



DIPUTACIÓN DE ALBACETE

6,01 euros



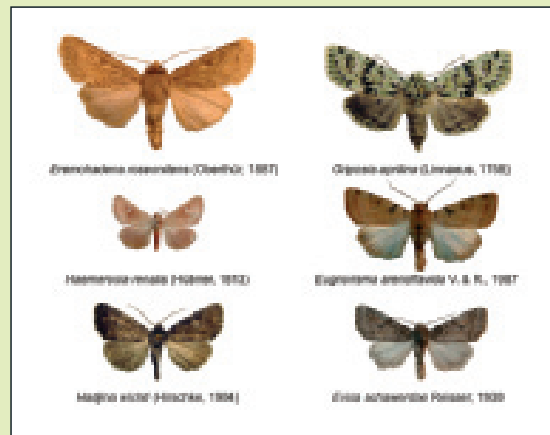
REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

SABUCO

6

SABUCO

REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES



NUMERO 6 • DICIEMBRE 2008

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:

VICENTE BENLLOCH MARTÍ
PABLO FERRANDIS GOTOR
JORGE DE LAS HERAS IBÁÑEZ
JULIÁN DE MORA MORENO
JUAN PICAZO TALAVERA
ALONSO VERDE LÓPEZ

Editor científico:

Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" de la Excma. Diputación de Albacete

Dirección y Administración:

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

Cuenta corriente:

Caja Castilla La Mancha, n.º 2105 1000 21 1290020434

Dirección Postal:

Apartado de Correos 404 - 02080 Albacete

Precio de suscripción anual: 4,81 euros + I.V.A.

Número suelto: 6,01 euros + I.V.A.

Canje:

Con todas las revistas científicas o culturales que lo soliciten

* * * * *

E-MAIL:

iea.sabuco@gmail.com

iea.sabuco.prontuario@gmail.com

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 6

SUMARIO

PÁGINAS

EDITORIAL..... 5-6

ARTÍCULOS

1. Contribución al estudio de la salinización en las aguas subterráneas de la cuenca endorreica de la laguna de Pétrola (Pétrola, Albacete); por Juan José GÓMEZ-ALDAY, Santiago CASTAÑO FERNÁNDEZ y David SANZ MARTÍNEZ 9-31
2. *Cistus x Canescens* Sweet, estepa silvestre en la Península Ibérica; por José GÓMEZ NAVARRO y Roberto ROSELLÓ GIMENO 33-52
3. Caracterización de la estructura trófica de los macroinvertebrados del río Júcar y sus tributarios en la provincia de Albacete mediante la aplicación del índice del modo de nutrición (IMN); por Juan RUEDA SEVILLA y Ramón HERNÁNDEZ VILLAR 53-70
4. 10 años de censos invernales de rapaces en el Oeste de la provincia de Albacete (1996-2006); por Jesús ALARCÓN UTRILLA y Manuel LÓPEZ SÁNCHEZ .. 71-97
5. Fauna lepidopterológica de Albacete. Catálogo de macroheteróceros (I): noctuidae; por Francisco LENCINA GUTIÉRREZ, Fernando ALBERT RICO, Ulrich AISTLEITNER, Eyojolf AISTLEITNER y José A. DE LA CALLE PASCUAL 99-135
6. Investigación y divulgación del conocimiento etnobiológico en Castilla-La Mancha; por José FAJARDO RODRÍGUEZ, Alonso VERDE LÓPEZ, Diego RIVERA NÚÑEZ, Arturo VALDÉS FRANZI y Concepción OBÓN DE CASTRO 137-156
7. Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. II; por José GÓMEZ NAVARRO 157-182
8. Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. III; por José GÓMEZ NAVARRO, Juan Bautista PERIS GISBERT, Arturo VALDÉS FRANZI, Enrique SANCHÍS DUATO, Roberto ROSELLÓ GIMENO y Emilio LAGUNA LUMBRERAS 183-210

PRONTUARIO DE LA NATURALEZA ALBACETENSE; recopilado por Juan PICAZO TALAVERA 211-219

NORMAS DE PUBLICACIÓN 221-223

SABUCO

REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

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



NÚMERO 6 • DICIEMBRE 2008

Cubierta: Algunos de los Noctuidae más notables de la provincia de Albacete.

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:
Campollano Comunicación

IMPRIME:
Grupo Gráficas Campollano
Avda. III - N.º 17 - Nave 8
Telf. 967 60 00 15
talleres@graficascampollano.com
02007 Albacete

ENCUADERNACIÓN:
Encuadernaciones Almansa

EDITORIAL

Comienza con este número una nueva etapa en la edición de la revista *Sabuco*. Los cambios han sido dos: la creación de un nuevo consejo de redacción y una nueva estructura para dar cabida a diferentes tipos de trabajos. No se trata de grandes cambios sino de una adaptación a la realidad del funcionamiento de la revista en los últimos números.

El cambio en el consejo de redacción viene dado por la necesidad de crear un responsable de la coordinación de la revista. Así el secretario de redacción se encargará de la recepción de los diferentes artículos y su distribución entre los consejeros. Estos son miembros del I.E.A. expertos en los diferentes campos de las ciencias naturales y, por lo tanto, con una mayor capacidad para hacer una primera valoración de los trabajos presentados y remitirlos a revisores especializados. Esto descarga en gran medida la responsabilidad del secretario técnico de nuestra institución, que venía realizando este trabajo. Por otra parte creemos que esta forma de trabajar repercutirá en una mayor calidad científica de los estudios que lleguen a ser publicados. El conjunto del consejo de redacción será el responsable último de tomar una decisión respecto cada uno de los artículos, una vez vistas las opiniones de revisores y autores, elevando, en su caso, la propuesta de publicación a la junta directiva del I.E.A.

Se ha decidido estructurar la revista en tres secciones diferentes. Se mantiene la sección tradicional de “Artículos”, con los trabajos que aporten información novedosa sobre los distintos aspectos del medio natural de la provincia de Albacete y su entorno. Estos trabajos han de aportar resultados inéditos y conclusiones elaboradas a partir de esos resultados.

Se ha observado la necesidad de dar a conocer datos puntuales que puedan ser de interés para otros investigadores que estén trabajando en los mismos temas, o bien aporten una información importante para el conoci-

miento y la conservación de nuestro medio natural. Basándose en esto se ha decidido crear dos nuevas secciones. A una de ellas se le ha llamado “Notas breves”, en la que se recogerán trabajos de una menor extensión, que no necesariamente supongan una discusión profunda de los datos aportados, pero que se considere necesario darlos a conocer a la comunidad científica.

La sección, “Prontuario de la naturaleza albacetense”, pretende recoger citas correspondientes a especies de flora o fauna que, por diferentes motivos, expuestos y justificados en ella (rareza, fechas anómalas, nuevos hábitats o áreas de distribución, etc.), son dignas de reseñar y pueden aportar información importante para comprender mejor los procesos naturales de nuestros ecosistemas. También tienen cabida en esta sección las referencias a formaciones, fenómenos o procesos geológicos que no hayan sido citados con anterioridad y sean dignos de destacar.

Debido a estas modificaciones en la estructura de la revista se han introducido los cambios pertinentes en las normas de publicación, con el fin de que en próximos números los trabajos a publicar estén de acuerdo con ellas.

Por último, añadir que este número de la revista recoge los trabajos presentados durante un amplio periodo de tiempo y que fue aprobada su publicación en la reunión de la Junta Directiva celebrada el 22 de noviembre de 2007.

ARTÍCULOS

**CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA SALINIZACIÓN
EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA
ENDORREICA DE LA LAGUNA DE PÉTROLA
(PÉTROLA, ALBACETE)**

por

Juan José GÓMEZ-ALDAY*

Santiago CASTAÑO FERNÁNDEZ*

David SANZ MARTÍNEZ*

* Grupo de Teledetección y SIG. Instituto de Desarrollo Regional (IDR). Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Campus Universitario, s/n. 02071 Albacete.
E-mail: JuanJose.Gomez@uclm.es

RESUMEN

En este trabajo se describen las unidades sedimentarias presentes en la cuenca endorreica, con énfasis en la caracterización de los niveles ARMO (Arcillas Ricas en Materia Orgánica). Estos niveles, cuando no están alterados, constituyen un acuitardo con abundante materia orgánica y sulfuros donde se producen reacciones químicas que provocan la salinización de las aguas subterráneas presentes en el subsuelo de la cuenca endorreica.

A partir de la realización de cortes hidrogeológicos, se ha obtenido un diagrama de la estructura geológica que presentan los diferentes depósitos sedimentarios diferenciados y se ha comparado la posición del nivel ARMO respecto a la superficie piezométrica del acuífero cretácico. Este análisis comparativo define el escenario probable donde se pueden dar las condiciones necesarias que favorezcan la alteración de sulfuros y la formación de aguas subterráneas salinas. Asimismo se lleva a cabo una primera valoración sobre la antigüedad de los procesos que dan lugar al depósito de evaporitas en la Laguna de Pétrola.

Palabras clave: Laguna de Pétrola, salinización, sulfatos, nivel ARMO.

ABSTRACT

The sedimentary units outcropping in the endorreic basin have been described with a special emphasis in the ARMO (Organic Rich Clays) level characterization. When the ARMO levels are not altered, they constitute an aquitard with abundant organic matter and disseminated sulphides. The geochemical reactions that are taking place in this level lead to the groundwater salinization.

A geological diagram of the sedimentary differentiated units has been obtained by means of the interpretation of hidrogeological cross-sections. The position of the ARMO levels has been compared to the piezometric level position in the cretaceous aquifer. This analysis defines the probable scenario where the sulphide alteration may occur and form saline groundwaters. Further, it is carried out an initial estimation of the antiquity of the processes which bear to the formation of saline deposits in the Pétrola Lake.

Keywords: Pétrola lake, salinization, sulphates, ARMO level.

0. INTRODUCCIÓN

El área sobre el que se ha desarrollado el estudio se sitúa en el SE de la Península Ibérica, dentro de la provincia de Albacete. Hidrológicamente pertenece a la Cuenca del Segura y se circunscribe dentro del denominado Sector Salino de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera (DGOH-C.H.S, 1997; Donate y cols. 2001). La zona de estudio comprende la cuenca endorreica de la Laguna de Pétrola, de unos 43 km² de extensión, y es uno de los mejores ejemplos de humedal salobre en Castilla-La Mancha. De hecho, está incluida dentro de los “*Espacios protegidos de Castilla-La Mancha*” (Decreto 1005/1991, de 23 de Julio), está propuesta como “*lugar de interés comunitario*” (Directiva Hábitats 92/43/CEE) y cumple los criterios necesarios para su inclusión dentro de la “*Convención de Humedales RAMSAR*” (SEO/BirdLife, 2001). Dentro de este marco jurídico, el Decreto 102/2005 de 13 de septiembre de 2005 aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Laguna de Pétrola y la declara Reserva Natural.

La singularidad geológica que permite la existencia de hábitats extremos en esta laguna se debe, entre otros factores, a la salinidad de sus aguas subterráneas, cuya concentración en sulfato puede superar los 900 mg/l. Esta estrecha asociación justifica la investigación acerca de los procesos que conducen a la elevada concentración de sales (cloruradas-sulfatado-magnésicas) en el agua subterránea de la cuenca.

El origen del sulfato presente en el agua subterránea que alimenta a la laguna se ha estudiado mediante técnicas isotópicas (Gómez-Alday y cols. 2004). Los datos isotópicos del oxígeno y azufre presentes en la molécula del sulfato disuelto descartan un aporte por disolución de evaporitas del Keuper e indican una procedencia asociada con procesos de alteración de sulfuros (p.e. pirita). Estos procesos están relacionados con la presencia en el subsuelo de niveles lutíticos ricos en materia orgánica y sulfuros (niveles ARMO) de edad Cretácico inferior. En los lugares de la cuenca donde estas capas se encuentren sometidas a las pequeñas oscilaciones estacionales del nivel piezométrico se puede producir la oxidación de pirita.

Para obtener datos adicionales que corroboraran esta hipótesis, se han descrito las unidades sedimentarias que componen la cuenca, con énfasis en la caracterización de la geometría y estructura de los niveles ARMO. A partir de la caracterización de los materiales geológicos, se ha obtenido un primer diagrama detallado de la estructura geológica de la cuenca que permite comparar la posición de los niveles ARMO respecto a la superficie piezométrica del acuífero cretácico. Los estudios previos que abordan la geología de la cuenca se adecuan a objetivos de investigación diferentes

que no requieren el detalle de este trabajo. No obstante, permiten obtener una primera descripción de la geología del SE de la provincia de Albacete e identificar los paquetes sedimentarios más representativos (ver p.e. Arias y cols. 1979, Arias y Doubinger, 1980, IGME, 1980, 1981a,b, 1984). La dificultad a la hora de determinar la geometría y disposición de los niveles de interés estriba en que el Cretácico inferior presenta variaciones notables en sus espesores y en sus facies en este sector del Prebético externo. Este hecho, se hace aún más evidente cuando en una misma zona se encuentran unidades terrígenas de diferentes edades en contacto mecánico, como ocurre en el caso de la Cuenca endorreica de la Laguna de Pétrola.

1. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento de campo asistida por la interpretación de fotografías aéreas. La mayor parte de los datos recopilados poseen una referencia espacial y temporal asociada que permite su integración y tratamiento en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Como sistema gestor de las bases de datos alfanuméricos se ha empleado Microsoft Access y Software SIG, ArcGIS de ESRI.

2. GEOLOGÍA DE LA CUENCA ENDORREICA

La Laguna de Pétrola se sitúa la N de la localidad que lleva su mismo nombre y a unos 30 km al SO de la ciudad de Albacete (Figura 1). La lámina de agua en época de aguas altas ocupa una extensión de unos 2,62 km² (Romero-Díaz y cols. 1988) y queda encerrada en una cuenca endorreica con una superficie próxima a los 43 km². El área de estudio está constituida casi en su totalidad por una cobertera mesozoica fracturada y deformada por suaves pliegues (Figura 1). La mayoría de las estructuras tienen una dirección general NO-SE, de clara orientación bética, motivo por el cual la cuenca se enmarca dentro del dominio estructural Prebético externo.

Si bien en la zona de estudio están presentes materiales del Cuaternario y Terciario continental (Plioceno), la descripción de las unidades litoestratigráficas se ha centrado sobre los materiales mesozoicos y terciarios miocenos dada su mayor representación. Se han diferenciado nueve unidades litoestratigráficas (U01-U09) sobre la base de sus propiedades litológicas, o la combinación de sus propiedades litológicas y relaciones estrati-

gráficas (Figura 2). Estas unidades se depositaron entre el Jurásico superior (Kimmeridgiense) y el Mioceno (IGME, 1980, 1981a, b, 1984) y alcanzan una potencia total próxima a los 130 m (Figura 2). Los materiales mejor representados pertenecen al periodo Cretácico y, en concreto, con los términos terrígenos y, en menor medida dolomíticos, del Cretácico inferior.

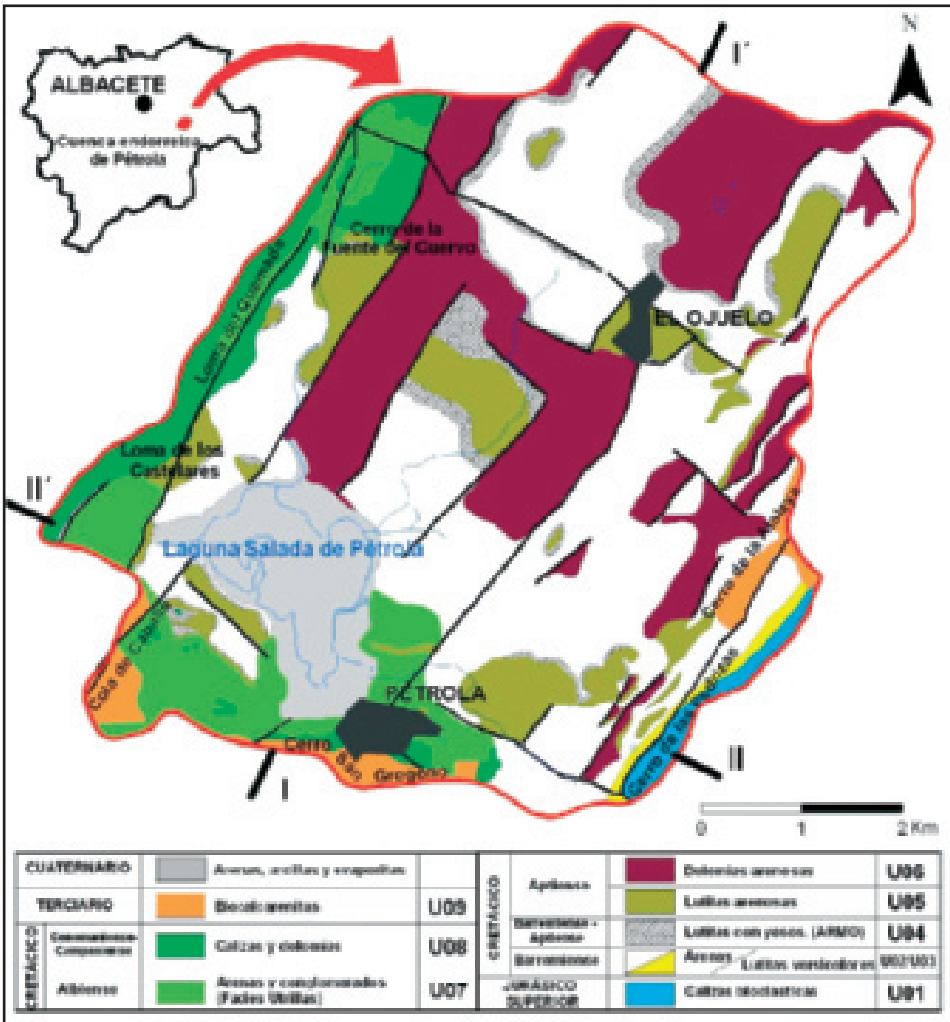


Figura 1. Localización y mapa geológico simplificado del área de estudio. I-I' y II-II' cortes hidrogeológicos (ver Figura 4).

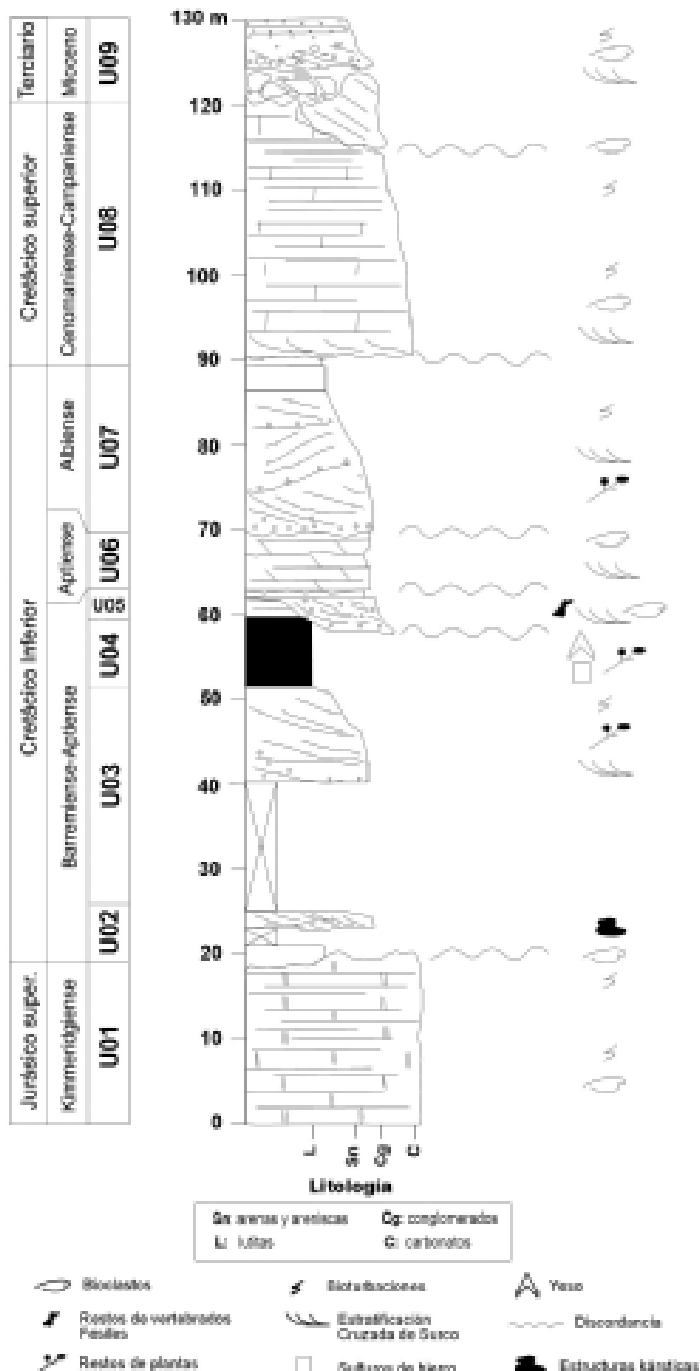


Figura 2. Serie estratigráfica de detalle de los materiales presentes en la Cuenca Endorreica de la Laguna de Pétrola. La existencia de numerosas rupturas en la sedimentación se traducen en importantes cambios laterales en las unidades identificadas.

