIÓG. | TERMÓ-TIPO |
|----|----------------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|----------|-----------------|------------|
| 1 | CORTAFUEGOS | SIERRA DE LA CANAL | ALMANSA | 960 | XJ7708 | XJ70 | C-P-B | M |
| 2 | CASA REQUENA | SIERRA DE ENGUERA | ENGUERA (V) | 800 | XJ8209 | XJ80 | C-P-B | M |
| 3 | TORRE TALLADA | SIERRA DE ENGUERA | ENGUERA (V) | 760 | XJ8105 | XJ80 | C-P-B | M |
| 4 | LOMA DE LAS YEGUAS | CUMBRES DE HUEBRAS | NERPIO | 1800 | WH4815 | WH41 | B | O |
| 5 | FUENTE UMBRÍA | SIERRA DE LAS CABRAS | NERPIO | 1550 | WH5314 | WH51 | B | S |
| 6 | SANTA MARTA | LA MANCHA | LA RODA | 740 | WJ6131 | WJ63 | M-I-C | M |
| 7 | CARA NORTE MENTIRAS | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 1600-1900 | WH4643 | WH44 | B | S |
| 8 | FUENTE GARCÍA | SALADAR DE CORDOVILLA | TOBARRA | 520 | XH2166 | XH26 | M-I-C | M |
| 9 | CABEZO DEL MORO | SIERRA DE LA CANAL | ALMANSA | 950 | XJ7508 | XJ70 | C-P-B | M |
| 11 | RAMBLA DEL RELUMBRAR | SIERRA DEL RELUMBRAR | ALCARAZ | 900 | WH2573 | WH27 | L-EX | M |
| 14 | PUERTO CRUCETILLAS SUR | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1400 | WH5064 | WH56 | B | S |
| 15 | EMBALSE DEL MOLINAR | SERREZUELA DE LA PARED | VILLA DE VES | 500 | XJ5241 | XJ54 | C-P-B | M |
| 16 | ARROYO DEL TEJO | SIERRA DE ALCARAZ | VILLAVEVERDE | 1000-1300 | WH4359-60 | WH45-46 | B | S |
| 17 | ALMENARA | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1400-1797 | WH4866 | WH46 | B | S |
| 18 | RIO ENDRINALES | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1200-1400 | WH5467 | WH56 | B | M |
| 19 | LOS CHORROS | RIO MUNDO | RIOPAR | 1100 | WH4956 | WH45 | B | M-S |
| 20 | PISCIFACTORÍA - L. TRUCHAS | RIO MUNDO | RIOPAR | 930-1100 | WH45-55 | WH45-55 | B | M |
| 21 | FUENTE DE LA GUITARRA | ARROYO DE LA CELADA | RIOPAR-MOLINICOS | 920-1000 | WH5659 | WH55 | B | M |
| 22 | MOLINICOS | SIERRA DEL CUJÓN | MOLINICOS | 900 | WH6658 | WH65 | B | M |
| 23 | ARROYO SALADO | LUGAR NUEVO | RIOPAR | 960 | WH5361 | WH56 | B | M |
| 24 | ALREDEDORES CIUDAD | RIO MUNDO | RIOPAR | 960 | WH5061 | WH56 | B | M |
| 25 | FUENTE DE LA RAIGADAS | ARROYO DE LA PUERTA | VILLAVEVERDE | 1220 | WH4653 | WH45 | B | S |
| 26 | PISCIFACTORIA | RIO MUNDO | RIOPAR | 930 | WH5260 | WH56 | B | M |
| 27 | CUEVA NEGRA (POTICHE) | RIO MUNDO | AYNA | 700 | WH7366 | WH76 | B | M |
| 28 | PUERTO CRUCETILLAS SUR | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1300 | WH4964 | WH46 | B | M |
| 29 | PEÑA DEL GALLINERO | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1500 | WH5365 | WH56 | B | S |

| Nº | LOCALIDAD | COMPLEJO | MUNICIPIO | ALTITUD | UTM1KM | UTM 10KM | PROVINCIA BIOG. | TERMÓ-TIPO |
|----|-------------------------|------------------------|--------------------|-----------|--------|----------|-----------------|------------|
| 30 | EL BAYCO | RAMBLA ORTIGOSA | ONTUR | 630 | XH3075 | XH37 | M-I-C | M |
| 31 | UMBRIA DEL MADROÑAL | SIERRA DEL MADROÑO | ONTUR | 800 | XH2779 | XH27 | M-I-C | M |
| 34 | FUENTE DEL RETOR | RIO RECONQUE | AYORA (V) | 830 | XJ7321 | XJ72 | C-P-B | M |
| 35 | PUENTE RÍO GUADALMENA | VALLE DEL GUADALMENA | BIENSERVIDA | 700 | WH2367 | WH26 | L-EX | M |
| 36 | RIO DE ANGORRILLA | SIERRA DE ALCARAZ | VIANOS | 1100 | WH4570 | WH47 | B | S |
| 37 | CERRO CAMBRON | SIERRA DE SEGURA | VILLAVEVERDE | 1500 | WH3757 | WH35 | B | S |
| 40 | CERRO DE LA CANTERA | RIO MUNDO | AYNA | 700 | WH7967 | WH76 | M-I-C | M |
| 41 | RAMBLA DEL PARAISO | SIERRA DE LA OLIVA | CAUDETE | 800 | XH6989 | XH68 | C-P-B | M |
| 43 | EL PUENTE | RIO MUNDO | AGRAMON-HELLIN | 360 | XH1851 | XH15 | M-AL | M |
| 44 | FUENTE DEL REBOLLO | SIERRA DE LA CANAL | ALMANSA | 940 | XJ7500 | XJ70 | C-P-B | M |
| 45 | LA SARGA | SIERRA DE ALCARAZ | VILLAVEVERDE | 1600-1700 | WH4162 | WH46 | B | S-O |
| 46 | LAGUNA DE PETROLA | LAGUNA DE PETROLA | PETROLA | 870 | XJ2401 | XJ20 | M-I-C | M |
| 51 | PUERTO DEL BARRANCAZO | SIERRA DE ALCARAZ | PATERNA MADERA | 1380 | WH5169 | WH56 | B | S |
| 54 | ALREDEDORES CIUDAD | SIERRA DE ALCARAZ | PEÑASCOSA | 1169 | WH5180 | WH58 | B | M |
| 55 | ARROYO DEL MOLINO | RIO MUNDO | RIOPAR | 1000 | WH5158 | WH55 | B | M |
| 56 | PLAÑEL | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 1003 | WH5141 | WH54 | B | M |
| 59 | Aº DEL VALLE DE HUEBRAS | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1175 | WH5722 | WH52 | M-I-C | M |
| 65 | MESONES | RÍO MUNDO | MOLINICOS | 900 | WH5660 | WH56 | B | M |
| 67 | ARROYO BLANCO | SIERRA SECA | NERPIO | 1200 | WH6825 | WH62 | B | M |
| 71 | EL ALAMILLO | RAMBLA DE LA ANCHURA | ELCHE DE LA SIERRA | 700 | WH8056 | WH85 | M-I-C | M |
| 73 | CANCARIX | CANCARIX | HELLIN | 470 | XH2553 | XH25 | M-I-C | M |
| 74 | SIERRA DE LOS DONCELES | SIERRA DE LOS DONCELES | HELLIN | 400 | -- | XH15 | M-AL | M |
| 75 | LA CELIA | CERRICOS NEGROS | JUMILLA (MU) | 620 | XH3357 | XH35 | M-I-C | M |
| 76 | ESCAMILLAS | ARROYO DE LAS ANIMAS | EL BONILLO | 950 | WJ3915 | WJ31 | M-I-C | M |
| 77 | GASOLINERA | RIO MUNDO | RIOPAR | 950 | WH5161 | WH56 | B | M |
| 79 | EL PADRONCILLO | SIERRA DE SEGURA | VILLAVEVERDE | 1550 | WH4658 | WH45 | B | S |
| 82 | PUERTO ARENAL | ARROYO DE LAS CAÑADAS | RIOPAR | 1120 | WH4757 | WH45 | B | S |

| Nº | LOCALIDAD | COMPLEJO | MUNICIPIO | ALTITUD | UTM1KM | UTM 10KM | PROVINCIA BIOG. | TERMÓ-TIPO |
|-----|-------------------------|---------------------|------------------|---------|--------|----------|-----------------|------------|
| 83 | C.415 – KM. 204 | RIO MUNDO | RIOPAR | 960 | WH5360 | WH56 | B | M |
| 87 | LAGO DE LAS TRUCHAS | RIO MUNDO | RIOPAR | 1060 | WH4956 | WH45 | B | M |
| 99 | ALREDEDORES CIUDAD | SIERRA DE ALCARAZ | PATERNA MADERA | 1150 | WH5772 | WH57 | B | M |
| 103 | ALREDEDORES CIUDAD | FUENTE ALAMO | FUENTE ALAMO | 820 | XH3684 | XH38 | M-I-C | M |
| 104 | ALREDEDORES CIUDAD | FUENTE HIGUERA (V) | FUENTE HIGUERA | 510 | XH8497 | XH89 | C-P-B | M |
| 105 | ALREDEDORES | CIUDAD | ALBACETE | 685 | WJ9817 | WJ91 | M-I-C | M |
| 112 | COLLADO TORNERO | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 900 | WH4746 | WH44 | B | M |
| 113 | HUERTA | HELLIN | HELLIN | 560 | -- | XH16 | M-I-C | M |
| 114 | LAGUNA DEL SALOBRALEJO | HIGUERUELA | HIGUERUELA | 940 | XJ3208 | XJ30 | M-I-C | M |
| 115 | LAGUNA DE ONTALAFIA | ALBACETE | POZO CAÑADA | 840 | XH0786 | XH08 | M-I-C | M |
| 116 | LAGUNA DEL ARQUILLO | RIO ARQUILLO | MASEGOSO-ROBLEDO | 990 | WH5589 | WH58 | M-I-C | M |
| 117 | CRUCE PANTANO CENAJO | SIERRA DEL BALADRE | HELLIN | 560 | XH0055 | XH05 | M-I-C | M |
| 122 | BARRANCO DE LAS CUEVAS | SIERRA DE ENGUERA | ENGUERA (V) | 740 | XJ8713 | XJ81 | C-P-B | M |
| 125 | EMBALSE DEL CENAJO | RIO SEGURA | HELLIN | 370 | XH0747 | XH04 | M-AL | M |
| 126 | CUMBRE | CERRO DE SILLA | ALMANSA | 920 | XH7998 | XH79 | C-P-B | M |
| 127 | KM. 11,3 | RIO TUS | YESTE | 620 | WH5952 | WH55 | B | M |
| 128 | HOYA DE LOS POZOS | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1600 | WH5916 | WH51 | B | S |
| 131 | LOS PRADOS | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 1200 | WH4845 | WH44 | B | M |
| 134 | UMBRIA DEL MUGRÓN | SIERRA DEL MUGRÓN | ALMANSA | 900 | XJ5507 | XJ50 | M-I-C | M |
| 136 | CARBONERAS | SIERRA DE ALCARAZ | PEÑASCOSA | 1120 | WH6077 | WH67 | B | S |
| 137 | CRUCE ARGUELLITE | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 1000 | WH5143 | WH54 | B | M |
| 138 | ALREDEDORES RIOPAR | RIO MUNDO | RIOPAR | 960 | WH5261 | WH56 | B | M |
| 140 | CRUCE CASA ROSA | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 920 | WH6374 | WH67 | B | M |
| 142 | PICO ARGEL | CALAR DEL MUNDO | RIOPAR-VIANOS | 1694 | WH5355 | WH55 | B | O |
| 143 | MASEGOSILLO (0,6 KM.E) | SIERRA DE ALCARAZ | PATERNA MADERA | 1300 | WH5369 | WH56 | B | S |
| 144 | ENCINAR | CALAR DEL MUNDO | RIOPAR | 1400 | WH5457 | WH55 | B | S |
| 145 | FTE. DE LA MEDIA FANEGA | CALAR DEL MUNDO | RIOPAR | 1550 | WH5356 | WH55 | B | O |

| Nº | LOCALIDAD | COMPLEJO | MUNICIPIO | ALTITUD | UTM1KM | UTM 10KM | PROVINCIA BIOG. | TERMÓ-TIPO |
|-----|--------------------------|------------------------|------------------|-----------|--------|----------|-----------------|------------|
| 146 | CRUCE PISTA CALAR | ARROYO DE LA CELADA | RIOPAR | 1100 | WH5657 | WH55 | B | S |
| 147 | ALREDEDORES CIUDAD | ARROYO DE LETUR | LETUR | 700 | WH7847 | WH74 | M-I-C | M |
| 148 | PUENTE RÍO | RÍO CABRIEL | CASAS IBÁÑEZ | 450 | XJ3358 | XJ35 | C-P-B | M |
| 150 | ARROYO DE LA CUEVA NEGRA | SIERRA DEL RELUMBRAR | VILLAPALACIOS | 840 | WH2671 | WH27 | L-EX | M |
| 151 | ALMENARA-JORGE | SIERRA DE ALCARAZ | BOGARRA | 1500 | WH4965 | WH46 | B | S |
| 154 | ARROYO CUEVA DEL AGUA | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 990 | WH4838 | WH43 | B | M |
| 156 | ALREDEDORES CIUDAD | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 800 | WH5946 | WH54 | B | M |
| 157 | LAGUNA DE LOS PATOS | ALREDEDORES HELLIN | HELLIN | 480 | XH1260 | XH16 | M-I-C | M |
| 169 | COTILLAS | CALAR DEL MUNDO | COTILLAS | 1300 | WH4354 | WH45 | B | S |
| 172 | EMB. CAMARILLAS OESTE | RÍO MUNDO | HELLIN | 360 | XH1948 | XH14 | M-AL | M |
| 174 | PUENTE CTRA. ALBADALEJO | RÍO GUADALMENA | VILLAPALACIOS | 730 | WH2871 | WH27 | L-EX | M |
| 175 | PISTA PICO SARGA | SIERRA DE ALCARAZ | VILLAVERDE GUAD. | 1350 | WH4061 | WH46 | B | S |
| 178 | CASA DE JOAQUÍN | LA DEHESILLA | JUMILLA (MU) | 440 | XH3753 | XH35 | M-I-C | M |
| 180 | ARROYO DE TUS | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 1400 | WH5254 | WH55 | B | S |
| 184 | SIERRA DEL AGUA | SIERRA DEL AGUA | PATERNA MADERA | 1400 | -- | WH56 | B | M |
| 189 | ARROYO FUENTE ZORRAS | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1100 | -- | WH62 | B | M |
| 190 | SIERRA DEL TAIBILLA | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1550 | -- | WH62 | B | S |
| 191 | BALNEARIO DE TUS | SIERRA DE SEGURA | YESTE | 980 | WH5147 | WH54 | B | M |
| 193 | FUENTE DE LA ROGATIVA | SIERRA DEL TAIBILLA | MORATALLA (MU) | 1150 | WH6722 | WH62 | B | S |
| 198 | FUENTE 84 | SOLANA SIERRA DEL AGUA | RIOPAR | 1200 | -- | WH56 | B | M |
| 199 | FUENTE 88 | SOLANA SIERRA DEL AGUA | RIOPAR | 1000-1200 | -- | WH56 | B | M |
| 200 | SIERRA DE GUILLIMONA | SIERRA DE GUILLIMONA | HUESCAR (GR) | 1800-2000 | WH4008 | WH40 | B | O |
| 203 | FUENTE DE LOS PASTORES | SIERRA DE GUILLIMONA | HUESCAR (GR) | 1600-1800 | WH3709 | WH30 | B | S |
| 204 | BARRANCO PASTORES | SIERRA DE GUILLIMONA | HUESCAR (GR) | 1400-1450 | WH3813 | WH31 | B | S |
| 205 | PUERTO DE LA SAGRA | SIERRA DE GUILLIMONA | HUESCAR (GR) | 1700-1750 | WH3605 | WH30 | B | S-O |
| 207 | EL CARRASCO | CUENCA DEL JUCAR | TARAZONA | 650 | WH8441 | WJ84 | M-I-C | M |
| 209 | CUASIERMAS | CUENCA DEL JUCAR | TARAZONA-MADRIG. | 640 | XJ0136 | XJ03 | M-I-C | M |

| Nº | LOCALIDAD | COMPLEJO | MUNICIPIO | ALTITUD | UTM1KM | UTM 10KM | PROVINCIA BIOG. | TERMÓ-TIPO |
|-----|----------------------------|----------------------|---------------------|---------|--------|----------|-----------------|------------|
| 213 | ARROYO DE SANTIAGO | SIERRA DE GUILLIMONA | NERPIO | 1480 | WH4113 | WH41 | B | S |
| 214 | LOMA DE LA ALBARDA | SIERRA DE ALCARAZ | PEÑASCOSA | 1260 | WH5779 | WH57 | B | S |
| 215 | CAMP. FUENTE DE LA PEÑA | SIERRA DE ALCARAZ | PEÑASCOSA | 1300 | WH5376 | WH57 | B | S |
| 217 | BOSQUE QUEJIGOS | RIO ARQUILLO | PEÑASCOSA | 1200 | WH5179 | WH57 | B | M |
| 218 | PISTA FORESTAL TORTAS | SIERRA DE ALCARAZ | PEÑASCOSA | 1300 | WH5274 | WH57 | B | S |
| 219 | SIERRA DE LA ATALAYA | SIERRA DE ALCARAZ | PATERNA MADERA | 1200 | WH5672 | WH57 | B | M |
| 220 | TRES FUENTES | SIERRA DEL RECLOT | PINOSO (A) | 750 | XH7649 | XH74 | C-P-B | M |
| 221 | PUENTE DE HÚJAR | RIO SEGURA | FÉREZ | 440 | WH9350 | WH95 | M-I-C | M |
| 222 | EL MOSQUITO | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1540 | WH5711 | WH51 | B | S |
| 223 | CAMINO DE LOS CALAREJOS | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1610 | WH5713 | WH51 | B | S |
| 224 | LA BASTIDA | SIERRA DEL TAIBILLA | MORATALLA (MU) | 1405 | WH5910 | WH51 | B | S |
| 227 | BARRANCO DEL GAMONAR | EMBALSE CAMARILLAS | HELLIN | 360 | XH1945 | XH14 | M-AL | M |
| 228 | PRESA DEL REY | LAS MINAS | HELLIN | 440 | XH1447 | XH14 | M-AL | M |
| 229 | MOLINO DE FALCÓN | RIO MUNDO | HELLIN | 440 | XH0658 | XH05 | M-I-C | M |
| 232 | RIO DE LA VEGA | VALLE DEL RIO MUNDO | RIÓPAR | 930 | -- | WH56 | B | M |
| 233 | CALAR DE LA OSERA | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1240 | WH6221 | WH62 | B | M |
| 234 | CALAR DEL MUNDO | CALAR DEL MUNDO | RIÓPAR | 1050 | -- | WH45 | B | M |
| 236 | LA BOLEA | CALAR DEL MUNDO | COTILLAS | 970 | -- | WH45 | B | M |
| 240 | CENTRAL ELÉCTRICA | RÍO JUCAR | ALCALÁ DEL JÚCAR | 514 | XJ4340 | XJ44 | C-P-B | M |
| 241 | LAS ACEBEAS | SIERRA DE SEGURA | SILES | 1300 | WH3741 | WH34 | B | M-S |
| 243 | FUENTE DE NAVALCABALLO | SIERRA DE SEGURA | SEGURA DE LA SIERRA | 1360 | WH3639 | WH33 | B | M-S |
| 251 | LOS VIZCAINOS-PUENTE | RIO BOGARRA | BOGARRA | 775 | WH7169 | WH76 | B | M |
| 252 | RÍO DEL BARRANCAZO | SIERRA DE ALCARAZ | ALCARAZ | 1160 | WH4772 | WH47 | B | M |
| 254 | PISTA PEÑA DE LAS VENTANAS | VALLE DEL RÍO TUS | YESTE | 940 | WH4750 | WH45 | B | M |
| 257 | LA QUINTERÍA | SIERRA DEL TAIBILLA | NERPIO | 1300 | WH4919 | WH41 | B | M |

Todas las localidades de Albacete, excepto: (A) Alicante, (J) Jaén, (MU) Murcia, (GR) Granada y (V) Valencia

**ESTATUS, ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DEL
FLAMENCO COMÚN (*PHOENICOPTERUS ROSEUS*)
EN LA PROVINCIA DE ALBACETE**

Por
Juan PICAZO TALAVERA*

Recibido: 01-septiembre-2010
Aprobado: 02-diciembre-2010

* Instituto de Estudios Albacetenses. picazotalavera@gmail.com

RESUMEN

Se estudia la presencia del Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*) en los humedales de la provincia de Albacete durante un periodo de 25 años (1984-2008).

Se realizaron consultas bibliográficas, una encuesta entre ornitólogos locales y trabajo de campo entre 1998 y 2008, obteniéndose 409 registros de los cuales se consideran 128 durante 1984-1997 y 185 en 1998-2008. Se contabilizaron 2.378 y 19.002 aves, respectivamente.

La especie se observó en 16 humedales de 3 comarcas geográficas, teniendo su área de localización casi exclusivamente en el complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera.

Se pone de manifiesto el aumento numérico temporal del Flamenco Común y la ampliación de su área de distribución en el citado complejo endorreico, siendo la Laguna de Pétrola el humedal de mayor relevancia. También se constata su cambio de estatus hasta tener presencia continua, previsiblemente por la influencia directa de las poblaciones del litoral mediterráneo.

Factores determinantes a escala local en la dinámica de la especie habrían sido la prohibición de cazar aves acuáticas en la Laguna de Pétrola desde la temporada cinegética de 1989-90, la declaración del humedal como Refugio de Fauna (1991) y las actividades de reproducción del flamenco entre 1999 y 2002 también en Pétrola.

Palabras clave: Flamenco Común, Albacete, estatus, abundancia, distribución.

SUMMARY

This study examines the Greater Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) in the wetlands of the province of Albacete for a period of 25 years (1984-2008).

Bibliographic searches were conducted, a survey among local ornithologists and field work between 1998 and 2008, getting 409 records of which 128 are considered during 1984-1997 and 185 in 1998-2008. There were 2,378 and 19,002 birds, respectively.

The species was found in 16 wetlands of 3 geographic regions, with its location area almost exclusively on the endorheic area of Petrola-Corral Rubio-La Higuera.

It shows the temporal numerical increase of flamingo and expanding its range in that endorheic area, being Petrola Lagoon the most important wetland. Also notes the change of status to have continuous presence, most

probably caused by the direct influence of the populations of the Mediterranean coast.

Determinant factors on the species' dynamics would have been banned on hunting waterfowl in Petrola Lagoon since the hunting season of 1989-90, the statement of the wetland as a wildlife refuge (1991) and breeding activities of the flamingo between 1999 and 2002 also in Petrola.

Key words: Greater Flamingo, Albacete, status, abundance, distribution.

0. INTRODUCCIÓN.

El Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*) se distribuye ampliamente por Asia, África y Europa (Cramp y Simmons, 1977; Rendón, 1997), con una de sus poblaciones localizada en el Mediterráneo occidental, que incluye los humedales ibéricos (Rendón, 2003).

La especie manifiesta una gran especialización trófica orientada a la explotación de medios acuáticos hipersalinos (Johnson y Cézilly, 2007), determinando que su distribución a escala local esté condicionada en último extremo por la existencia de medios favorables (Del Hoyo y cols., 1992; Rendón, 2003). En el Mediterráneo occidental son humedales costeros, perilitorales y, en menor medida, aguas interiores salinas, salobres o dulces con escasa profundidad y fondos normalmente fangosos (Cramp y Simmons, 1977).

En la Península Ibérica el Flamenco Común aparece básicamente en humedales del litoral mediterráneo y suroeste atlántico, aunque también lejos de la costa en la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga) y su área de influencia (Fernández-Cruz y cols., 1988; Rendón y cols., 1991; Máñez y Rendón, 2001; Rendón, 2004; Rendón-Martos y cols., 2009).

En el litoral mediterráneo ibérico se distribuye por humedales litorales y perilitorales, desde la Bahía de Algeciras hasta Gerona (véase en Fernández-Cruz y cols., 1988); en las costas murcianas y valencianas, respectivamente, entre Cartagena y el Cabo de la Nao, y desde el límite de Alicante-Valencia hasta Oropesa. Destaca en las Salinas de Calblanque, Marchamalo y Cotorrillos, en Murcia (Ballesteros y Páez, 2006), y Laguna y Salinas de La Mata y Torrevieja, Salinas de Santa Pola y Embalse de El Hondo, en Alicante (Gómez y Giménez, 1991).

Si atendemos a su aparición en el interior peninsular y exceptuamos la referida Laguna de Fuente de Piedra y su entorno, el Flamenco Común ha sido observado en diferentes humedales incluyendo lagunas de la denominada Mancha Húmeda (véase, por ejemplo, en Velasco, 2006; Rendón-Martos y cols., 2009).

Sus movimientos en el Paleártico occidental están bien documentados (véase, por ejemplo, en Johnson, 1983), donde se considera como migrador, parcialmente migrador, dispersivo y en ocasiones errático (Cramp y Simmons, 1977).

En Iberia realiza movimientos dispersivos y nomadeos irregulares por las costas mediterráneo y atlántico meridionales (Fernández-Cruz y cols., 1991), mientras que en el interior peninsular (si exceptuamos Fuente de Piedra y su entorno), tradicionalmente se ha considerado como accidental o divagante ocasional (Bernis y Valverde, 1954; Ferrer y cols., 1976), con citas al menos entre 1989 y 1992 (Fernández-Cruz y cols., 1988; Díaz y cols., 1996).

1. MATERIAL Y MÉTODOS.

1.1. Área de estudio.

El área de estudio abarca los humedales de la provincia de Albacete (Castilla-La Mancha), que básicamente se localizan en las siguientes comarcas geográficas (Sancho y Panadero, 2004):

- Campo de Montiel (centro-oeste provincial): incluye el endorreísmo colgado de Lezuza-El Bonillo-El Balletero (situado en una altiplanicie; Romero y Ruiz, 1986) y humedales de tipo cárstico como las Lagunas de Ruidera, Ojos de Villaverde y El Arquillo.
- La Mancha (parte norte-central provincial): con los humedales de la cuenca de Los Llanos (complejo endorreico actualmente desaparecido), algunas de cuyas manifestaciones más relevantes fueron las lagunas de El Salobral y El Acequión. En esta comarca geográfica actualmente se localizan algunas depuradoras, como en La Roda, que incluyen zonas de lagunaje con posibilidades de ser explotadas por la especie desde el punto de vista alimentario.
- El Corredor de Almansa (tercio este-central): básicamente se trata del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera. Integrado por varias decenas de lagunas de carácter estacional, pequeñas dimensiones, fondo plano, escasa profundidad y carácter salino. Su exponente más sobresaliente es la Laguna de Pétrola, debido a su tamaño mediano-grande en el contexto ibérico (unas 174 has) escasa profundidad y aguas hipersalinas. En esta comarca también se localizan otros humedales

como el embalse de Almansa y la Laguna de San Benito (actualmente desaparecida).

Para mayor información sobre tipificación de los humedales albacetenses y sus características generales, puede consultarse, por ejemplo, en Romero y Ruiz (1986), Herreros (1987 y 1992), Cirujano y cols (1988), Alonso y De la Torre (1990), Cirujano (1990) y López y cols (2004).

1.2. Fuentes de información.

Para obtener datos sobre el Flamenco Común en los humedales de Albacete, se recurrió a tres fuentes de información principales: la consulta bibliográfica de estudios e informes inéditos (Picazo 2001, 2002 y 2003), la realización de una encuesta entre ornitólogos locales (especialmente de la Sociedad Albacetense de Ornitología; véase en el Apéndice) y el trabajo de campo (en gran medida recogido en la base de datos *Flamenco-Albacete*, de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha).

Mediante la encuesta se recopilaban datos sobre la especie durante el periodo 1984-1997. Se recogieron 145 registros de los que se tienen en cuenta 128, descartándose el resto por considerarse reiterativos.

El trabajo de campo se realizó entre 1998 y 2008 (11 años) visitando sistemáticamente con periodicidad mensual los principales humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera, lugar de aparición tradicional del Flamenco Común en la provincia.

Se realizaron 132 recorridos de censo, con 1.188 visitas a humedales concretos y 185 registros obtenidos. También se tomaron datos sobre los niveles hídricos en los humedales utilizando una escala cualitativa.

Para dicho periodo además disponemos de otros 79 registros recogidos fuera de los censos mensuales (recopilación no sistemática).

En total para el presente estudio se han recopilado 409 registros correspondientes al periodo entre 1984 y 2008, abarcando por lo tanto 25 años con aparición de la especie en los humedales albacetenses.

Como acontecimiento relevante acaecido durante dicho espacio temporal hay que destacar la reproducción del Flamenco en la Laguna de Pétrola en los años 1999 y 2000, con un primer intento en 1998 y otros tres posibles en 2001, 2002 y 2003 (Picazo, 2009).

Esta circunstancia y el doble origen de los registros nos aconsejan considerar dos periodos temporales:

1º Entre 1984 y 1997 (ambos inclusive): desde el primer registro reciente hasta el momento anterior al primer intento reproductor. Se refiere al periodo cubierto por los registros no sistemáticos.

2º De 1998 a 2008 (ambos inclusive): se corresponde con la recogida sistemática de datos, e incluye la primera cita de reproducción en la Laguna de Pétrola.

2. RESULTADOS.

2.1. Distribución y Abundancia

En los 25 años objeto de estudio se observan 21.380 flamencos en los humedales de la provincia de Albacete, de los cuales 2.378 corresponden al periodo 1984-1997 (datos no sistemáticos) y 19.002 al periodo 1998-2008 (datos sistemáticos) (Tabla 1).

La especie se detecta en 16 humedales (Figura 1), localizados en tres comarcas geográficas (Sancho y Panadero, 2004): Corredor de Almansa, La Mancha y Campo de Montiel.

Los dos registros del Campo de Montiel provienen del endorreísmo colgado de Lezuza-El Bonillo-El Ballestero: dos individuos (adulto y juvenil) vistos en la Laguna de Navalculdia (J. Alarcón, com.pers) y un pollo observado el 20 de agosto de 1998 (CRFSAB, 2001). Lo más probable es que la última cita se refiera a un ave con capacidad de vuelo (juvenil) nacida en otra localidad.

Los tres registros de La Mancha son sendas aves juveniles observadas en la depuradora de La Roda (J. De la Cruz, com.pers).

Del Corredor de Almansa son la mayoría de registros, concretamente en la Laguna de San Benito, Embalse de Almansa y 12 humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera (véase en la Tabla 1).

De 1984 a 1997 la gran mayoría de registros (77,3 %; n= 128) y aves (94,0 %; n= 2.378) corresponden a la Laguna de Pétrola, seguida de lejos por Ontalafia (12,5 % de registros y 2,8 % de aves).

En el periodo 1998-2008 (datos sistemáticos), igualmente la Laguna de Pétrola acoge casi la mitad de los registros (44,9 %, n= 185; Figura 2) y la mayoría de las aves (60,3 %; n= 19.002). Le siguen en importancia la Laguna de Salobrejo, Hoya Grande, Ontalafia y Horna (Tabla 1). La abundancia media mensual es de 144 aves/censo, con rango entre 0 y 928 (máxima en julio de 2002).

Si en un principio la Laguna de Pétrola acapara casi toda la atención de las aves, con el paso del tiempo pierde parte del protagonismo en beneficio de localidades de su entorno. Por ejemplo, entre los dos periodos temporales considerados la Laguna de Salobrejo pasa del 2,3 al 22,2 % de registros, Hoya Grande del 0,0 al 6,0, Horna del 1,6 al 4,3 y Ontalafia del 12,5 al 15,7 % (Tabla 1).

2.2. Estatus

Si atendemos a la distribución de registros y aves a los largo del ciclo anual entre 1984 y 1997, se aprecia un patrón bien definido con máximos durante la dispersión posgenerativa (entre septiembre y octubre-noviembre; Fernández-Cruz y cols., 1988), y mínimos en los periodos de retorno a colonias y reproductor (entre febrero y agosto, ambos inclusive). La pauta en la dinámica anual del Flamenco Común queda marcada por su presencia en la Laguna de Pétrola, tanto en lo que se refiere al número de aves (Figura 3) como de registros.

Al considerarse los muestreos mensuales y sistemáticos realizados entre 1998 y 2008, se obtiene una distribución mensual bastante más homogénea a lo largo del ciclo anual que durante el periodo anterior. El máximo de registros se produce en mayo y junio, y el de aves en junio y julio. Los mínimos corresponden al periodo invernal (sobre todo en lo que se refiere al número de aves).

3. DISCUSIÓN.

La prohibición de cazar aves acuáticas en la Laguna de Pétrola durante la temporada cinegética 1989-90 (Orden de Vedas de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha), y la declaración del humedal como Refugio de Fauna (año 1991), son determinantes en la posterior abundancia y distribución del Flamenco Común en el complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera.

Tal circunstancia ya se advierte considerando los diez primeros años que abarca el estudio (1984-1993). Si en los cinco anteriores a la prohibición de cazar aves acuáticas en Pétrola (entre 1984 y 1988) disponemos de 10 citas y 48 aves observadas (4,8 aves/cita), en los cinco posteriores (1989-1993) las cifras son de 96 citas y 2.075 aves (26,6 aves/cita). Esto supone un aumento absoluto y relativo muy importante en el número de registros y aves.

Dado que el Flamenco Común manifiesta una acusada sensibilidad a las molestias (Johnson y Cézilly, 2007), la ausencia continuada de aves en la Laguna de Pétrola (y por extensión en el resto del complejo endorreico), durante la segunda mitad de los años 80 del pasado siglo podría atribuirse, al menos en parte, a la importante presión cinegética ejercida en la zona sobre las aves acuáticas y la caza menor (datos propios inéditos).

Una vez prohibida la caza de aves acuáticas y declarado el espacio natural protegido, el flamenco comienza a tener presencia habitual en los humedales del complejo endorreico.

Si en un principio los registros se distribuyen entre primeros de septiembre y finales de diciembre (1989 y 1990), es decir, durante la dispersión posgenerativa y la invernada (Fernández-Cruz y cols., 1988), desde 1991 pasan a producirse en cualquier momento del ciclo anual aunque de manera intermitente (hasta 1997).

Considerando el contexto ibérico, al menos entre 1991 y 1997 los flamencos de la Laguna de Pétrola y su entorno parecen tener una estrecha relación con las poblaciones del litoral mediterráneo en el sur de Alicante y norte de Murcia (a un centenar de kilómetros), coincidiendo con el ciclo anual de máximos otoñales-invernales y mínimos primaverales-estivales (Fernández-Cruz y cols., 1991).

Su estatus no se ajusta, por tanto, al de accidental o divagante ocasional que se le atribuye en el interior peninsular (Mancha Húmeda) (Bernis y Valverde, 1954; Ferrer y cols., 1976; Díaz y cols., 1996) y particularmente en la provincia Albacete (Cañizares y cols., 2001).

A partir del año 1998 se produce otro cambio determinante en la dinámica de la especie en los humedales del complejo endorreico, con el inicio de sus actividades reproductoras en Pétrola (Picazo, 2009).

Desde entonces el 81,1 % de los muestreos mensuales son positivos (periodo 1998-2008; Figura 4), reflejando continuidad de las aves durante todo el ciclo anual en Pétrola-Corral Rubio-La Higuera (siempre que los niveles hídricos lo permitieron).

El referido cambio de presencia habitual a continua es muy probable que esté relacionado con el aumento poblacional del Flamenco Común en la costa mediterránea peninsular durante las últimas décadas y su actividad reproductora en los humedales del sur de Alicante y norte de Murcia (Rendón-Martos y cols., 2009). Concretamente, durante los años 1996, 97 y 98 se reprodujo o lo intentó sin éxito en El Hondo (Aragoneses y Echevarría, 1998; Johnson y Arengo, 2001; Johnson y Cézilly, 2007).

A escala local al menos dos factores parecen ser determinantes en la distribución de registros y abundancia de aves entre 1998 y 2008 en el complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera: los niveles hídricos y la citada actividad reproductora de la especie en Pétrola.

En lo que se refiere a los niveles hídricos se relacionan positivamente la presencia y mayor abundancia de aves con los periodos de inundación más prolongados.

Dado que una característica de los humedales del citado endorreísmo es su marcada estacionalidad, lo dicho es coherente con los desplazamientos de las aves ibéricas hacia otras localidades de la cuenca mediterránea y África occidental coincidiendo con el estiaje de los humedales temporales (Rendón-Martos y cols., 2009)

La actividad reproductora del Flamenco Común en la Laguna de Pétrola parece tener una triple consecuencia en su presencia-ausencia y distribución de las aves: aparición más continua en el tiempo, simultánea en mayor número de localidades y ampliación del área ocupada en el complejo endorreico.

La mayor continuidad de aves se pone de manifiesto con su observación ininterrumpida entre marzo de 1998 y mayo de 2003 (Figura 4), lo que supone un periodo temporal de más de cinco años. Esta circunstancia resulta absolutamente novedosa en la zona.

Durante el periodo de reproducción de 1999 a 2002 (marzo-agosto) es habitual la presencia de individuos entre tres y cinco localidades simultáneamente (máximo en junio de 2000), cuando lo habitual anteriormente era encontrar aves sólo en una o dos a la vez.

Siempre se observan en Pétrola y de dos a cuatro humedales en su entorno (Laguna de Salobrejo, El Recreo, Hoya Chica, Hoya Grande, Hoya Osilla, Horna, Casa Villora y Ontalafia).

Las aves en el entorno de Pétrola durante la época de reproducción están básicamente asociadas a la colonia de cría, y el resto de humedales son utilizados como lugares de descanso, alimentación y mantenimiento, por orden de mayor a menor importancia (datos propios inéditos).

Si consideramos el número de humedales albacetenses con registros de la especie, se constata la ampliación del área de presencia en la primera década del siglo XXI con respecto a las precedentes del XX. Se refiere a cinco localidades del entorno de la Laguna de Pétrola sin registros anteriores: Laguna de El Recreo, Hoya del Pozo, Hoya Chica, Hoya Las Caras I y Hoya Osilla.

Sin embargo, desde una perspectiva temporal más amplia se percibe que el área de distribución potencial del flamenco en Albacete habría disminuido como consecuencia de la pérdida de hábitat, debido a la desaparición por acción humana de determinadas localidades favorables (véase en Picazo, 2011).

Un ejemplo es la Laguna de San Benito (Corredor de Almansa) cuya desecación comenzó a inicios del siglo XIX (Feliu, 1972), y que en un momento de recuperación temporal como consecuencia de lluvias intensas, produjo las primeras citas consideradas aquí (V. Benlloch, com.pers.; J. Villalba, com.pers).

También hay constancia de la presencia histórica del Flamenco Común en los desaparecidos humedales de la cuenca endorreica de Los Llanos (La Mancha), al suroeste de la capital. En concreto disponemos de una referencia de finales del siglo XVIII en la Laguna de El Salobral (y en Pétrola), recogida en las *Relaciones Geográfico-Históricas de Albacete (1786-1789)* de Tomás López (véase en Cano y Rodríguez, 1987; Herreros, 1992).

4. CONCLUSIONES.

En los 25 años que abarca el estudio del Flamenco Común en la provincia de Albacete (periodo 1984-2008), se pone de manifiesto su aumento numérico temporal y una mayor distribución espacial en los humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera. El humedal más relevante para la especie, centro de su presencia y actividades, es la Laguna de Pétrola.

También se constata su progresivo cambio de estatus con el paso de los años, que tendría influencia directa de las poblaciones existentes en los humedales litorales y perilitorales de la costa mediterránea en el sur de Alicante y norte de Murcia.

Factores determinantes en la dinámica local del Flamenco Común son la prohibición de cazar aves acuáticas en la Laguna de Pétrola durante la temporada cinegética de 1989-90, la declaración del humedal como Refugio de Fauna (1991) y las actividades de reproducción de la especie en el mismo entre 1999 y 2002.

Por otra parte, dado que el complejo endorreico se ubica a medio camino entre la costa mediterránea y La Mancha Húmeda, es muy probable que actúe como nexo de unión entre ambas zonas.

Si consideramos las interacciones que se establecen entre los distintos humedales (Amat y cols., 2005), parece razonable pensar que el complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera en general y la Laguna de Pétrola en particular, tiene actualmente gran relevancia en el estado de conservación de la especie en Castilla-La Mancha y España.

En concreto, propiciaría mayor presencia y regularidad de las aves en el interior peninsular, hecho del que se tiene constancia en los humedales manchegos al menos desde 1992 (López de Carrión y cols., 2005), y habría tenido influencia en los intentos reproductores de los últimos años en La Mancha Húmeda (Picazo, 2009).

AGRADECIMIENTOS

Especialmente para quienes colaboraron durante el trabajo de campo o facilitaron citas (véase en el Apéndice). Dos revisores anónimos mejoraron el original. Rosa Candel realizó la corrección de estilo. Violeta Coy tradujo el Resumen al inglés.

A los/as técnicos/as de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha responsables de Medio Natural en Albacete. La mayoría de los datos de campo correspondientes al periodo 2000-2008 se obtuvieron durante los censos

de malvasías en Albacete, encargados a ARAUCA S.L. por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha al amparo del Plan de Recuperación de la Malvasía Cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) en la Región.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M.A. y De la Torre, A. (2004). Las lagunas salinas de la provincia de Albacete: biodiversidad y conservación. En, A. Verde y J. Mora (Coord.): *II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense*, pp. 305-312. Instituto de Estudios Albacetenses. Diputación de Albacete.
- Amat, J.A.; Rendón, M.A.; Rendón-Martos, M.; Garrido, A. y Ramírez, J.M. (2005). Ranging behaviour of greater flamingos during the breeding and post-breeding periods: linking connectivity to biological processes. *Biological Conservation*, 125: 183-192.
- Aragoneses, J. y Echevarrías, J.L. (1998). El Flamenco vuelve a criar en los humedales del sur de Alicante. *Quercus*, 144: 16-18.
- Ballesteros, G.A. y Páez, M. (2006). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, Consejería de Industria y Medio Ambiente (Ed.): *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*, pp. 116-117. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Bernis, F. y Valverde, J.A. (1954). Sur le Flamant rose dans la Péninsule Ibérique. *Alauda*, 22: 32-39.
- Cano, J. y Rodríguez, F. (1987). *Relaciones Geográfico-Históricas de Albacete (1786-1789) de Tomás López*. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Cañizares, J.A.; Cañizares, D.; Picazo, J. y Reolid, J.M. (2001). *Phoenicopterus ruber* (Flamenco Común). En, SAO (Ed.): *Anuario ornitológico de Albacete (1997 y 1998)*, pp. 41-42. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Cirujano, S. (1990). *Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Cirujano, S.; Montes, C. y García Ll. (1988). Los humedales de la provincia de Albacete. Una panorámica general. *Al-Basit*, 24: 77-95.
- Cramp, S. y Simmons, K.E.L. (Eds.) (1977). *The birds of the Western Palearctic, vol. I*. Oxford University Press.
- CRFSAB (2001). *Phoenicopterus ruber* (Flamenco Común). En, SAO (Ed): *Anuario ornitológico de Albacete (1997 y 1998)*, pp. 41-42. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Del Hoyo, J.; Elliott, A. y Sargatal, J (Eds) (1992). *Handbook of the Birds of the World. Vol.1*. Lynx Edicions.

- Díaz, M.; Asensio, B. y Tellería, J.L. (1996). *Aves Ibéricas. I. No Paseriformes*. J.M. Reyero Editor.
- Feliu, A. (1972). La Laguna de San Benito (Valencia-Albacete). *Saitabi*, 22: 201-211.
- Fernández-Cruz, M.; Martín-Novella, C.; París, M.; Izquierdo, E.; Camacho, M.; Rendón, M. y Rubio, J.C. (1988). Revisión y puesta al día de la invernada del Flamenco (*Phoenicopterus ruber roseus*) en la Península Ibérica. En, J.L. Tellería (Ed): *Invernada de aves en la Península Ibérica*, pp. 23-53. Sociedad Española de Ornitología.
- Fernández-Cruz, M.; Martín-Novella, C.; París, M.; Fernández-Alcaraz, G.; Sánchez, E.G.; nevado, J.C.; Rendón, M. y Rubio, J.C. (1991). Dinámica de la población de Flamenco (*Phoenicopterus ruber roseus* Pallas) en España. En, Junta de Andalucía (Ed.): *Reunión técnica sobre la situación y problemática del Flamenco rosa (Phoenicopterus ruber roseus) en el Mediterráneo Occidental y África Noroccidental*, pp. 11-45. Agencia de Medio Ambiente.
- Ferrer, X.; García, L. y Purroy, F.J. (1976). Informe sobre el Flamenco en España y su población en 1974. *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 5(9): 55-72.
- Gómez, J.A. y Giménez, M. (1991). Estatus de conservación de las áreas de especial interés para el Flamenco Rosa (*Phoenicopterus ruber roseus*) en al Comunidad Valenciana. En, Junta de Andalucía (Ed.): *Reunión técnica sobre la situación y problemática del Flamenco rosa (Phoenicopterus ruber roseus) en el Mediterráneo Occidental y África Noroccidental*, pp. 165-172. Agencia de Medio Ambiente.
- Herrerros, J.A. (1987). *Introducción al estudio de las zonas húmedas de la provincia de Albacete y su avifauna acuática*. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Herrerros, J.A. (1992). *El Bullicio Prodigioso. Guía de los humedales de la provincia de Albacete*. Ediciones de la Diputación de Albacete.
- Johnson, A.R. (1983). *Etho-écologie du Flamant rose (Phoenicopterus ruber roseus Pallas) en Camargue et dans l'ouest Paléarctique*. Unpublished PhD thesis, Université Paul Sabatier.
- Johnson, A.R. y Arengo, F. (2001). Flamingo Specialist Group, Annual reports 1998-2000. *Newsletter*, 10. Wetlands International. IUCN, Species Survival Commission.
- Johnson, A.R. y Cézilly, F. (2007). *The Greater Flamingo*. T. & A. D. POYSER.
- López de Carrión, M.; Díaz, M.; Carbonell, R. y Bonal, R. (2005). *Libro Rojo de los Vertebrados de Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

- López, J.A.; Montesinos, J.G.; López, J.A. y Martínez, J.C. (2004). Estudio descriptivo del sector endorreicos-salino de Pétrola, Corral Rubio y La Higuera (Albacete). En, A. Verde y J. Mora (Coord.): *II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense*, pp. 357-370. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Máñez, M. y Rendón, M. (2001). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, Consejería de Medio Ambiente (Ed.): *Libro Rojo de los vertebrados de Andalucía*, pp. 99-101. Junta de Andalucía.
- Picazo, J. (2001). *Censos de Flamenco Común (Phoenicopterus ruber) en la provincia de Albacete. Informe final. Año 2000*. Arauca-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe inédito.
- Picazo, J. (2002). *Censos de Flamenco Común (Phoenicopterus ruber) en la provincia de Albacete. Informe final. Año 2001*. Arauca-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe inédito.
- Picazo, J. (2003). *Censos de Flamenco Común (Phoenicopterus ruber) en la provincia de Albacete. Informe final. Año 2002*. Arauca-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe inédito.
- Picazo, J. (2009). Datos sobre la reproducción del Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*), en la Laguna de Pétrola (Albacete). *Sabuco*, 7: 281-295. IEA.
- Picazo, J. (2011). Problemática y conservación del Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*), en los humedales de Albacete. *Sabuco*, 8: 237-248. IEA.
- Rendón, M. (1997). Flamenco Común *Phoenicopterus ruber*. En F.J. Purroy (Coord.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 62-63. Lynx Edicions.
- Rendón, M. (2003). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, R. Martí y J.C. Del Moral (Eds.): *Atlas de las aves Reproductoras de España*, pp. 128-129. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. 733 pp.
- Rendón, M. (2004). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, A. Madroño, C. González y J.C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las aves de España*, pp. 79-82. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Ornitología.
- Rendón, M.; Vargas, J.M. y Ramírez, J.M. (1991). Dinámica temporal y reproducción del Flamenco Común (*Phoenicopterus ruber roseus*) en la Laguna de Fuente de Piedra (Sur de España). En, Junta de Andalucía (Ed.): *Reunión técnica sobre la situación y problemática del Flamenco rosa (Phoenicopterus ruber roseus) en el Mediterráneo Occidental y África Noroccidental*, pp. 135-153. Agencia de Medio Ambiente.