JURÁSICO

Unidad 1 (U01). Jurásico superior. Kimmeridgiense

La U01, de edad Jurásico superior (Kimmeridgiense), aflora en el límite oriental de la zona de estudio (Cerro de las Pedrizas) y se compone de unos 137 m de carbonatos (Figura 2). De muro a techo se reconoce una alternancia de margas y margo-calizas, que pasan a calizas packstone a grainstone de grano fino, de color blanco amarillento hacia techo. Estas calizas presentan abundantes oolitos-pisolitos y se encuentran estratificadas en bancos de orden decimétrico (10-60 cm). A lo largo de toda la serie se aprecia una intensa bioturbación. La presencia de bioclastos se hace más acusada a techo donde se pueden observar bivalvos en posición de vida y abundantes gasterópodos. Esta unidad presenta procesos de karstificación con brechificación, que dan lugar a la pérdida de las estructuras primarias de la roca. La porosidad que exhibe se debe a la presencia de una importante fracturación. La dirección de la estratificación es N40 y el buzamiento de las capas puede alcanzar 70N.

CRETÁCICO

Los sedimentos cretácicos dominan los materiales geológicos presentes en la zona de estudio (Figura 1). En concreto, los sedimentos del Cretácico inferior (Barremiense-Albiense) ocupan la mayor parte de la superficie de la cuenca y, debido al bajo buzamiento que presentan sus estratos, dan lugar a suaves lomas. Los materiales del Cretácico superior (Cenomaniense-Campaniense) configuran los relieves más importantes en el sector occidental y meridional de la cuenca endorreica.

Cretácico inferior

Como se ha señalado, está bien representado en la zona de estudio aunque los puntos de observación donde se pueda apreciar una serie completa son escasos. El techo está limitado por los carbonatos amarillentos del Cenomaniense (U08). El espesor de los materiales del Cretácico inferior puede alcanzar unos 60 m.

Unidad 2 (U02). Barremiense

No se ha podido establecer la serie completa con detalle en la zona de estudio, aunque los diferentes trabajos que abordan la geología de la región coinciden en señalar que, por encima del Jurásico, se deposita de manera discordante una secuencia terrígena que recuerda a las “Facies Weald” (IGME, 1984). En la zona de estudio, por encima de la U01, se observa un nivel (<1 m) de calizas packstone a grainstone con oncolitos, intensamente bioturbadas (Figura 2). En la misma posición afloran depósitos lutíticos de tonalidades blancas a amarillentas, e incluso rosáceas, con alguna intercalación de lechos de areniscas que representan laminación cruzada de surco. La potencia observable es de unos 2 m.

Unidad 3 (U03). Barremiense-Aptiense inferior?

En los afloramientos reconocidos, se identifican 9 m de arenas y arenas conglomeráticas siliciclásticas blancas e incluso rojizas con cantos centimétricos de cuarzo. Se organizan en “sets” de espesor decimétrico donde es posible apreciar estratificación cruzada de surco (Figura 2). Hacia techo las arenas conglomeráticas adquieren tonalidades ocreas e incluso rojizas y finalizan con una costra ferruginosa de varios decímetros de espesor. En la U03 es frecuente encontrar restos vegetales silicificados y bioturbaciones con óxidos de hierro. Aunque no se ha podido establecer la potencia real de todo el conjunto es probable que, a juzgar por los datos bibliográficos, pueda alcanzar 15-25 m (IGME, 1981a). La escasa cementación que presenta esta unidad permite la existencia de una importante porosidad intergranular.

Unidad 4 (U04). Niveles ARMO. Barremiense-Aptiense inferior?

La U04 se compone de 7-8 m de lutitas a lutitas arenosas (Figura 2). Aunque estos depósitos sedimentarios se describen con detalle en el apartado correspondiente, las tonalidades que presentan varían entre gris oscuro (incluso negro) a rojizo. Esta unidad puede albergar un abundante contenido orgánico (restos vegetales carbonizados). En cuanto a su composición mineral, es destacable la presencia de sulfuros (pirita) y yeso disperso secundario. Independientemente de la cantidad de materia orgánica conservada, en adelante se denominará nivel ARMO. Las características litológicas de estos niveles, les convierten en un acuitardo de gran importancia en los procesos geoquímicos de la cuenca. En las proximidades del Cerro de la Pedriza se ha establecido una potencia aproximada para la serie que comprende los depósitos de la U02 a la U04 de unos 40 m.

Unidad 5 (U05). Barremiense- Aptiense inferior?

Por encima de la U04, de manera discordante, se depositan de 3 a 6 m de lutitas arenosas, con cantos silíceos dispersos (Figura 2, 5G). En los tramos basales, arenosos, es posible apreciar estratificación cruzada de surco. En estos materiales se encuentran restos de vertebrados y fragmentos ferruginizados de restos de vegetales. Aunque no se ha diferenciado como otra unidad adicional, sobre este paquete se pueden encontrar depósitos canaliformes constituidos por conglomerados y areniscas silíceas blancas con estratificación cruzada de surco. Este paquete puede alcanzar 1-2 m de espesor. La naturaleza de los materiales lutíticos, impide la existencia de una porosidad primaria granular. Sin embargo, el agua subterránea puede circular a través de las fracturas que presentan.

Unidad 6 (U06). Aptiense

Sobre la U04 y la U05 se depositan discordantemente carbonatados compuestos por doloesparitas bioclásticas de grano grueso, con granos de cuarzo dispersos, de color gris oscuro a ocre, estratificadas en paquetes tabulares de 0,30-0,60 m de espesor (Figura 2). La fauna fósil más destacable está compuesta por bivalvos del grupo de los ostreidos. En algunos afloramientos, se reconocen depósitos de calizas con *Rudistas* (*Toucasias*). En conjunto la potencia de la unidad puede oscilar entre los 3-7 m. La permeabilidad que exhiben estos materiales está relacionada con el desarrollo de una importante porosidad secundaria entre los cristales de dolomita y con la existencia de fracturas.

Unidad 7 (U07). Albiense. “Facies Utrillas”

Esta unidad, que estratigráficamente es equivalente a la denominada “Facies Utrillas”, aflora ampliamente en la zona meridional del área de estudio y se ha reconocido en la cantera al O de la localidad de Pétrola (Figura 2). La serie comienza con arenas y conglomerados siliciclásticos, de tonos blancos a amarillentos, ocres y rojizos, donde destacan granos de feldespato potásico que pueden alcanzar varios milímetros de tamaño. Estos depósitos, que se apoyan discordantemente sobre los materiales infrayacentes, se organizan en depósitos de morfología tabular o canaliforme con base y techo marcadamente erosivos. También es frecuente observar la presencia de cantos blandos y restos vegetales ferruginizados o silicificados. En la zona de estudio se han medido espesores del orden de 17 m.

El techo de la serie corresponde con una capa de lutitas versicolores donde abundan las costras de naturaleza ferruginosa y las rizocreaciones. Las costras están formadas por arenas y conglomerados silíceos cementados por óxidos de hierro. El paso del Cretácico inferior al Cretácico superior es discordante y se produce a través de 1 m de margas verdes (Formación Margas de Chera) que constituyen un nivel guía regional. La escasa cementación que presentan estos depósitos terrígenos posibilita la existencia de una porosidad intergranular. Esta propiedad hidráulica facilita el almacenamiento y conducción de agua subterránea a través de la unidad.

Cretácico superior

Los afloramientos de las unidades del Cretácico superior se localizan en los cerros que bordean la cuenca endorreica (Cerro de la Fuente del Cuervo, Loma del Quemado y Loma de los Castellares, Cerro de San Gregorio). Desde un punto de vista litológico, la secuencia cretácica se puede dividir en dos paquetes carbonatados. No obstante, para simplificar la estructura geológica, en este estudio se han agrupado los materiales carbonatados en una sola unidad litoestratigráfica.

Unidad 8 (U08). Cenomaniense-Campaniense

La U08, comienza con una serie bastante homogénea de calizas dolomíticas amarillentas (incluso rosáceas) con intercalaciones margosas que puede alcanzar los 53 m de potencia (Figura 2). Se trata de rocas carbonatadas de tipo grainstone, de grano fino a medio, e incluso mudstone-wackestone donde se reconocen fragmentos de bivalvos. Estos carbonatos se depositaron discordantes sobre los materiales del Cretácico inferior y comienzan con un tramo de unos 3 m de espesor de calizas de tipo grainstone con estratificación cruzada de surco. A continuación, se deposita una serie de unos 30 m de espesor formada por calizas dolomitizadas estratificadas en bancos de orden decimétrico a métrico (10-60 cm). Por encima, se reconoce un conjunto de calizas de tipo mudstone-wackestone blancas con *Lacazina* cuya potencia puede rondar los 20 m de espesor. La porosidad que presenta esta unidad se debe a los procesos de fracturación y karstificación que ha sufrido. La dirección de la estratificación es variable y el buzamiento de las capas oscila entre 20E y 30E.

Aunque no es el objetivo de este apartado, merece la pena destacar que esta unidad litológica se presenta en ocasiones como grandes bloques aislados que descansan, de forma caótica, sobre la “Facies Utrillas”. La dis-

posición caótica de los bloques sugiere que su origen pudo estar ligado a procesos de erosión y transporte gravitacional de grandes bloques de calizas, en una paleocosta rocosa.

TERCIARIO

Neógeno

Este sistema está constituido por sedimentos detríticos y carbonatados discordantes sobre las unidades precedentes. Junto con los carbonatos del Cretácico superior configuran los cerros más elevados en la cuenca endorreica (Cerro de la Atalaya, Cola de Caballo, Cerro de S. Gregorio).

Unidad 9 (U09). Mioceno

El Mioceno en la zona de estudio aparece en disposición prácticamente horizontal, discordante sobre el Cretácico, y puede alcanzar los 9 m de potencia (Figura 2). La secuencia comienza con conglomerados de 20-25 cm de diámetro de naturaleza calcárea embebidos en arcillas arenosas rojizas, en su parte inferior, y de conglomerados y calcarenitas amarillentas en su parte superior.

En el cerro “Cola de caballo” se reconoce una serie que comienza con bloques de calizas del Cretácico superior y grainstone de grano grueso de color amarillento y cantos rodados siliciclásticos. Por encima se identifican de 2,5 m de calcarenitas de aspecto masivo, con abundantes restos de bivalvos. La porosidad que exhibe esta unidad se debe principalmente a la existencia de fracturas.

La zona de estudio posee una estructura compleja, aunque se discernen los grandes elementos estructurales de directriz NE-SO (Figura 1). Tomando como referencia el techo de la secuencia jurásica, las unidades sedimentarias descritas en la cuenca se hunden progresivamente hacia el O mediante la existencia de fracturas de dirección N40 (Figura 3). Estas fracturas, además, delimitan la cuenca endorreica por el E y el O, ya que producen las zonas topográficamente más elevadas. Asimismo, las unidades se encuentran a profundidades mayores hacia la zona meridional de la cuenca, debido a que por el N y el S, la cuenca está flanqueada por sendas fallas de dirección próxima a N120. Este conjunto de fracturas limitan una fosa tectónica en forma de paralelogramo, alargada en dirección NE-SO, donde la laguna ocupa la zona más deprimida (Figura 1).

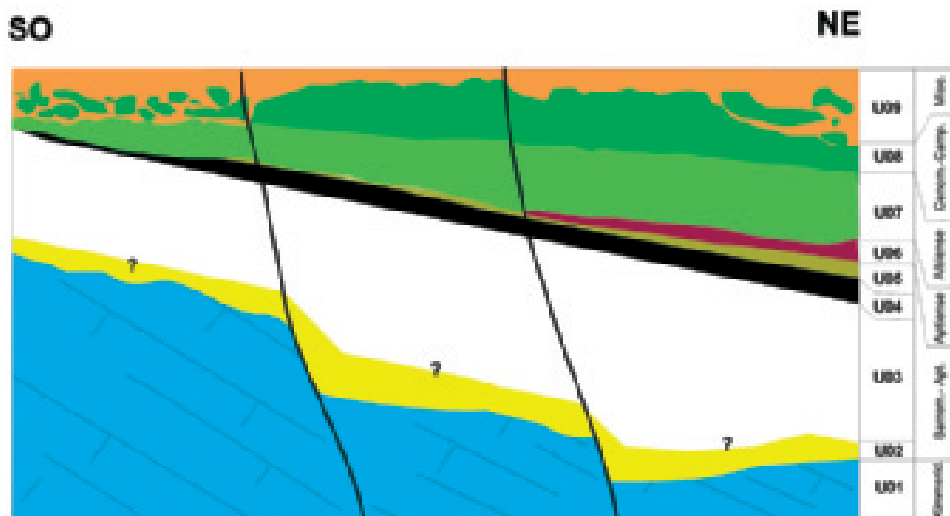


Figura 3. Relaciones estratigráficas entre las unidades diferenciadas en la zona de estudio. Esquema sin escala.

En cuanto a la distribución de los materiales geológicos, en el borde occidental y meridional de la estructura aflora la U06 (Cretácico superior) y en el oriental la U01 (Jurásico superior). La zona septentrional, está dominada por afloramientos de la U03, U04, U05 y U06 depositadas entre el Barremiense y el Aptiense. En la parte meridional de la cuenca, afloran los depósitos terrígenos de la U07 (Albiense), los carbonatos de la U08 (Cretácico superior) y el terciario en facies marinas (U09) (Figura 1).

La distribución compleja de las asociaciones de facies de los diferentes sistemas sedimentarios del Cretácico inferior, en general medios de transición, reflejan una tectónica sinsedimentaria y cambios eustáticos que se asocian con el desarrollo de frecuentes rupturas sedimentarias (Figura 3). Sobre el paleorelieve que conforman los materiales erosionados del Jurásico superior marino (U01), se depositan discordantemente los sedimentos continentales barremienses (U02 a U05). La transgresión marina del Aptiense (U06) favorece el depósito de carbonatos en discordancia sobre los sedimentos infrayacentes. Los depósitos fluviales terrígenos de la “Facies Utrillas” (U07), se apoyan discordantemente sobre los materiales infrayacentes. Asimismo, los carbonatos de la U08 (Cenomaniense - Campaniense), yacen discordantes sobre los terrígenos y carbonatos del Cretácico inferior. Del mismo modo, los depósitos terciarios (U09) se depositan discordantemente sobre los materiales mesozoicos de la cuenca (Figura 3).

Las rupturas más importantes se producen entre el paso Jurásico-Cretácico, relacionada con la etapa de deformación Neocimérica, y Cretácico-Terciario, conducida por la Orogenia Alpina.

La existencia de contactos discordantes, implica que los espesores de las unidades sedimentarias cambien lateralmente, e incluso, algunas puedan desaparecer por erosión. Las unidades U03 a U06, se acuñan hacia el sector occidental de la cuenca. Los materiales carbonatados de la U06, no se reconocen en la zona meridional de la cuenca, donde la U07 se deposita directamente sobre la U05. Este hecho, indica que la actividad tectónica sin-sedimentaria estaba operando en esta parte del “Golfo de Albacete” (Vilas y cols. 1982) durante el Cretácico inferior, influyendo notablemente en la distribución de las unidades sedimentarias identificadas.

3. LOS NIVELES ARMO

Estratigráficamente, considerando los cambios laterales de facies y variaciones de espesor detectados en los materiales que conforman la cuenca, el muro de los niveles ARMO (U04) se puede corresponder con la costra ferruginosa que forma el techo de la U03. El techo corresponde con las lutitas arenosas que conforman la U05 y/o las dolomías sacaroideas de la U06 (Figura 3, 5C).

Las lutitas que presentan los niveles ARMO, afloran ampliamente en la zona de estudio (Figura 1). En el sector septentrional de la cuenca endorreica estos niveles aparecen en posición subhorizontal, asociados a los suaves relieves que forman los depósitos de la U04 y U05 (Figura 1). En el borde oriental y en el occidental de la cuenca endorreica afloran formando bandas alargadas coincidentes con la dirección de fracturación N40. Al S de la laguna los niveles ARMO aparecen siguiendo la dirección de fracturación aproximada N120 (Figura 1).

Los niveles ARMO pueden presentar variaciones laterales de potencia motivadas fundamentalmente por la discordancia angular existente entre los materiales de la U05 y la U06, aunque los espesores medidos rondan los 7 m (Figura 3). La posición en profundidad de los niveles lutíticos sólo se ha podido establecer de forma indirecta, salvo en aquellos casos donde aflore el muro de la U05 y/o U06. En estos casos, se pueden encontrar a un mínimo de 8 m y a un máximo de aproximadamente 15 m de profundidad. La cartografía geológica indica que se localizan a mayor profundidad a medida que nos acercamos a los límites meridionales y occidentales de la cuenca.

Los niveles afloran con distintas características petrológicas en la zona de estudio. En los sectores septentrional, occidental y meridional de la cuenca es frecuente encontrar los niveles ARMO como lutitas de colores grisáceos (incluso negro). Cuando los niveles se presentan en superficie con coloraciones grises oscuros a negras aparece yeso de forma dispersa como agregados cristalinos fibrosos de hasta 5 cm de longitud o en forma de rosetas cuyos cristales individuales presentan dimensiones de hasta 5 cm de diámetro mayor. En la zona de estudio, no se han encontrado niveles interstratificados de yesos secundarios que posean continuidad lateral. Asociadas a estos yesos se halla también presentes mineralizaciones de óxidos de hierro y restos fósiles vegetales carbonizados. En los sectores septentrional y oriental, también es posible encontrar los mismos niveles con tonos grises claros a rojizos. En estos casos la presencia de yesos y el tamaño de los cristales disminuyen, y los restos vegetales carbonizados están ausentes.

Las características petrológicas de los niveles ARMO en el subsuelo de la cuenca se han podido determinar gracias a la muestra recogida en el pozo surgente de “Los Yesares”. La muestra extraída del fondo de la construcción a 31 m de profundidad corresponde con lutitas-arenosas negras ricas en materia orgánica. El tratamiento específico llevado a cabo para la extracción de azufre en forma reducida de la muestra indica una alta presencia de sulfuros (C. Recio com. pers.).

Probablemente, los cambios mineralógicos y petrológicos detectados en los niveles ARMO son indicativos de diferentes grados de alteración supergénica. Los niveles menos alterados por la diagénesis superficial post-sedimentaria corresponden con los localizados en el subsuelo de la cuenca, que presentan un alto contenido en materia orgánica y sulfuros y exhiben un color negro. Por el contrario, los niveles más afectados por la meteorización se relacionan con los paquetes lutíticos con ausencia de materia orgánica y yeso disperso. En estos casos, los sulfuros se han podido oxidar completamente en contacto con las aguas meteóricas y el oxígeno atmosférico, y la materia orgánica ha desaparecido por lixiviación.

¿Cuándo tuvieron lugar los procesos de alteración superficial de los niveles ARMO?. Aunque se necesitan datos adicionales, es probable, que la etapa más importante, tuviera lugar durante el Plioceno (5,33-1,81 m.a.). En esta Época, los materiales mesozoicos quedan exhumados y se erosionan tras los movimientos tectónicos que afectaron a la región durante la Orogenia Alpina. No obstante, tampoco se descarta la posibilidad de una primera fase de alteración intracretácica, asociada a la exposición subaérea de los niveles durante el Aptiense (125-112 m.a.).

4. SUPERFICIE PIEZOMÉTRICA Y FLUJO SUBTERRÁNEO

La Laguna Salada de Pétrola se ha estudiado desde un punto de vista hidrológico por Romero-Díaz y cols. (1988). Según estos autores, el acuífero principal, que ocupa una extensión de 50 km², está compuesto por los terrígenos de la “Facies Utrillas”. El muro impermeable del acuífero está formado por la denominada “Facies Weald” (Barremiense). Los límites del acuífero, están delimitados por las fallas del borde meridional, oriental y occidental y por los afloramientos de las arcillas de la “Facies Weald” al N de la cuenca.

Según los resultados obtenidos en este estudio, la cuenca endorreica de la laguna está formada por la superposición de dos acuíferos que, de muro a techo, son: a) acuífero del Jurásico superior, semiconfinado, y, b) el acuífero del Cretácico medio-inferior, sobre el que yace la laguna. El acuífero jurásico está constituido por calizas oolíticas fracturadas con potencias de hasta 130 m cuyo muro impermeable lo forman las margas del Kimmeridgiense inferior. El acuífero cretácico, libre, está presente en la mayoría de la zona de estudio excepto en el límite E, donde afloran los materiales jurásicos. Está formado en su mayor parte por unidades terrígenas y carbonatadas cuyo espesor puede superar los 60 m, con edades comprendidas entre el Barremiense (U02 a U06 y el Albiense (“Facies Utrillas”, U07). La permeabilidad de estos materiales es baja (1-10 m/día), sin embargo presentan una alta capacidad de almacenamiento (5-10%). El muro semimpermeable puede estar constituido por los materiales cretácicos de la U02 (Figura 4).

La superficie piezométrica para el año 1972, indica un flujo subterráneo centrípeto, hacia la laguna, con un eje de drenaje de dirección NE-SO (Rodríguez-Estrella, 2001) que coincide con la dirección del eje mayor del paralelogramo. En este acuífero, la superficie freática se halla a escasos metros de profundidad (Romero-Díaz y cols. 1988; Rodríguez-Estrella, 2001).

Observaciones recientes confirman este modelo de flujo subterráneo centrípeto (Gómez-Alday y cols. 2004). Con los valores piezométricos obtenidos en 30 puntos de agua se ha elaborado el mapa de isopiezas del acuífero cretácico para el año 2003 (Figura 5). Las isolíneas, representadas con una equidistancia de 5 m, muestran correctamente la morfología de la superficie freática, la cual discurre paralela a la topografía de la cuenca. Los gradientes hidráulicos varían entre 0,01 y 0,02 % siendo más pronunciados en los bordes E y O de la cuenca, y más laxos en las proximidades de la laguna.

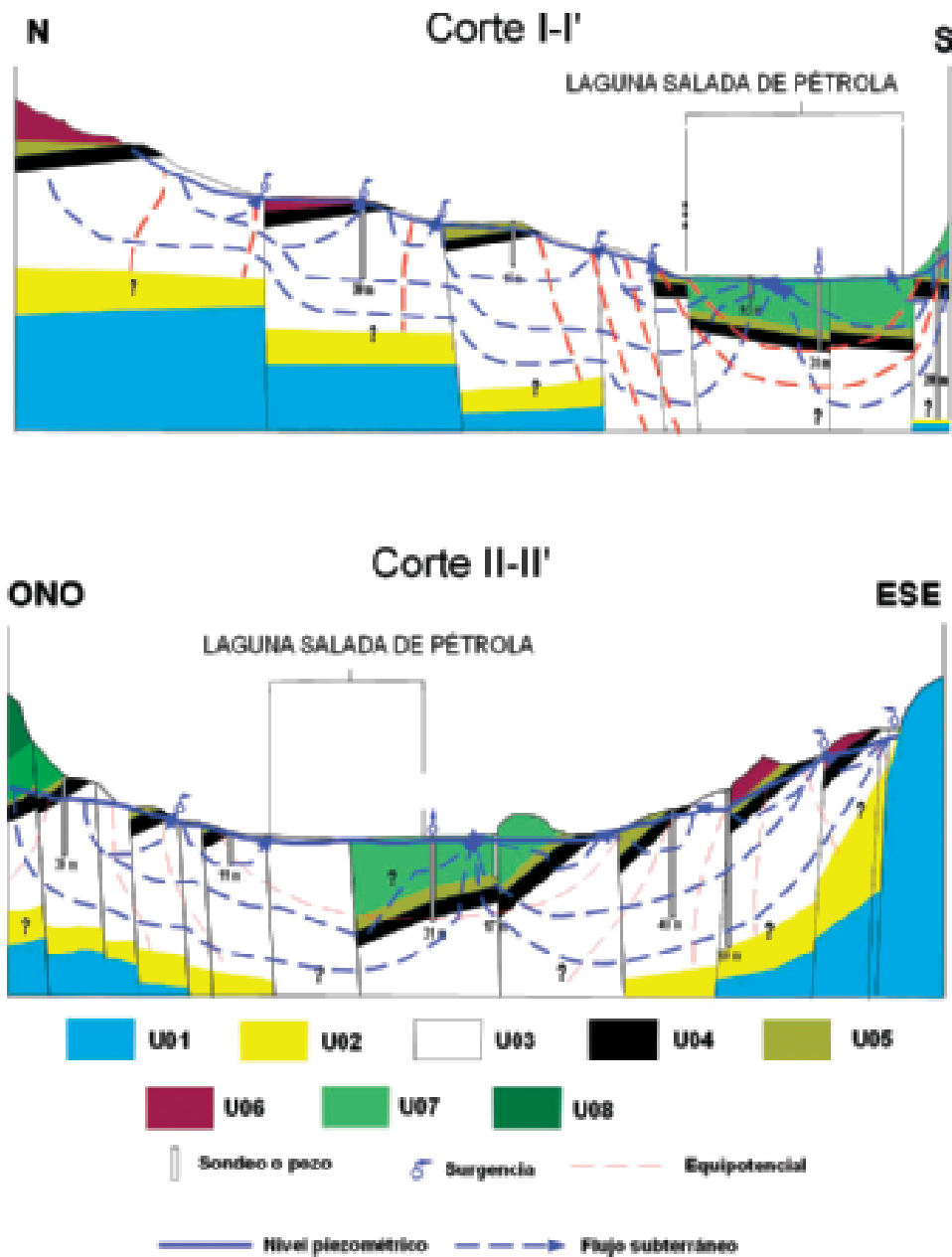


Figura 4. Cortes hidrogeológicos, I-I' y II-II'. U01: Unidad 1. Jurásico superior (Kimmeridgiense), U02: Unidad 2. Barremiense, U03: Unidad 3. Barremiense-Aptiense inferior?, U04: Unidad 4. Niveles ARMO. Barremiense-Aptiense inferior?, U05: Unidad 5. Barremiense- Aptiense inferior?, U06: Unidad 6. Aptiense, U07: Unidad 7. Albiense. "Facies Utrillas", U08: Unidad 8. Cenomaniense-Campaniense. Esquemas sin escala.

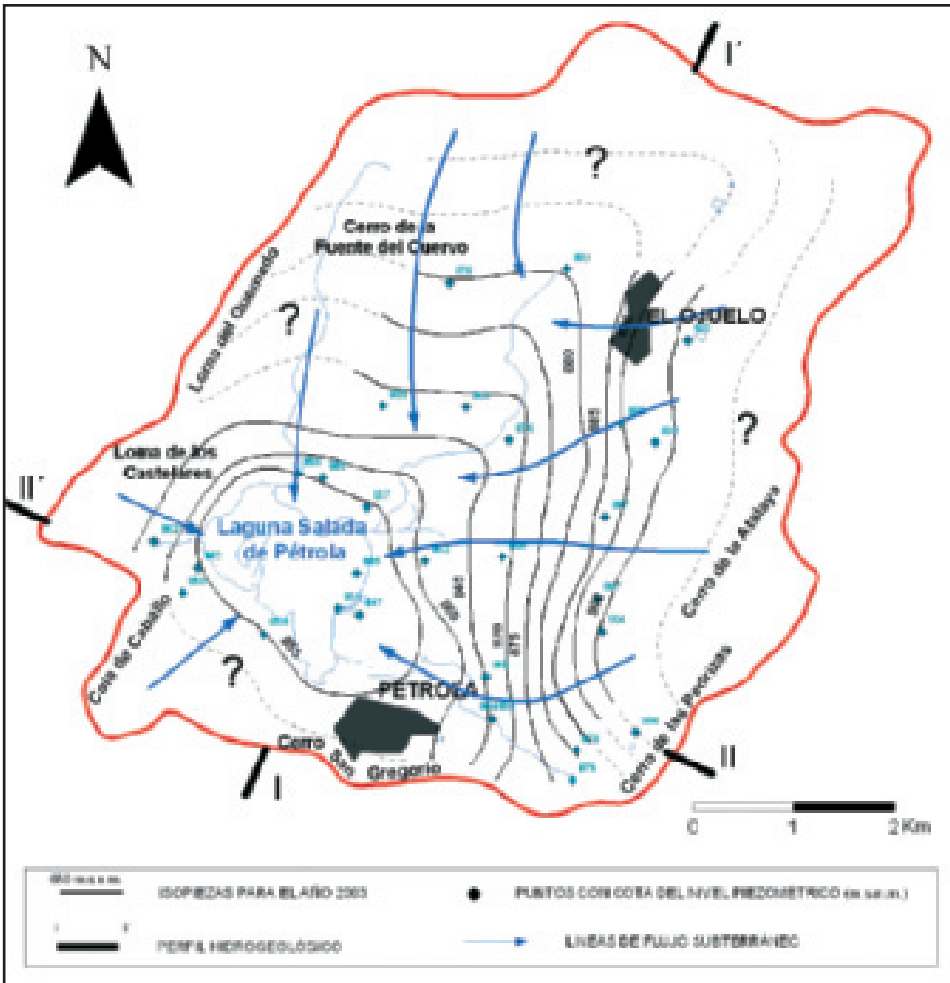


Figura 5. Mapa de isopiezias del acuífero cretácico para el año 2003 de la Cuenca endorreica de la Laguna Salada de Pétrola.

5. MATERIALES GEOLÓGICOS Y SALINIZACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

En ausencia de otros mecanismos, se admite que la composición química de las aguas subterráneas está directamente relacionada con la litología de las unidades presentes en la cuenca y con el tiempo de permanencia de las aguas en sus poros (Custodio y Llamas, 1983). En este sentido, el estudio realizado por De la Peña y Marfil (1986), que aborda la sedimentación salina actual en la Laguna Salada de Pétrola, apunta a la disolución de evaporitas presentes en la “Facies Keuper” (Triásico superior) como proceso responsable del aporte de sulfato a las aguas subterráneas. Las descripciones hidrogeológicas realizadas en la zona de estudio no profundizan sobre los procesos geológicos que confieren el carácter salino a las aguas subterráneas de la cuenca. No obstante, Donate y cols. (2001) señalan, dentro del estudio que realizan del Sector salino-endorreico de Pétrola-Corral Rubio-La Higuera, que la escasa permeabilidad de los materiales geológicos así como su contenido en determinados minerales solubles (yeso, pirita,...) pueden condicionar la composición química del agua subterránea de la cuenca.

Gómez-Alday y cols. (2004), estudiaron el origen del sulfato presente en el agua subterránea que alimenta a la laguna mediante técnicas isotópicas. Los datos isotópicos del oxígeno y azufre presentes en la molécula del sulfato disuelto, en muestras recolectadas en diferentes manantiales y en la propia laguna, descartan un aporte por disolución de evaporitas del Keuper e indican una fuente relacionada con procesos de oxidación de sulfuros (p.e. pirita) y reducción de sulfatos. Al parecer estos mecanismos están asociados con la presencia en el subsuelo de niveles arcillosos ricos en materia orgánica y sulfuros (niveles ARMO, U04) de edad Cretácico inferior (Barremiense-Aptiense?).

Si esta hipótesis es correcta, los valores $\delta^{34}\text{S}_{\text{SO}_4}$ de las muestras de agua subterránea pueden ser resultado de la combinación de procesos de oxidación de sulfuros en las zonas de recarga del acuífero y reducción de sulfatos en las zonas de descarga en las lutitas arenosas de los niveles ARMO. Las pequeñas oscilaciones estacionales del nivel piezométrico pueden provocar la alteración de los niveles de lutitas debido a sucesivos estadios en los cuales pasen de condiciones saturadas a no saturadas. Por el contrario, en las zonas de descarga del acuífero, el nivel ARMO está permanentemente en condiciones saturadas, de manera que se pueden favorecer los procesos de reducción de sulfatos.

Los niveles ARMO constituyen un acuitardo responsable de la alta concentración de sulfato, entre otros iones, en las aguas subterráneas que

surgen en la Cuenca Endorreica de la Laguna Salada de Pétrola. Aunque es preciso un reconocimiento más detallado de la zona de estudio para establecer con exactitud la distribución de los niveles en la cuenca respecto a la posición de la superficie piezométrica, los resultados obtenidos permiten identificar zonas en las cuales se encuentran en condiciones saturadas y no saturadas dentro del sistema (Figura 4). En general, tomando como referencia la laguna, los niveles ARMO, se encuentran en condiciones no saturadas hacia los sectores N y E y SO, de la cuenca endorreica, donde se localizan en superficie o a pocos metros de profundidad en el subsuelo de la cuenca. Por el contrario, en el sector meridional, los mismos niveles se pueden hallar a profundidades cercanas a los 30 m, por debajo del nivel freático de la cuenca.

Los procesos de oxidación de los sulfuros contenidos en los niveles ARMO, debieron presentar una gran intensidad durante los primeros estadios del desarrollo de la cuenca endorreica. En estos momentos, interactuaron con las aguas meteóricas y el oxígeno atmosférico dando lugar a la oxidación generalizada de los niveles ARMO. Como productos de la oxidación de los sulfuros contenidos en estos niveles se formaron soluciones salinas que se acumularon finalmente en la laguna. La laguna, salida natural de las aguas subterráneas del acuífero cretácico, permitía la concentración de la solución salina de forma que, durante el estiaje, se producía la acumulación de sulfatos por evaporación directa de la salmuera.

En la actualidad, los materiales constituyentes de los niveles ARMO en la mayor parte del área que comprende la cuenca endorreica presentan coloraciones rojizas a grises claras que sugieren la ausencia de materia orgánica y sulfuros. Se desconoce la cantidad de sulfuros que pudieran quedar presentes en estos niveles alterados. No obstante, los análisis físico-químicos sugieren los mismos procesos están teniendo lugar actualmente, aunque quizás, dada la disponibilidad de sulfuros, con menor intensidad.

¿Puede justificar la distribución y características petrológicas actuales de los niveles ARMO la concentración o el volumen de sales cristalizadas en la laguna?. Aunque se requiere estudios adicionales que aborden la modelación hidrogeoquímica de la cuenca con detenimiento, parece poco probable que la concentración de sales en las surgencias naturales conduzca a la precipitación de evaporitas que anualmente tiene lugar en la laguna. La salinidad del pozo surgente, por el contrario, podría dar lugar a las acumulaciones de mineral actuales, pero es un proceso antrópico que explota directamente aguas subterráneas con una salinidad elevada. Si el aporte de sales desde las surgencias es insuficiente para justificar el volumen de evaporitas que se depositan actualmente, es probable que parte de los depósi-

tos salinos estén en continuo reciclado desde el momento en el cual se configuró la cuenca endorreica, cuando los materiales cretácicos comenzaron su denudación.

Para obtener datos sobre la periodicidad en la sedimentación salina, también puede resultar interesante conocer cuál es el espesor y los cambios litológicos que pudieran estar presentes en los depósitos que se encuentran rellenando la laguna. De esta manera, se podría detectar la posible existencia de varvas en la sedimentación que sugieran la alternancia de periodos secos y húmedos dentro del ciclo hidrológico-deposicional de la laguna. La ausencia de este tipo de depósitos periódicos indicaría que la tasa interanual de acumulación de minerales es despreciable y que los depósitos salinos participan de un ciclo de disolución y precipitación anual.

CONCLUSIONES

Se han definido nueve unidades sedimentarias afectadas por rupturas que complican el establecimiento de una serie estratigráfica completa. Los niveles ARMO (U04) se localizan sobre la unidad terrígena U03 y bajo las lutitas arenosas de la U05. Debido a la existencia de una ruptura sedimentaria en forma de discordancia erosiva, los niveles ARMO también puede aparecer a muro de las dolomías arenosas de la U06.

El flujo subterráneo se produce de forma centrípeta desde los bordes de la cuenca hacia la laguna, que constituye la salida natural del sistema. El nivel freático se encuentra a poca profundidad de forma que, unido con la disposición casi horizontal de los depósitos cretácicos, favorece la existencia de zonas saturadas y no saturadas, sometidas a las pequeñas oscilaciones del nivel freático. En los sectores meridionales los niveles acuitardo ARMO se encuentran por debajo del nivel piezométrico de la cuenca hidrológica y es probable que en estas zonas se puedan estar dando procesos de reducción de sulfatos. En el resto de la zona de estudio los niveles se pueden encontrar por encima de la zona saturada, lo cual favorece los procesos de oxidación de sulfuros.

Si bien se necesitan estudios adicionales enfocados a conocer mejor el comportamiento hidrogeológico del sistema, es probable que una parte importante de los depósitos de evaporitas que se acumulan actualmente, correspondan con una salmuera sucesivamente reciclada.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha financiado parcialmente por el Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Diputación de Albacete. En la versión digital se ha incluido texto.

REFERENCIAS

- Arias, C., Elizaga, E. y Vilas, L. (1979). Distribución de las facies del Cretácico inferior en el SE de la provincia de Albacete. Cuadernos de geología Ibérica. 5: 453-470
- Arias, C. y Doubinger, J. (1980). La limite Aptien-Albien Dans le Secteur du Mompichel (Albacete). Cretaceous Research. 1: 235-251.
- Custodio, E. y Llamas, M.R. (1983). Hidrología Subterránea. 2ª edición. Ed. Omega. Barcelona, 2.350 pp.
- De la Peña, J.A. y Marfil, R. (1986). La sedimentación salina actual en las lagunas de La Mancha: una síntesis. Cuadernos de Geología Ibérica. 10: 235-270.
- DGOH-C.H.S. (1997). Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura. “Zonas de Protección Especial”. Tomo II. Dirección Gral. de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Min. Medio Ambiente. pp. 283-321.
- Donate, J.A., Montesinos, J.G., López, J.A. y Martínez, J.C. (2001). Estudio descriptivo del sector endorreico-salino de Pétrola, Corral Rubio y La Higuera (Albacete). II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Gómez-Alday, J.J., Castaño, S. y Sanz, D. (2004). Origen geológico de los contaminantes (sulfatos) presentes en las aguas subterráneas de la laguna de Pétrola. (Albacete, España). Resultados preliminares. Geogaceta. 35: 167-170
- IGME (1980). Memoria y Hoja Geológica nº 792 (Alpera): Mapa Geológico de España E. 1: 50.000. IGME, Madrid.
- IGME (1981a). Memoria y Hoja Geológica nº 791 (Chinchilla de Montearagón). Mapa Geológico de España E. 1: 50.000. IGME, Madrid.
- IGME (1981b). Memoria y Hoja Geológica nº 817 (Pozo Cañada). Mapa Geológico de España E. 1: 50.000. IGME, Madrid.
- IGME (1984). Memoria y Hoja Geológica nº 818 (Montealegre del Castillo). Mapa Geológico de España E. 1: 50.000. IGME, Madrid.
- Ordóñez, S., García del Cura, M.A. y Marfil, R. (1973). Sedimentación actual: la laguna de Pétrola (Albacete). Estudios Geológicos. 29: 367-377.

- Rodríguez-Estrella, T. (2001). Los humedales de la provincia de Albacete y las aguas subterráneas. II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense. Serie III. Congresos, Seminarios, Exposiciones y Homenajes. 7. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Excma. Diputación de Albacete. 28 de noviembre al 1 de diciembre de 2001. 587-616.
- Romero Díaz, M.A.; Navarro Hervás, F.; López Bermúdez, F. y Rodríguez Estrella, T. (1988). La laguna de Pétrola: un modelo de circulación centrípeta subterránea (Albacete). Internat. Symp. On Hidrolog. Of wetlands in semiarid and arid regions. pp 151-154. Sevilla.
- Vilas, L., Mas, J.R., García, A., Arias, C., Alonso, A., Meléndez, N. y Rincón, R. (1982). Ibérica Suroccidental. En: El Cretácico de España, Univ. Complutense, Madrid. Pp. 457-508.

***CISTUS X CANESCENS* SWEET, ESTEPA SILVESTRE EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**

por

José GÓMEZ NAVARRO*¹

Roberto ROSELLÓ GIMENO*²

* Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia.
Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100 - Burjasot (Valencia).

¹ E-mail: jgon@telefonica.net

² E-mail: rrosello514k@cv.gva.es

RESUMEN

En este trabajo se da a conocer la presencia de *Cistus x canescens* Sweet (*C. albidus* L. x *C. creticus* L.), como híbrido natural, en las provincias de Albacete y Valencia (Península Ibérica), se reivindica su identidad diferente a la de *C. x incanus* L. (*C. albidus* L. x *C. crispus* L.) y se hace un estudio de la planta confirmando su fertilidad, mostrando su distribución e indicando algunos caracteres diferenciales, incluyendo iconos y fotografías del híbrido y sus parentales.

Palabras clave: Plantas vasculares, *Cistus*, híbridos, Corología, Albacete, Valencia, España.

ABSTRACT

In this work we release the presence of *Cistus x canescens* Sweet (*C. albidus* L. x *C. creticus* L.), like natural hybrid, in the provinces of Albacete and Valencia (the Iberian Peninsula), one vindicates its organization different from *C. x incanus* L. (*C. albidus* L. x *C. crispus* L.) and a study of the plant confirming its fertility is done, showing its distribution and indicating some differential characters, including icons and photographs of the hybrid and their parents.