- Rendón-Martos, M.; Garrido, A.; Rendón, M.A. y Amat, J.A. (2009). Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*). En, M. Máñez y M. Rendón-Martos (Eds.). *El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo*, pp. 57-93. SEO/BirdLife.
- Romero, M.A. y Ruiz, A. (1986). El endorreísmo en la provincia de Albacete: tipología y condicionamientos físicos. I Reunión de Estudios Regionales de Castilla-La Mancha, 3. El Medio Físico: 205-225.
- Sancho, J. y Panadero, M. (2004). *Atlas del turismo rural de Castilla-La Mancha*. Ministerio de Fomento, Ministerio de Educación y Ciencia, IV Centenario Don Quijote de La Mancha, Fondos Europeos de Desarrollo Regional, Universidad de Alcalá, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y Universidad de Castilla-La Mancha.
- Velasco, T. (2006). *Las aves acuáticas en los humedales de Alcázar de San Juan (Ciudad Real)*. Ayuntamiento de Alcázar de San Juan y Aguas de Alcázar.

APÉNDICE

Colaboraron durante el trabajo de campo: Amelia Ballesta, Domingo Blanco, David Cañizares, José Antonio Cañizares, Antonio Fernández, Alberto Gil, José Valeriano González, Ángel Gómez-Manzanaque, Marino López de Carrión, Rubén Miñano, José Carlos Navarro, Javier Pérez, Félix Picazo, Renuka Picazo y Rafael Torralba.

Facilitaron observaciones o citas inéditas: Jesús Alarcón, Jesús Arribas, Miguel Arroyo, José Antonio Arroyo, Asociación de Amigos Laguna de Pétrola, Eduardo Atiénzar, Domingo Blanco, Vicente Benlloch, Matías Brotons, Benedicto Campos, David Cañizares, José Antonio Cañizares, Jesús Charco, Francisco Cortés, Juan de Dios de la Cruz, Luis Escribano, Antonio Fajardo, José Fajardo, Federación Ecologista, Javier Fernández, José Luis Fernández, Pablo Ferrandis, Carmen García, José Ángel García, José María García, Raquel Garrigues, Antonio José González, Alberto Gil, Juan Antonio Herreros, Ángel Lara, Justino José López, Manuel López, Ramón Martí, Carlos Martín-Novella, Antonio Martínez, Francisca Martínez, Pilar Martínez, Rafael Martínez, Vicente Moreno, María del Señor Muñoz, José Carlos Navarro, Chenchi Núñez, Antonio Ortuño, David Perea, Bruno Pérez, Francisco Javier Pérez, Joaquín Pérez, Julián Picazo, Víctor Piqueras, José Manuel Reolid, Adolfo Rodríguez, Pablo Rueda, José María Santiago, Sociedad Albacetense de Ornitología, Rafael Torralba, Miguel Vélaz, Tomás Velasco, Ramón Verdejo, José Villalba y Juan Francisco Zamora.

| HUMEDALES | NÚMERO DE REGISTROS | | | NÚMERO DE AVES | | | | |
|-------------------------|---------------------|------------|------------|----------------|--------------|------------|---------------|------------|
| | 1984-1997 | % | 1998-2008 | % | 1984-1997 | % | 1998-2008 | % |
| Laguna de Salobrejo* | 3 | 2,3 | 41 | 22,2 | 12 | 0,5 | 4.554 | 24,0 |
| Laguna de El Recreo* | 0 | 0,0 | 4 | 2,2 | 0 | 0,0 | 27 | 0,1 |
| Hoya del Pozo* | 0 | 0,0 | 0(1) | 0,0 | 0 | 0,0 | 0(68) | 0,0 |
| Laguna de El Saladar* | 2 | 1,6 | 0 | 0,0 | 4 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Hoya Chica* | 0 | 0,0 | 4 | 2,2 | 0 | 0,0 | 131 | 0,7 |
| Hoya Grande* | 0 | 0,0 | 11 | 6,0 | 0 | 0,0 | 1.146 | 6,0 |
| Hoya Las Caras I* | 0 | 0,0 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 1 | 0,0 |
| Laguna de Pétrola* | 99 | 77,3 | 83 | 44,9 | 2.236 | 94,0 | 11.450 | 60,3 |
| Hoya Osilla* | 0 | 0,0 | 3 | 1,6 | 0 | 0,0 | 57 | 0,3 |
| Laguna de Horna* | 2 | 1,6 | 8 | 4,3 | 18 | 0,8 | 702 | 3,7 |
| Laguna de Casa Villora* | 1 | 0,8 | 1 | 0,5 | 8 | 0,3 | 6 | 0,0 |
| Laguna de Ontalafia* | 16 | 12,5 | 29 | 15,7 | 66 | 2,8 | 928 | 4,9 |
| Embalse de Almansa | 1 | 0,8 | 0 | 0,0 | 12 | 0,5 | 0 | 0,0 |
| Laguna de San Benito | 4 | 3,1 | 0 | 0,0 | 22 | 1,0 | 0 | 0,0 |
| Laguna de Navalcudia | 0 | 0,0 | 0(2) | 0,0 | 0 | 0,0 | 0(3) | 0,0 |
| Depuradora de La Roda | 0 | 0,0 | 0(3) | 0,0 | 0 | 0,0 | 0(3) | 0,0 |
| TOTALES | 128 | 100 | 185 | 100 | 2.378 | 100 | 19.002 | 100 |

Tabla 1.- Número de registros y aves según humedales (periodos 1984-1997 y 1998-2008). Entre paréntesis: cifras fuera de los censos sistemáticos (1998-2008) que se incluyen por corresponder a humedales sin otros datos. Con un * se designan los humedales del Complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera.

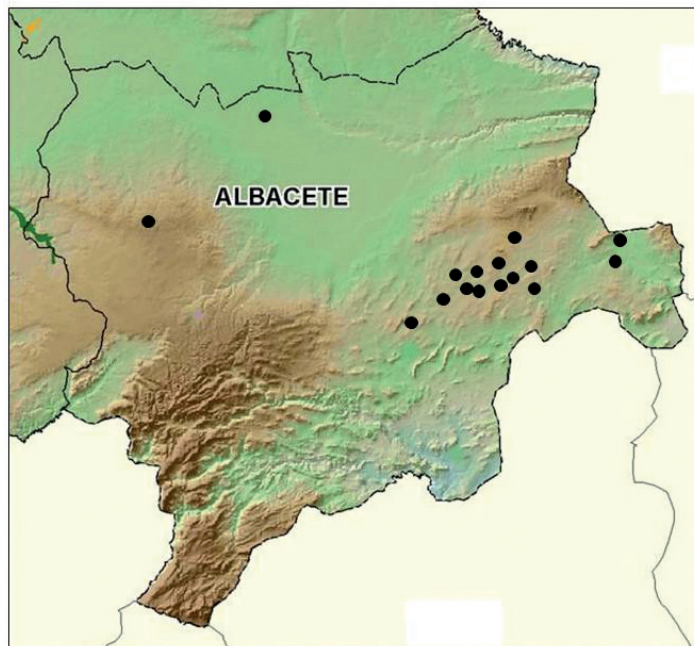


Figura 1. Localización de los humedales de Albacete con registros de Flamenco Común (periodo 1984-2008).

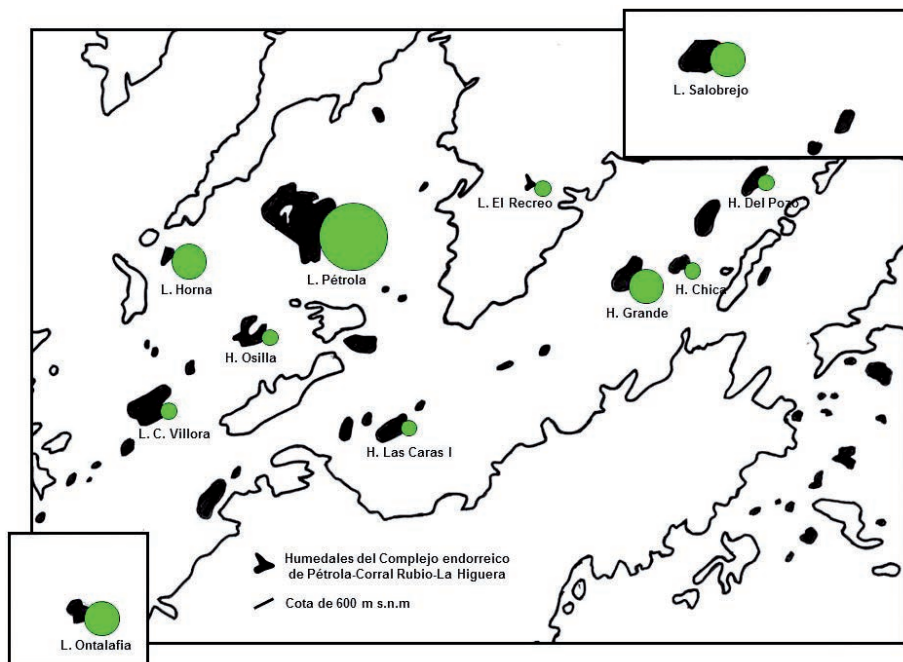


Figura 2.- Importancia de los humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera, según el número de registros (periodo 1998-2008). Círculo pequeño= localidades con menos de 6 registros; círculo mediano= 6 a 50 registros; círculo grande= más de 50 registros.

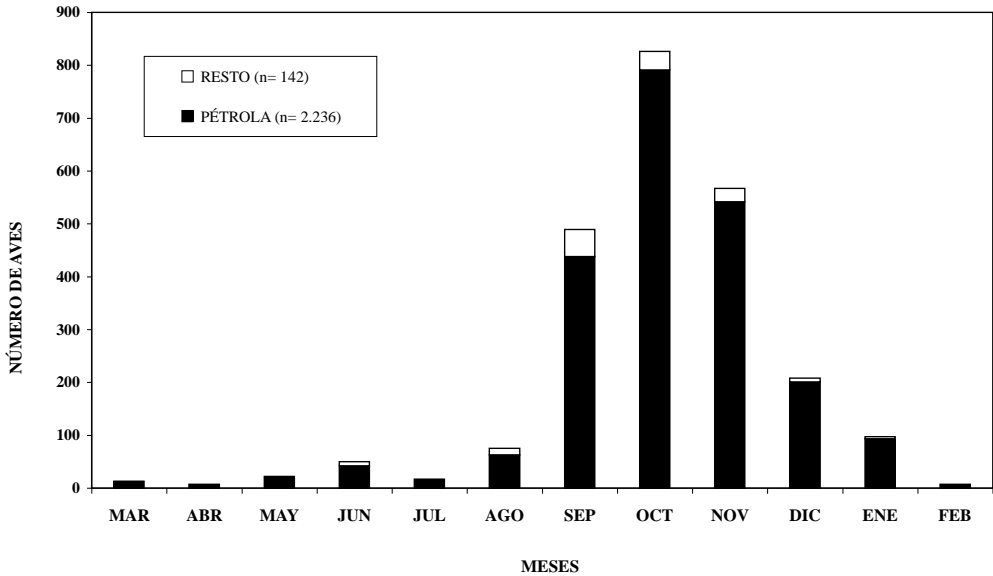


Figura 3.- Abundancia mensual de flamencos en los humedales de Albacete y Laguna de Pétrola (1984-1997).

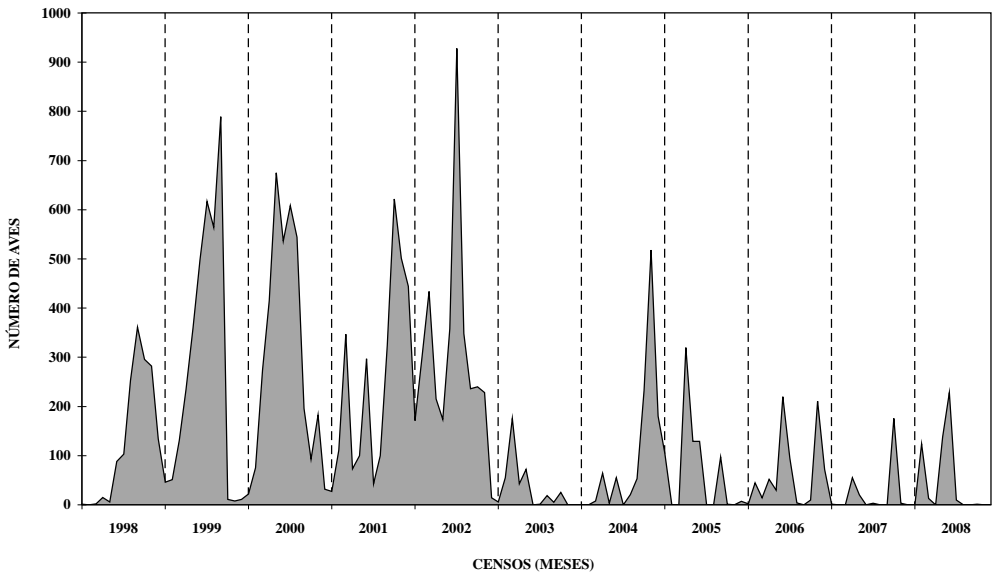


Figura 4.- Abundancia mensual de flamencos en los humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera (1998-2008; n= 19.004).

POTENCIALIDAD AGRONÓMICA DE CULTIVOS ENERGÉTICOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA PROVINCIA DE ALBACETE

Por

Maria Pilar MAÑAS RAMÍREZ *

Elena CASTRO BARRILERO *

Jorge DE LAS HERAS IBÁÑEZ *

Recibido: 30-junio-2008

Aprobado: 02-diciembre-2010

* Centro Regional de Estudios del Agua. UCLM. Universidad de Castilla La Mancha
Ctra. de las Peñas, km 3,2 2049- Albacete
Dirección para correspondencia: mariap.manas@uclm.es

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio de la posible utilización de algunos cultivos comunes en la provincia de Albacete (trigo blando, cebada, maíz, girasol y colza) en la producción de biocombustibles, concretamente bioetanol y biodiésel. Se ha calculado la equivalencia de su rendimiento en términos energéticos tep (toneladas equivalentes de petróleo) y se ha visto que agrónomicamente es posible la utilización de estos cultivos para alcanzar los objetivos fijados en el PER (Plan de Energías Renovables) en Castilla-La Mancha.

Palabras clave: cultivos energéticos, biocombustibles, tep, Albacete.

ABSTRACT

This study examines the possibility of using some common crops within the province of Albacete (wheat, barley, corn, sunflower and rape) for biofuel production, in the forms of bioethanol and biodiesel. Equivalent tons of petroleum (tep) is used as the energy values from these crops and results show that those crops can be used in order to reach PRE (Plan for Renewable Energy) objectives for Castilla-La Mancha.

Keywords: energetic crops, biofuel, tep, Albacete.

0. INTRODUCCIÓN

0.1 ¿Qué es un biocombustible?

Existe actualmente una creciente preocupación por las consecuencias ambientales, sociales y económicas del cambio climático, que tienen su reflejo en los compromisos derivados del protocolo de Kyoto, asumidos por España. La producción y consumo de energía son los principales responsables de las emisiones de gases efecto invernadero, lo que sitúa al sector energético como sector clave para alcanzar los compromisos adquiridos y a las energías renovables como unos de sus principales instrumentos.

El desarrollo de las fuentes renovables de energía es uno de los aspectos claves de la política energética nacional porque contribuye eficientemente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular del CO₂ y disminuye la dependencia de los productos petrolíferos además de promover el uso de recursos autóctonos.

Hasta hace poco la política española de este tipo de energía estaba contenida en el Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010, que

constituía la revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables de España (2000-2010) hasta entonces vigente. Con esta revisión se trataba de mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010, así como incorporar los otros dos objetivos indicativos: 24% de generación eléctrica con renovables (CE, 2001) y 5,75% de biocarburantes en transporte para ese año (CE, 2003 y RD, 2003), que fueron adoptados con posterioridad al anterior plan.

Actualmente, la Directiva 28/2009/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, establece que cada Estado miembro elaborará un Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) para conseguir los objetivos nacionales fijados en la propia Directiva. Para España, estos objetivos se concretan en que las energías renovables representen un 20% del consumo bruto final de energía, con un porcentaje en el transporte del 10%, en el año 2020.

Etimológicamente un biocombustible es un combustible de origen biológico. No obstante, más exactamente los biocombustibles son aquellos combustibles obtenidos de una fuente biológica, de manera renovable a partir de restos orgánicos (Ballesteros, 2006).

Los biocarburantes, son biocombustibles susceptibles de ser empleados en un motor de combustión interna (motores Diesel y Otto). Dado que en buena medida estos motores se instalan en los vehículos, los biocarburantes se identifican como los biocombustibles para el transporte. Los biocarburantes en uso proceden de materias primas vegetales, a través de transformaciones biológicas y físico-químicas. Algunas fuentes renovables ya son económicamente competitivas con las energías convencionales en estos momentos y la gran mayoría lo serán también a corto o medio plazo.

Los biocarburantes más conocidos son:

- Bioetanol: Es un alcohol etílico deshidratado producido a partir de la fermentación de elementos de la biomasa que sean ricos en componentes azucarados, amiláceos y, últimamente, lignocelulósicos. Entre los cultivos agrarios empleados en la producción de bioetanol se encuentran la caña de azúcar, la remolacha, el maíz, el sorgo, el trigo, la cebada, así como tallos de maíz, paja de cereal y otros residuos vegetales. El bioetanol se utiliza como sustitutivo de la gasolina, o en mezcla con ésta, en los motores de explosión (Otto), incluso en altos porcentajes de mezcla en los llamados vehículos FFV (Flexible Fuel Vehicles).
- Biodiésel: Es un éster metílico de ácidos grasos que se obtiene principalmente a partir de aceites vegetales, entre ellos los aceites de colza, girasol, palma, soja, aunque también se pueden utilizar los aceites de

fritura usados y las grasas animales. Los aceites extraídos de las plantas oleaginosas se transforman en biodiésel mediante un proceso denominado transesterificación. Este biocarburante se utiliza como sustituto del gasóleo en los motores de compresión (Diesel), aunque también puede ser empleado para la combustión en calderas de calefacción. Sus propiedades son parecidas a las del gasóleo de automoción en cuanto a densidad y al número de cetanos. Además su punto de inflamación es superior al del gasóleo, lo que implica una mayor seguridad en su utilización.

El artículo 2.2 de la Directiva 30/2003/CE recoge los supuestos más evidentes de biocarburantes. De los diferentes tipos de biocarburantes y otros combustibles renovables que recoge la Directiva, los dos más importantes desde el punto de vista económico son el biodiésel y el bioetanol.

La utilización de estos biocarburantes presenta grandes ventajas medioambientales, como es la reducción entre un 40% y un 80% de emisiones de dióxido de carbono con respecto a los combustibles convencionales, a lo que se suma el hecho de que no emiten dióxido de azufre ni partículas, favoreciendo la disminución de la concentración de partículas en suspensión emitidas, de metales pesados, de monóxido de carbono, de hidrocarburos aromáticos policíclicos y de compuestos orgánicos volátiles (Carlstein, 2007).

| Comunidad Autónoma | Situación 2004 (tep) | Objetivos totales acumulados | |
|---------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| | | Objetivo PFER 2010 (tep) | Objetivos PER 2010 (tep) |
| Andalucía | 0 | 100.000 | 88.000 |
| Aragón | 0 | 50.000 | 88.000 |
| Asturias | 3.600 | 0 | 44.000 |
| Baleares | 0 | 0 | 44.000 |
| Canarias | 0 | 0 | 0 |
| Cantabria | 0 | 0 | 220.000 |
| Castilla León | 0 | 100.000 | 330.000 |
| Castilla-La Mancha | 36.000 | 50.000 | 176.000 |
| Cataluña | 50.400 | 50.000 | 330.000 |
| Extremadura | 0 | 50.000 | 176.000 |
| Galicia | 64.500 | 50.000 | 220.000 |
| Madrid | 4.500 | 0 | 22.000 |
| Murcia | 51.200 | 50.000 | 220.000 |
| Navarra | 0 | 0 | 154.000 |
| La Rioja | 0 | 0 | 0 |
| Comunidad Valenciana | 0 | 0 | 0 |
| País Vasco | 18.000 | 0 | 88.000 |
| Total | 228.200 | 500.000 | 2.200.000 |

Tabla 1: Objetivos energéticos 2005-2010 en términos de energía primaria: distribución por Comunidades Autónomas.

Castilla-La Mancha es puntera en la producción de energías renovables en España, al ser la segunda región en potencia instalada de energía eólica y la cuarta comunidad autónoma que mas energía renovables produce (12,3% del total nacional).

0.2 ¿Qué son los cultivos energéticos?

Los cultivos energéticos son unos cultivos de plantas de crecimiento rápido destinadas únicamente a la obtención de energía o como materia prima para la obtención de otras sustancias combustibles. Se trata de una alternativa energética muy reciente, centrada principalmente en el estudio e investigación del aumento de su rentabilidad energética y económica (Fernández, 2006). El desarrollo de estos cultivos energéticos suele ir acompañado del desarrollo paralelo de la correspondiente industria de transformación de la biomasa en combustible (Fernández, 2007).

Entre los cultivos energéticos destinados a la producción de biomasa se suelen distinguir:

- Cultivos productores de biomasa lignocelulósica, apropiados para producir calor mediante combustión directa en calderas, lo que permite utilizarlos en producción de calor y en generación de vapor. En el área mediterránea son los de especies leñosas cultivadas en turnos de rotación cortos, o los cultivos de especies herbáceas, entre los que destaca el cardo.
- Cultivos de semillas oleaginosas (colza, soja y palma) para la obtención de biodiesel y de tipo amiláceo, destinadas a la producción de bioetanol (caña de azúcar).

1. BREVE DESCRIPCIÓN DE CULTIVOS SUSCEPTIBLES DE USO ENERGÉTICO EN ALBACETE

1.1 Cultivos energéticos tradicionales para la producción de Biodiesel.

1.1.1 Colza (*Brassica napus* L.)

La colza (*Brassica napus* L.) es una planta herbácea perteneciente a la familia de las Brasicáceas (Crucíferas) que alcanza hasta 2 m de altura y produce una semilla pequeña y redonda, de color negro, marrón o amarillo, de alto contenido de aceite (40-45 % de aceite) (Figura 1). Su fruto es una siliqua de unos 5 a 10 cm de largo. Su cultivo, gracias a la gran diversidad de variedades, es posible hoy en día en la totalidad de la Península Ibérica. El aceite de

colza con bajo contenido de ácido erúxico se utiliza como aceite comestible para ensaladas y para cocinar, así como para hacer margarinas. Los aceites de alto contenido de ácido erúxico se utilizan como lubricantes y para la síntesis de plásticos. La harina resultado de la extracción posee un alto contenido en proteína (36-37 %) de alto valor nutricional, utilizándose como suplemento proteico. Otro uso del aceite de colza es la producción de biodiésel, el cual es conocido como RME (rapeseed methyl ester). Puede estimarse que el rendimiento de la colza puede ser de 1.100 litros de biodiésel por hectárea.



Figura 1. Cultivo de colza

1.1.2 Girasol (*Helianthus annuus* L.)

El girasol (*Helianthus annuus* L.) es una planta herbácea de la familia de las Asteráceas (Figura 2), cultivada como oleaginosa y procedente del oeste de América del Norte. Se adapta fácilmente a diferentes ambientes por lo que actualmente se cultiva en los 5 continentes. Se utiliza especialmente para la producción de aceite y en menor medida como ornamentales, confiteros y para la alimentación de aves. Se trata de una planta anual, con un desarrollo vigoroso en todos sus órganos. El fruto es un aquenio de tamaño comprendido entre 3 y 20 mm. de largo; y entre 2 y 13 mm. de ancho. El girasol contiene hasta un 58% de aceite en su fruto. El aceite de girasol se utiliza para cocinar, y también sirve para producir biodiésel. La harina que queda luego de realizada la extracción del aceite se utiliza como alimento para el ganado. Puede estimarse que el rendimiento del girasol se sitúa en torno a los 890 litros de biodiésel por hectárea.



Figura 2: Cultivo de girasol

1.2. Cultivos energéticos tradicionales para la producción de Bioetanol.

1.2.1 Cebada (*Hordeum vulgare* L.)

La cebada (*Hordeum vulgare* L.) es una planta monocotiledónea anual perteneciente a la familia de las poáceas (gramíneas), a su vez, es un cereal de gran importancia en la alimentación tanto para animales como para humanos y actualmente el quinto cereal más cultivado en el mundo. La cebada se cultiva principalmente en climas fríos como cosecha de primavera y generalmente su distribución es similar a la del trigo. Su espiga es la inflorescencia de la planta, considerada una prolongación del tallo y es similar a la de las demás plantas gramíneas (Figura 3). El grano de cebada es de forma ahusada, más grueso en el centro y disminuyendo hacia los extremos.

La cebada está representada principalmente por dos especies cultivadas: *Hordeum distichon* L., que se emplea para la elaboración de la cerveza, y *Hordeum hexastichon* L., que se usa como forraje para alimentación animal; ambas especies se pueden agrupar bajo el nombre de *Hordeum vulgare* L. ssp. *vulgare*. Puede estimarse que el rendimiento de la cebada para producción etanol es de 2.200 kg de etanol por hectárea.



Figura 3: Cultivo de cebada

1.2.2 Trigo (*Triticum aestivum* L.)

Trigo (*Triticum* spp) es el término que designa al conjunto de cereales, tanto cultivados como silvestres, que pertenecen al género *Triticum*; son plantas anuales de la familia de las gramíneas, ampliamente cultivadas en todo el mundo. La palabra trigo designa tanto a la planta como a sus semillas comestibles, tal y como ocurre con los nombres de otros cereales. La inflorescencia es una espiga compuesta por un raquis (eje escalonado) o tallo central de entrenudos cortos, sobre el cual van dispuestas 20 a 30 espiguillas en forma alterna y los granos son cariósipides que presentan forma ovalada con sus extremos redondeados. El trigo es uno de los tres granos más ampliamente producidos globalmente, junto al maíz y el arroz, y el más ampliamente consumido por el hombre en la civilización occidental desde la antigüedad. El grano del trigo es utilizado para hacer harina, harina integral, sémola, cerveza y una gran variedad de productos alimenticios.

La producción de bioetanol a partir de trigo se estima en 2.100 kg de etanol por hectárea.

1.2.3 Maíz (*Zea mays* L.)

El maíz (*Zea mays* L.), es una gramínea anual originaria de las Américas introducida en Europa en el siglo XVI. Actualmente, es el cereal con mayor volumen de producción en el mundo, superando al trigo y el arroz. La planta del maíz es de porte robusto de fácil desarrollo y de producción anual. Es una

planta monoica; sus inflorescencias masculinas y femeninas se encuentran en la misma planta. Si bien la planta es anual, su rápido crecimiento le permite alcanzar hasta los 2,5 m de altura, con un tallo erguido, rígido y sólido. Destaca fundamentalmente por su inflorescencia femenina llamada mazorca, en donde se encuentran las semillas (granos de maíz) agrupadas a lo largo de un eje. El grueso recubrimiento de brácteas de la mazorca, la forma en que los granos se encuentran dispuestos y que están sólidamente sujetos, impedirían que la planta pueda hacer germinar sus granos (Figura 4).

El uso principal del maíz es alimentario. Puede cocinarse entero, desgranado (como ingrediente de ensaladas, sopas y otras comidas). La harina de maíz (polenta) puede cocinarse sola o emplearse como ingrediente de otras recetas. El aceite de maíz es uno de los más económicos y es muy usado para freír alimentos. La producción de bioetanol a partir de maíz puede estimarse en 4.400 kg de bioetanol por hectárea.



Figura 4: Mazorca de maíz

1. AREA DE ESTUDIO

Albacete es una provincia española situada en el sureste de la Meseta Central, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Limita al norte con Cuenca, al este con Valencia y Alicante, al sur con Murcia y Granada, y al oeste con Ciudad Real y Jaén. La población en enero de 2008 era de 397.493 habitantes (INE, 2008). Tiene una superficie de 14.926 km² (INE, 2008) y una densidad de población de 26,63 habitantes por km² (INE, 2008). Su capital y municipio más poblado es la ciudad de Albacete.

Presenta una llanura en el norte situada a unos 700 msnm. En el sur se encuentra las zonas más montañosas con sierras que superan los 2.000 metros (Sierra de Las Cabras en Nerpio). Las principales sierras son: Sierra de Alcaraz, Calar del Río Mundo, del Taibilla y, en el este, la Cordillera de Montearagón. Es una provincia fronteriza entre las vertientes atlántica y mediterránea, si bien sus ríos principales pertenecen a esta última: el Júcar y el Segura, el Cabriel (afluente del Júcar) y el Mundo (tributario del Segura) que nace en la localidad albaceteña de Riópar, en pleno Calar del Río Mundo, en la Cueva de los Chorros. De la vertiente atlántica sólo destaca el río Córcoles como afluente del Záncara, así como las Lagunas de Ruidera, todos dichos elementos de la cuenca del Guadiana. La otra cuenca de la vertiente atlántica que aparece en la provincia, es la del Guadalquivir, donde destacan el río Guadalimar y el río Guadalmena como dos de los principales afluentes de este río. Al encontrarnos en una zona llana del interior peninsular, existen numerosas cuencas endorreicas, sobre todo en la zona de Los Llanos de Albacete. Allí va a morir el río Lezuza, que nace en los páramos situados entre El Bonillo y Lezuza, a 1000 msnm.

El clima es mediterráneo seco, con cierto grado de continentalidad, que presenta grandes extremos: inviernos muy fríos (se han llegado hasta los -25°C, la temperatura más baja registrada en una capital de provincia) y veranos muy calurosos (superando los 42°C) (Figura 5). Además, el clima es en general bastante seco, excepto en la zona sur de la provincia, que es montañosa y presenta una pluviosidad mayor.

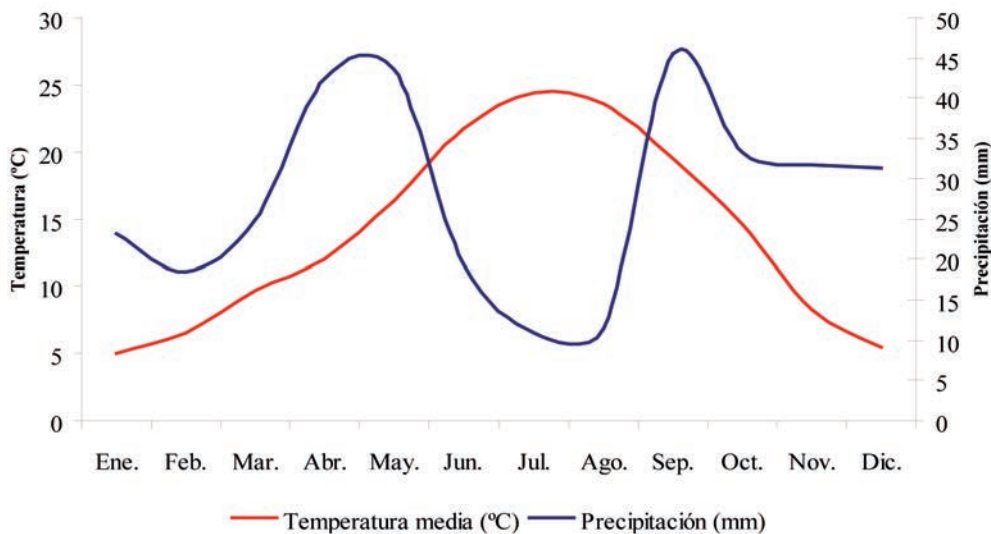


Figura 5. Evolución del valor medio de la temperatura media mensual (°C) y la precipitación media mensual (mm) durante el periodo 1995-2007.

Fuente: JCCM. Observatorio de Los Llanos y R.I.A.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CULTIVOS ENERGÉTICOS EN ALBACETE

Según cifras recogidas por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha cuya fuente ha sido el Anuario de Estadística Agraria, MARM y secciones provinciales de estudios, (<http://www.jccm.es/agricul/paginas/agricultura-ganaderia/cifras>), la provincia de Albacete tiene una superficie total de 1.485.800 de hectáreas de las cuales 794.000 ha se dedican a tierras de cultivo divididas en cultivos herbáceos, cultivos leñosos y barbecho (Tabla 2).

El resto de la superficie se divide en prados y pastizales (157.500 ha), terreno forestal (313.400 ha), y otras superficies (221.000 ha) donde se incluyen eriales, espartizales, terreno improductivo, superficie no agrícola y ríos y lagos.

| TIPO DE SUPERFICIE | (000 has) |
|-----------------------------------|------------------|
| TOTAL Superficie provincia | 1485,8 |
| Cultivos Herbáceos | 370,6 |
| Barbechos | 243,8 |
| Cultivos leñosos | 179,6 |
| TOTAL tierras cultivo | 794,0 |
| Praderas naturales | 1,2 |
| Pastizales | 156,2 |
| TOTAL prados y pastizales | 157,5 |
| Monte maderable | 141,9 |
| Monte abierto | 80,8 |
| Monte leñoso | 90,6 |
| TOTAL terreno forestal | 313,4 |
| Erial a pastos | 62,2 |
| Espartizal | 90,1 |
| Terreno improductivo | 12,3 |
| Superficie no agrícola | 48,0 |
| Ríos y lagos | 8,3 |
| TOTAL otras superficies | 221,0 |
| REGADIO | 146,1 |

Tabla 2: Cifras medias de la distribución general de la tierra en Albacete (000 has) durante el periodo 1997-2007.

Fuente: Cifras provisionales recogidas por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha cuya fuente ha sido el Anuario de Estadística Agraria, MAPA y secciones provinciales de estudios.

De todo el conjunto anterior de superficies la que puede resultar más interesante a nivel de estudio de potencialidad de cultivo energético es la superficie agrícola destinada al cultivo herbáceo que según cifras medias correspondientes al periodo 1997-2007 fue de 370.600 ha en Albacete.

En las tablas siguientes (Tablas 3, 4, 5, 6 y 7) se muestran la superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) de los cultivos más destacados en Albacete susceptibles de ser utilizados con uso energético. Estos son valores medios para el periodo de los últimos diez años. Además, puede compararse la situación de estos parámetros en el conjunto castellano manchego, a nivel nacional y puede verse qué porcentaje representan la superficie y la producción en Albacete respecto a Castilla-La Mancha.

| TRIGO BLANDO | | Media 96-07 | Máximo 96-07 | Mínimo 96-07 |
|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Albacete | Superficie (has) | 50.450 | 67.800 | 37.050 |
| | Producción (t) | 130.944 | 197.849 | 80.300 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 2.594 | 3.234 | 1.790 |
| C. La Mancha | Superficie (has) | 244.620 | 335.833 | 185.959 |
| | Producción (t) | 575.686 | 961.046 | 268.320 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 2.368 | 3.110 | 1.210 |
| España | Superficie (has) | 1.371.553 | 1.604.500 | 1.226.321 |
| | Producción (t) | 4.177.294 | 5.416.300 | 3.092.171 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 3.051 | 3.836 | 2.268 |
| % AB/CLM. | Superficie (has) | 21 | 27 | 17 |
| | Producción (t) | 23 | 37 | 17 |

Tabla 3: Valores medios máximos y mínimos de superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) en la provincia de Albacete en el cultivo de trigo blando durante el periodo 1996-2007.

| CEBADA | | Media 96-07 | Máximo 96-07 | Mínimo 96-07 |
|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Albacete | Superficie (has) | 185.861 | 220.500 | 161.299 |
| | Producción (t) | 450.452 | 651.195 | 186.017 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 2.421 | 3.468 | 1.085 |
| C. La Mancha | Superficie (has) | 891.136 | 970.100 | 809.513 |
| | Producción (t) | 2.307.395 | 3.591.897 | 858.389 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 2.581 | 3.912 | 963 |
| España | Superficie (has) | 3.264.538 | 3.706.500 | 2.992.088 |
| | Producción (t) | 8.934.454 | 11.597.800 | 4.626.059 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 2.729 | 3.602 | 1.466 |
| % AB/CLM. | Superficie (has) | 21 | 23 | 18 |
| | Producción (t) | 20 | 24 | 16 |

Tabla 4: Valores medios máximos y mínimos de superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) en la provincia de Albacete en el cultivo de cebada durante el periodo 1996-2007.

| | MAÍZ | Media 96-07 | Máximo 96-07 | Mínimo 96-07 |
|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Albacete | Superficie (has) | 21.722 | 29.000 | 11.034 |
| | Producción (t) | 262.119 | 333.500 | 133.998 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 12.105 | 12.993 | 11.094 |
| C. La Mancha | Superficie (has) | 47.281 | 54.500 | 31.121 |
| | Producción (t) | 542.743 | 615.970 | 413.478 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 11.562 | 13.286 | 10.702 |
| España | Superficie (has) | 437.571 | 512.497 | 344.400 |
| | Producción (t) | 4.129.793 | 4.981.901 | 3.355.722 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 9.448 | 10.069 | 8.531 |
| % AB/CLM. | Superficie (has) | 46 | 55 | 35 |
| | Producción (t) | 48 | 59 | 32 |

Tabla 5: Valores medios máximos y mínimos de superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) en la provincia de Albacete en el cultivo de maíz durante el periodo 1996-2007.

| | COLZA | Media 97-07 | Máximo 97-07 | Mínimo 97-07 |
|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Albacete | Superficie (has) | 2.257 | 9.371 | 44 |
| | Producción (t) | 4.010 | 15.093 | 79 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 1.896 | 2.868 | 1.524 |
| C. La Mancha | Superficie (has) | 5.981 | 21.178 | 196 |
| | Producción (t) | 10.417 | 31.150 | 309 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 1.824 | 2.416 | 1.336 |
| España | Superficie (has) | 21.581 | 52.900 | 3.401 |
| | Producción (t) | 31.865 | 74.800 | 4.113 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 1.477 | 1.935 | 1.209 |
| % AB/CLM. | Superficie (has) | 32 | 47 | 22 |
| | Producción (t) | 35 | 63 | 21 |

Tabla 6: Valores medios máximos y mínimos de superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) en la provincia de Albacete en el cultivo de colza durante el periodo 1996-2007.

| <i>GIRASOL</i> | | Media 97-07 | Máximo 97-07 | Mínimo 97-07 |
|----------------|---------------------|-------------|--------------|--------------|
| Albacete | Superficie (has) | 10.929 | 22.060 | 3.104 |
| | Producción (t) | 11.355 | 28.776 | 3.254 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 1.038 | 1.304 | 539 |
| C. La Mancha | Superficie (has) | 207.997 | 271.827 | 165.820 |
| | Producción (t) | 148.780 | 271.479 | 98.290 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 705 | 1.001 | 548 |
| España | Superficie (has) | 783.283 | 1.030.500 | 516.160 |
| | Producción (t) | 812.751 | 1.373.200 | 381.275 |
| | Rendimiento (kg/ha) | 1.025 | 1.369 | 682 |
| % AB/CLM. | Superficie (has) | 5 | 8 | 2 |
| | Producción (t) | 7 | 12 | 2 |

Tabla 7: Valores medios máximos y mínimos de superficie (ha), producción (t) y rendimiento (kg/ha) en la provincia de Albacete en el cultivo de girasol durante el periodo 1996-2007.

4. POTENCIAL ENERGÉTICO DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES EN ALBACETE A PARTIR DE CULTIVOS ENERGÉTICOS

Con los datos mostrados en el apartado anterior, se pretende calcular el volumen hipotético de tep/año a partir de los cultivos definidos con anterioridad. Para ello se ha tenido en cuenta que:

1 tonelada de biodiésel = 0,90 tep

1 tonelada de bioetanol = 0,70 tep

Esto se deduce ya que, una tonelada de petróleo libera energía por valor de 41.868 megajoules y una tonelada de biodiesel libera 37.841 megajoules. Así, es posible calcular las toneladas equivalentes de petróleo (tep) que tiene 1 tonelada de biodiésel, es decir, $37.841/41.868$ son aproximadamente 0,90 tep.

Del mismo modo, y sabiendo que una tonelada de etanol libera 29.494 megajoules se deduce que una tonelada de bioetanol ($29.494/41.868$) son aproximadamente 0,70 tep.

Partiendo de esta base se ha calculado la **hipotética producción** de bioetanol y biodiésel que podría obtenerse en Albacete si todos los cultivos susceptibles de uso energético fuesen destinados a este fin (situación que no es real). Para ello se han tenido en cuenta los rendimientos medios (kg/ha) de cada cultivo en el periodo estudiado en cada caso, así como la superficie media anual (ha). De forma resumida estos datos aparecen en la Tabla 8:

| CULTIVO | Rto. y Sup. | ALBACETE | Castilla La Mancha |
|---------------------|-------------|----------|--------------------|
| Trigo blando | kg/ha | 2.594 | 2.368 |
| | ha | 50.450 | 244.620 |
| Cebada | kg/ha | 2.421 | 2.581 |
| | ha | 185.861 | 891.136 |
| Maíz | kg/ha | 12.105 | 11.562 |
| | ha | 21.722 | 47.281 |
| Colza | kg/ha | 1.896 | 1.824 |
| | ha | 2.257 | 5.981 |
| Girasol | kg/ha | 1.038 | 705 |
| | ha | 10.929 | 207.997 |

Tabla 8: Rendimiento medio (kg/ha) y superficie media (ha) de distintos cultivos durante el periodo 1996-2007 en Albacete.

Además, se ha considerado que:

- Para producir **1 kg de biodiésel** (densidad= 0,88 kg/l) son necesarios:

2,8 kg de girasol ó

2,4 kg de colza

- Para **1 l de bioetanol** (densidad = 0,79 kg/l) son necesarios:

2,8 kg de grano de cebada/trigo/avena ó

2,4 kg de maíz

Con todo lo anterior se ha determinado el rendimiento medio en (kg/ha) de biocombustible (tanto bioetanol como biodiésel) para Albacete según el tipo de cultivo (Tabla 9).

Para determinar la cantidad de tep anual de cada cultivo ha sido necesario el cálculo previo del rendimiento (kg de biocombustible/ha). Para determinar el rendimiento de producción de biodiésel (kg/ha) en Albacete basta con dividir el rendimiento medio (kg/ha), que figura en la Tabla 8 para Albacete, entre los kg de producto agrícola necesarios para obtener 1 kg de biodiésel.

Por otra parte, para la determinación del rendimiento de producción de bioetanol (kg/ha) en Albacete es imprescindible tener en cuenta la densidad de este biocarburante (0,79 kg/l) por lo que, además de cómo en el biodiésel, dividir el rendimiento medio (kg/ha) que figura en la Tabla 8 para Albacete entre los kg de producto agrícola necesarios para obtener 1 l de bioetanol, hay que multiplicar este valor resultante por la densidad del bioetanol.

| BIOETANOL | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------|
| CULTIVO | Superficie media anual (ha) | Kg de bioetanol/ha | Producción anual de bioetanol (t) | tep/año |
| Trigo blando | 50.450 | 732 | 36.923 | 25.846 |
| Cebada | 185.861 | 683 | 126.956 | 88.869 |
| Maíz | 21.722 | 3.985 | 86.553 | 60.587 |
| TOTAL | | | 250.432 | 175.302 |
| BIODIESEL | | | | |
| CULTIVO | Superficie media anual (ha) | Kg de biodiesel/ha | Producción anual de biodiesel (t) | tep/año |
| Colza | 2.257 | 790 | 1.783 | 1.605 |
| Girasol | 10.929 | 371 | 4.052 | 3.646 |
| TOTAL | | | 5.835 | 5.251 |
| TOTAL BIODIESEL + BIOETANOL | | | | 180.553 |

Tabla 9: Producción potencial (expresadas en toneladas de biocarburante al año y tep/año) de distintos cultivos energéticos en Albacete.

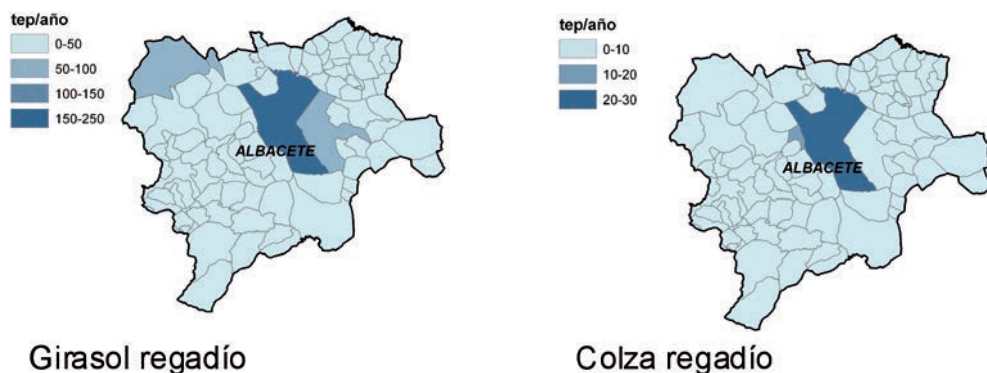


Figura 6: Producción potencial energética (tep/año) a partir de biodiesel obtenido con cultivo de girasol y colza en la provincia de Albacete.