Keywords: Vascular plants, *Cistus*, hybrid, Chorology, Albacete, Valencia, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Es conocida en el género *Cistus* la facilidad con que sus especies hibridan entre sí, así como que ciertos híbridos suyos se puedan cruzar con algunos de sus parentales e incluso con otros híbridos (*cf.* DEMOLY, 1996: 241).

En el NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia han sido encontradas hasta la fecha 4 especies pertenecientes al género *Cistus*, encuadradas en alguno de los tres subgéneros en los que ha sido subdividido éste dentro de la Península Ibérica [(*cf.* DEMOLY & MONSERRAT, 1993 in CASTROVIEJO & *al.* (eds.):

Subgen. *Cistus*:

Cistus albidus L.

Cistus creticus L.

Subgen. *Leucocistus*:

Cistus salviifolius L.

Subgen. *Halimioides*:

Cistus clusii Dunal

De estas cuatro especies, por el momento solamente a las tres primeras se les conoce capacidad de generar híbridos (*cf.* DEMOLY, 1996: 251), y de los tres posibles cruces entre ellas solo dos parecen ser viables y han originado híbridos reconocidos: *C. albidus* x *C. salviifolius* = *C. x timbalii* Demoly in *Anal. Jard. Bot. Madrid* 54 (1): 252 (1996), planta estéril, de la cual únicamente se tiene constancia de su presencia en la naturaleza de un modo testimonial (*cf.* DEMOLY, 1996: 251, 253), y *C. albidus* x *C. creticus* = *C. x canescens* Sweet, *Cistineae*, tab. 45 (1825), *pro sp.*, planta descrita originalmente por Sweet como especie a partir de un ejemplar cultivado, a menudo fértil y frecuente en la naturaleza junto a sus progenitores (*cf.* DEMOLY, 1996: 251).

1. MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo ha sido realizado gracias a numerosas salidas de campo, en las cuales se procedió a herborizar, localizar y fotografiar el híbrido y sus parentales. En una de ellas se recolectaron semillas de *C. x canescens* Sweet, con el fin de verificar su viabilidad. Del material herborizado se realizaron los dibujos que aparecen en las láminas adjuntas. Las coordenadas U.T.M. fueron obtenidas mediante un receptor G.P.S. o, cuando la orografía no lo permitía, estimadas a partir del correspondiente Mapa Topográfico

Nacional de España, escala 1: 25.000 y a partir de ellas se ha realizado el mapa de distribución del híbrido que se representa en la **Figura 1**. Los pliegos testigo se encuentran depositados en un herbario propio, denominado J. GÓMEZ, del cual han sido extraídos duplicados que hemos depositado en los herbarios MA, VAL y ALBA. Además de la búsqueda y consulta de bibliografía hemos podido contar con la colaboración de las personas que constan en el apartado de agradecimientos.

2. ANTECEDENTES

Repasamos seguidamente los avatares nomenclaturales sufridos por la estepa *C. x canescens* Sweet desde su descubrimiento y confusión con *C. incanus* L., pasando por su descripción y posterior consideración como híbrido, hasta los hechos más recientes que interesan a este trabajo, tales como la localización de uno de sus parentales, *C. creticus*, en Albacete y Valencia.

CLUSIUS, en su obra *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia* describe y dibuja *Cistus mas* II. (cf. CLUSIUS 1576: 136 y 137). Posteriormente en *Rariorum Plantarum historia* incluye de nuevo la descripción de esta planta y reproduce el mismo dibujo (cf. CLUSIUS, 1601: 69).

LINNEO (1753: 524), cuando describe *Cistus incanus* L. toma como sinónimo el *Cistus mas* 2 de la segunda obra citada de CLUSIUS.

SWEET, en su descripción de *C. incanus* L. (cf. SWEET, 1825-1830: tab. 44), tras mencionar que conoce el icón de la planta que aparece en la obra de CLUSIUS, *Cistus mas* II (cf. CLUSIUS, 1601: 69), considerada hasta entonces una variedad de hoja estrecha de *C. incanus* L. (cf. DE CANDOLLE, 1824: 264) y tras haber comparado ambas plantas en vivo, comprobando la existencia de suficientes caracteres que permiten diferenciarlas, concluye que en realidad se trata de dos especies distintas. A la planta que considera nueva la denomina *C. canescens*, y tras mostrarnos un icón de la misma (cf. SWEET *op. cit.*, tab. 45), nos ofrece seguidamente su descripción.

WILLKOMM, en su obra *Cistinearum orbis veteris descriptio monographica, iconibus illustrata* incluye a *C. incanus* L. y a *C. villosus* L. dentro de la variabilidad de su especie *C. polymorphus* Willk., y diferencia como especie distinta a *C. creticus* L. (cf. WILLKOMM, 1857-1863: 20, 23 y 24). También considera por primera vez a *C. canescens* Sweet como especie híbrida entre *C. albidus* L. y *C. polymorphus* A. *incanus* Willk. obtenida mediante cultivo. (cf. WILLKOMM, 1857-1863: 49). Su posterior

Prodromus florum hispanicae vuelve a incluir a *C. villosus* L. en la sinonimia de *C. polymorphus* Willk., si bien en observaciones indica que *C. villosus* L. no ha sido observada en España en tiempo reciente, aunque en jardines se cultivan variedades de *C. polymorphus* y *C. incanus* L. En cuanto a híbridos reconoce solamente a *C. albidus* L. x *C. crispus* L. (cf. WILLKOMM in WILLKOMM & LANGE (eds.), 1878: 707-708).

PAU, en la crítica a la monografía sobre *Cistaceae* de Grosser pone en evidencia que *C. incanus* L. haya sido tenido por WILLKOMM y autores como forma subordinada del *C. villosus* L., cuando LINNEO en su descripción muestra la similitud de *C. incanus* L. con *C. albidus* L. Por otra parte cree “que el *Cistus incanus* L. (non auct.) corresponde al *C. pulverulentus* Pourr.” (cf. PAU 1904: 259), a la postre sinónimo de *C. x incanus* L. Ocho años más tarde PAU no duda en el carácter híbrido de *C. incanus* L. y en la naturaleza de sus parentales, aclarando nuevamente que esta planta no se corresponde con el *C. incanus* auct. (cf. PAU 1912: 165 y 166).

MARTÍN BOLAÑOS & GUINEA (1949: 75) confirman la identificación de *C. albidus* L. x *C. villosus* L. como *C. canescens* Sweet, híbrido obtenido por vía artificial, y revelan que la referencia a *C. polymorphus* Willk. en la Península Ibérica (cf. WILLKOMM & LANGE, 1878: 707-708), se basa en citas casi todas antiguas a la vez que erróneas, concluyendo que esta especie no es otra que *C. villosus* L. –hoy día asimilada a *C. creticus* L., uno de los parentales de *C. x canescens* Sweet como habíamos indicado–. *C. villosus* no se conocía hasta la fecha en nuestro territorio peninsular en estado silvestre (cf. MARTÍN BOLAÑOS & GUINEA, *op. cit.* 32), si bien mencionan dichos autores que en Portugal, *C. villosus* β *eriocephalus* (Viv.) Grosser había sido citado como raro del litoral de Beira (cf. MARTÍN BOLAÑOS & GUINEA, *op. cit.*: 29).

PERIS & al. (1984: 69-75) dan a conocer el descubrimiento para la Península Ibérica de *C. incanus* L., en los límites entre Albacete y Valencia, si bien en los estudios previos a la realización de la síntesis del género *Cistus* para la obra *Flora iberica* la especie es determinada definitivamente como *C. creticus* L. [(cf. DEMOLY & MONSERRAT in CASTROVIEJO & al. (eds.), 1993: 322-323)].

Por su parte, DEMOLY & MONSERRAT (*op. cit.*: 335) en la relación que dan de híbridos naturales encontrados en la Península Ibérica, en cuya génesis intervienen 2 especies, no incluyen a *C. albidus* x *C. creticus*. Además, consideran a *C. x canescens* Sweet como sinónimo del cruce entre *C. albidus* L. y *C. crispus* L. (*C. x incanus* L.).

Finalmente, DEMOLY (1994: 27) reconoce la validez del taxon *C. x canescens* Sweet (*C. albidus* x *C. creticus*) y propone un nuevo status para

una de sus formas y dos nuevos nombres de nothoformas a partir de combinaciones anteriores. Dicho autor, en su revisión de híbridos binarios del género *Cistus*, además de diferenciar *C. x incanus* L. de *C. x canescens* Sweet, hace alusión a *C. creticus* L. como especie muy polimórfica (cf. DEMOLY, 1996: 244) y nos aporta un cuadro que muestra la frecuencia y fertilidad de los híbridos entre especies del género *Cistus* en el que se ha considerado a *C. albidus* L. x *C. creticus* L. en la categoría de híbrido generalmente presente con los parentales, a veces muy frecuente y a menudo fértil (cf. DEMOLY, 1996: 251).

3. RESULTADOS

El estudio florístico y fitosociológico que venimos realizando en la zona limítrofe entre Albacete y Valencia, donde crece *Cistus creticus* L., nos ha permitido localizar varios ejemplares aislados y algunas poblaciones de unos pocos individuos de *C. x canescens* Sweet.

Las plantas del híbrido detectadas por nosotros han sido halladas en el área de distribución de *C. creticus* L., y con mayor abundancia en las zonas terminales que contactan con poblaciones de *C. albidus* L.

La fertilidad de *C. x canescens* Sweet, que parecía presumirse dado el número de pies y poblaciones encontradas, ha sido confirmada por el Dr. HERRANZ (Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. E. T. S. de Ingenieros Agrónomos de Albacete), mediante el cultivo de semillas obtenidas por nosotros en el campo (véase **Fotografía 8**).

Cistus x canescens Sweet posee caracteres intermedios entre sus parentales, y pese a que se observa cierta variabilidad, de entre todos ellos destacamos para su fácil y segura identificación el modo de inserción de la hoja con el tallo. Así, mientras que en *C. albidus* L. las hojas son sésiles o subsésiles y en *C. creticus* L. son claramente pecioladas, en el híbrido su anchura se atenúa progresivamente hacia la base, pero generalmente sin llegar a constituir un verdadero peciolo (véanse **Fotografías 1-4** y **Láminas 1-4**). Esto hace que en un primer momento pudiera confundirse con *C. albidus* L. Sin embargo, otros caracteres como una lámina foliar de color verde más intenso y con su extremo superior generalmente más estrechamente lanceolado y acuminado que la de éste, y la existencia de un margen foliar con frecuencia ligeramente cespado, lo discriminan. El indumento del cáliz también es un buen carácter para diferenciar el híbrido de los parentales (véanse **Fotografías 5-7**).

Dentro de la variabilidad de las plantas híbridas observadas, en algún caso se manifiestan caracteres intermedios con alguno de los progenitores, lo que parece mostrar el resultado de un retrocruzamiento.

Se indican a continuación los lugares donde ha sido visto y herborizado *Cistus x canescens* Sweet, todos ellos situados en el mapa de distribución de la **Figura 1**:

ALBACETE: 30SXJ5038, 940 m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Matorral en ladera umbrosa cercana a la cumbre. *J. Gómez*, 2-7-04 (J. GÓMEZ 1762). **30SXJ5341**, 440 m, Villa de Ves, Molinar. En margen de camino *J. Gómez*, 4-7-02 (J. GÓMEZ 1336). **30SXJ5438**, 975 m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Matorral junto a cortafuegos. *J. Gómez*, 4-7-03 (MA 740661, ALBA 6490, J. GÓMEZ 1594). **VALENCIA: 30SXJ5534**, 925 m, Jarafuel, Castillico. Matorral denso sobre monte incendiado hace unos pocos años. *J. Gómez*, 15-5-05 (J. GÓMEZ 1907). **30SXJ5636**, 570 m, Jarafuel, Camino hacia el Castillico. Matorral junto a camino, limpiado como cortafuegos. *J. Gómez*, 28-6-04 (MA 740660, VAL 185783, J. GÓMEZ 1760). **30SXJ5640**, 405 m, Jalance, pr. Castillo de D. Sancho. Matorral junto a senda. *J. Gómez & A. Robayna*, 12-4-05 (v. v.). **30SXJ6140**, 360 m, Jalance, Presa Casa de Los Baños. Matorral junto al margen del río. *J. Gómez*, 24-6-04 (J. GÓMEZ 1750).

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se da un repaso a distintas interpretaciones que ha sufrido *C. x canescens* Sweet, desde su descubrimiento y posterior descripción, hasta su consideración actual como taxon diferente a *C. x incanus* L., con quien ha llegado a confundirse; se confirma su presencia en estado silvestre en la Península Ibérica, aportando datos sobre su distribución en los límites entre las provincias de Albacete y Valencia, a la altura del Río Júcar; se demuestra su condición de planta fértil; y se indican y representan, mediante fotografías y dibujos propios, algunos de los caracteres diferenciales que permiten distinguir la estepa híbrida de sus parentales, *C. albidus* L. y *C. creticus* L.

5. EXPRESIÓN DE GRATITUD

Nuestro agradecimiento al Dr. Jean-Pierre Demoly, quien tuvo la amabilidad de clarificar nuestras dudas sobre el nombre considerado correcto para el híbrido entre *C. albidus* L. y *C. creticus* L.; a Félix Mañueco, que se prestó a facilitarnos la comunicación, vía epistolar, con el Dr. Demoly en la lengua natal de éste; al Dr. José María Herranz, quien se ofreció desinteresadamente a verificar la viabilidad de las semillas de *C. x canescens* Sweet que le proporcionamos, entregándonos tres de las plantas que obtuvo; y al Dr. Santos Cirujano, que nos facilitó con celeridad la información bibliográfica requerida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAÍNIZ, P. MONSERRAT, R. MORALES, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, F. MUÑOZ GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA & C. SORIANO (eds.) (1993). *Flora iberica*. Vol. III: *Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- CLUSIUS, C. (1576). *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia*. Antverpiae.
- CLUSIUS, C. (1601). *Rariorum Plantarum historia*. Antverpiae.
- DE CANDOLLE, A. P. (1824). *Prodr.* Tomo 1. París.
- DEMOLY, J.-P. (1994). Notes et nouveautés nomenclaturales pour des hybrides du genre *Cistus* L. *Biocosme Méditerranéenne* 11(2): 27-30.
- DEMOLY, J.-P. (1996). Les hybrides binaires rares du genre *Cistus* L. (*Cistaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 54(1): 241-254.
- DEMOLY, J.-P. & P. MONSERRAT (1993). *Cistus* L., in CASTROVIEJO & al. (eds.). *Flora iberica*. Vol. III: 319-337. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- LINNEO, C. (1753). *Sp. Pl.* Vol. 1. Estocolmo.
- MARTÍN BOLAÑOS, M. & E. GUINEA (1949). Jarales y jaras. (Cistografía hispánica). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 49: 1-228.
- PAU, C. (1904). Sección bibliográfica: A. Engler. Das Pflanzenreich. *Cistaceae* von W. Grosser. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 3: 259-266.
- PAU, C. (1912). Visita botánica al Desierto de Las Palmas. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 11: 163-169.
- PERIS, J. B., G. MATEO & R. FIGUEROLA (1984). Sobre la presencia de *Cistus incanus* L. en la Península Ibérica. *Bol. Soc. Brot., ser. 2* 57: 69-75.

SWEET, R. (1825-1830). *Cistineae*. Londres.

WILLKOMM, H. M. (1857-1863). *Icon. Descr. Pl. Nov.* Vol. 2. Leipzig.

WILLKOMM, H. M. (1878-1880). *Cistineae* DC, in WILLKOMM, H. M.
& J. LANGE (eds.), *Prodr. Fl. Hispan.* 3: 705-746. Stuttgart.

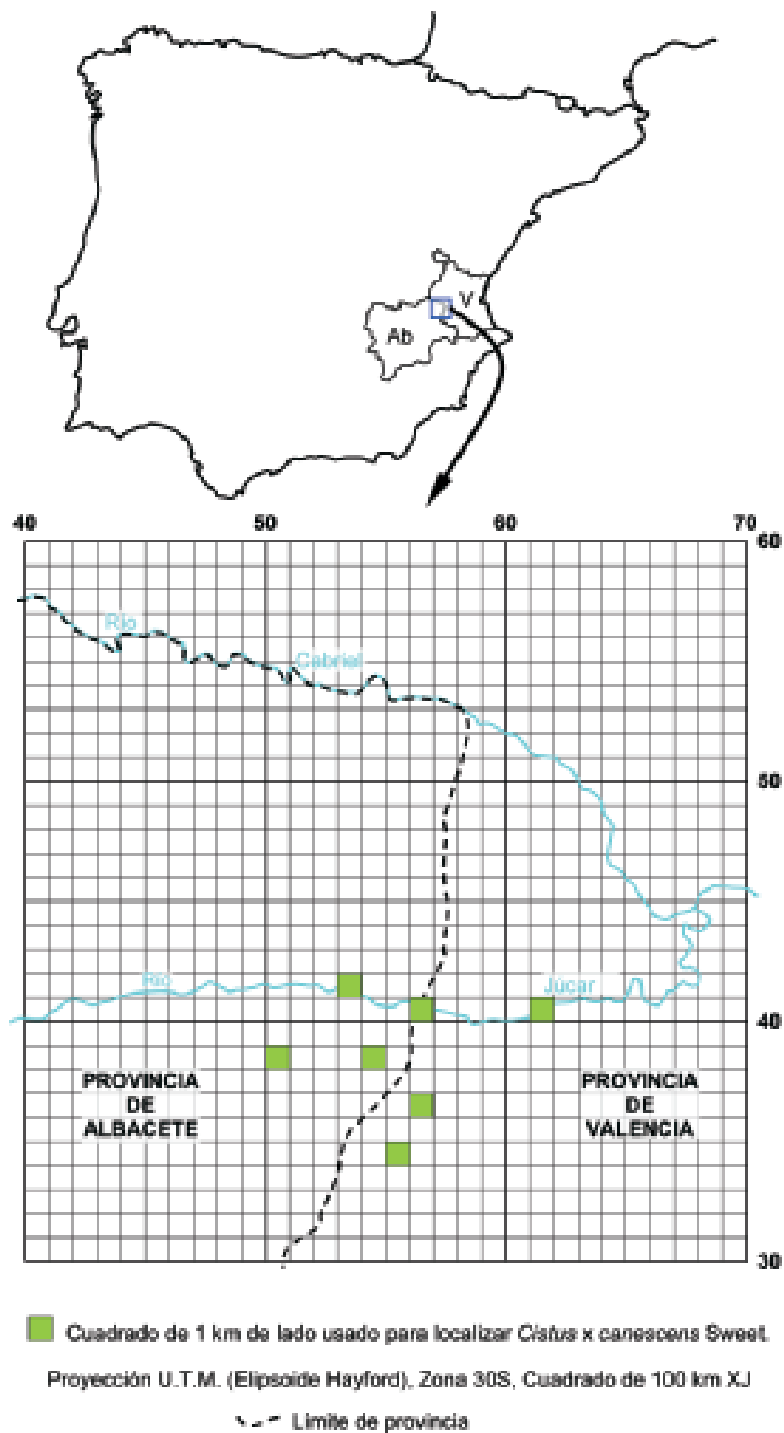


Figura 1. Mapas de localización y distribución de *Cistus x canescens* Sweet.



Foto.: J. Gómez

Fotografía 1. *Cistus albidus* L.



Lámina 1. *Cistus albidus* L. Rama florífera.



Foto.: J. Gómez

Fotografía 2. *Cistus creticus* L.



Lámina 2. *Cistus creticus* L. Rama florífera.



Foto.: J. Gómez

Fotografía 3. *Cistus x canescens* Sweet.



Lámina 3. *Cistus x canescens* Sweet. Detalle de rama fructífera.



Foto.: J. Gómez

Fotografía 4. *Cistus x canescens* Sweet. Detalle de la hoja.

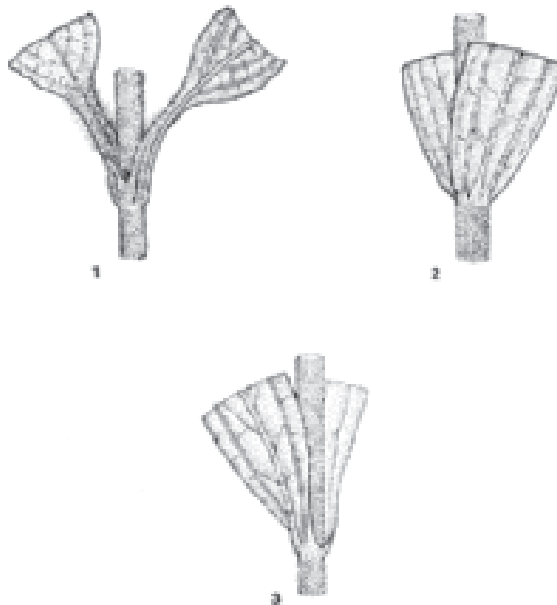


Lámina 4. Detalle de la inserción de las hojas: **1:** *Cistus creticus*. L.; **2** *Cistus albidus* L.; **3** *Cistus x canescens* Sweet.