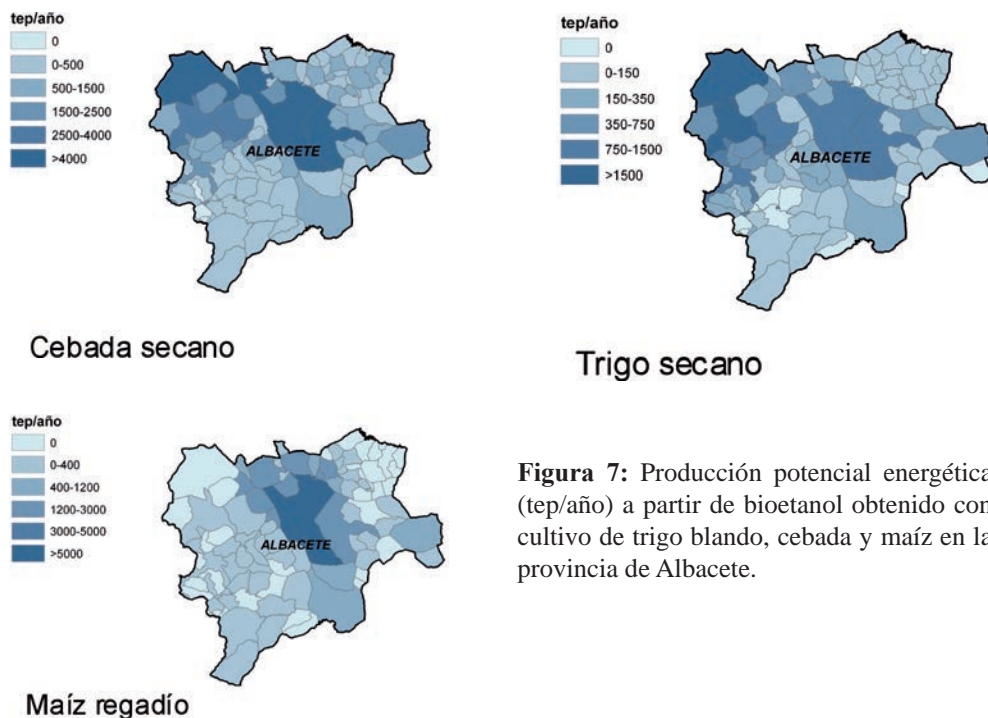


Figura 7: Producción potencial energética (tep/año) a partir de bioetanol obtenido con cultivo de trigo blando, cebada y maíz en la provincia de Albacete.

Los objetivos energéticos 2005-2010 en términos de energía primaria para España estaban fijados en 2.200.000 tep (Tabla 1). Según la Tabla 9 el total biodiésel más bioetanol suma 180.553 tep/año y teniendo en cuenta que las necesidades energéticas para 2010 estaban fijadas para Castilla-La Mancha en 176.000 tep/año (Tabla 1) sólo con los cultivos estudiados en la provincia de Albacete podrían cumplirse con las expectativas fijadas por el PER en el caso de que los cultivos actuales fueran destinados exclusivamente a uso energético (Figura 6 y 7).

De todos modos, esta propuesta en principio no resulta viable puesto que la mayor parte de los cultivos son de uso alimentario. Esto obliga a buscar alternativas que permitan conseguir el mismo grado de satisfacción de los objetivos energéticos finales sin interferir en estos mercados.

5. CONCLUSIONES

Hablando siempre desde un punto de vista hipotético, en Albacete sería posible conseguir 175.302 tep/año a partir de trigo blando, cebada y maíz (produciendo bioetanol) y 5.251 tep/año a partir de colza y girasol (produciendo

biodiésel). De hecho, si todos los cultivos estudiados (trigo blando, cebada, maíz, colza y girasol) se dedicaran a cultivo energético en la provincia de Albacete, hubiera sido posible cubrir el total de los objetivos energéticos fijados en Castilla-La Mancha por el Plan de Energías Renovables para 2010.

De todos modos, este planteamiento no es real ni nada fácil llevarlo a la práctica ya que el destino de estos cultivos en la actualidad es alimentario. Resultaría muy compleja su puesta en marcha y aunque el aprovechamiento de los cultivos energéticos en Albacete sería agronómicamente viable, la situación económica y de mercados actualmente lo desaconseja. No obstante, no deja de ser interesante considerar esta posibilidad para un futuro, no ya para llegar al extremo del resultado de este estudio sino para por lo menos dedicar una parte de estos cultivos a la producción energética siempre que se proporcionaran las condiciones socio-económicas, medioambientales y de infraestructuras adecuadas para ello.

BIBLIOGRAFÍA

- AGECAM, 2002. La biomasa en Castilla La Mancha (Encuentros Tecnológicos AGECAM. Jornada Técnica sobre Biomasa: “El principal problema de la biomasa: la logística de aprovisionamiento”)
- Ballesteros, M., 2006. *Biocarburantes: Estado actual y perspectivas. Aplicaciones al transporte (producción de biocarburantes)*. Universidad Pontificia de Comillas. Cátedra Rafael Mariño de Nuevas Tecnologías Energéticas.
- Carlstein, R., 2007. *El biodiesel como solución energética*. <http://www.zoetecnocampo.com>
- CE, 2001. Directiva 77/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de septiembre de 2001 relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.
- CE, 2003. Directiva 30/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2003 relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte.
- CE, 2009. Directiva 28/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Fernández, J., 2006. El desarrollo de los cultivos energéticos, garantía de futuro sostenible de la Agroenergética. *Vida rural*, 1 de julio. pp: 42-44.
- Fernández, J., 2007. Cultivos energéticos y cultivos alimentarios: dos actividades agrícolas complementarias. ECAS (Energy Crops in the Atlantic

Space). *Seminario sobre cultivos energéticos, biomasa y biocombustibles*. 6 y 7 de diciembre de 2007. Evora.

<http://www.jccm.es/agricul/paginas/agricultura-ganaderia/cifras/>

INE, 2008. Revisión del Padrón Municipal a 1-1-2008 e Instituto Geográfico Nacional

MARM, 2006. *Anuario de Estadística Agraria*, <http://www.marm.es>

PER: *Plan de Energías Renovables en España 2005-2010*. IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

RD, 2003. Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.

Páginas consultadas:

www.agroinformacion.com.

www.biodieselpain.com

www.mapa.es

**AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE OCUPACIÓN REAL
DE *HELIANTHEMUM POLYGONOIDES* PEINADO,
MART. PARRAS, ALCARAZ & ESPUELAS, UNA
FANERÓGAMA EN “PELIGRO CRÍTICO DE
EXTINCIÓN”**

Por

Pablo FERRANDIS^{1*}

Emilia MOLINA¹

José Antonio LÓPEZ-DONATE²

Esmeralda MARTÍNEZ-DURO¹

Recibido: 12-febrero-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

¹ Instituto Botánico, Universidad de Castilla-La Mancha, Jardín Botánico de Castilla-La Mancha, Campus Universitario s/n, 02071 Albacete, España.

² Dirección General de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Delegación Provincial de Albacete de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, C/ Teodoro Camino 2, 02002 Albacete, España.

* e-mail: pablo.ferrandis@uclm.es

RESUMEN

Se cita la ampliación del área de ocupación real del endemismo local en peligro crítico de extinción *Heliathemum polygonoides*, en una zona anteriormente roturada, durante el último censo realizado en 2010. La ampliación es de 2 ha, con 19000 individuos reproductores. Se discuten las causas y consecuencias ecológicas del establecimiento de nuevas plantas de *H. polygonoides* en una zona perturbada.

Palabras clave: banco de semillas del suelo, perturbación, recuperación de la población.

ABSTRACT

This note informs on the increase of the actual distribution area of the critically endangered local endemism *Heliathemum polygonoides* in an abandoned ploughed stand, which was detected in a population census in summer 2010. The area increase covers 2 ha, comprising 19000 reproductive plants. The ecological reasons and consequences for the establishment of new *H. polygonoides* plants in a disturbed area are discussed.

Key words: soil seed bank, disturbance, population recovery.

Heliathemum polygonoides Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas (Fig. 1) es un caméfito halófito de reproducción sexual obligada, endémico exclusivo del Saladar de Cordovilla (Tobarra, Albacete). Se encuentra incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (D.O.C.M., 1998) con la máxima categoría de protección, “especie en peligro”, si bien su estado, según los criterios IUCN (2001) es de “peligro crítico de extinción” (Copete y cols. 2003).

El Decreto 236/1999 (D.O.C.M. 1999) aprobó el Plan de Recuperación de *H. polygonoides*. En él, además de delimitarse de forma precisa el “Área Crítica” de la especie, así como el “Programa de actuaciones de conservación y restauración” y la “Normativa y limitaciones generales y específicas para los usos, aprovechamientos y actividades”, se estableció el “Programa de seguimiento y control de las poblaciones”, en el cual se establece la necesidad de realizar revisiones periódicas del estado de conservación del taxón.



Figura 1. Planta adulta de *Helianthemum polygonoides*. (foto: P. Ferrandis)

En el marco del citado “Plan de seguimiento y control”, durante el año 2004 se realizó un censo detallado de la planta por encargo de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, en el cual se delimitó exhaustivamente su área de ocupación real, mediante GPS, y se calculó el número de individuos de la población, mediante técnicas de muestreo censal. La información se integró finalmente en un SIG (Ferrandis y cols. 2004). El área resultó ser de 15,9 ha y el número de plantas adultas reproductoras se estimó alrededor de 185000. De acuerdo con las directrices del Plan, en el verano de 2010 se repitió el estudio, con el fin de revisar el estado de conservación de las poblaciones de *H. polygonoides*.

En este último censo se ha detectado en una antigua zona roturada, una nueva subpoblación, con unos 19000 individuos reproductores, ocupando una superficie de 2 ha (Fig. 2), lo que representa una ampliación del 12,5% de su área de ocupación y el 10,5% de la población total. La zona se había roturado en el año 1999, destruyendo toda la cubierta vegetal. Dicha actuación fue inmediatamente paralizada por las autoridades competentes.

Un experimento de enterramiento de semillas en el hábitat natural demostró que *H. polygonoides* cuenta con un banco de semillas del suelo persistente de más de dos años de duración. Dieciséis lotes de 1000 semillas recién recolectadas de *H. polygonoides* durante el verano de 2005 fueron mezclados con arena estéril tamizada a 0,25 mm, y empaquetadas en saquitos de nylon.



Figura 2. Aspecto de la nueva zona descubierta con *Helianthemum polygonoides*. Obsérvese la presencia de otras especies (e.g., *Limonium* spp., *Lygeum spartum*) que forman las comunidades halófilas típicas de saldares continentales (foto: P. Ferrandis).

En el otoño siguiente, se enterraron ocho saquitos a 2 cm y otros tantos a 8 cm de profundidad en el hábitat natural de la especie. Durante los dos años siguientes, se rescató un saquito al final de cada estación, y el estado y viabilidad de las semillas fueron analizados (Fig. 3). Al final del experimento, algo más del 40% de las semillas eran todavía viables (Fig. 4). El experimento demostró, por tanto, que *H. polygonoides* cuenta con un banco de semillas persistente de, al menos, corta duración (*sensu* Thompson y cols. 1997).

De hecho, un estudio previo reveló una densidad de semillas (i.e., número de semillas por m² a una profundidad determinada en el suelo) de hasta 800 semillas almacenadas en los ocho primeros cm del suelo debajo de las plantas madre (Martínez-Duro y cols. 2010). Esto explicaría la aparición de la

nueva subpoblación en la zona roturada, puesto que la planta carece de capacidad de reproducción vegetativa: la recuperación de la población tuvo lugar a partir de las semillas viables almacenadas de un año para otro en el suelo.

Las consecuencias ecológicas para el mantenimiento demográfico de esta especie “en peligro crítico de extinción” que se derivan de este hallazgo son importantes: si cualquier perturbación a gran escala (principalmente roturaciones) en el área de ocupación de la planta es paralizada con rapidez, existen posibilidades reales de recuperación de la población a partir de la reserva persistente de semillas almacenada en el suelo. El presente trabajo constituye pues una evidencia empírica del papel crucial que los bancos de semillas persistentes pueden desempeñar en la resiliencia de poblaciones vegetales, postulada en numerosos trabajos de ecología vegetal (e.g., Baskin y Baskin 1978, Ferrandis y cols. 1999).

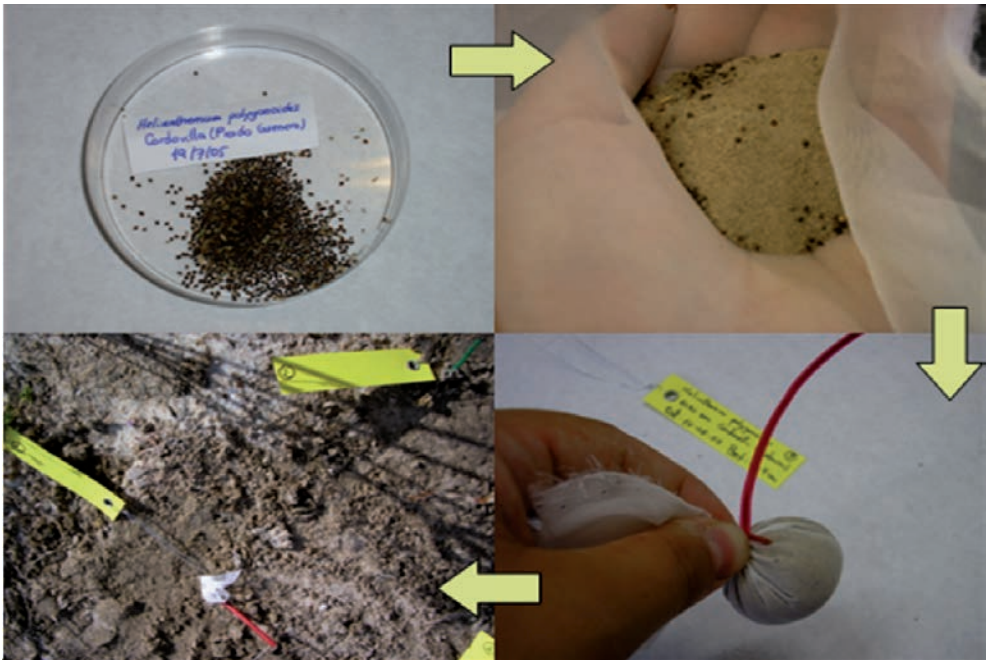


Figura 3. Ensayo de enterramiento de semillas en el hábitat natural de *Helianthemum polygonoides* (fotos: E. Martínez-Duro, P. Ferrandis).

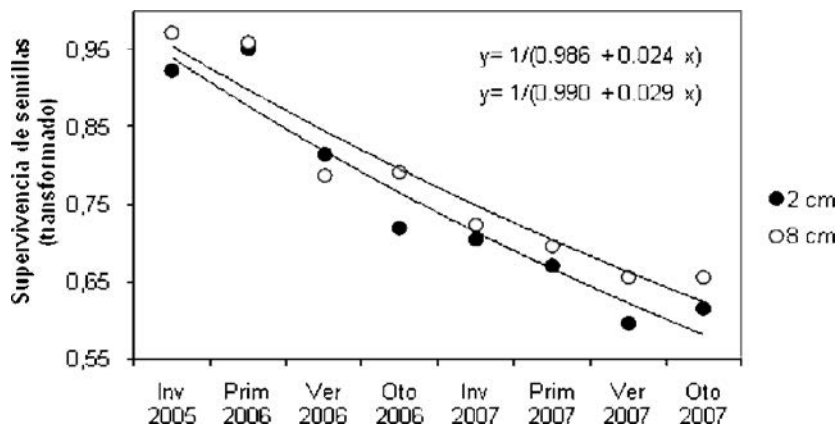


Figura 4. Pérdida progresiva de viabilidad de semillas de *Helianthemum polygonoides* enterradas a lo largo de dos años en el hábitat natural, a 2 y 8 cm de profundidad. Se representan los datos transformados (raíz cuadrada del arcoseno del %). Se muestran también las curvas y ecuaciones de regresión significativas a las que se ajustan los datos.

AGRADECIMIENTOS

El estudio corológico en el que se enmarca el presente estudio fue financiado por el Organismo Autónomo de Espacios Naturales de Castilla-La Mancha (Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente) y el proyecto MEDSALT (CGL2009-08723; Ministerio de Ciencia e Innovación). Los autores agradecen a los agentes medioambientales de la zona, Javier, Joaquín, José María y Lisardo, la ayuda prestada en el trabajo de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Baskin J.M. y C.C. Baskin. (1978). The seed bank in a population of an endemic plant species and its ecological significance. *Biological Conservation*, 14: 125-130.
- Copete, M.A., J.M. Herranz y P. Ferrandis. (2003). Ficha roja de *Helianthemum polygonoides* Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas. En Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada en España. Táxones Prioritarios, A. Bañares, G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz (eds.), pp. 286-287, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- D.O.C.M. (1998). Decreto 33/1998, de 05/05/1998, por el que crea el Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM, 22, de 15/05/1998

- D.O.C.M. (1999). Decreto 236/1999, de 14/12/1999, por el que se aprueba el plan de recuperación de la especie de flora *Helianthemum polygonoides*. DOCM, 83, de 30/12/1999.
- Ferrandis P., M.A. Copete, M.J. Martínez-Lirola, E.M. Duro y J.M. Herranz. (2004). Inventario, cartografía de distribución y evaluación del estado de conservación de la especie en peligro de extinción *Helianthemum polygonoides* Peinado, Mart. Parras, Alcaraz y Espuelas. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Ferrandis, P., J.J. Martínez-Sánchez y J.M. Herranz. (1999). Effect of fire on hardcoated Cistaceae seed banks and its influence on techniques for quantifying seed banks. *Plant Ecology*, 144: 103-114.
- IUCN. (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 p.
- Martínez-Duro E., P. Ferrandis, J.M. Herranz y M.A. Copete. (2010). Do seed harvesting ants threaten the viability of a critically endangered non-myrmecorous perennial plant population? A complex interaction. *Population Ecology*, 52: 397-405.
- Thompson K., J.P. Bakker y R. Bekker. (1997). *The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, Density and Longevity*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

**PROBLEMÁTICA Y CONSERVACIÓN DEL
FLAMENCO COMÚN (*PHOENICOPTERUS ROSEUS*),
EN LOS HUMEDALES DE ALBACETE**

Por
Juan PICAZO TALAVERA*

Recibido: 12-diciembre-2009
Aprobado: 02-diciembre-2010



* Sociedad Albacetense de Ornitología. Correo electrónico: picazotalavera@gmail.com

RESUMEN

Las principales amenazas y afecciones sobre el Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*) en los humedales de Albacete (periodo 1998-2008), se derivan de las molestias y pérdidas de hábitat. Tuvieron especial significación en la Laguna de Pétrola, donde las molestias se debieron básicamente a paseantes y vuelo de aeronaves, siendo un importante factor de riesgo durante la reproducción de la especie. Se proponen acciones de información, sensibilización y vigilancia.

La pérdida de hábitat en Pétrola se manifestó por la merma de aportes hídricos (nuevos regadíos e intercepción de arroyos). Se proponen medidas para salvaguardar posibles nidificaciones, consistentes en realizar seguimiento, instalar barreras y evitar molestias.

En general, entre otras acciones debería minimizarse la extracción de agua para regadíos (Laguna de Salobrejo, El Recreo, Hoya Grande, Pétrola y Ontalafia) y controlar los intentos de drenaje.

Palabras clave: Flamenco Común, Albacete, amenazas, conservación.

SUMMARY

The principle threats and diseases affecting the Greater Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) in the swamps of Albacete (1998-2008 period), are derived from disturbances and loss of the habitat. They had special significance in the Petrola Lagoon, where the disturbances were basically due to hikers and flying aircrafts, being an important risk factor during species reproduction. Actions for information, sensibility and security are proposed.

The loss of the habitat in Petrola was manifested by the decrease of the hydric contributions (new irrigated lands and interceptions of brooks). Measures are proposed to protect possible nesting consistent on installing barriers and avoiding disturbances.

Over all, among other actions water extraction for irrigated lands should be minimized (Salobrejo Lagoon, El Recreo, Hoya Grande, Petrola and Ontalafia) and controlling drainage attempts.

Key words: Greater Flamingo, Albacete, threats, conservation.

En Castilla-La Mancha el Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*) está catalogado legalmente como *Vulnerable*, según el Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Por lo tanto, si los factores adversos que le afectan no son corregidos corre el riesgo de pasar a la categoría *En Peligro de Extinción* en un futuro inmediato.

Su Estado de Conservación en España es *Casi Amenazado* (Madroño y cols., 2004), calificación fundamentada en los siguientes criterios (Rendón-Martos, 2003 y 2004):

- a) Sólo cuenta con tres colonias de reproducción habituales en el territorio nacional y otras tres opcionales.
- b) Hasta la fecha no se ha reproducido en más de cuatro colonias simultáneamente.
- c) Nuestro país puede albergar en promedio (últimas décadas) más de un 30 % de la población del Mediterráneo Occidental.

Para obtener datos de la presencia, amenazas y afecciones recientes sobre el Flamenco Común en la provincia de Albacete, visitamos con periodicidad mensual los principales humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera (véase en Picazo, 2011), entre los años 1998 y 2008, ambos inclusive.

En la Tabla 1 quedan recogidas las amenazas y afecciones comprobadas sobre la especie en los humedales del citado complejo endorreico y periodo considerado.

Estos factores tienen especial significación en la Laguna de Pétrola por dos principales razones: acogió el mayor número de flamencos y sus registros (60,3 y 44,9 %, respectivamente; período 1998-2008; Picazo, 2011), y es la única localidad en Castilla-La Mancha y Albacete donde se tiene constancia de su reproducción efectiva en las últimas décadas, concretamente durante los años 1999 y 2000 (Picazo, 2009).

Las amenazas y afecciones más relevantes a corto plazo en la Laguna de Pétrola se refieren básicamente a molestias y pérdidas de hábitat.

Las molestias tuvieron su principal origen en las actividades recreativas (favorecidas por la cercanía del pueblo), que consistieron en presencia de paseantes (y en menor medida de observadores y fotógrafos de aves) por las orillas y escolleras de las zonas sur y este lagunar.

Durante la nidificación de 1999 y 2000 pudieron comprobarse molestias sobre las aves reproductoras debidas a personas paseando por el extremo sur de la laguna (orilla y escolleras). En 1999 un piragüista se acercó a la colonia.

Otras amenazas serían el pastoreo y la caza menor legal en la orilla norte lagunar. No tenemos constancia de afecciones por caza legal de aves

acuáticas, debido a que dicha actividad fue prohibida en la Laguna de Pétrola a partir de 1989. Anteriormente a la citada fecha habría tenido una importante incidencia sobre la especie (Picazo, 2011).

El vuelo de aviones de combate procedentes de la base aérea de Los Llanos y de avionetas y ultraligeros a baja altura, intimidaron a las aves por presencia y ruido. En el año 2000 el paso de una avioneta sobresaltó a las aves nidificantes.

Las molestias en la época de nidificación parecen ser un importante factor de riesgo o fracaso reproductor del Flamenco Común, debido a su extrema sensibilidad (véase, por ejemplo, en Rendón 2004; Johnson y Cézilly, 2007). En la laguna de Fuente de Piedra (Málaga) las mismas (junto con la marcada estacionalidad) han constituido históricamente un factor fundamental condicionante de la presencia y reproducción de la especie antes de iniciarse las actuaciones encaminadas a la conservación del humedal (Rendón-Martos, Vargas y Ramírez, 1991; Rendón-Martos, 2009).

En las Salinas de San Pedro del Pinatar (Murcia) las molestias de paseantes se han considerados un importante factor limitante para la nidificación (Ballesteros y Páez, 2006).

Las molestias con origen en el vuelo de aeronaves también han sido constatadas en diferentes humedales ibéricos. Por ejemplo, en Fuente de Piedra (Rendón-Martos, Vargas y Ramírez, 1991; Máñez y Rendón, 2001; Rendón-Martos, 2004) y en las Salinas de San Pedro del Pinatar (Ballesteros y Páez, 2006). En el Delta del Ebro (Tarragona) el núcleo reproductor establecido en 1992 fracasó por el vuelo a baja altura de un avión (Rendón-Martos, 2009).

En el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, López de Carrión y cols., (2005) concretan que el fracaso de la especie en intentos reproductores en La Mancha Húmeda se debería, entre otras razones, a molestias producidas por observadores y ganado.

La pérdida de hábitat en la Laguna de Pétrola se manifestó por la merma inducida y artificial de aportes hídricos, en el segundo caso con origen en la instalación de nuevos regadíos (pívot y coberturas) al oeste de la laguna y la intercepción de algunos arroyos de alimentación localizados en la orilla norte.

Hasta hace algunos años la extracción de agua del lecho lagunar por la explotación salinera existente en la laguna, habría afectado a los niveles hídricos de forma significativa.

El vertido directo de aguas residuales procedentes del núcleo urbano (hay una depuradora, que no funciona de manera habitual) tendría como consecuencia la contaminación de la zona sur lagunar, eutrofización y cambio

de las características del agua particularmente al disminuir su salinidad. No obstante, los aportes de agua citados también procurarían un lugar preferente de alimentación para las aves.

Otra amenaza estaría relacionada con la pretendida promoción económica del municipio mediante la construcción de un balneario en el entorno de la laguna. Los baños de fango son un uso local tradicional que durante los últimos años se produce esporádicamente en la zona de las balsas de decantación (antigua salinera).

La merma de agua durante la nidificación tendría como un importante efecto hacer posible el acceso de depredadores a la isla con el consiguiente riesgo de fracaso reproductor. De hecho, durante el año 1999 una vez finalizada la reproducción y volados los pollos, se pudo comprobar la entrada de un Zorro que merodeó por la colonia ya abandonada donde quedaban algunos huevos no eclosionados.

Los mamíferos predadores han sido considerados como factor limitante para la nidificación en San Pedro del Pinatar (Ballesteros y Páez, 2006) y motivo de fracaso reproductor en el Delta del Ebro y las Marismas del Guadalquivir (Rendón-Martos, 2009). En este último caso, el éxito reproductor resultó muy bajo la mayoría de los años dado que frecuentemente los depredadores entraron en las colonias provocando deserciones de las aves nidificantes (Máñez y cols., 2009). Por ejemplo, en 1979 los responsables del fracaso fueron las gaviotas sombrías y en menor medida jabalíes, en 1982 y 1985 los jabalíes (Máñez, 1991) y en 2007 la mayoría de los nidos de tres puntos de nidificación fueron depredados por jabalíes y gaviotas patiamarillas, y algunos pollos capturados por Milano Negro y Milano Real (Máñez y cols., 2009).

En Fuente de Piedra la predación ha sido considerada como un facto influyente en el éxito reproductor (Rendón-Martos, Vargas y Ramírez, 1991), con mayor riesgo potencial proveniente de especies como el Zorro, Tejón, Perro y Gaviota Sombría.

Corrales y Torralvo (2002) se refieren a un intento fallido de reproducción en la Laguna del Camino de Villafranca (Ciudad Real) debido a molestias ocasionadas por perros, y López de Carrión y cols., (2005) atribuyen como causa del fracaso reproductor de la especie en la Mancha Húmeda a la presencia de perros asilvestrados.

Como curiosidad de afección histórica sobre el flamenco en Pétrola parece estar acreditada la captura y consumo de aves por la población local de anteriores generaciones, según se deduce del libro titulado *Cocina de Albacete. 1000 recetas de cocina de Albacete y su provincia* (Useros, 1971). Incluye la sorprendente receta denominada *Flamenco de la laguna de Pétrola con*

arroz, que dice así: estas aves se arreglan como una gallina. Se parte a trozos un flamenco y se fríe en 6 cucharadas de aceite con un tomate, un pimiento y una cabeza de ajos. Se pone a cocer con agua y sal, y cuando está tierno, se le añaden 5 puñados de arroz. Ha de quedar caldoso.

En la Laguna de Salobrejo los factores adversos son relevantes porque dicho humedal acogió el 24,0 % de aves y produjo el 22,2 % de registros durante el período 1998-2008 (Picazo, 2011).

Las mayores molestias tuvieron su origen en las obras de construcción y acondicionamiento de la vía del nuevo acceso ferroviario Alta Velocidad de Levante, aunque también en la caza de aves acuáticas y caza menor en la periferia lagunar, el pastoreo en las orillas norte y este, y la circulación de trenes que en ocasiones sobresaltaron a las aves cercanas a la vía (especialmente al pitar).

En lo que se refiere a la pérdida de hábitat se constató el descenso inducido de niveles hídricos y la puesta en regadío de algunas parcelas cercanas.

En la Laguna de Ontalafia (4,9 % de aves y 15,7 % de registros; período 1998-2008; Picazo 2011), los factores adversos estuvieron relacionados con la proliferación generalizada de regadíos (pívots y coberturas) alrededor del humedal, la contaminación del agua por retorno de riegos (fitosanitarios y abonos) y el previsible descenso de los niveles hídricos por extracción de recursos desde un pozo ubicado en el borde sur lagunar.

Otras amenazas fueron la caza menor en las cercanías de la orilla norte, así como el pastoreo en prácticamente todo el perímetro, aunque en este último caso mitigado por la importante vegetación palustre perilagunar. La caza de acuáticas no se ejerce desde hace años pero sigue siendo posible.

En el verano de 2000 se produjo un brote de botulismo con resultado de 160 aves acuáticas muertas (Picazo, 2000), aunque sin afectar aparentemente al flamenco. No obstante, se tiene constancia de la posible muerte de un ave en 2002 en la Laguna del Camino de Villafranca (Mancha Húmeda) seguramente por botulismo (Velasco, 2006).

En el entorno inmediato de la Laguna de Pétrola los humedales más importantes para la especie son Hoya Grande y la Laguna de Horna (Picazo, 2011).

El factor adverso más relevante en Hoya Grande tuvo que ver con un proyecto para derivar el agua con destino a cultivo de regadíos; también con el acondicionamiento de un camino que divide el lecho lagunar de suroeste a noreste, el pastoreo y la caza de aves acuáticas al menos cuando lo permite la orden de vedas. Se instalaron regadíos (cobertura) al sureste lagunar prácticamente hasta su orilla y se produjeron vertidos con origen en una nave ganadera situada en el noreste lagunar.

En la Laguna de Horna se realizó un drenaje parcial y se produjeron molestias por caza de acuáticas y el tránsito de vehículo por la carretera que divide el humedal.

Sin perjuicio de las necesarias acciones encaminadas a paliar el descenso inducido de los niveles hídricos (problemática que supera el ámbito geográfico del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera), consideramos que sería fundamental arbitrar medidas para minimizar la merma artificial de agua en los humedales, no sólo buscando la conservación del Flamenco Común sino también porque se pone en riesgo la existencia del ecosistema.

Las principales acciones de conservación deberían estar relacionadas con la extracción de agua para regadíos (Salobrejo, El Recreo, Hoya Grande, Pétrola, Horna y Ontalafía), el drenaje de humedales (El Recreo, Horna y Villora) y el proyecto para derivar el agua de Hoya Grande. Igualmente en Pétrola habría que descartar la construcción del balneario proyectado, así como corregir el vertido de aguas residuales. En Ontalafía debería racionalizarse el uso de productos fitosanitarios y abonos, en orden a prevenir la contaminación y eutrofización de las aguas.

En general las molestias deberían minimizarse especialmente en Salobrejo, Pétrola y su entorno (Horna y Hoya Grande), tal vez incrementado las acciones de información y sensibilización de la población local, así como con mayor seguimiento y vigilancia preventiva por parte de los Agentes Ambientales de la Junta de Comunidades y Guardia Civil.

Como acciones prioritarias al objeto de prevenir o corregir los factores adversos que afectan o podrían afectar al Flamenco Común en su principal enclave provincial, debería considerarse la posible reproducción futura de la especie en la Laguna de Pétrola.

Se trataría de una circunstancia muy relevante para la conservación de la especie a escala nacional si tenemos en cuenta sus características reproductoras, especialmente en lo que se refiere al escaso número de colonias de nidificación en la Península y su restringido uso simultáneamente (Rendón-Martos, 2002 y 2004).

En 1999 y 2000 las colonias de cría en Pétrola se ubicaron en idéntico lugar (extremo suroeste de la isla mayor). Las guarderías quedaron localizadas en una barra de su extremo noreste y los pollos, una vez volados, se concentraron en el extremo sur lagunar como zona de alimentación.

Por lo tanto, como medidas preventivas ante posibles nidificaciones futuras sería conveniente actuar sobre el acceso a la isla, arbitrándose alguna barrera física en el mismo en previsión de la bajada de niveles hídricos durante la nidificación o con pollos en la guardería. También sería aconsejable

vigilar la nidificación para evitar posibles molestias sobre la propia colonia y guardaría. Debería impedirse o controlarse el acceso de personas al lugar de alimentación de los pollos volados.

En esta línea de actuaciones en Castilla-La Mancha, Sánchez (2001) apunta como medidas de conservación en la Laguna Larga de Villacañas (Toledo), la vigilancia e instalación de pastores eléctricos en los lugares donde la especie construyó nidos.

Otras acciones más generales en Pétrola deberían ir encaminadas a impedir el acceso de personas por las orillas y escolleras de la salinera, al comprobarse que los carteles que señalan la prohibición de paso no son totalmente disuasorios.

Está comprobado que acciones de conservación como las citadas han dado sus frutos en humedales tan relevantes para el Flamenco Común como la Laguna de Fuente de Piedra (Rendón-Martos, Vargas y Ramírez, 1991).

Todas estas medidas también redundarían muy positivamente en la nidificación del resto de aves acuáticas.

Con la voluntad de corregir los factores adversos que actúan sobre la especie (y el resto de aves acuáticas) en Pétrola, debería plasmarse en la realidad el contenido del Decreto 102/2005, de declaración de la Reserva Natural de la Laguna de Pétrola, especialmente en lo que se refiere a la gestión efectiva y regulación de usos y actividades.

El futuro del Flamenco Común en el Mediterráneo está unido al mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales y su buen estado (Rendón-Martos, 2009), siendo muy relevantes las interrelaciones que se establecen entre los mismos (Amat y cols., 2005).

Por lo tanto, el estado de conservación y las medidas de gestión en los humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera en general y de la Laguna de Pétrola en particular con respecto al Flamenco Común, deberían considerarse con una perspectiva nacional.

AGRADECIMIENTOS

A quienes colaboraron durante el trabajo de campo o facilitaron citas. Un revisor anónimo mejoró el original. Rosa Candel y Marisa García-Reyes realizaron sendas revisiones de estilo. María Teresa López tradujo el Resumen al inglés.

A los/as técnicos/as de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha responsables de Medio Natural en Albacete, especialmente a María Elena Gómez, Directora-Conservadora de la Reserva Natural de la Laguna de Pétrola. La mayoría de los datos de campo correspondientes al periodo 2000-2008 se

obtuvieron durante los censos de malvasías en Albacete, encargados a ARAUCA S.L. por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha al amparo del Plan de Recuperación de la Malvasía Cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) en la Región.

BIBLIOGRAFÍA

- Amat, J.A.; Rendón, M.A.; Rendón-Martos, M.; Garrido, A. y Ramírez, J.M. (2005). Ranging behaviour of greater flamingos during the breeding and post-breeding periods: linking connectivity to biological processes. *Biological Conservation*, 125: 183-192.
- Ballesteros, X. y Páez, X. (2006). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, Consejería de Industria y Medio Ambiente (Ed.): *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*, pp. 116-117. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Corrales, Y. y Torralvo, C. (2002). Noticiario Ornitológico. Flamenco Común *Phoenicopterus ruber*. *Ardeola*, 49(1): 178.
- Johnson, A.R. y Cézilly, F. (2007). *The Greater Flamingo*. T. & A. D. POYSER.
- López de Carrión, M.; Díaz, M.; Carbonell, R. y Bonal, R. (2005). *Libro Rojo de los Vertebrados de Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Madroño, A.; González, C. y Atienza, J.C. (Eds.) (2004). *Libro Rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Ornitología.
- Máñez, M. (1991). Sobre la reproducción del Flamenco (*Phoenicopterus ruber roseus* Pallas) en las marismas del Guadalquivir (SW de España), con especial referencia al año 1988. En, Junta de Andalucía (Ed.): *Reunión técnica sobre la situación y problemática del Flamenco rosa (Phoenicopterus ruber roseus) en el Mediterráneo Occidental y África Noroccidental*, pp. 111-117. Agencia de Medio Ambiente.
- Máñez, M.; Ibáñez, F.; Garrido, H.; García, L.; Arroyo, J.L.; Del Valle, J.L.; Chico, A. y Rodríguez, R. (2009). The breeding of Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus* in the Guadalquivir marshes from 1989 to 2007. En, A. Béchet, M. Rendón-Martos, J.A. Amat, N. Baccetti y Childress, B. (Eds.): *Flamingo, Prodedings of the IVth International Workshop on the Greater Flamingo in the Mediterranean region and northwest Africa, Antequera, Spain, 5-6 November 2007*, pp: 44-47. Bulletin of the IUCN-SSC/Wetlands International Flamingo Specialist Group, Special Publication 1. Wildfowl y Wetlands Trust, Slimbridge.

- Máñez, M. y Rendón, M. (2001). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, Consejería de Medio Ambiente (Ed.): *Libro Rojo de los vertebrados de Andalucía*, pp. 99-101. Junta de Andalucía.
- Picazo, J. (2000). *Censos de Malvasía Cabeciblanca (Oxyura leucocephala) y Malvasía Canela (Oxyura jamaicensis) en la provincia de Albacete. Año 2000. Informe final (enero-diciembre)*. Hábitat y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Picazo, J. (2009). Datos sobre la reproducción del Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*), en la Laguna de Pétrola (Albacete). *Sabuco*, 7: 281-295. IEA.
- Picazo, J. (2011). Estatus, abundancia y distribución del Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*) en la provincia de Albacete. *Sabuco*, 8: 187-204. IEA.
- Rendón-Martos, M. (2003). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, R. Martí y J.C. Del Moral (Eds.): *Atlas de las aves Reproductoras de España*, pp. 128-129. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.
- Rendón-Martos, M. (2004). Flamenco Común, *Phoenicopterus ruber*. En, A. Madroño, C.; González y J.C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las aves de España*, pp. 79-82. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Ornitología.
- Rendón-Martos, M.; Vargas, J.M y Ramírez, J.M (1991). Dinámica temporal y reproducción del Flamenco Común (*Phoenicopterus ruber roseus* Pallas) en la Laguna de Fuente de Piedra (sur de España). En, Junta de Andalucía (Ed.): *Reunión técnica sobre la situación y problemática del Flamenco rosa (Phoenicopterus ruber roseus) en el Mediterráneo Occidental y África Noroccidental*, pp. 135-153. Agencia de Medio Ambiente.
- Rendón-Martos, M.; Garrido, A.; Rendón, M.A. y Amat, J.A. (2009). El Flamenco Común. En, M. Máñez y M. Rendón-Martos (Eds.). *El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo*, pp 57-93. SEO/BirdLife.
- Sánchez, F.J. (2001). *Informe sobre el seguimiento faunístico en los humedales de Villacañas. Enero-septiembre de 2001*. Agrupación Naturalista Esparvel. Informe inédito.
- Useros, C. (1971). *Cocina de Albacete. 1000 recetas de cocina de Albacete y su provincia. Tomo I*. Carmina Useros. Albacete.
- Velasco, T. (2006). *Las aves acuáticas en los humedales de Alcázar de San Juan (Ciudad Real)*. Ayuntamiento de Alcázar de San Juan y Aguas de Alcázar.

| Amenazas / Afecciones | Humedales | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------------|------------|-------------|----------------|-------------|--------------|----------------|------------------|---|--|
| | Laguna Salobrejo | Laguna Recreo | Hoya Chica | Hoya Grande | Laguna Pétrola | Hoya Osilla | Laguna Horna | Laguna Villora | Laguna Ontalafia | | |
| Descenso inducido de niveles hídricos | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Descenso artificial de niveles hídricos | ● | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | |
| Drenaje para permitir cultivos | | ● | | | | | ● | | | | |
| Contaminación del agua | | | | ● | ● | | | | | ● | |
| Proyecto de desecación | | | | ● | | | | | | | |
| Promoción del uso público | | | | | ● | | | | | | |
| Por caza de acuáticas o caza menor | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Por pastoreo en orilla o vaso lagunar | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | |
| Por actividades recreativas | | | | | ● | | | | | | |
| Por acondicionamiento de infraestructuras | ● | ● | | ● | | | | | | | |
| Por tráfico vehículos o vuelo aeronaves | ● | | | | ● | ● | ● | | | | |
| Por mamíferos salvajes | | | | | ● | | | | | | |
| Por mamíferos domésticos | | | | | ● | | | | | | |

Tabla 1.- Amenazas y afecciones sobre el Flamenco Común en humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera. Periodo 1998-2008.

**OBSERVACIONES DE VERDERÓN SERRANO
SERINUS CITRINELLA EN NERPIO, ALBACETE**

Por

Sergio O. PINEDO ¹

Cristóbal MARTÍNEZ INIESTA²

Recibido: 18-septiembre-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

¹ Ayuntamiento de Nerpio, Plaza Mayor nº 1, 02530, Nerpio (Albacete).
alasaranerpio@hotmail.com

² cho_bal@hotmail.com

RESUMEN

El Verderón Serrano *Serinus citrinella*, es un paseriforme forestal de montaña considerado hasta el momento ocasional en la provincia de Albacete. Durante el año 2010 diferentes proyectos de seguimiento han producido un incremento en la intensidad de prospección en el municipio de Nerpío, zona propicia para la especie. Como consecuencia de ello se han obtenido las observaciones que quedan reflejadas en esta nota. Esta información debería ser considerada en la gestión forestal y la evaluación de proyectos. También tendría que revisarse la situación de la especie a nivel provincial, considerada actualmente como “ocasional con escasos datos o datos dudosos” para asignar un *status* correcto.

Palabras clave: *Serinus citrinella*, Albacete, forestal, montaña, evaluación de proyectos, fenología.

ABSTRACT

The Citrill Finch *Serinus citrinella* is a mountain forestry bird occasional in Albacete's province. During 2010 different research projects have increased the prospection effort in Nerpío's municipality, which is a good area for the species. Thanks to this prospection effort, have been obtained the sightings showed in this communication. This information should be considered in the management of forestry areas and in the evaluation of environment projects. The situation of the species also should be revised at provincial level, actually is considered as “with scarce data or doubtful data” to assign a correct *status*.

Key words: *Serinus citrinella*, Albacete, forestry, mountain, project evaluation, phenology.

El Verderón Serrano es un paseriforme de la familia de los Fringílidos, endémico del Suroeste del Paleártico, localizándose en los sistemas montañosos de la Península Ibérica, Alpes, Macizo central francés, Selva Negra e islas de Córcega y Cerdeña (Cramp y Simons, 2004).

Selecciona bosques de montaña, zonas próximas a prados alpinos y claros, con predominio de las coníferas principalmente. Se alimenta en gran medida y especialmente durante la época de reproducción de las semillas de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* (Borrás y cols. 2003).

En la Península Ibérica ocupa cuatro núcleos estables, Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sistema Central y un pequeño núcleo en las Cordilleras Béticas, en Cazorla (Jaén). En la actualidad parece estar produciéndose una ampliación del área de distribución (Borrás y Senar, 2002). Se disponen de citas para asegurar que la especie estuvo más extendida que ahora hacia finales del siglo XIX (Borrás y Senar, 2002).

En la provincia de Albacete se tiene constancia de su presencia en Al-borea, durante los meses de invierno, según cinco citas de José Reyes Álvarez (com. pers.), todas entre principios de Diciembre y principios de Febrero. Estas citas podrían corresponder a desplazamientos invernales (Campos y cols., 2001)

Las citas recopiladas por los autores durante el año 2010 son recogidas en la tabla 1, incluyendo el paraje y número de individuos.

| Fecha | Paraje | Nº | Observador |
|------------|---------------------|----|--------------------|
| 02/05/2009 | Fuente del Sapo | 2 | Cristóbal Martínez |
| 08/01/2010 | Plantón del Covacho | 1 | Marian Gercken |
| 17/01/2010 | Los Canalizos | 3 | Sergio O. Pinedo |
| 17/01/2010 | Rambla del Sapo | 1 | Sergio O. Pinedo |
| 23/01/2010 | Prado Rincón | 4 | Sergio O. Pinedo |
| 24/01/2010 | Embalse de Taibilla | 60 | Sergio O. Pinedo |
| 09/03/2010 | Embalse de Taibilla | 4 | Sergio O. Pinedo |

Tabla 1. Citas de verderón serrano recogidas en Nerpio durante el año 2010

Aunque se corresponden principalmente a citas invernales, la observación en La Fuente del Sapo, podría corresponderse con individuos reproductores, procedentes de zonas más altas que aprovechan para realizar una primera puesta en zonas más bajas (Alonso y Arizaga, 2004) o cabe la posibilidad de que la población de verderón serrano en la zona de la rambla del Sapo sea sedentaria. Las citas de ejemplares sueltos o parejas realizadas a lo largo del invierno de 2010 también podrían corresponderse a individuos realizando una reproducción oportunista a finales de enero o principios de febrero asociada a una alta producción de semillas de Pino Salgareño *Pinus nigra ssp. salzman-nii*, (Borrás y Senar, 2002), si bien no se ha podido confirmar este extremo.

Parte de las observaciones se realizaron durante la toma de datos para la elaboración del Atlas de Aves Invernantes de España, proyecto auspiciado por la Sociedad Española de Ornitología. Dado que para la elaboración de dicho Atlas se realizan itinerarios a pie de distancia conocida, se ha calculado

que el Índice Kilométrico de Abundancia (Tellería, 1986) que es de 0,47 aves/kilómetro recorrido.

Las citas en las inmediaciones del Pantano de Taibilla podrían corresponder a fugas de tempero, o a juveniles dispersantes (Alonso y Arizaga, 2004).

A la vista de las grandes extensiones de pinares maduros y de las citas recopiladas, es probable que el Verderón Serrano esté establecido como reproductor en el municipio de Nerpio. Para confirmar esto deben continuar las prospecciones en época de reproducción en los lugares donde se ha observado con reiteración (rambla y Fuente del Sapo). Actualmente la especie se considera con datos insuficientes o dudosos a nivel provincial como para asignarle un *status* claro (Cañizares y Cañizares, 2009). Esta escasez de datos, probablemente se deba a la coincidencia de varios factores. La presencia en la provincia durante la época del año más desfavorable para la observación de aves (el invierno) así como la baja densidad de población y por lo tanto de observadores u ornitólogos capacitados en la comarca de la Sierra del Segura, podría ser la razón del escaso número de citas provinciales. Teniendo en cuenta que la extensión de hábitats adecuados para la especie está muy bien representada en el sur de Albacete, es muy probable que la presencia en la provincia, al menos en invierno, sea más habitual de lo que se consideraba hasta el momento, pero que haya pasado desapercibida. La especie podría tener un comportamiento fenológico típico de invernante escaso, con cifras muy reducidas o no todos los años, apareciendo en las montañas de Albacete en los inviernos más fríos.