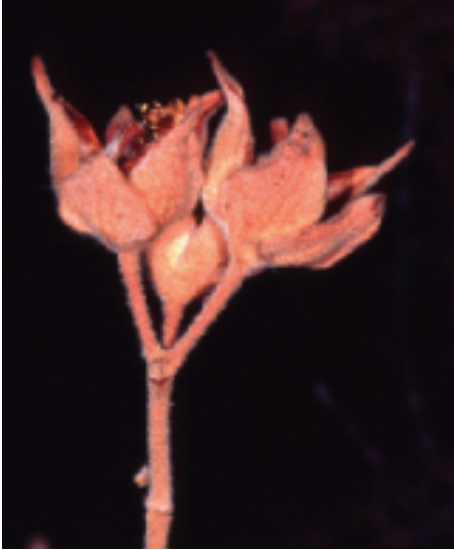


Foto.: J. Gómez
Fotografía 5. *Cistus albidus* L. Detalle del indumento en cáliz, cápsula y pedicelo en la fructificación.



Foto.: J. Gómez
Fotografía 6. *Cistus x canescens* Sweet. Detalle del indumento en cáliz, cápsula y pedicelo en la fructificación.



Foto.: J. Gómez
Fotografía 7. *Cistus creticus* L. Detalle del indumento en cáliz, cápsula y pedicelo en la fructificación.



Foto.: J. Gómez

Fotografía 8. Plantas obtenidas de semillas de *Cistus x canescens* Sweet.

**CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA TRÓFICA
DE LOS MACROINVERTEBRADOS DEL RÍO JÚCAR Y
SUS TRIBUTARIOS, EN LA PROVINCIA DE ALBACETE,
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ÍNDICE DEL MODO
DE NUTRICIÓN (IMN)**

por

Juan RUEDA SEVILLA*

Ramón HERNÁNDEZ VILLAR*

* Departamento de Microbiología y Ecología, Universidad de Valencia, Burjasot
(Valencia), España.

Dirección de contacto: Juan RUEDA SEVILLA, C/. San Rafael, 40 - pta. 34. E
46011 Valencia.

E-mail: juan.rueda@uv.es

RESUMEN

Se estudia la estructura trófica de los invertebrados del río Júcar y de sus tributarios en la provincia de Albacete. Los cursos de agua estudiados fueron los siguientes: los ríos Arquillo, Balazote, Carcelén, Jardín, Júcar, Lezuza, Masegoso y Montemayor, el canal de Doña María Cristina, los arroyos de Abenjibre y de Motilleja y las ramblas de Ayora y de San Lorenzo. Una vez contabilizados los invertebrados recolectados se agruparon según su modo de nutrición y se aplicó el índice IMN.

De las 28 estaciones estudiadas, 11 obtienen una calidad trófica de clase I (red trófica muy diversificada, medio saludable), 6 de clase II (red trófica diversificada, medio con tendencia al estrés), 6 de clase III (red trófica poco diversificada, medio estresado), 5 de clase IV (red trófica simplificada, medio muy estresado) y 1 de clase V (red trófica muy simplificada, medio fuertemente estresado). Los valores del IMN oscilan entre 17 y 95 y dicha variación a la baja puede deberse tanto a la contaminación como a otro tipo de perturbaciones como podría ser el caso de cierta temporalidad del curso de agua. Cuando existe un equilibrio entre los diferentes grupos tróficos que se encuentran en el medio, situación que se corresponde con valores altos en el índice IMN, se observa una mayor diversidad de organismos así como de la calidad de sus aguas, pero cuando la complejidad trófica se reduce, coincide con un aumento en las perturbaciones efectuadas sobre dicho medio.

Palabras claves: Invertebrados acuáticos, índice trófico, calidad del agua, IMN, IBMWP, Shannon, río Júcar, Albacete.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF THE MACROINVERTEBRATE TROPHIC STRUCTURE IN THE RIVER JÚCAR AND ITS TRIBUTARIES IN ALBACETE PROVINCE (SPAIN), BY MEANS OF THE APPLICATION OF THE NUTRITION MODE INDEX (IMN)

We study the macroinvertebrate trophic structure in the River Júcar and its tributaries in the Albacete province of Spain. The studied streams included the following: rivers Arquillo, Balazote, Carcelén, Jardín, Júcar, Lezuza, Masegoso and Montemayor, the channel of Doña María Cristina, the brooks of Abenjibre, Motilleja, and the wadies of Ayora and San

Lorenzo. The collected macroinvertebrates were counted and later on grouped according to their nutritional mode, in order to calculate the IMN index.

Out of 28 stations studied, 11 of these showed a trophic quality belonging in class I (highly diversified trophic web, healthy environment), 6 stations attained class II level (diversified trophic web, environment approaching stress), 6 belonged to class III (lowly diversified trophic web, stressed environment), 5 were classified in class IV (simplified trophic web, highly stressed environment) and 1 attained class V (highly simplified trophic web, strongly stressed environment). The IMN values ranged between 17 and 95, and variation at the lowest part of the range could be caused either by pollution or by another type of disturbances such as seasonality of the stream. When equilibrium among the different trophic groups that were present in these environments is attained, *i.e.* a situation that corresponds to high IMN index values, we observe a higher diversity of organisms, so as higher water quality, but when the trophic complexity is reduced, this corresponds to an increase of disturbances suffered by such environment.

Keywords: aquatic invertebrates, trophic index, water quality, IMN, IBMWP, Shannon, River Júcar, Albacete

0. INTRODUCCIÓN

Desde 1997 hemos ido desarrollando diferentes proyectos vinculados a la cuenca del río Júcar en la provincia de Albacete (Rueda *et al.*, 2001, 2003, 2005b) que abarcaban los cursos de agua de los ríos Júcar, Jardín, Arquillo, Masegoso, Montemayor, Balazote, Carcelén y Lezuza, el canal de Doña María Cristina, los arroyos de Motilleja y de Abenjibre, las ramblas de Ayora y de San Lorenzo. Algunos de los cauces mencionados suelen estar secos, pero la mayoría vierte sus aguas directa o indirectamente, sumándose a los posteriores hasta llegar al Júcar. Todos ellos contribuyen en mayor o menor medida al caudal de dicho río entregado a la Comunidad Valenciana.

La utilización del agua de los ríos ha sido y es de suma importancia para nuestra sociedad. La agricultura, la industria, el turismo, cada uno de nosotros necesita dicha agua, pero lo más importante de esta valoración es que también la van a necesitar nuestros hijos, nietos y un sinnúmero de generaciones. El buen uso de este recurso, a largo plazo, influirá favorablemente en el desarrollo sostenible. Éste es el reto más destacable de nuestra época, de cómo vamos a concebir el uso del agua en los próximos decenios. ¿Cuál es el lugar de los macroinvertebrados acuáticos? (organismos artrópodos y no artrópodos cuyo tamaño en forma larval o adulta supera normalmente el milímetro). Se utilizan para detectar posibles cambios en la calidad y ecología del agua de los sistemas acuáticos continentales.

Desde hace algún tiempo se vienen utilizando diferentes índices biológicos de calidad para el estudio de los ríos. En Bélgica se elaboró el “Method for Biological Quality Assessment of Watercourses in Belgium” por De Pauw y Vanhooren (1983). En Francia se utiliza el “Indice Biologique Global Normalisé” (IBGN), adoptado por la “Association Française de Normalization” (AFNOR, 1992). En la Península Ibérica utilizamos el IBMWP (Alba-Tercedor *et al.*, 2004).

Hasta la fecha, los estudios biológicos basados en la calidad del agua centraban su atención en la presencia de determinadas familias de invertebrados acuáticos (IBMWP; Alba-Tercedor *et al.*, 2004). La aportación de un índice basado en el modo nutricional (IMN; Rueda *et al.*, 2005a), al igual que la riqueza faunística o el índice de diversidad de Shannon, proporciona una información complementaria sobre el estado ecológico del medio estudiado.

1. OBJETIVOS

Realizar un estudio de la calidad ecológica basado en la forma de nutrición de los macroinvertebrados acuáticos mediante la aplicación de un nuevo índice ecológico (IMN; Rueda *et al.*, 2005a).

2. METODOLOGÍA

2.1. Ámbito del estudio

El sector estudiado incluye los ríos Júcar, Jardín, Arquillo, Masegoso, Montemayor, Balazote, Carcelén, Lezuza, el canal de Doña María Cristina, los arroyos de Motilleja y de Abenjibre y las ramblas de Ayora y de San Lorenzo. De todos estos medios, en el presente trabajo, se han suprimido las estaciones en las que no se observó circulación de agua (tabla 1 y figura 1).

2.2. Un índice ecológico basado en el modo de nutrición de los macroinvertebrados (IMN)

Se sabe que nuestra salud esta fuertemente ligada a la alimentación, y de la existencia de las cadenas y redes tróficas en la naturaleza. Un ambiente sano estará en equilibrio en lo que se refiere a los diferentes organismos que lo componen, ya sean predadores, herbívoros, omnívoros u otros. En el mundo de los macroinvertebrados ocurre exactamente lo mismo y este equilibrio es el que hemos pretendido modular. ¿Cuáles son las ventajas? Permite categorizar la salud trófica de los sistemas acuáticos lagunares y de los ríos, o sea, de cualquier sistema acuático continental. Se denomina “Índice del Modo Nutricional” (IMN; Rueda *et al.*, 2005a) y su aplicación ya se presentó en diferentes comunicaciones durante el X Congreso de la Asociación Española de Limnología y II Congreso Ibérico de Limnología en 2000 (Rueda *et al.*; 2000a, 2000b; Hernández *et al.*, 2000).

En la naturaleza una estructura trófica compleja suele estar relacionada con un medio heterogéneo y carente de perturbaciones. Cuando existen cambios en el agua a causa de aportes orgánicos o de una homogeneización del medio, dichos cambios incidirán directamente sobre la diversidad biológica y sobre los grupos tróficos implicados, simplificando las cadenas y redes mencionadas. La agrupación del modo de nutrición utilizada para los diferentes invertebrados acuáticos, es una recopilación de Tachet

et al. (1987, 2000) y se presenta en la tabla 2. Dicha agrupación toma en consideración, por una parte, la forma de recolectar el alimento y por otra, el tamaño y la naturaleza del elemento ingerido. Según comenta el autor anteriormente citado, es un hecho que no es sencillo definir el modo de nutrición estricto de un organismo, ya que, en determinadas circunstancias, como la falta de acceso al alimento, en este caso se puede dar el paso de un grupo determinado a otro. En cualquier caso se entiende que la inclusión de un macroinvertebrado en un grupo concreto se debe al principal modo de nutrición observado. A continuación reproducimos las consideraciones aportadas por Tachet *et al.* (1987).

Los Masticadores: constituyen el grupo de menor especialización anatómica. Existen Masticadores herbívoros (H) que cortan en pedazos los macrófitos vivos relativamente voluminosos. La vegetación en vía de descomposición (a menudo alóctona) es atacada por los masticadores detritívoros (D) y estos pueden convertirse en masticadores omnívoros (O) en la medida en que ingieren al mismo tiempo animales muertos u enfermos (por ejemplo los gammáridos). Los masticadores carnívoros (P) atacan a sus presas vivas que desmenuzan en trozos más o menos voluminosos (Rhyacophylidae) o enteros (*Perlodes* sp.).

Los Ramoneadores (Rm): constituyen un grupo intermedio entre masticadores herbívoros, detritívoros u raspadores. Recortan la capa biológica viva (micrófitos, microflora y microinvertebrados) que recubre los macrófitos, arrancando a su vez una parte del soporte vegetal (Lymnaeidae entre otros).

Los Raspadores (Rs): Poseen un aparato bucal ligeramente modificado que les permite raspar únicamente la capa biológica viva que recubre los macrófitos y las piedras. Tragan al mismo tiempo los minerales y los desechos orgánicos que se han depositado (ejemplo: Glossosomatidae y Ancyliidae).

Los Limnívoros (L): Su espacio se restringe al sustrato blando. Tragan sedimentos muy finos (psammon) que encierra a menudo cantidades más o menos importante de materia orgánica con microflora y microfauna (Tubificidae).

Los Filtradores (F): Constituye un grupo muy especializado que, con ayuda de apéndices modificados (premandíbulas de Simuliidae) o de construcciones elaboradas (redes de Hydropsychidae) capturan la materia orgánica, la microflora y la microfauna arrastrada por la corriente (seston).

Los chupadores (Ch): Representan también un tipo especializado. Su aparato bucal esta modificado para absorber alimento líquido. Algunos son raros como los chupadores herbívoros (ChH) y otros son más frecuentes como los chupadores predadores (ChP).

Para el cálculo del índice IMN se recurre a las frecuencias de aparición de los diferentes grupos de nutrición por lo que implica el recuento de todos los organismos de la muestra y es condición imprescindible la captura de al menos 200 individuos. La metodología de muestreo es la empleada habitualmente en Alba-Tercedor *et al.* (2004). Se confecciona una tabla con una primera columna referente a los grupos nutricionales (H, O, D, P, Rm, Rs, F, L, ChH y ChP), las columnas siguientes corresponden a cada una de las muestras de un mismo estudio. En cada celda se incluirá la frecuencia de aparición de los diferentes grupos. Bajo dicha tabla se continua con una primera columna que establece, en la primera fila, cuantos grupos nutricionales superan el 15%, en la segunda fila los que superan el 14% y así sucesivamente hasta los que superan el 0%. La fila siguiente se empleará para el sumatorio positivo. Continuamos la tabla con valores que se utilizarán como negativos, es decir: una fila para el 0%, y otras para frecuencia superiores al 40%, 45%, 50%, 60%, 70% y 80%. La fila siguiente se empleará para el sumatorio negativo. El valor del IMN será la resta del sumatorio negativo sobre el positivo. Una explicación más detallada puede encontrarse en la página web: www.uv.es/~rajuan, seleccionando el icono “publicaciones”.

En base a los resultados faunísticos obtenidos en anteriores estudios se realizan los correspondientes cálculos del índice IMN, según Rueda *et al.* (2005a), se agrupan los resultados en las categorías expuestas en la tabla 3 para obtener su significado y posteriormente se pueden completar los resultados mediante la confección de un mapa de colores.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han separado los resultados en dos grupos bien definidos, por un lado los que corresponden al río Júcar (J, tabla 4) y por otro los tributarios (TJ, tabla 5). En dichas tablas se pueden observar los grupos que dominan en cada uno de los puntos de muestreo. Para el río Júcar el grupo mejor representado es el de los ramoneadores en 7 puntos, seguido de los omnívoros y raspadores en dos y el de los limnóvoros en uno. Para los tributarios los ramoneadores están representados mayoritariamente en 8 puntos, seguido por los limnóvoros en 3, los raspadores, filtradores, Chupadores herbívoros y detritívoros lo hacen en una estación cada uno. Por último la estación TJ15 tiene dos grupos que dominan por igual, estos son los ramoneadores y los omnívoros.

Una vez calculado los valores del índice IMN y su adjudicación a la clase de calidad, detallamos los resultados en las tablas 6 y 7.

Para el río Júcar (tabla 6, fig. 3) se observa un valor máximo en la estación J-11 con una puntuación de 95 y el más bajo se registra en J-9 con 35, lo que nos ofrece un rango de movimiento desde la clase I a la IV. De las 12 estaciones 3 obtienen una calificación de “red trófica muy diversificada” (J-7, J-11 y J-12) y se considera que los invertebrados se desarrollan en un “medio saludable”. Existen 4 estaciones que obtienen una calificación de “red trófica diversificada” (J-4, J-5, J-6 y J-10) pero en este caso se desarrollan en un medio con tendencia al estrés. Para el siguiente grupo, clasificado de “red trófica poco diversificada” tenemos 3 puntos de muestreo (J-2, J-3 y J-8) y en este caso se considera un “medio estresado”. Por último, tenemos 2 estaciones valoradas como “red trófica simplificada” y en posesión de un “medio muy estresado” (J-1 y J-9). Se da la condición de que la calidad biológica de estas estaciones, calculada en Rueda *et al.* (2001), ya nos ofrecía unos valores muy bajos, por lo que el IMN nos confirmaría esta situación. De hecho se observa que en cada una de ellas existe la dominancia de un grupo nutricional por encima del 70% (tabla 4). Dichos valores podrían atribuirse al excesivo control del caudal del cauce principal por parte de los embalses situados río arriba.

En el caso de los tributarios del río Júcar (tabla 7, fig. 3) obtenemos valores correspondientes a todas las clases de calidad trófica. El mejor resultado con respecto al IMN fue para la estación TJ-22 con una puntuación de 90 y el más bajo, (clase V), lo obtuvo la TJ-27 con un valor de 17. Se da la coincidencia que, junto con TJ-12, que se encuadra en la clase IV con un valor de 32, sus aguas se ven afectadas por los vertidos urbanos de Fuentealbilla y Peñascosa respectivamente. Cabe señalar que las estaciones L-01, L-02, TJ-06, TJ-11, TJ-13, TJ-15, TJ-22 y TJ-26 han sido clasificados como poseedoras de una “red trófica muy diversificada”, por lo que podemos relacionarlas con un “medio saludable”. En la clase II sólo se presenta la estación TJ-14 con un valor de 65. A las estaciones TJ-10 y TJ-17 les corresponden la clase III, con unos valores de 53 y 45 respectivamente. Para la clase IV se agrupan las estaciones TJ-04, TJ-05 y TJ-12. Al igual que en el caso del río Júcar, se observa que estas estaciones, junto con la TJ-27 que obtuvo una clase V, presentan la dominancia de un grupo trófico con valores superiores al 70%. Según aplicamos los rangos de calidad trófica del IMN TJ-27 posee una “red trófica muy simplificada” y un “medio fuertemente estresado”.

Según protocolo de cálculo del índice IMN (Rueda *et al.*, 2005a), se puede estimar un IMN máximo y obtener un IMN medio y un IMN con-

junto. En la estimación del IMN máximo puede existir (como en este caso) que alguna estación supere dicha estimación por lo que se debe tomar el mayor de los dos (*ver ejemplo para el Júcar en la tabla 8).

Con los resultados de la tabla 8 podemos observar que los valores del IMN conjunto aumentan en el sentido del río Júcar, Tributarios y estudio completo, sin embargo el IMN medio es inferior para los tributarios. Esto se debe a la temporalidad de algunos de los cursos de agua tributarios del Júcar a pesar del valor detectado en el IMN conjunto que fue de 86.

Otra información interesante es la obtenida al calcular la equitabilidad (E-IMN), que nos aporta el valor de la distancia que existe entre la calidad trófica observada en cada una de las estaciones y la estimación del IMN máximo ($E-IMN = IMN / IMN \text{ máx}$). En las tablas 9 y 10 se presentan dichos valores, de los cuales se destaca que en el río Júcar, la estación J-9 es la más alejada y en los tributarios es la TJ-27 con 0,37 y 0,19 respectivamente. En el cálculo de la equitabilidad completa (IMN-comp), es TJ-27 la que se encuentra más alejada de obtener una diversificación de su red trófica.

Si comparamos gráficamente (fig. 2) los resultados del IMN con los del índice de Shannon (H'), obtenidos en trabajos anteriores (Rueda *et al.*, 2001 y 2003), podemos observar un diseño similar entre ambos. En dicha gráfica no hemos suprimido las líneas de conexión entre cada estación posibilitando una mejor visualización de lo comentado, sólo se han aislado las rectas de cada uno de los dos estudios. Con ello no debemos pensar en que los dos índices aportan una información idéntica o parecida, debemos recordar que el índice de Shannon nos aporta datos sobre la complejidad de la diversidad biológica de las especies recolectadas y el IMN lo hace sobre la estructura nutricional basada en la clasificación de Tachet *et al.* (1987). Los valores del IMN obtenidos en otros estudios de la península nos han dado correlaciones estadísticas con el Índice de Diversidad de Shannon (H') (Shannon y Weaver, 1963) mayores que las apreciadas entre esta diversidad y el índice IBMWP e incluso correlaciones negativas del IMN con el fósforo total, los fosfatos o la demanda biológica de oxígeno (DBO) mayores en términos absolutos que las correlaciones de estos indicadores de eutrofia con el índice IBMWP o H' (datos inéditos).

Si observamos la gráfica detalladamente podemos ver que las estaciones J-1, J-9, J-11, L-02, TJ-04, TJ-10, TJ-15, TJ-17 y TJ-26 no coinciden exactamente. Lo que ocurre es que en algunos casos puede existir una alta diversidad frente a un valor bajo en la estructura trófica (TJ-04) o viceversa (J-11, L-02 o TJ-15). En algunos casos, si el recurso es suficiente (no limitado), pueden coexistir muchas especies parecidas desde el punto de vista

funcional, es decir, que tengan el mismo modo de nutrición. Esto implicaría un sistema rico en especies pero pobre desde el punto de vista de la diversidad nutricional. Sin embargo, un sistema de diversidad nutricional alto lleva implícito una mayor complejidad del medio y, por tanto, cabría pensar que puede ser un buen complemento a determinados valores de riqueza, que no siempre tienen que reflejar las mejores condiciones del medio.

Por último se aporta el mapa de colores en el que se puede visualizar la complejidad nutricional tabulada según el índice ecológico IMN (fig. 3).

4. CONCLUSIONES

La aplicación del IMN (IMN medio) nos aporta una valoración de la calidad nutricional para el río Júcar y sus tributarios de 61,5, lo que significa que nos encontramos con una “red trófica diversificada” a nivel global pero con un “medio con tendencia al estrés”.

A nivel local el IMN nos indica que existe cierta perturbación en la complejidad nutricional, llegando incluso a alcanzar valores muy bajos a causa de vertidos sin depurar (TJ-27). En éste caso nos encontramos con un “medio fuertemente estresado” y una “red trófica muy simplificada”.

En lo que respecta al manejo de los invertebrados acuáticos, el IMN puede servir de complemento en la caracterización de los ríos junto a los demás índices utilizados como el IBMWP, la riqueza faunística o el de diversidad de Shannon (H'). Su utilización incluso nos puede orientar sobre la diversidad de hábitats existente en un cauce y sobre la disponibilidad de alimento al que accede cada grupo nutricional.

En la aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA) debemos tener en cuenta la clasificación de los cauces implicados. En este caso nos encontramos con “masas de agua superficiales continentales”, estas son las masas que tienen mayor relevancia en la directiva ya que sustentan de manera directa los ecosistemas acuáticos (Castañón *et al.*, 2006). En los ríos permanentes como el Júcar se debería mejorar la calidad ecológica de los tramos con valoraciones inferiores a 54 en la aplicación del IMN, si queremos cumplir la normativa establecida en la DMA (anexo V) antes de 2015.

En lo que respecta a los pequeños ríos, ya sean permanentes, endorreicos o temporales, así como sus manantiales, se debería establecer una adecuada figura de protección, compatible con el desarrollo de las zonas rurales y con el fin de evitar cualquier tipo de alteración antrópica sobre ellos, ya que, dichas alteraciones influirán sobre una fauna susceptible de ser reducida o eliminada.

5. AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” (Diputación de Albacete) la aportación económica que permitió la realización de dicho proyecto. A su vez agradecemos a D. Santiago Carretero, de Medio Ambiente y Desarrollo Rural (Albacete), y a D. Juan Jiménez, de la Conselleria de Territorio y Habitatge (Valencia), sus aportaciones realizadas en la localización de unas especies claves para este proyecto.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AFNOR. (1992). *Essais des Eaux. Determination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)*. Association Française de Normalization, Norme Homologuée T90-350.
- Alba-Tercedor, J., Jáimez, P., Alvarez, M., Avilés, J., Bonada, N., Casas, J., Mellado, A., Ortega, M., Pardo, I., Prat, N., Rieradevall, M^a., Robles, S., Sáinz, C E., Sánchez, A., Suárez, M^a L., Toro, M., Vidal, M^a R., Vivas, S. y Zamora, C. (2004). Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP'). *Limnetica* 21 (3-4): 175-185.
- Castañon, O., Más Pla, J., Munné, A., Prat, N., Saurí, D., Alcántara, V., Roca, J., Costejá, M. & Font, N. 2006. *La Directiva Marco del Agua en Cataluña. Generalitat de Catalunya*. 138 pp.
- De Pauw, N. y Vanhooren, G. (1983). Method for biological quality assesment of watercourses in Belgium. *Hydrobiologia*, 100: 153-168.
- DMA 2000/60/CE. (2000). Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. *Diario Oficial n° L 327 de 22/12/2000 p. 0001 - 0073 (ES, DA, DE, EL, EN, FR, IT, NL, PT, FI, SV)*.
- Hernández, R., Rueda, J. y López, C. (2000). Biología, ecología y caracterización de los macroinvertebrados del río Júcar en la provincia de Albacete. *Libro de actas del X Congreso de la Asociación Española de Limnología y II Congreso Ibérico de Limnología*. P87.
- Rueda, J., Hernández, R., López, C. y Martínez, F. (2000a). Ecología y biología de los macroinvertebrados del río Magro (desde su origen en Utiel hasta el embalse de Forata al NW de la provincia de Valencia). *Libro de actas del X Congreso de la Asociación Española de Limnología y II Congreso Ibérico de Limnología*. P94.

- Rueda, J., López, C. y Hernández, R. (2000b). Estudio preliminar de los invertebrados acuáticos del Marjal dels Moros, Sagunto (Valencia). *Libro de actas del X Congreso de la Asociación Española de Limnología y II Congreso Ibérico de Limnología*. P133.
- Rueda, J., Hernández, R. y Tapia, G. (2001). Biodiversidad, caracterización de los invertebrados y calidad biológica de las aguas del río Júcar a su paso por la provincia de Albacete. IEA “Don Juan Manuel” Diputación de Albacete. *Sabuco*. 1: 8-41.
- Rueda, J., Hernández, R. y López, C. (2003). Biodiversidad, caracterización de los invertebrados y calidad biológica de los ríos, arroyos y ramblas, todos ellos tributarios del río Júcar en la provincia de Albacete (segunda parte). IEA “Don Juan Manuel” Diputación de Albacete. *Sabuco*. 4: 133-171.
- Rueda, J., Hernández, R. y López, C. (2005a). Evaluación de la calidad de los ecosistemas acuáticos a partir del modo de nutrición (IMN) de sus invertebrados. Una adaptación para la educación secundaria. *Didáctica de las Ciencias experimentales y sociales*, 19: 103-114.
- Rueda, J., Mezquita, F., López, C., Zamora, L. y Hernández, R. (2005b). El río Cabriel y sus tributarios (Albacete); Evaluación de la calidad biológica, mediante el estudio de sus invertebrados y su bosque de ribera, entre los embalses de Contreras (Cuenca) y Embarcaderos (Valencia). IEA “Don Juan Manuel” Diputación de Albacete. *Sabuco*. 5: 23-87.
- Shannon, C.E. y Weaver, W. (1963). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois.
- Tachet, H., Bournard, M. y Richoux, P. (1987). *Introduction a l'étude des macroinvertébrés des eaux douces*. Univ. Lyon Publ. 154 pp.
- Tachet, H., Richoux, P., Bournard, M. Y Usseglio-Polatera, P. 2000. *Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie*. Cnrs Éditions. 588 pp.

Tabla 1. Datos de la situación de las estaciones de muestreo.

Estaciones	Nombre	Altitud	UTM	Municipio
Puente Don Juan	J1	670	30S WJ 805505	Villalgordo
Villalgordo	J2	665	30S WJ 806499	Villalgordo
Puente San Alejandro	J3	655	30S WJ 824438	Tarzona-Fuencanta
Molino de la Marmosa	J4	645	30S WJ 907367	Albacete-Tarzona
Puente Morilleja	J5	620	30S XJ 020361	Albacete-Madriguera
Valdeganga	J6	590	30S XJ 146335	Valdeganga
Transformador	J7	570	30S XJ 204358	Jorquera
Jorquera	J8	550	30S XJ 278374	Jorquera
Alcalá del Júcar I	J9	515	30S XJ 337395	Alcalá del Júcar
Alcalá del Júcar 2	J10	510	30S XJ 360400	Alcalá del Júcar
Casa Blanca	J11	490	30S XJ 457413	Casas de Ves
Casa del Zurdo	J12	440	30S XJ 535412	Villa de Ves-Balsa de Ves
Lezuz I	L01	950	30S WJ 324096	Lezuz
Lezuz II	L02	860	30S WJ 399093	Lezuz
Jardín I	TJ04	960	30S WH 507920	Robledo
Jardín II	TJ05	860	30S WH 626968	Casas de Lizaro- Alcaraz
Balazote	TJ06	760	30S WJ 742044	Balazote
Pomezuelas	TJ10	920	30S WH 548953	Robledo
Arquillo I	TJ11	1240	30S WH 552790	Peñascosa
Arquillo II	TJ12	1140	30S WH 518809	Peñascosa
Arquillo III	TJ13	980	30S WH 556899	Masegoso-Robledo
Pesobre I (Nacimiento)	TJ14	1170	30S WH 549820	Peñascosa
Pesobre II	TJ15	1140	30S WH 549826	Peñascosa
Masegoso	TJ17	1155	30S WH 599849	Masegoso
Casas de Lizaro	TJ22	995	30S WH 675885	Casas de Lizaro
El Hoyo	TJ26	640	30S XJ 236468	Fuentealbilla
Cardenal-Lago	TJ27	635	30S XJ 245462	Fuentealbilla
Carcelén	TJ30	960	30S XJ 469276	Carcelén

Tabla 2. Recopilación de los macroinvertebrados con sus afinidades tróficas (Tachet *et al*, 1987). MN = Modo de nutrición; Ad = Adultos; La = Larvas; H = Herbívoros; O = Omnívoros; D = Detritívoros; P = Predadores; Rm = Ramoneadores; Rs = Raspadores; F = Filtradores; L = Limnívoros; ChH = Chupadores herbívoros; ChP = Chupadores predadores.

Taxón	MN
PORIFERA, BRYOZOA	F
CNIDARIA, NEMERTINA: <i>Tetrastemmatidae</i> , <i>Hirudidae</i> ; <i>Haemaphys</i> sp. <i>Ersobellidae</i>	P
PLATHYHELMINTHA, NEMATHELMINTHA: Nematodo, Gordiacea	ChP
<i>Aelosomatidae</i> , <i>Naididae</i>	O
<i>Branchiobdellidae</i> , <i>Glossiphoniidae</i> , <i>Fiscicolidae</i> , <i>Hirudidae</i> ; <i>Hirudo</i> sp.	ChP
<i>Ótros anélidos</i>	L
<i>Acerolacidae</i> , <i>Ancyridae</i> , <i>Bythinellidae</i> , <i>Ferrissia chassisiensis</i> , <i>Melanopsidae</i> , <i>Neritidae</i> , <i>Valvatidae</i>	Rs
<i>Bithyniidae</i> , <i>Hydrobiidae</i> , <i>Lymnaeidae</i> , <i>Planorbidae</i> , <i>Physidae</i> , <i>Visiparidae</i> , <i>Succinidae</i>	F
<i>Bivalvia</i>	Rm
<i>Acarí La.</i>	ChP
<i>Acarí Ad.</i>	P
<i>Ostracoda</i> , <i>Triopsidae</i> , <i>Gammaridae</i> , <i>Decapoda</i>	O
<i>Chirocephalidae</i> , <i>Limnadiidae</i>	F
<i>Argulidae</i>	ChP
<i>Asellidae</i> , <i>Collembola</i> , <i>Chydoridae</i>	D
<i>Caenidae</i> , <i>Ephemeroptera</i> : <i>Ephemerella</i> sp., <i>Ephemeridae</i> , <i>Leptophlebiidae</i> , <i>Oligoneuridae</i> , <i>Polymitarcidae</i> , <i>Potamanthidae</i> , <i>Siphonuridae</i> , <i>Capniidae</i> , <i>Leuctridae</i> , <i>Nemouridae</i>	D
<i>Prosopteroptera</i> : <i>Heptageniidae</i> , <i>Taeniopterygidae</i> : <i>Brachyptera</i> sp., <i>Rhabdiopteryx</i> sp.	Rs
<i>Baetidae</i> (excepto <i>Raprobastopus</i>)	Rm
<i>Raprobastopus</i> sp.	P
<i>Ephemeroptera</i> : <i>Taeniopterygidae</i> : <i>Taeniopteryx</i> sp.	H
<i>Taeniopterygidae</i> : <i>Taeniopteryx</i> sp.	D
<i>Chloroperidae</i> , <i>Perlidae</i> , <i>Perlodidae</i> , <i>Odonata</i>	P
<i>Heteroptera</i> (excepto <i>Corisidae</i>)	ChP
<i>Corisidae</i>	Rs
<i>Agriontidae</i> , <i>Sisyridae</i>	ChP
<i>Osomyiidae</i> , <i>Sialidae</i>	P
<i>Pyralidae</i>	H
<i>Dytiscidae</i> : Ad., <i>Hydrobiidae</i> , <i>Hydrophilidae</i> : Larvas, <i>Gyrinidae</i>	P
<i>Dytiscidae</i> : La.	ChP
<i>Elmidae</i> , <i>Eubriidae</i> , <i>Halplidae</i> , <i>Helodidae</i> , <i>Hydraenidae</i> , <i>Hydrophilidae</i> : Ad.	Rm
<i>Chrysomelidae</i> , <i>Helophorinae</i> : Ad., <i>Hydrochidae</i> , <i>Careullionidae</i>	H
<i>Helophoridae</i> : La.	O
<i>Dryopidae</i>	D
<i>Ecnomidae</i> , <i>Melanuridae</i> , <i>Polycentropodidae</i> , <i>Rhyacophilidae</i>	P
<i>Brachycentridae</i> , <i>Glossosomatidae</i> , <i>Gosriidae</i> , <i>Helichopsideidae</i> , <i>Leptoceridae</i> , <i>Drusinae</i> , <i>Stenophylacini</i> , <i>Cheumatopterygini</i> , <i>Odonocercidae</i> , <i>Thremmatidae</i> ,	Rs
<i>Hydroptilidae</i>	ChH
<i>Hydropsychidae</i> , <i>Philopotamidae</i> , <i>Psychomyiidae</i>	F
<i>Phryganeidae</i>	O
<i>Beraeidae</i> , <i>Limnephilidae</i> : <i>Apataniinae</i> ,	H
<i>Dicosmoecinae</i> , <i>Limnephilini</i> , <i>Lepidostomatidae</i> , <i>Sericostomatidae</i> , <i>Calamoceratidae</i> ,	D
<i>Blapharoceridae</i> , <i>Orthocollinae</i> , <i>Diamasinae</i> , <i>Corynostrucinae</i> , <i>Dixidae</i> , <i>Psychodidae</i>	Rs
<i>Tipulidae</i> , <i>Ephydriidae</i>	D
<i>Limoniidae</i> , <i>Chaoboridae</i> , <i>Chironomidae</i> : <i>Tanypterininae</i>	P
<i>Cydhrotrichidae</i>	H
<i>Psychoptera</i> : <i>Chironomidae</i> : <i>Chironominae</i>	L
<i>Culicidae</i> , <i>Simuliidae</i> , <i>Stratiomyidae</i> , <i>Syrphidae</i>	F
<i>Ceratopogonidae</i>	O
<i>Anthomyiidae</i> , <i>Athericidae</i> , <i>Delichopselidae</i> , <i>Empididae</i> , <i>Muscidae</i> , <i>Rhagionidae</i> , <i>Scatophagidae</i> , <i>Sciomyzidae</i> , <i>Tabanidae</i> ,	ChP

Tabla 3. Rangos de calidad según el IMN.

Valor IMN	Clase	Color	Significado	
Más de 70	I	Azul	Red trófica muy diversificada	Medio saludable
55 a 69	II	Verde	Red trófica diversificada	Medio con tendencia al estrés
40 a 54	III	Amarillo	Red trófica poco diversificada	Medio estresado
20 a 39	IV	Naranja	Red trófica simplificada	Medio muy estresado
0 a 19	V	Rojo	Red trófica muy simplificada	Medio fuertemente estresado

Tabla 4. Frecuencias de aparición de cada grupo en el río Júcar. En negrilla se han representado los valores máximos de cada estación.

Modo de Nutrición	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10	J-11	J-12
H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
O	7,68	10,94	19,47	27,27	10,45	32,06	9,91	5,39	77,96	23,50	14,34	2,00
D	0,97	0,00	0,29	7,02	28,09	3,29	14,41	1,08	0,91	2,94	18,73	1,68
F	0,91	0,00	0,05	0,04	0,00	0,23	0,00	0,00	0,46	0,09	0,80	7,71
Rm	74,91	89,28	66,00	44,58	42,16	31,69	25,23	19,40	6,08	17,48	21,01	11,36
Ra	4,20	1,56	14,83	2,07	2,09	18,31	23,07	61,42	5,93	41,95	10,76	20,11
F	5,15	1,56	1,98	6,74	7,49	9,86	14,41	3,02	3,19	5,16	14,24	19,13
L	1,83	14,66	0,24	1,83	0,87	0,23	9,81	1,41	1,96	3,72	15,14	34,34
ChH	3,14	6,25	0,24	4,23	6,10	1,41	3,60	0,86	0,91	2,29	1,20	3,93
ChP	1,82	6,25	2,80	6,14	2,70	2,82	1,23	0,43	2,56	3,72	3,50	2,79

Tabla 5. Frecuencias de aparición de cada grupo en los tributarios del río Júcar. MN=Modo de nutrición. En negrilla se han representado los valores máximos de cada estación.

MN	L01	L02	T004	T005	T006	T010	T011	T012	T013	T014	T015	T017	T021	T024	T027	T030
H	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
O	9,32	17,59	1,89	0,36	18,10	1,96	0,34	0,00	6,93	26,27	22,02	0,87	13,40	20,88	0,00	6,84
D	0,00	6,34	5,16	0,37	4,99	0,84	18,77	4,29	13,34	0,64	1,18	41,79	22,87	5,26	4,67	3,37
F	23,81	3,79	5,99	1,27	0,11	34,33	6,58	0,00	13,51	4,94	4,39	3,62	8,11	0,00	0,00	5,86
Rm	19,03	20,79	74,09	88,54	23,26	30,18	9,66	0,00	29,90	29,82	22,02	89,88	22,34	13,16	0,00	89,88
Ra	4,76	2,80	0,99	0,12	21,17	1,40	0,70	4,23	4,56	16,46	0,62	3,07	19,11	28,00	6,67	7,30
F	29,27	18,26	0,15	5,12	0,26	0,00	1,88	12,20	3,21	0,44	17,60	3,44	13,79	18,39	0,00	1,89
L	4,76	16,33	6,22	2,70	28,58	29,09	18,48	28,00	24,49	3,80	3,96	0,23	4,12	14,47	86,67	0,00
ChH	0,00	0,00	1,29	0,46	0,24	0,00	48,32	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,46	18,33	0,00	0,00
ChP	9,32	20,77	3,72	1,15	4,14	2,24	1,26	0,00	4,03	7,68	19,79	1,18	4,85	0,00	0,00	7,30

Tabla 6. Resultados derivados del cálculo del índice IMN para el río Júcar.

Júcar	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10	J-11	J-12
IMN	39	54	52	63	62	68	86	49	25	63	95*	78
Clase	IV	III	III	II	II	II	I	III	IV	II	I	I

Tabla 7. Resultados derivados del cálculo del índice IMN para los tributarios del río Júcar.

Tributarios	L01	L02	T004	T005	T006	T010	T011	T012	T013	T014	T015	T017	T021	T024	T027	T030
IMN	75	47	39	28	76	53	73	32	79	65	86	45	90	86	17	44
Clase	I	I	IV	IV	I	III	I	IV	I	II	I	III	I	I	V	III

Tabla 8. Resultados del cálculo del IMN máximo, IMN medio e IMN conjunto.

Estudio	IMN máximo	IMN medio	IMN conjunto
Júcar	Estimado: 81 ^a obtenido en #11:95 ^a	62,2	78
Tributarios	91	80,9	89
Completo	98	81,5	89

Tabla 9. Resultados derivados del cálculo del índice IMN para el río Júcar. E-IMN=Equitabilidad; comp=completo.

Júcar	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10	J-11	J-12
E-IMN Júcar	0,41	0,57	0,53	0,86	0,63	0,72	0,91	0,52	0,37	0,68	1,00	0,82
E-IMN comp	0,40	0,55	0,53	0,64	0,63	0,69	0,88	0,50	0,36	0,66	0,97	0,80

Tabla 10. Resultados derivados del cálculo del índice IMN para los tributarios del río Júcar. E-IMN=Equitabilidad; Trib=tributarios; comp=completo.