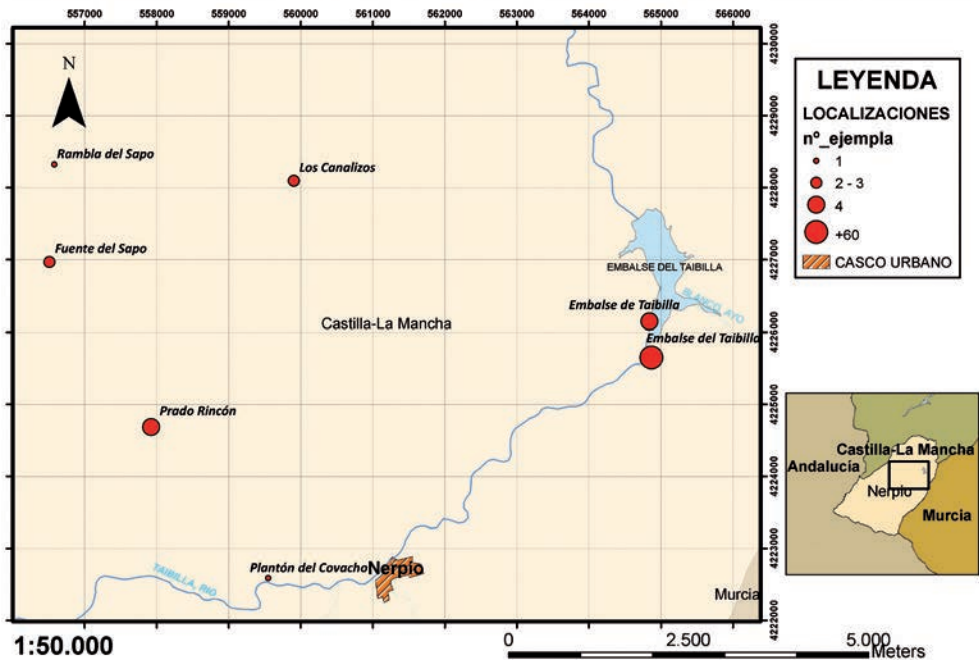
En cualquier caso la presencia de la especie, ya sea reproductora esporádica, sedentaria o invernante, debe ser tomada en cuenta a la hora de gestionar las masas forestales y en la evaluación ambiental de proyectos que puedan afectarles.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, D y Arizaga, J. 2004. El Verderón serrano (*Serinus citrinella*) en Navarra: parámetros fenológicos y movimientos migratorios. *Munibe* 55:223-234.
- Borrás, A. y Senar, J.C. 2002. Verderón serrano *Serinus citrinella*. En, R. Martí y J.C. del Moral (Eds.): *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pp.578-579. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

- Borrás, A., Cabrera, T., Cabrera, J. y Senar, J. C., 2003. The diet of the Citril Finch (*Serinus citrinella*) in the Pyrenees and the role of *Pinus* sedes as a key resource. *Journal für Ornithologie*, 144: 345-353.
- Campos, B., Cañizares, J.A., Fernández, A., González, A.J., Lara, A.J., Pica-zo, J., Reolid, J.M. y Velasco, T. 2001. *Anuario Ornitológico de Albacete 1997-1998*. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Diputación de Albacete.
- Cañizares, D. y Cañizares J.A. 2009. *Lista de la Aves de la Provincia de Albacete* <http://sao.albacete.org/joom/images/pdfs/listaavesab.pdf>
- Cramp, S. y Simons, K.E.L. (Eds.) 2004 *Birds of the Westrn Palearctic interactive*. BirdGuides Ltd. and Oxford Universiti Press
- Tellería J. L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raíces. Madrid.

Localizaciones y número de individuos de Verderón Serrano en Nerpio (Albacete)



DEPREDACIÓN POR OFIDIOS EN CAJAS-NIDO PARA AVES INSECTÍVORAS

Por

Domingo BLANCO SIDERA¹

Recibido: 10-agosto-2010

Aprobado: 02-diciembre-2010

¹ Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel, dblanc2@hotmail.com

RESUMEN

Se documentan dos casos de depredación por una especie de ofidio (*Rhinechis scalaris*) sobre pollos de Gorrión Chillón (*Petronia petronia*) en nidales artificiales.

Plabras clave: depredación, culebra de escalera, cajas-nido.

ABSTRACT

Two cases of predation by a snake (*Rhinechis scalaris*) on nestlings of rock sparrow (*Petronia petronia*) in nest boxes are documented.

Key words: predation, ladder snake, nest boxes.

Desde el año 1993 hasta 2010 se viene realizando un seguimiento de cajas-nido instaladas en zonas próximas a la ribera del río Júcar en los términos municipales de Fuensanta, La Roda y Tarazona de La Mancha, todos ellos en la provincia de Albacete. El hábitat está formado por bosque mixto de Encina (*Quercus ilex*), Pino Piñonero (*Pinus pinea*) y Pino Carrasco (*Pinus halepensis*). También, en algún caso, se trata de plantaciones de Pino Carrasco exclusivamente. Los nidales utilizados, aunque de varios modelos, son del tipo habitual para aves insectívoras, con un orificio de entrada de unos 35 milímetros de diámetro. Las especies que han usado los nidales para su reproducción han sido mayoritariamente Carbonero Común (*Parus major*), Herrerillo Común (*Cyanistes caeruleus*) y Gorrión Chillón (*Petronia petronia*), con casos puntuales de Agateador Común (*Certhia brachydactyla*) y Gorrión Molinero (*Passer montanus*).

La colocación de este tipo de nidales tiene como finalidad favorecer las poblaciones de pequeñas aves insectívoras que anidan en agujeros. Por otra parte, su seguimiento y control continuado sirven para la obtención de algunos datos básicos sobre la reproducción de las especies que las ocupan y las variaciones interanuales que se puedan producir como consecuencia de cambios ambientales (ver por ejemplo Barba y cols., 1988; Arroyo y cols., 2009 ; Potti y Montalvo, 1990). Además se procede al anillamiento científico de los pollos y, en algunas ocasiones, de los adultos que incuban o ceban en los nidales.

La depredación de huevos y pollos es un fenómeno natural e importante en la regulación de las poblaciones de aves (Lack, 1954). Esto es aplicable a las especies que usan los nidales. Además, el uso de nidales puede suponer,

con el paso del tiempo, un incremento en la depredación al crear una “imagen de búsqueda” en las especies depredadoras (Potti y Merino, 1994).

A lo largo de este trabajo se ha podido comprobar en numerosas ocasiones la depredación, tanto de huevos como de pollos. Cuando se han comprobado daños por picotazos en la madera de los niales se ha atribuido la depredación al Pico Picapinos (*Dendrocopos major*). En las demás ocasiones no se ha comprobado ningún indicio que permitiese identificar la especie depredadora. En caso de falta de indicios y nido intacto se suele asumir que el depredador más probable ha sido un ofidio (Dailey, 2003).

Recientemente se han comprobado dos episodios de depredación de pollos por culebras. Durante la temporada de reproducción del año 2009 se encontró, en el interior de un nidal ocupado por gorrión chillón, una Culebra de Escalera (*Rhinechis scalaris*). En el nido había anteriormente 4 pollos de gorrión chillón que, en el día de la revisión, tenían 6 días de edad. En el cuerpo de la culebra se apreciaban perfectamente los bultos de, al menos, 2 pollos ingeridos (Figura 1). En una revisión posterior se encontró un pollo muerto en el nido.

Durante la temporada de 2010 nuevamente encontramos una Culebra de Escalera dentro de uno de los niales. Como en el caso anterior se trataba de un individuo no completamente adulto, según el dibujo del dorso (Figura 2). En este caso la especie afectada también fue el gorrión chillón. El nido tenía 6 pollos de 7 días y en revisiones posteriores no se encontró ninguno.

En ambos casos los niales estaban colgados y separados del tronco del árbol.

Son escasas las referencias concretas a la depredación por parte de ofidios en niales artificiales (ver Copper y cols., 1978 y Hensley y Smith, 1986 para varios casos en Norteamérica). Stoleson y Beissinger (2001) atribuyen a diferentes ofidios la mayor parte de la depredación sobre niales ocupados por un Psittaciforme, el periquito *Forpus passerinus*, en Venezuela. La falta de indicios cuando esto se produce nos hace pensar que puede ser una causa importante en el fracaso reproductor en las poblaciones de aves trogloditas que los utilizan. Sin embargo, el hecho de que la mayor parte de los trabajos con niales se realicen en latitudes norteñas, donde los ofidios son muy escasos, puede también influir en esta apreciación.

Watherhead y Blouin-Demers (2004) recopilan una serie de trabajos, realizados en diferentes localidades de Norteamérica, en los que el uso de cámaras fotográficas ha permitido comprobar como en 6 de 8 estudios, sobre nidos naturales abiertos, la mayor parte de la depredación era producida por ofidios.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo A., García-Navas, V., Díaz, M. y Sanz, J.J., 2009. Uso de cajas-nido por la comunidad de aves trogloditas del Campus Universitario de la Fábrica de Armas de Toledo. En Sánchez, J. F. (ed.), 2009 *Auario Ornitológico de Toledo. 2002-2007*.
- Barba, E., Gil-Delgado, J.A. y López, G. M., 1988. El tamaño de la puesta del carbonero común (*Parus major*) en los naranjales valencianos y en el encinar de Monte Poblet (Tarragona). *Mediterránea Ser. Biol.* 10: 5-11.
- Copper, W. A., Clifford, P. O. y Dahlsten, D.L., 1978. Predation by a rubber boa on chestnut-backed chickadees in an artificial nesting site. *Western Birds*, 9: 41-42.
- Dailey, T. B., 2003. Nest box use and nesting success of House Wrens (*Troglodytes aedon*) in a Midwestern Wetland Park. *Ohio Journal of Science*, 103 (2): 25-28
- Hensley, R.C. y Smith, K.G., 1986. Eastern Bluebird responses to nocturnal black rat snake nest predation. *The Wilson Bulletin*, 98: 602-603.
- Lack, D., 1954. *The natural regulation of animal numbers*. Oxford University Press, Oxford.
- Potti, J. y Merino S., 1994. Depredación sobre aves insectívoras en cajas-nido. Algunas implicaciones para el manejo y conservación de sus poblaciones y el diseño de los nidales. *Ecología*, 8: 445-452.
- Potti J. y Montalvo, S., 1990. Ocupación de áreas con nidales por el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*). *Ardeola* 37 (1): 75-84.
- Stoleson, S. H. y Beissinger, S. R., 2001. Does risk os nest failllure or adult predation influence hatching patterns of the green-rumped parrotlet? *The condor* 103: 85-97.
- Weatherhead, P. J. y Blouin-Demers, G., 2004. Understanding avian nest predation: why ornithologists should study snakes. *Journal of avian biology*, 35: 185-190.



Figura 1. Culebra de Escalera (*Rhinechis scalaris*) joven después de haber depredado en nido de Gorrión Chillón (*Petronia petronia*). Se aprecian al menos dos bultos correspondientes a sendos pollos. Fotografía Domingo Blanco



Figura 2. Culebra de Escalera (*Rhinechis scalaris*) joven después de haber depredado en nido de Gorrión Chillón (*Petronia petronia*). En esta ocasión el nido contaba con 6 pollos de 7 días de edad. Fotografía Domingo Blanco

PRONTUARIO DE LA NATURALEZA ALBACETENSE

Recopilado por Juan PICAZO TALAVERA*

* Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”
Correo electrónico: iea.sabuco.prontuario@gmail.com

El Prontuario de la Naturaleza Albacetense pretende ser un espacio para recoger los conocimientos inéditos sobre la Naturaleza de Albacete, que por su carácter puntual (citas), no tienen cabida en otras secciones de la Revista Sabuco.

Como criterios de selección hemos utilizado los siguientes, entre otros: que se trate de primeras citas de especies para la provincia de Albacete, de especies catalogadas “En Peligro de Extinción”, de nuevas poblaciones de endemismos, citas sobre un número relevante de individuos, de observaciones fenológicas inusuales o individuos vistos fuera de su área de distribución conocida, datos relevantes sobre la ecología de las especies, etc.

En todos los casos, y especialmente para las “Especies en Peligro de Extinción”, se han omitido detalles que pudieran suponer riesgo para las especies.

Las citas que necesiten homologación por los correspondientes Comités Biológicos de ámbito nacional, serán reseñadas con un asterisco (*).

Sin perjuicio de la selección realizada y aceptación de citas, éstas han sido remitidas voluntariamente por sus autores (indicados entre paréntesis), y a ellos corresponde la veracidad de los datos reflejados.

Ejemplo de cita recomendada: Valdés, A. (2009). *Juniperus thurifera*. En, J. Picazo (Rec.): Prontuario de la Naturaleza Albacetense, pp. 300. *Sabuco*, 7: 297-308. Instituto de Estudios Albacetenses.

PLANTAE

ANGIOSPERMAS

Nigella damascena L.

Mencionada en Cerro del Pino, Hellín (Rouy, 1883), Almansa (Obón de Castro, 1985), La Molata (Herranz, 1986), Molino del Jaray, Yeste (Martínez S. & Herranz, 1992), La Viñica, Socovos (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993), Calar del Mundo (López Vélez, 1994), Villa de Ves, Santuario (J. Gómez, tesis doct. inéd.). Recogida entre la carretera de Jaén y Santa Ana, WJ9110, 675 m.s.n.m., herbazales subnitrófilos y pastizales en claros de campos incul-tos con suelos blanquecinos ricos en sulfatos, ALBA 7403 (A. Valdés, 31-5-2010). Nueva cita para ampliar su área conocida hacia el norte provincial.

Nigella papillosa G. López subsp. *papillosa*

Testigo de las proximidades de la Laguna de Mojón Blanco I, La Higuera, Corral Rubio, XH3695, 895 m., en márgenes de un camino, ALBA 7156 (A. Valdés & R. Roldán, 19-6-2009). Taxón caracterizado por sus grandes flores, frutos densamente glandulosos y estilos muy patentes en la fructificación. Parece que es la 1ª cita provincial.

Glaucium flavum Crantz

Alrededores de Albacete, cerca de urbanización Casas Viejas, WJ9215, 690 m.s.n.m., en baldíos labrados sobre suelos blanquecinos ricos en sulfatos, ALBA 6988 (A. Valdés, 27-7-2009). No conocemos otras citas provinciales.

Limonium latebracteatum Erben

Referencias del saladar de Cordovilla (Valdés & *al.*, 1993; Molina Abril & *al.*, 2001). Recogida en las cercanías del Canal de San Jorge y Urbanización Casas Viejas, WJ9215, 680 m.s.n.m., sobre suelos blanquecinos ricos en sales, no labrados, ALBA 7399 (J. Gómez & A. Valdés, 12-8-2010). Nueva localidad en la provincia para este endemismo del este hispánico.

Limonium dichotomum (Cav.) Kuntze

En la comarca de Ruidera (G. Albo, vd. Velayos, 1981), Laguna de Pétrola (Herreros, 1992) y Salinas de Pinilla (Esteso, 1992). Como *Statice dichotoma* menciona en los alrededores de Albacete (Dantín, 1912). Colectado entre autovía de Jaén y Urbanización Casas viejas, WJ9215, 690 m.s.n.m., sobre suelos blanquecinos ricos en sales, no labrados, ALBA 7400 (J. Gómez & A. Valdés, 12-8-2010).

Limonium thiniense Erben

Citada en Pétrola (Sáez & Rosello, 1999; Cirujano & Medina, 2002), Laguna de Hoya Rasa en Corral Rubio y Los Llanos de Albacete, WJ9113 (Sáez & Rosello, 1999); en Laguna de Salobralejo en Higuera (Sáez & Rosello, 1999; Cirujano & Medina, 2002) y complejo lagunar de Corral Rubio (Alonso Vargas & de la Torre, 2004).

Recogida en alrededores de Albacete, cerca de urbanización Casas Viejas, WJ9215, 690 m.s.n.m., sobre suelos blanquecinos compactados ricos en sulfatos, junto con *Atriplex halimus*, *Cirsium pyrenaicum*, *Gypsophila tomentosa*, *Herniaria fruticosa*, *Lepidium cardamines* (de interés especial en la modificación del C.R.E.A., 2001), *Limonium echioides*, *Linaria oligantha*, *Lygeum spartum*, *Onopordum acaulon*, *Puccinellia fasciculata*, *Reseda stricta*, *Schismus barbatus*, *Sisymbrium austriacum*, *Sonchus crassifolius*, *Suaeda spicata* y otras especies de interés. ALBA 7398 (J. Gómez & A. Valdés, 12-8-2010). Incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como vulnerable (D.O.C.M. de 15-5-1998).

***Limonium* sp. a confir.**

Planta perenne, recogida entre autovía de Jaén y Urbanización Casas Viejas, WJ9215, 680 m.s.n.m., suelos blanquecinos ricos en sales, no labrados, ALBA 7401 (J. Gómez & A. Valdés, 12-8-2010).

Hymenolobus procumbens (L.) Nutt. subsp. ***procumbens***

Diversos testigos de márgenes Laguna Conceja (Velayos, 1981), Alcaraz (Herranz, 1986), Laguna de Recreo (Chinchilla) y La Molata (Herranz & al., 1986), Munera (Esteso, 1992), saladares de Cordovilla (Valdés & al., 1993; Alonso Vargas, 1999) y de Agramón (Valdés & al., 2003), Yesar de Socovos (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993), del sur de la comarca de Alcaraz (Inocencio & al., 1998), Cordovilla y lagunas de Corral Rubio (Alonso Vargas & de la Torre, 2004), Laguna de Pétrola (Herreros, 1992; Alonso Vargas & de la Torre, 2004; López Donate & al., 2004), Laguna del Salobralejo (Alonso Vargas & de la Torre, 2004; López Donate & al., 2004), Alborea y Casas de Ves (J. Gómez, tesis doct. inéd.) y Los Yesares, Albacete (Molina & Valdés, 2008).

Vista frecuente en los alrededores de Albacete ciudad: así en Los Prados, WJ9313, 675 m.s.n.m., malezas y pastizales sobre suelos blanquecinos ricos en sales, ALBA 7192 (A. Valdés, 26-5-2010) y entre carretera de Jaén y Santa Ana, finca Sánchez Cajo, WJ8909, 675 m.s.n.m., barbechos y cultivos de centeno en suelos blanquecinos ricos en sulfatos, ALBA 7402 (A. Valdés, 31-5-2010).

***Potentilla supina* L.**

Citada en Laguna Concejo, Ruidera (Velayos, 1981), en Arroyo Benizar y Embalse del Cenajo en Socovos (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993, Sánchez Gómez & Güemes, 1993), en el Pantano de Alarcón al sur de Cuenca (Arán & Mateo, 1999). Vista en márgenes del embalse del Talave, WH9922, 505 m.s.n.m., en suelos limoso-arenosos húmedos, ALBA 6983 (R. Roldán & A. Valdés, 23-10-2009) y en la cola del Embalse de Almansa, XJ5904, 735 m. s.n.m, sobre suelos limosos en el vaso del embalse colmatado de sedimentos, ALBA 7085 (A. Valdés & R. Roldán, 24-10-2008). Nuevas citas provinciales de esta interesante especie.

***Onobrychis viciifolia* Scop.**

Hay citas de Alcaraz, Riópar y Bogarra (Herranz & *al.*, 1986), de Letur (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993; Verde, Rivera & Obón, 1998) y de Casas de Ves y de Alborea a Casas Ibáñez (J. Gómez, tesis doct. inéd.). Recogido por encima de Higuera, parque eólico, XJ3616, 1100 m., en márgenes de camino y cebadal, ALBA 7132 (A. Valdés, 22-5-09). Especie naturalizada. Ampliación de su área conocida en la provincia.

***Astragalus echinatus* Murray**

Riópar (Gandoger, 1917); Mesones (Martínez S. & Herranz, 1992); Cofillias, El Laminador (López Vélez, 1996). Testimonio de la Dehesa Boyal de El Bonillo, (como *A. pentaglottis*), ALBA 5666 (C. Soriano, 1972). Cogida en el cruce hacia Santa Ana, WJ9414, 680 m.s.n.m., campos incultos, ALBA 7061 (A. Valdés & R. Roldán, 8-5-2009). Ampliación área hacia el N de Albacete.

***Hedysarum boveanum* Bunge ex Basiner subsp. *europaeum* Guitt. & Kerguelén (= *H. confertum* auct.).**

Citado de Socovos (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993), en Fuensanta por Flora Ibérica (2000) y en Fuentealbilla y Alcalá del Júcar (Molina & Valdés, 2008), como *H. confertum*. También en Villatoya, Villamalea, Casas de Ves, Alborea, etc. (J. Gómez, tesis doct. inéd.).

Recogido en Tiriez, WJ6505, 900 m.s.n.m., entre matorrales, ALBA 7276 (A. Valdés & M.A. García, 23-5-1994) y en El Viso, Balsa de Ves, XJ5553, 550 m.s.n.m., en romerales y espartales sobre yesos triásicos, ALBA 6289 (A. Valdés, 20-5-2002). Ampliación de su área hacia el W provincial.

***Lythrum acutangulum* Lag.**

Citas de “Albacete Oppidum”, El Portazgo (tipo de Lagasca, 1816);

Albacete, Alcaraz y Villena (Gandoger, 1917); Villena, Ossa de Montiel y Laguna Redondilla en Ruidera (Borja, 1968); Letur (Herranz & *al.*, 1993); Calar del mundo (López Vélez, 1994). Colectada en Laguna de Recreo Grande, Corral Rubio, XJ3002, 900 m., en sus márgenes subsalinos, ALBA 7004 (A. Valdés & J. Gómez, 20-7-2009). Nueva localidad de esta interesante planta.

Dictamnus albus L.

Nueva población de esta rutácea muy escasa en nuestro ámbito biogeográfico. Localizada en el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera, a un kilómetro del límite provincial de Albacete, en el término municipal de Villahermosa (Ciudad Real). Cuadrícula UTM WJ1107; altitud de 860 m. s.n.m. (Manuel López, José Fajardo, Segundo Ríos y Vanessa Martínez).

Linum austriacum L. (Boiss.) Nyman subsp. *collinum*

Citada en Lagunas de Ruidera, así en Laguna Tinajas y Laguna Tomilla (Velayos, 1981) y en laguna del Rey (Peinado & *al.*, 1985), en el sector NW de Albacete por G. Campo & *al.* (1985) y en Fuentealbilla y Jorquera (Gómez Manzaneque, 1986). Herborizada entre carretera de Jaén y Urbanización Casas Viejas, WJ9115, 680 m.s.n.m., sobre suelos blanquecinos ricos en sulfatos no labrados, ALBA 7394 (A. Valdés & J. Gómez, 12-10-10).

Bupleurum lancifolium Hornem

Citada en Ayora y Jarafuel, Valencia, localidades cercanas a Albacete (Peris, 1983). Como *B. protractum* mencionado en Sierra de Taibilla por Gandoger, 1917. Recolectada en alrededores de Cilleruelo, WH5682, 1240 m.s.n.m., en campo inculto, ALBA 7153 (A. Valdés, 27-5-2009). 2ª cita provincial. No cita Flora Ibérica para la provincia.

Fraxinus excelsior L.

Citada del Calar del Mundo, Riópar (Sánchez Gómez & *al.*, 2005). Recolectada también en Cerro de las Cruces, Riópar, WH6052m., 1460 m.s.n.m., en bosque eurosiberiano en ladera norte, ALBA 7388 (J. Fajardo, P. Aracil & J. Parras, 11-9-2010). Segunda cita provincial, situada a unos km. de la única conocida hasta la fecha. Incluida en la modificación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas como vulnerable (D.O.C.M. de 13-11-2001).

Ejemplar fuera de su área conocida de distribución. Pie localizado en la Cañada de La Hoz, el desfiladero por el que se encañona el río Valdemembra cerca ya del Júcar (Mahora). Formado por varios troncos que parecen ser rebrotes de un árbol anterior. Se sitúa entre vegetación de ribera, en el lecho del valle, a unos 200 m de una casa de labor. Localizado en una posición in-

termedia entre la población ibérica más meridional de la especie (Calar del Mundo) y las poblaciones existentes en la Serranía de Cuenca. Cabe la posibilidad que se trate de una antigua plantación. Coordenadas, N 39° 10' 09 4 y W 01° 42' 47 4 (altitud 615 m. s.n.m) (José Fajardo y participantes del grupo de Senderismo de la Universidad Popular de Albacete).

***Verbena supina* L.**

Existen diversas citas bibliográficas, así en pantano de la Fuensanta (Esteso & *al.*, 1988), en embalse del Cenajo, desembocadura Arroyo Benizar y Férez (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993), Yeste (Ríos & *al.*, 1995, 2003) y también en embalse de Almansa (Ríos & *al.*, 2003; allí lo hemos visto abundante sobre sedimentos húmedos arcilloso-limosos en XJ5904, 735 m.s.n.m., 24-10-2008, ALBA 7086, R. Roldán & A. Valdés).

Herborizado en el cauce seco del arroyo Valdemembra, Mahora, XJ3808, sobre suelos nitrificados húmedos, ALBA 6726 (A. Verde & J. Fajardo, 16-9-2007). Ampliación del área conocida hacia el N provincial. En zonas limítrofes del S de Cuenca se presenta sobre limos desecados por el estiaje del Embalse de Alarcón, Honrubia, WJ6787, ALBA 3308 (A. Valdés, 13-10-1995).

***Thymus antoninae* Rouy & Coincy**

Hay numerosas citas bibliográficas en diversas localidades de la comarca de Hellín (Coincy; Porta & Rigo; Willkomm, 1893; Morales, 1981, 1986; Alcaraz, 1983; Alcaraz, 1984; Valdés & Herranz, 1989; Sánchez Gómez & *al.*, 1991; Herranz & *al.*, 1993; Valdés & *al.*, 1996; Gamarra & Morales, 2002, etc.), en el Mugrón de Almansa (Gandoger 1916, como *T. portae*; Morales, 1986), Almansa (Rivera, 1982) y Socovos (Herranz & *al.*, 1993; Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993).

Herborizada en alrededores de Ontalafia hacia Abuzaderas, Pozohondo, XH0787, 820 m.s.n.m., sobre suelos calcáreo-rocosos entre matorrales, ALBA 7016 (A. Valdés & R. Roldán, 11-6-2009). Esta cita supone una ampliación del área conocida hacia el centro provincial de este taxón termófilo. Incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como de interés especial (D.O.C.M. de 15-5-1998).

***Linaria glauca* (L.) Chaz. subsp. *olcadium* Valdés & Webb**

Endémica de Albacete y Cuenca. Su localidad clásica está a 10 km. al WSW de Albacete (Valdés & Webb (1972); citada también cerca del río Jardín (Herranz, 1986), en Balazote (Esteso, 1992) y entre Albacete y Balazote (Flora Ibérica XIII, 2008). Dantín (1912), que cita sin subespecie en alrede-

dores de Albacete y estepa albaceteña, probablemente se refiere a este taxón.

Recolectada entre carretera de Jaén y urbanización Casas Viejas WJ9215, 680 m.s.n.m., sobre suelos blanquecinos ricos en sulfatos, no labrados, ALBA 7397 (J. Gómez & A. Valdés, 12-8-2010) y en zonas cercanas en los mismos medios ecológicos, WJ9115, 680 m.s.n.m., ALBA 7396 (A. Valdés & J. Gómez, 12-10-2010). Proponemos su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como Vulnerable o de Interés Especial.

Silybum eburneum Coss. & Durieu

Mencionado en Cancarix (Valdés Bermejo & López, 1977); Almansa (Carreras 1975, Obón 1985); Ontur (Alcaraz, 1984); Hellín a Cancarix (Carrasco & *al.*, 1989; Herranz & *al.*, 1993); Pozocañada (González Beserán & *al.*, 1993); Tobarra (Hernández Cardona, 1996); Alborea (J. Gómez, tesis doct. inéd.). Recogida a 1 km de la base aérea de Los Llanos hacia Peñas de San Pedro, WJ9610, 700 m.s.n.m., en herbazales márgenes carretera, ALBA 1847 (A. Valdés, 6-5-1994) y en los alrededores de Barrax hacia Albacete, WJ7122, cunetas de la carretera, ALBA 5162 (A. Valdés, 5-5-1992). Vista también junto carretera de Jaén en la desv. a Santa Ana, WJ9314, 680 m.s.n.m., en campos incultos, testigo fotográfico (A. Valdés & R. Roldán, 8-5-2009). Ampliación área conocida de este taxón que está en fase de expansión por la provincia.

Senecio auricula Bourgeau ex. Coss. subsp. a confirmar.

Herborizada por Porta, 1891, entre Albacete y Balazote, citado por Dantín (1912) en los alrededores de Albacete, en El Salobral (Dantín, 1912, Molero 1986, Fernández-Casas, 1990 y de la Torre & *al.*, 1999), en Balazote (Gandoger, 1917) etc. Como subsp. *auricula* citada en Cordovilla (Alonso Vargas, 1999); como subsp. *castellanus* en Balsa de Ves (Gómez Navarro, 2005); de la subsp. *sicoricus* hay referencias de entre Albacete y Balazote y en el Salobral (Ascaso & Pedrol, 1991).

Observado por J. Gómez (com. verb.) cerca de Casas Viejas, junto a la autovía de Jaén, WJ9115 (8-2010). Pendiente de confirmar la subespecie. Planta incluida en la modificación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas como Vulnerable (D.O.C.M. de 13-11-2001).

Carthamus tinctorius L.

Herborizada en alrededores de Albacete, junto al Canal de Acequión, WJ9117, 700 m.s.n.m., campos en barbecho, ALBA 6990 (A. Valdés, 27-7-2009). Posiblemente deriva de antiguos cultivos. Estimamos es primera cita para la provincia.

***Bromus lanceolatus* Roth**

Existen referencias de Alcaraz y Cotilla (Herranz & *al.*, 1986), de Arroyo de Letur (Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993), del sur comarca de Alcaraz (Inocencio & *al.*, 1998). Recogida a 3 km. de El Ballestero hacia Lezuza, WJ4902, 1010 m.s.n.m., en tomillares algo nitrificados en suelos calizos con cantos de raña, ALBA 7404 (R. Roldán & A. Valdés, 11-6-2010) y en Los Prados, WJ9313, 675 m.s.n.m., pastizales y malezas sobre suelos blanquecinos ricos en sulfatos, ALBA 7405 (A. Valdés, 26-5-2010). Ampliación del área conocida hacia el norte provincial.

***Limodorum abortivum* (L.) Sw.**

Hay varias citas bibliográficas en las sierras del sur provincial: Alcaraz, valle de los Chorros, Socovos, Arroyo de la Celadilla, río Madera, Yeste, Nerpío (López Vélez, 1984, 1996; Fernández-Casas 1988; Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993, etc.). También en el W provincial.: entre Villarrobledo y Ossa de Montiel (Esteso, 1992) y NE: Sierra del Boquerón en Villa de Ves (J. Gómez, tesis doct. inéd.). Recogida en el valle del Júcar, en el paraje de la Marmota, Albacete, WJ9036, 650 m.s.n.m., en el bosque de ribera del río Júcar, ALBA 7415 (A. Valdés & R. Roldán, 17-5-2010). Nueva localidad en el valle del Júcar.

***Orchis mascula* L.**

Muchas menciones de las sierras del sur (Nieschalk, 1973; López Vélez, 1984; Rivera & López, 1987; Sánchez Gómez & Alcaraz, 1993; López Vélez, 1996); de Sierra de Almansa (Rivera & López, 1987) y Sierra del Boquerón, Villa de Vés (J. Gómez, tesis doct. inéd.). Recolectado en cercanías de la cumbre del Molatón (Higueruela), XJ4017, 1210 m.s.n.m., en quejigares de alto valor ecológico orientados al norte, ALBA 7100 (R. Roldán & A. Valdés, 29-5-2009). Ampliación de su área provincial conocida hacia el norte provincial.

ANIMALIA**ANFIBIOS****Tritón Pigmeo**

Triturus pygmaeus (Wolterstorff, 1905)

Nueva localidad de presencia para la especie en Albacete. Cuatro larvas vistas en una charca en la Sierra del Relumbrar (Villapalacios; cuadrícula

UTM 10x10: WH 27), el 29 de mayo de 2010 (José Manuel Reolid y Jesús Arribas).

Ranita de San Antonio

Hyla arborea (Linnaeus, 1758)

Nueva localidad de presencia para la especie en Albacete. Fuente del Vidrio (Peñascosa; 1.227 m. s.n.m; cuadrícula UTM 10x10: WH 67). el 1 de mayo de 2010 (José Manuel Reolid y Jesús Arribas).

Cita en la Fuente de La Raja (Peñascosa; 1.297 m. s.n.m; WH 57), en idéntica fecha a la anterior (José Manuel Reolid y Jesús Arribas).

REPTILES

Eslizón Ibérico

Chalcides bedriagai (Boscá, 1880)

Especie con escasa citas en la provincia de Albacete. Individuo muerto encontrado en un camino en las cercanías de Villa Manuela (Bonete), el 27 de mayo de 2010. Cuadrícula UTM 10x10: XJ 50, con entorno de campos de cultivo de cereal en secano, regadíos y manchas de vegetación de encinar mediterráneo (Juan Picazo y Julián Picazo).

AVES

Garcilla Cangrejera

Ardeola ralloides (Scopoli, 1769)

Un individuo visto en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón) el 14 de abril de 2010 (Raúl Galindo y Antonia Zamora).

Morito Común

Plegadis falcinellus (Linnaeus, 1776)

Especie con escasa citas en Albacete. Seis aves observadas en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón) el 24 de julio de 2010 (Rafael Torralba). Un individuo en la Laguna de Tinajeros (Valdeganga) el 3 de septiembre de 2010 (Rafael Torralba y Julia Giménez).

Flamenco Común

Phoenicopus roseus (Linnaeus, 1758)

Intento reproductor tardío en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón). Durante los censos de Flamenco Común en los humedales de Albacete realizados para la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha,

el 30 de julio de 2010 se observan 9 aves echadas y se estiman 68 nidos (Juan Picazo-ARAUCA y JCCM).

Datos de mortalidad derivados del suceso meteorológico acaecido en la tarde del 13 de agosto de 2010 en la Laguna de Hoya Usilla (Chinchilla de Montearagón) en las cercanías de Pétrola. Se produjo una granizada muy localizada de gran intensidad. Las cifras finales de flamencos recuperados fueron: 112 muertos y 23 heridos (Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad; Delegación de Agricultura y Medio Ambiente en Albacete, JJ.CC. de Castilla-La Mancha).

Cifra récord en los humedales de Albacete. 1.896 aves (327 juveniles) en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), el 13 de septiembre de 2010 (Juan Picazo y Marisa García-Reyes).

Flamenco Enano

Phoenicopterus minor Saint-Hilaire, 1798

Un individuo junto con 12 flamencos comunes en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), el 1 de mayo de 2010 (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Tarro Blanco

Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)

Cifra récord de parejas nidificantes en los humedales de Albacete, detectadas durante los censos de aves acuáticas realizados para la JJ.CC. de Castilla-La Mancha. Año 2010: 3-4 pareja en la Laguna de Salobrejo (Higuera); 1-2 en El Recreo (Corral Rubio); 3 en Hoya Grande (Corral Rubio); 2 en Baños de San José (Corral Rubio); 6-7 en Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón); 1-2 en Hoya Osilla (Chinchilla de Montearagón); 1 en Horna (Chinchilla de Montearagón); y 2 en Casa Villora (Chinchilla de Montearagón). En total se trataría de un mínimo de 7 a 10 parejas (Juan Picazo-ARAUCA y JCCM).

Cerceta Pardilla

Marmaronetta angustirostris (Ménétries, 1832)

Datos de reproducción en los humedales de Albacete (año 2010) de esta especie “En Peligro de Extinción”, obtenidos durante los censos de aves acuáticas realizados para la JJ.CC. de Castilla-La Mancha. Tres parejas nidificantes, respectivamente en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), Hoya Chica (Corral Rubio) y Ontalafia (Albacete) (Juan Picazo y Julián Picazo-ARAUCA y JJ.CC de Castilla-La Mancha).

Porrón Pardo***Aythya nyroca*** (Güldenstädt, 1770)

Datos de esta especie “En Peligro de Extinción” y con escasísimas citas en la provincia. Tres aves en Hoya Grande (Corral Rubio) el 18 de septiembre de 2010 (Rafael Torralba y David Cañizares).

Malvasía Cabeciblanca***Oxyura leucocephala*** (Scopoli, 1769)

Datos de reproducción en los humedales de Albacete de esta especie “En Peligro de Extinción”, obtenidos durante los censos de aves acuáticas realizados para la JJ.CC. de Castilla-La Mancha. Año 2009: 8 hembras reproductoras en la Laguna de Ontalafia (Albacete). Año 2010: 2 hembras reproductoras en la Laguna de Salobrejo (Higueruela); 1 en El Recreo (Corral Rubio); 2 en Hoya Grande (Corral Rubio); 3 en Baños de San José (Corral Rubio); 2 en Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón); 0-1 en Horna (Chinchilla de Montearagón); 0-1 en Casa Villora (Chinchilla de Montearagón); y 5 hembras reproductoras en la Laguna de Ontalafia (Albacete) (Juan Picazo-ARAUCA y JCCM).

Milano Real***Milvus milvus*** (Linnaeus, 1758)

Primera cita de reproducción comprobada en la provincia de Albacete. Nido con dos pollos grandes y un adulto sobrevolando la zona, el 25 de junio de 2010 en la Dehesa de Santa Marta (La Roda) (Francisco Tornero y David Cañizares).

Quebrantahuesos***Gypaetus barbatus*** (Linnaeus, 1758)

Dos aves volando cerca de Tiriez (Lezuza), el 20 de noviembre de 2009 (Elvira Serna). Un individuo en el Estrecho del Diablo (Yeste), el 1 de septiembre de 2010 (Rafael Torralba). Un ave en Los Poyos (Nerpio), el 11 de octubre de 2010 (Alberto Samper).

Buitre Leonado***Gyps fulvus*** (Hablizl, 1783)

Datos recientes de reproducción en la provincia de Albacete. Año 2006 (5 parejas, según datos de EIN Castilla-La Mancha): 3 en Venta Ticiano (Yeste) y 2 en Rodas (Yeste). Año 2007 (25 parejas): 4 parejas en Venta Ticiano, 3 en Rodas y 18 en Tus (Yeste). Año 2008 (38 parejas): 5 en Venta Ticiano, 4

en Rodas, 26 en Tus y 3 en Collado de la Peña de la Buitrera (Vianos). Año 2009 (42 parejas): 5 en Venta Ticiano, 4 en Rodas, 29 en Tus y 4 en Collado de la Peña de la Buitrera. Año 2010 (46 parejas): 5 en Venta Ticiano, 3 en Rodas, 30 en Tus, 3 en Collado de la Peña de la Buitrera, 4 en el Puntal de la Escaleruela (Yeste) y 1 en Cotillas (Cotillas) (Rafael Torralba).

Águila Moteada

Aquila clanga Pallas 1811

Primera cita de la especie para la provincia de Albacete. Un juvenil el 20 de enero de 2010 en el Canal de La Lobera (Albacete) (Elvira Serna). (*) Cita sometida y pendiente de homologación por el Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología.

Un juvenil visto en Majadillo (Nerpio) el 14 de octubre de 2010 (Sergio O. Pinedo). (*) Cita sometida y pendiente de homologación.

Halcón de Eleonor

Falco eleonora Gené, 1839

Un ejemplar de fase oscura visto el 7 de junio de 2009 en los alrededores de La Lobera (Albacete) (David Cañizares).

Chorlito Carambolo

Charadrius morinellus (Linnaeus, 1758)

Presencia durante el otoño de 2009 en el Llano de Riachuelos (Albacete). La primera observación se produjo el 27 de agosto (14 aves) y la última correspondió al 29 de octubre (3 aves). El máximo se registró el 7 de septiembre, con 75 individuos (José Antonio Cañizares, David Cañizares, Rafael Torralba, Sergio Ovidio Pinedo, Antonio Manglano, Raúl Galindo, Antonia Zamora y otros).

Grupo de 175 en la Casa Nueva de la Alberiza (Albacete), el 7 de septiembre de 2010 (José Antonio Cañizares).

Chorlito Gris

Pluvialis squatarola (Linnaeus, 1758)

Especie muy escasa como migrante en el interior peninsular. 3 ejemplares en una laguna de desbordamiento del río Lezuza al suroeste de la Casa del Capitán (Albacete), el 15 de mayo de 2010 (Pablo Benito y Julián Picazo).

Correlimos Gordo

Calidris canutus (Linnaeus, 1758)

Limícola muy escasa en el interior peninsular. Un adulto en plumaje

nupcial en la Laguna de Pétrola (Chinchilla de Montearagón-Pétrola) el 13 de mayo de 2010 (José Antonio Cañizares).

Correlimos Pectoral

Calidris melanotos Vieillot, 1919

Primera cita en la provincia de Albacete. Un individuo en la Laguna de Pétrola (Chinchilla de Montearagón-Pétrola) el 13 de octubre de 2010 (Rafael Torralba). (*) Cita sometida y pendiente de homologación por el Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología.

Zarapito Trinador

Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)

Un ejemplar en la Laguna de Pétrola (Chinchilla de Montearagón-Pétrola), el 10 de agosto de 2010 (Francisco Tornero y David Cañizares).

Archibebe Fino

Tringa stagnatilis (Bechstein, 1803)

Especie con escasísimas citas en la provincia de Albacete. Un ave en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón) el 13 de septiembre de 2010 (Rafael Torralba).

Archibebe Patigualdo Chico

Tringa flavipes (Gmelin, 1789)

Primera cita para la provincia de Albacete de esta especie propia de Norteamérica. Un ave vista por primera vez el 7 de octubre de 2010 en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón) y observada reiteradamente por diferentes observadores/as al menos hasta el 9 de diciembre del mismo año (Rafael Torralba). (*) Cita sometida y pendiente de homologación por el Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología.

Falaropo Picogrueso

Phalaropus fulicarius (Linnaeus, 1758)

Especie de limícola con escasas citas en el interior de la Península Ibérica. Un adulto en plumaje invernal en la Laguna Pétrola (Chinchilla de Montearagón-Pétrola) el 3 de diciembre de 2009 (Laura Pareja, Rafael Torralba y David Cañizares).

Avutarda Común

Otis tarda (Linnaeus, 1758)

Número relevante de aves. Concentración invernal de 200 individuos

en el término municipal de Villalgordo del Júcar (cuadrícula UTM 10x10: WJ85), en dos grupos localizados a unos 3 km entre sí: uno de unas 120 hembras y otro de unos 80 machos (Félix Picazo).

Gaviota Patiamarilla

Larus michahellis Pallas, 1826

Tras la primera cita reproductora de la especie en humedales de Albacete (años 2008), durante los censos de aves acuáticas de 2010 realizados para la JJ.CC. de Castilla-La Mancha se vuelve a confirmar su reproducción esta vez en distintos humedales del complejo endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera. Año 2010: 1 pareja en la Laguna de Salobrejo (Higueruela); 1-2 en El Recreo (Corral Rubio); 2 en Hoya Grande (Corral Rubio); 1 en Baños de San José (Corral Rubio); 1 en Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón); 0-1 en Hoya Osilla (Chinchilla de Montearagón); 1-2 en Casa Villora (Chinchilla de Montearagón); y 1 pareja en la Laguna de Ontalafia (Albacete). En total serían entre 8 y 11 parejas (Juan Picazo-ARAUCA y JCCM).

Búho Campestre

Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)

Un individuo observado sobrevolando la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), el 14 de junio de 2010 (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Alzacola

Cercotrichas galactotes (Temminck, 1820)

Especie con escasísimas citas en Albacete. Un individuo visto en el Barranco Cueva de las Quinterías (Nerpio), el 15 mayo de 2010 (Richard Howard).

Buscarla Unicolor

Locustella luscinioides (Savi, 1824)

Un individuo juvenil capturado para anillamiento científico en la Laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), el 31 de julio de 2010. Dado que las cuatro primeras primarias estaban a 3/4 aproximadamente de su total crecimiento, lo más probable es que se trate de un individuo nacido en Pétrola (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Carricerín Cejudo

Acrocephalus paludicola (Vieillot, 1817)

Un individuo juvenil capturado para anillamiento científico en la La-

guna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Montearagón), el 31 de julio de 2010 (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Mosquitero Ibérico

Phylloscopus ibericus (Ticehurst, 1937)

Datos de reproducción en la provincia de Albacete. Desde el 7 de mayo hasta el 16 de junio de 2010 se escucha semanalmente el canto de un macho y se observa defensa de territorio en una zona de soto en la casa de las Palomas (Casas de Lázaro-Peñascosa). Además, se captura para anillamiento un macho con protuberancia cloacal evidente (David Cañizares).

Alcaudón Dorsirrojo

Lanius collurio Linnaeus, 1758

Segunda cita de la especie en la provincia. Un adulto en Mingarao (Nerpio), el 10 de septiembre de 2010 (Ray Marsh).

Rabilargo

Cyanopica cyana (Pallas, 1766)

Cita fuera de su área de distribución conocida en la Península Ibérica y provincia de Albacete. Un ave vista el 21 de noviembre de 2008 en los alrededores de Bonete (Bonete) (Sandra García).

Gorrión Moruno

Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)

Bando sobresaliente de aves. 500 individuos alimentándose en cultivo de girasol junto al Canal de El Salobral, el 29 de octubre de 2009 (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Nuevas localidades con presencia de la especie. Tres aves anilladas en Los Pinares del Júcar (Albacete) los días 11 y 25 de julio de 2009 (Grupo Manchego de Anillamiento-SAO). Dos machos cantando entre los tarajes de la Laguna de Ontalafia (Albacete), el 3 de julio de 2010 (Raúl Galindo, Víctor Cañizares y David Cañizares) y un macho capturado para anillamiento en la misma localidad el 7 de agosto de 2010 (Grupo Manchego de Anillamiento-SAO).

Camachuelo Común

Pyrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)

Especies con escasísimas citas en Albacete. Un macho adulto (EURING 4) capturado para anillamiento científico el 9 de diciembre de 2010 en Quita-

pellejos (Fuensanta) (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Picogordo

Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)

Una pareja capturada para anillamiento científico en Puente Torres (Valdeganga), el 26 de mayo de 2010. La hembra presentaba una destacada placa incubatriz y el macho una prominente protuberancia cloacal (Antonio Fajardo y Ángel Lara-Grupo de Anillamiento Albacete).

Escribano Hortelano

Emberiza hortulana Linnaeus, 1758

Un individuo observado en Casa de Haches (Bogarra), el 23 de agosto de 2009 (José Antonio Tortosa). Un macho encontrado muerto bajo un tendido eléctrico en los alrededores de Peñas de San Pedro (Peñas de San Pedro), el 16 de septiembre de 2009 (David Cañizares).

FE DE ERRATAS: en la página 305 del nº 7 de SABUCO, se hace referencia a la Gaviota Patiamarilla *Larus cachinnas*, cuando debe decir Gaviota Patiamarilla *Larus michahellis*.



Chorlito Carambolo *Charadrius morinellus*. Ave juvenil capturada para anillamiento científico en el Llano de Riachuelos (Albacete).
Fotografía: David Cañizares.



Archibebe Patigualdo Chico *Tringa flavipes*. Laguna de Pétrola (Chinchilla de Montearagón-Pétrola). Fotografía: Antonio Manglano.