Tributarios	L01	L02	T004	T005	T006	T010	T011	T012	T013	T014	T015	T017	T022	T026	T027	T030
E-IMN Trib	0,82	0,96	0,43	0,31	0,84	0,58	0,80	0,35	0,87	0,71	0,95	0,49	0,99	0,95	0,19	0,48
E-IMN comp	0,77	0,89	0,40	0,29	0,78	0,54	0,74	0,33	0,81	0,66	0,98	0,46	0,92	0,88	0,17	0,45

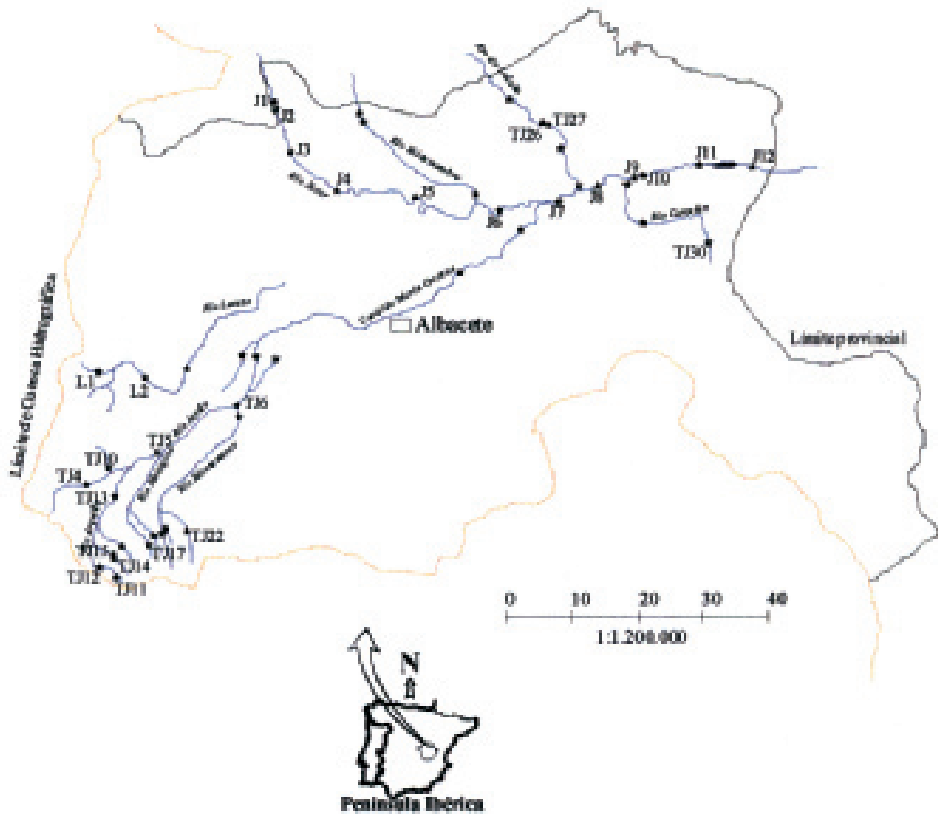


Figura 1. Situación de las estaciones de muestreo. Se ha procedido a suprimir las estaciones que estaban secas durante los muestreos.

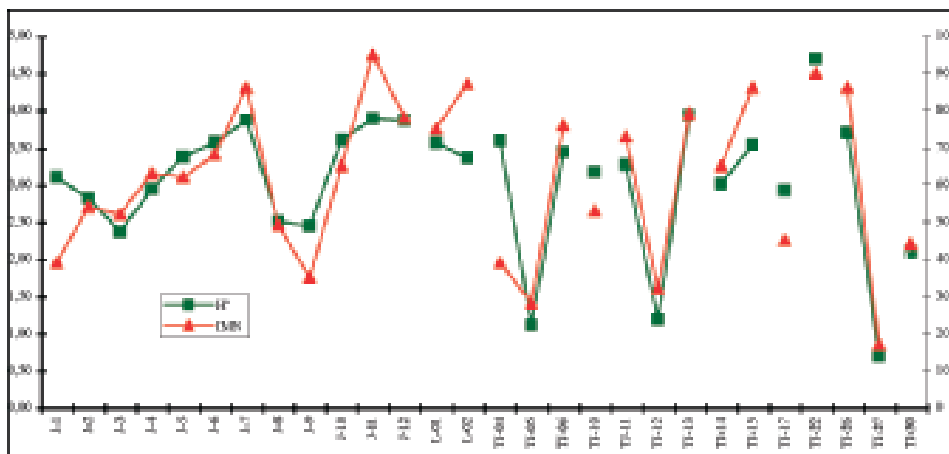


Figura 2. Comparación entre los índices de diversidad de Shannon (H') e IMN (las líneas unen tramos continuos de un mismo río).

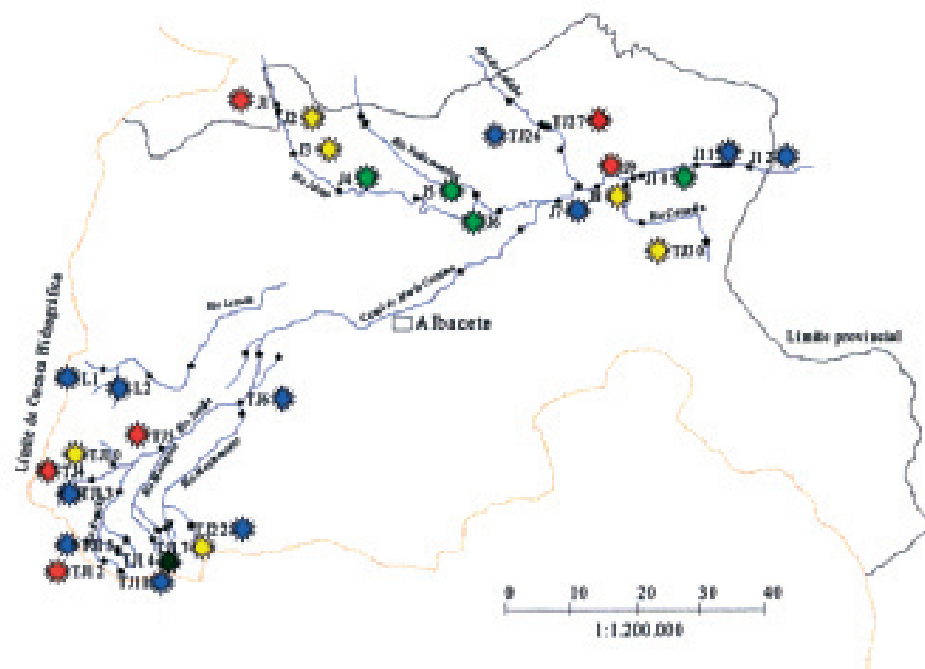


Figura 3. Mapa de colores establecidos para la identificación de la complejidad nutricional (ver tabla 3). Las estrellas coloreadas se sitúan a izquierda o derecha de cada estación.

10 AÑOS DE CENSOS INVERNALES DE RAPACES EN EL OESTE DE LA PROVINCIA DE ALBACETE (1996-2006)

por

Jesús ALARCÓN UTRILLA*

Manuel LÓPEZ SÁNCHEZ**

* C/. Mayor, 16 - 02610 El Bonillo (Albacete).

E-mail: sanchosj@msn.com

** C/. Santos Morcillo, 11 - 02611 Ossa de Montiel (Albacete).

E-mail: micarrizo@wanadoo.es

RESUMEN

En los inviernos comprendidos entre los años 1996-1997 y 2005-2006, se han realizado censos de rapaces en la zona Oeste de la provincia de Albacete, utilizando el método de censos por carretera (Tellería, 2001) y determinando su IKA (índice kilométrico de abundancia). El recorrido se ha realizado, siempre en los últimos días de diciembre o los primeros de enero, y ha sido siempre el mismo, constando de un total de 170/180 kilómetros. El área estudiada se ha dividido en tres zonas morfológicamente bien diferenciadas: La Mancha, la subcomarca del Campo de Montiel y la zona de presierra de Alcaraz.

De las 10 especies detectadas, incluyendo los indeterminados, son el cernícalo común (*Falco tinunculus*) y Busardo ratonero (*Buteo buteo*) las dos especies mejor representadas.

Palabras clave: Albacete, La Mancha, Campo de Montiel, Presierra de Alcaraz, índice kilométrico de abundancia (IKA), invernada, rapaces, censo.

ABSTRACT

In the winters included from the years 1996/1997 to 2005/05 birds of prey censuses have been conducted in the Western area of the province of Albacete, using the road census method (Tellería, 2001) and indicating its AKR (abundance kilometre rate). The route has always been taken in late December or early January, and has always been the same, comprising a total of 170/180 km. The area under research has been divided into 3 zones with very diverse morphological characteristics: La Mancha, the subregion of Campo de Montiel and the area just before the Alcaraz mountains range.

Out of the 10 species found, including those of difficult classification, the kestrel (*Falco tinunculus*) and the Buzzard (*Buteo buteo*) are the 2 outstanding species, censuses.

Keywords: Albacete, La Mancha, Campo de Montiel, area just before the Alcaraz mountains range, abundance kilometre rate (AKR), wintering period, birds of prey.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se inicia en el invierno de 1996-1997, y es fruto de un proyecto provincial, común y coordinado, que se alargaría otro invierno más y cuyos resultados aparecen en (Fernández Martínez, 2001), sin embargo, los autores que presentan este trabajo seguirían la metodología marcada, completando el total de años que aquí se muestran, en la parte occidental de la provincia.

Igualmente hemos creído oportuno incluir datos de recuperaciones de rapaces que se han marcado y/o recuperado en este territorio. Datos, que siendo externos a los censos propiamente dichos, pueden complementarlos y ayudar a ampliar el conocimiento de la invernada de rapaces en el área de estudio.

2. ÁREA DE ESTUDIO

En el oeste de la provincia de Albacete, podemos encontrar tres hábitats bien diferenciados: La Mancha; una subcomarca de esta: el Campo de Montiel; y la zona sur del área estudio, que está ocupada por las primeras estribaciones y cara norte de la Sierra de Alcaraz.

El territorio de estudio, está enclavado en la denominada España caliza o de suelos básicos, con climas continentales que se van extremando conforme se adentran en el centro peninsular, es decir hacia el norte del área estudiada. Más detalles sobre las condiciones climáticas, edáficas y de vegetación de la zona se pueden encontrar en (Gómez Campo et al. 1985) y (Esteso Esteso, 1992)

Morfológicamente, pasamos de una zona con paisaje ligeramente accidentado en lo que hemos denominado presierra de Alcaraz, donde se alcanzan las cotas máximas de altitud en el área de estudio (Puerto de los Pocicos: 1098 m.s.n.m.); a una cierta ondulación en la altiplanicie del Campo de Montiel con una altitud media de 850 m.s.n.m.; y a la extensa llanura de la mancha con altitudes entorno a los 750 m.s.n.m.

En cada uno de los sectores se ha realizado el siguiente esfuerzo traducido a kilómetros:

- Mancha	48
- Campo de Montiel	100
- Presierra de Alcaraz	34

El área de estudio abarca un total de 9 cuadrículas UTM de 20 x 20 y el itinerario fijado transcurre por los siguientes términos municipales: Ossa de Montiel, Viveros, Alcaraz, El Robledo, El Balletero, El Bonillo, Lezuza, Munera y Villarrobledo, y que suman aproximadamente un total 2839.5 km².

Igualmente en este trabajo han quedado representados la mayoría de espacios con figuras de protección de la zona, como son: LIC de “Las Lagunas de Ruidera”, microrreserva de “Las Salinas de Pinilla”, microrreserva de “La Encantada”, ZEPA de aves esteparias de El Bonillo; o el complejo endorreico-lagunar de las navas de Navalcudia, Peribañez o Los Melchore, que aun careciendo de figuras de protección destacan por su singularidad, al igual que el sabinar de Sabina albar (*Juniperus thurifera*) en pleno Campo de Montiel. Aunque el itinerario no discurre por ella, se pasa muy cerca de la Reserva Naturas de “Los Ojos de Villaverde”.

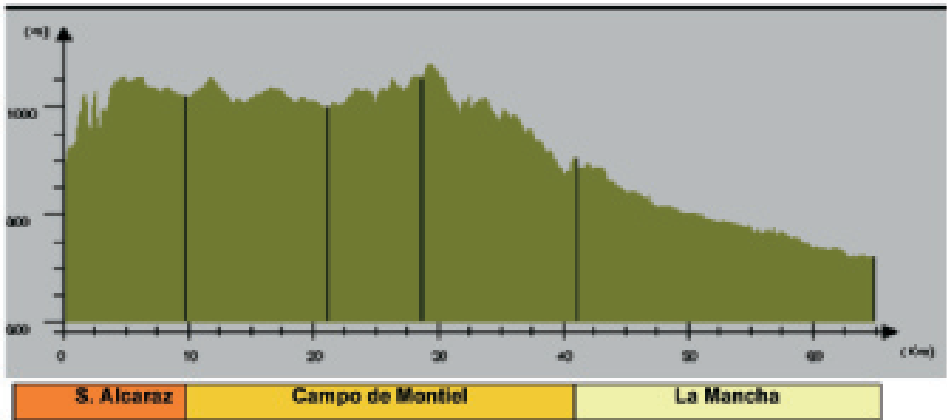


Fig. 1. Esquema de altitudes de las tres zonas por donde discurre el itinerario. Fuentes propias.
Fig. 1. Graph of altitudes in the 3 areas whereby the route runs. Own source.



Fig. 2. Términos municipales, itinerario y comarcas.

Fig. 2. Municipal area, route and regions.

Itinerario y Espacios naturales presentes o cercanos en el entorno del recorrido:

1. Parque Natural “Lagunas de Ruidera”
2. LIC de Lagunas de Ruidera
3. Microreserva de Salinas de Pinilla
4. Refugio de Fauna de la laguna “Ojos de Villaverde”
5. ZEPA de aves esteparias de El Bonillo
Complejo endorreico-lagunas de las navas de Peribañez, Navalucudia o los Melchors
6. Microreserva Botánica de “La Encantada”

3. MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología aplicada ha sido la marcada en (Telleria, 2001) relativa a censos de vertebrados terrestres, tratando de establecer índices kilométricos de abundancia (IKA). Dos observadores dotados de material óptico adecuado (prismáticos 8 x 30 y 10 x 40 y catalejo 20-60x80) recorren el itinerario predeterminado a una velocidad de 20-30 kilómetros/hora, haciendo paradas solamente para precisar las identificaciones y una parada más prolongada a medio día.

Los censos se han iniciado siempre entre las 9:30 y 10:00 horas oficiales, y se han descartado los días de condiciones meteorológicas adversas (niebla, lluvia, excesivo viento etc...).

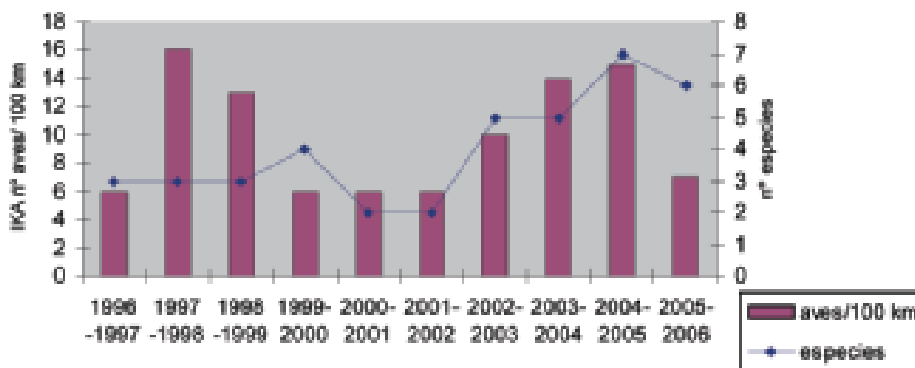
4. RESULTADOS Y COMENTARIOS

4.1. Resultados generales

Los resultados completos y detallados de cada temporada, aparecen en la tabla 0 (Anexos).

Como resultados generales de toda la zona muestreada, ofrece un IKA medio para los 10 años de 9.9 rapaces/100 km, y una riqueza de 10 especies que comparándolos con los datos bibliográficos que se adjuntan en la tabla 1, suponen una abundancia relativa media-baja, por lo que tomaría más fuerza la idea que apunta (Fernández Martínez, 2001) en cuanto a falta de idoneidad del territorio para la invernada de estas aves o incluso que esta fuera una zona de transición entre Castilla-La Mancha y el Suroeste español que es realmente pobre en abundancia de estas aves. Es de tener en cuenta, que en el territorio de estudio, faltan los grandes buitres y tampoco aparece el Milano real (*Milvus milvus*) que en gran parte de los trabajos consultados engrosa una parte importante del porcentaje de los resultados.

En la gráfica destacan los dos picos de abundancia correspondientes a las temporadas de los inviernos de 1997-1998 y 2004-2005 con IKA superiores a 15 aves/100 km. En el primero de los casos coincide con un aumento en las poblaciones de micromamíferos, sobre todo de Ratón moruno (*Mus spretus*) en el otoño del año 1997, y que según (Fernández Martínez, 2001) podría explicar el incremento de sus depredadores (rapaces). En el segundo de los casos no contamos con los suficientes elementos para justificar dicho incremento.

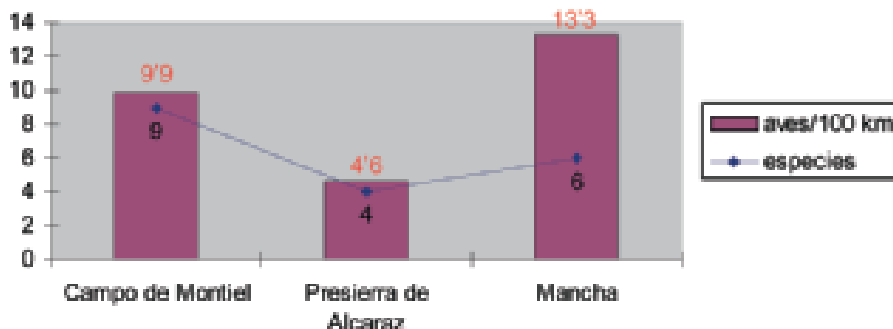


Graf. 1. Evolución de abundancia (IKA) y riqueza en el área y periodo de estudio.
Graph 1. Evolution of abundance and richness in the area and period under study.

En cuanto a la riqueza de especies destaca la línea ascendente a partir del invierno 2001-2002 hasta el invierno 2004-2005 donde ésta se ve triplicada (7 especies).

4.2. Resultados por comarcas

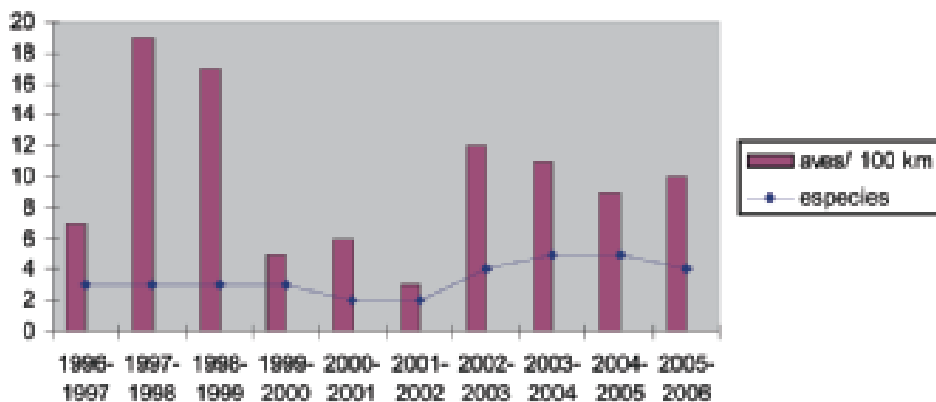
A grandes rasgos, de la Graf. 2 se puede concluir que la comarca de La Mancha ofrece una mayor abundancia de rapaces (mayor IKA), siendo la comarca de la Presierra de Alcaraz la que menor índice muestra. En el caso de la riqueza de especies, al utilizar datos absolutos (y no un índice) y haber invertido diferentes esfuerzos (Km de recorrido) en las distintas comarcas, los datos aportados no pueden determinar cual de las comarcas supuestamente tendría una mayor riqueza de especies, puesto que a mayor recorrido mayor probabilidad que esta aumente.



Graf. 2. Abundancia (IKA) y riqueza máxima de especies en cada una de las comarcas.
Graph 2. Abundance and maximum richness of species in each of the regions.

El Campo de Montiel

Es la comarca más diversa, y en la que mayor esfuerzo de censo se ha invertido con 100 km de itinerario por temporada. Nos ofrece un IKA medio de 9.9 rapaces / 100 km, que es justo la media del total de la zona muestreada, y una riqueza media de 3.4 especies, aunque en el transcurso de los 10 años, están representadas 9 de las 10 especies detectadas en el total del territorio, incluyendo como especie los indeterminados.



Graf. 3. Abundancia (IKA) y riqueza de especies para el periodo de estudio en la comarca C. Montiel

Graph 3. Abundance and richness of species for the period under study in the region of C. de Montiel.

Esta subcomarca manchega, está compartida entre las provincias de Ciudad Real y Albacete. En la parte ciudarrealense en 1993 Guzmán (com. pers.) ofrece un IKA de 8.2 aves / 100 km, y Castaño, 2002 da el dato de 3.3 aves / 100 km, aunque este último dato hay que tomarlo con las debidas precauciones porque se trata de un transepto en época primaveral. Igualmente (López Sánchez, M. Inedito) en el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera, espacio natural que está incluido en esta subcomarca, obtiene una abundancia relativa de 20.3 rapaces / 100 km., aunque nuevamente hay que tomar el dato solamente como referencia, pues se trata de un lugar que está ocupado por abundantes dormideros invernales, sobre todo del género *Circus*.

En la evolución de la abundancia a lo largo del periodo, destaca el pico en el invierno 1997-1998, seguido del invierno posterior y el brusco descenso en las siguientes tres temporadas.

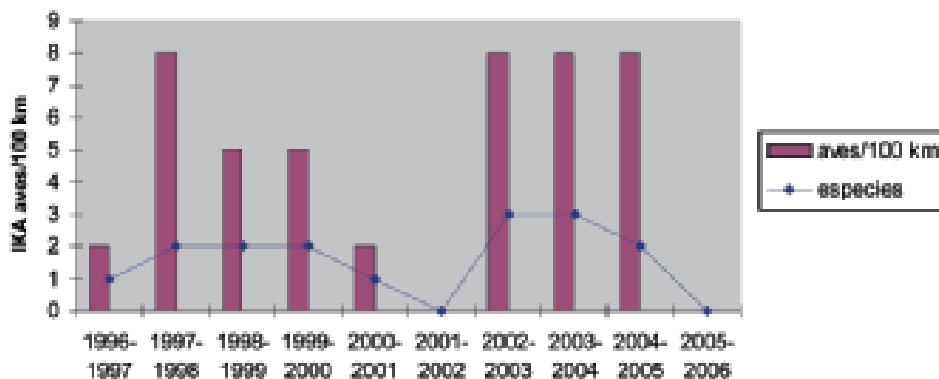
Las especies más detectadas han sido:

Especie	Ft	Bb	Fc	Ach	Ccy	Ca	Atn	Atn	Ind
Nº cont.	41	39	1	2	2	3	2	1	7
%	41.8	39.7	1.0	2.0	2.0	3.0	2.0	1.0	7.1

Ft- *Falco tinnunculus*, Bb- *Buteo buteo*, Fc- *Falco columbarius*, Ccy- *Circus cyaneus*, Ca- *Circus aeruginosus*, An- *Acipiter nissus*, Ach- *Aquila chrysaetos*, Atn- *Athene noctua*, Ind- Indeterminado.

La Presierra de Alcaraz

Es la zona en la que se ha invertido menos esfuerzo. La consideramos como una zona de comunicación o de paso en la ruta planificada para este trabajo, pero que por poseer una morfología diferente al resto de territorios censados, y a pesar de la baja representatividad en kilómetros dentro del total, hemos considerado tratarla como una zona más.



Graf. 4. Abundancia (IKA) y riqueza de especies para el periodo de estudio en la comarca P. Alcaraz.

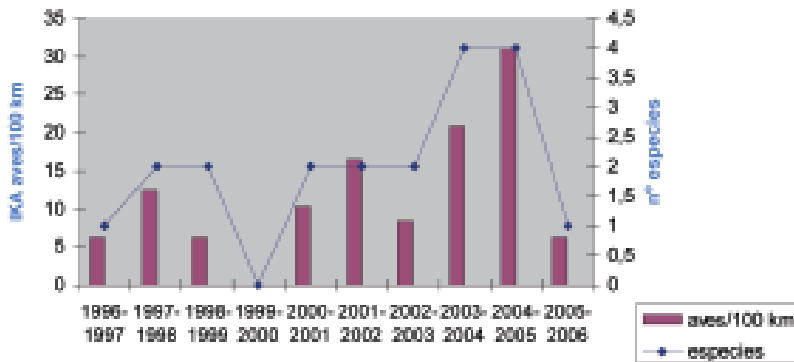
Graph 4. Abundance and richness of species for the period under study in the region of Alcaraz.

Esta zona aporta un IKA medio de 4.6 rapaces / 100 km y una riqueza media de 1.7 especies, estando presentes 4 de las 10 que aparecen en el total del trabajo durante la época de muestreo. Las especies más frecuente son *Buteo buteo* y *Falco tinnunculus*

Analizando los IKA a lo largo del periodo en esta comarca, vuelve a resaltar, coincidiendo con la comarca del C. de Montiel, las cifras mas elevadas para el periodo invernal de 1997-1998 y también las bajas cifras para el periodo 2001-2002, que en el caso de esta comarca vuelven a repetirse en el último invierno. En todo caso y aun siguiendo evoluciones parecidas estas dos comarcas, esta última siempre aporta para todos los periodos IKAs inferiores al C. de Montiel. Hay que tener en cuenta que parte del recorrido por esta zona discurre por la carretera nacional N-322, con un transito de vehículos muy superior al resto de itinerario. Este hecho podría influir en los resultados de la baja abundancia obtenida, puesto que otros trabajos han puesto de manifiesto la correlación entre el aumento del transito de vehículos por determinadas carreteras con una menor abundancia de rapaces (Bautista, et al., 2004).

La Mancha

Es curioso como en otros trabajos, se concluye diciendo que el mayor grado de alteración del medio influye negativamente en la abundancia de rapaces (Castaño, 2002), y por tanto esta comarca, con una mayor alteración del medio y transformación agrícola, de las tres que hemos estudiado seria la más pobre en resultados. Sin embargo, en este trabajo aparece como la de mayor abundancia de aves (IKA medio: 13.3 aves/100 km) incluso mayor que la que da (De Juana et al. 1987) de 5,2 aves/100 km para el total de Castilla-La Mancha (en el trabajo citado: Castilla la Nueva); y una riqueza media de 2 especies, teniendo presencia 6 de las 10 especies detectadas en el total del estudio. Las especie más detectadas siguen siendo *Falco tinnunculus* y *Buteo buteo*.



Graf. 5. Abundancia (IKA) y riqueza de especies para el periodo de estudio en la comarca de La Mancha.

Graph 5. Abundance and richness of species for the period under study in the region of La Mancha.

Otros autores, sin embargo, (De Juana et al. 1987; Aparicio, 1997; Bustamante, 1997) coinciden en la preferencia, durante el invierno hacia las grandes llanuras castellanas como cazaderos, por varias rapaces, pero sobre todo por las especies más representadas también en este trabajo.

A diferencia de las comarcas anteriores, en la evolución de la abundancia para el periodo de estudio, el invierno 1997-1998 no destaca en la grafica como año significativo de abundancia, sin embargo si lo hace el invierno 2004-2005. De igual forma esta comarca difiere con las anteriores en no presentar un descenso en el periodo 2001-2002 sino que en este caso estaría algo por encima de la media para la comarca. Ese descenso sí se acusa en el periodo 1999-2000.

4.3. Resultados por especies

Incluidos los indeterminados, son 10 las especies que han tenido presencia en el transcurso de los censos, durante estos 10 años. Las especies que mejor están representadas, son *Falco tinnunculus* y *Buteo buteo*, e igualmente también existen grandes ausencias, como *Milvus milvus*, que aun con la presencia de un dormitorio invernal relativamente cercano, a unos 25-30 km de la zona de estudio, (40-50 individuos. Enero de 2001, datos inedit.), nunca se ha reflejado su presencia en este trabajo, incluso, hay una recuperación de un individuo marcado en Suiza y recuperado en Ossa de Montiel.

Cernícalo común (*Falco tinnunculus*)

Es la especie más observada. De los 174 observaciones que se han hecho en el total del estudio, 82, corresponden a esta especie, lo que supone el 47.1%, llegando en algunos años, como el correspondiente al invierno del 1996-1997, a suponer hasta el 72.7 % del total del censo y un IKA medio de 4.6 individuos / 100 km para todo el periodo de estudio.

Aun siendo la especie mas observada, su IKA queda por debajo de los datos aportados por otros autores para esta especie para España e Iberia:

Presente trabajo (1996-2006)	Sunyer et al. (1996) España	De Juana et al. (1987) Iberia
4.6 ind / 100 km	6.8 ind / 100 km	5.1 ind / 100 km

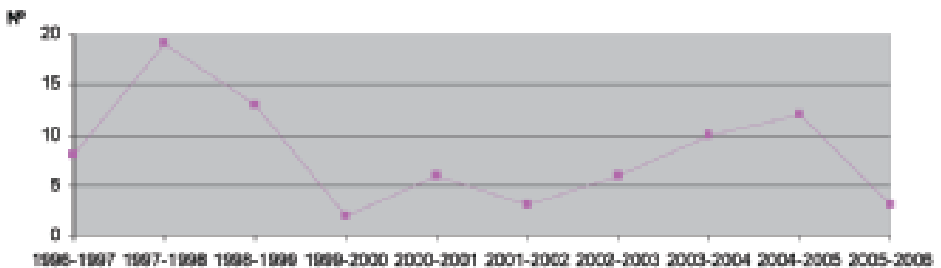
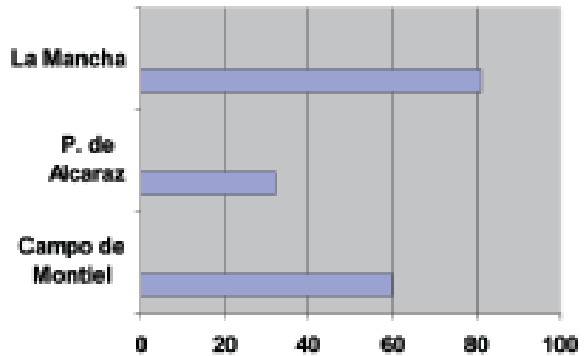
También se ve claramente que selecciona mayoritariamente las llanuras de La Mancha para la invernada. En la bibliografía consultada, (García Heydt, 1973; De Juana Aranza, 1989; etc.) ya se habla de la selección de la Meseta castellana o los campos de cultivo como zona de in-

vernada, llevados seguramente por la abundancia de presas del género *Apodemus* o *Pitymys* o incluso atraídos por la gran cantidad de invertebrados que levantan las retrasadas sementeras u otras labores agrícolas incluso algún passeriforme que competiría en el recurso trófico facilitado por la agricultura.

Aunque la zona reciba individuos foráneos que se sumen al territorio, esta es también muy abundante en época reproductora, ocupando para la cría, la infinidad de casas y aldeas abandonadas que hay dispersas por la zona, por lo que los picos de abundancia de la especie, no solamente se pueden deber a la venida de especies por algún incremento del recurso trófico, sino que también se puede tratar de individuos locales que han tenido un buen año de cría, y que indudablemente esté favorecido por las buenas perspectivas alimenticias.

En la zona de estudio, se han recuperado dos individuos de esta especie que previamente habían sido marcados fuera, uno en Almería, y otro en Suiza, aunque ambos fueron recuperados en el paso postnupcial.

Territorios seleccionados por la especie



Graf. 6. Número de *Falco tinnunculus* por invernada en el área de estudio.

Graph 6. Number of *Falco tinnunculus* per wintering period in the area under study.

Busardo ratonero (*Buteo buteo*)

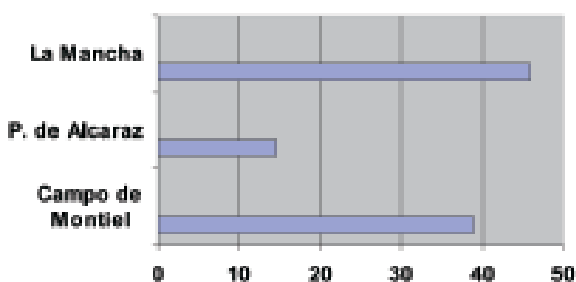
El B. ratonero ofrece un IKA medio de 3.6 individuos / 100 km. Es la segunda especie más detectada. Ocupando el 37.9 % en el total de los censos.

Estos datos de abundancia quedan por debajo de los que se ofrecen para otras partes de la Península Ibérica:

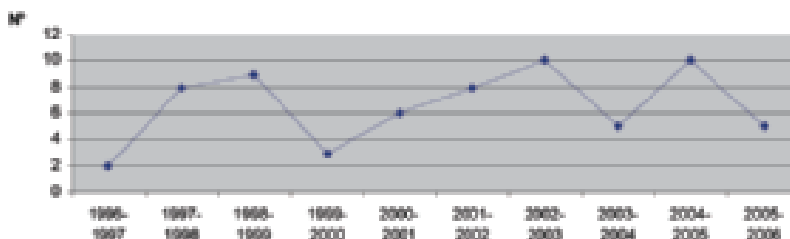
Presente trabajo (1996-2006)	Sunyer et al. (1996) España	De Juana et al. (1987) Iberia
3.6 ind / 100 km	7.5 ind / 100 km	4.5 ind / 100 km

Nuevamente selecciona para la invernada las grandes llanuras manchegas, aunque en este caso, sospechamos que se trata de ejemplares foráneos, o vecinos al no presentar la zona condiciones para la cría. Quizás pertenezcan del cercano Campo de Montiel, que tiene un carácter más montaraz, y ofrece, mejores condiciones para la cría de esta especie.

Territorios seleccionados por la especie



El único control que tenemos en la zona de esta especie, se trata de un ejemplar que se soltó en Ojos de Villaverde (El Ballestero) y se recuperó 55 días después (en noviembre de 1999) casi en el mismo lugar de su suelta. Este control reforzaría la teoría de Bernis (1966), de que la especie se comporta como sedentaria estricta, y que la mayor o menor abundancia corresponde a una cierto grado de dispersión. En la gráfica se pueden observar importantes fluctuaciones dentro del periodo.



Graf. 7. Número de *Buteo buteo* por invernada en el área de estudio.

Graph 7. Number of *Buteo buteo* per wintering period in the area under study.

Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*)

Solamente se detecta tres veces esta especie, en el transcurso de los censos y en años diferentes, ofreciendo un IKA de 0.3 individuos / 100 km, localizándose todas las observaciones en la zona de la Presierra de Alcaraz. Este índice correspondería o sería superior al dado por otros autores.

Presente trabajo (1996–2006)	Sunyer et al. (1996) España	De Juana et al. (1987) Iberia
0.3 ind / 100 km	0.3 ind / 100 km	0.1 ind / 100 km

Muy posiblemente estas observaciones estén relacionadas con el cercano dormitorio de la laguna de Ojos de Villaverde que alberga una población invernal de 9 - 10 individuos (4 mínimo y 17 de máximo) (Cañizares, com. pers.).

Esta laguna, y los también dormitorios cercanos del Parque Natural de “Las Lagunas de Ruidera” tal vez sean el centro de procedencia de las observaciones que se hacen en la zona, sobre todo en invierno. Los carrizales de este Parque Natural albergan una población invernal de 15-30 individuos (López Sánchez, 2006). Como es sabido, esta especie, utiliza durante la noche los carrizales de las zonas húmedas, pero durante el día campea incansable los cercanos campos de cultivo buscando alimento, desplazándose, en esta tarea hasta 30 y 40 kilómetros de su lugar de descanso.

Aunque en época primaveral, en la zona (Ossa de Montiel) se ha recuperado, un individuo que previamente había sido marcado en Alemania (Picazo Talavera, 1991).

Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

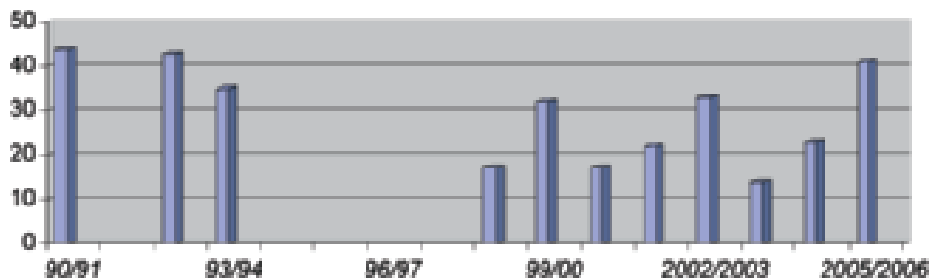
Especie de similares características que la anterior, con la que comparte los grandes dormitorios invernales de las zonas húmedas, cercanas, por donde discurre el itinerario. El Parque Natural “Lagunas de Ruidera”, alberga una población invernal media de 28 ejemplares (mínimo 14-máximo 44) (López Sánchez, 2006), y Ojos de Villaverde 10-12 individuos (mínimo 6, máximo 24) (Cañizares, com. pers.).

Solamente se ha contactado con esta especie en dos ocasiones, ofreciéndonos un IKA de 0.2 ind / 100 km., lo que nos da índices iguales o muy parecidos a los proporcionados por otros autores a nivel nacional.

Presente trabajo (1996–2006)	Sunyer et al. (1996) España	De Juana et al. (1987) Iberia
0.2 ind / 100 km	0.4 ind / 100 km	0.2 ind / 100 km

En ambos casos, los dos avistamientos fueron sobrevolando terrenos de cultivo, seleccionando la zona del Campo de Montiel. Por proximidad seguramente serían individuos que utilizan la laguna de los Ojos de Villaverde como dormitorio.

Relativo al incremento de la población invernante de esta especie, atribuible por otros autores (Pinilla et al. 1994) o (Sunyer, y Viñuela, 1996), contribuimos a la discusión comentando la gráfica que se adjunta, relativa a los resultados en el Parque Natural de las “Lagunas de Ruidera”, (López Sánchez, 2006) y detectamos que los dos picos de mayor abundancia, que se corresponden con los años 1990/1992, 1992/1993 y en 2005/2006, coincidiendo con grandes periodos de sequía en el que los individuos seleccionaban el citado espacio natural por mantener, dentro de la precariedad, razonables niveles hídricos.



Graf. 8. N.º de individuos en censos invernales de *C. cyaneus* en el P. Natural “Lagunas de Ruidera”.

Graph 8. Number of individuals in winter censuses of *C. cyaneus* in the nature reserve Lagunas de Ruidera.

La población nidificante más cercana, se encuentra en la provincia de Toledo, lo que nos hace pensar que algunos de los individuos de esta especie que se dejan ver en invierno estén relacionados con pequeños desplazamientos de la cercana provincia o bien individuos extranjeros.

En Febrero de 1966, se recupera en la zona (Ossa de Montiel) un ejemplar anillado en Francia. (Picazo Talavera, 1991)

Esmerejón (*Falco columbarius*)

Este pequeño falcónido, nos aporta un IKA de 0.2 ind / 100 km, ligeramente superior que el que aporta (Sunyer, y Viñuela, 1990) y (De Juana et al. 1987) 0.14 ind / 100 km.

Esta especie, es considerada de baja detectabilidad, tanto por su tamaño, como por su costumbre de posarse en el suelo. Los contactos con la especie, siempre son inesperados y muy breves. En nuestro caso, uno de ellos, ha sido en el casco urbano de Ossa de Montiel, y otro en campos de cultivo, pero también muy cercano al núcleo de población.

En Noviembre de 1987, se recupera en las Lagunas de Ruidera, un individuo que había sido anillado en Gran Bretaña.

Igualmente aparece una cita desconcertante, para un individuo que tiene fenología invernal. En Julio de 1977, se recupera otro individuo, en la localidad de El Balletero, que había sido anillado en Noruega.

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Los contactos con esta especie, en este trabajo, responden mas bien a la motivación de movimientos erráticos de dispersión generativa de individuos jóvenes, que a un comportamiento de invernada propiamente dicha. Como es sabido, la comarca del Campo de Montiel, actúa de generosa anfitriona para esta y otras especies en esta etapa de su desarrollo, y en ese contexto y en ese territorio, es donde se han encontrado los dos únicos avistamientos que hemos tenido de la especie.

Así pues, esta especie nos ofrece un IKA de 0.2 ind / 100 km, que corresponde con el IKA medio que da (De Juana et al. 1987) para el resto de la Península Ibérica.

En marzo de 2003, se encuentra un individuo electrocutado en el Término municipal de Villarrobledo, que había sido marcado como pollo el año anterior en la región de Murcia.

Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

Sólo un contacto, hemos registrado en la zona de estudio en los 10 años de realización del mismo, pero por los contactos que hemos tenido con esta especie en la zona, fuera de este estudio, creemos que existe una mayor población de lo que registra este solitario dato, lo que pone en duda que el método de censos por carretera, sea un buen método para determinar la población real de la especie.

La observación se hizo en la zona de la comarca Mancha, asociada a extensos cultivos cerealistas, y en estrecha convivencia con numerosos palomares, que como se sabe son los que proporcionan su dieta favorita.

Gavilán (*Accipiter nissus*)

El IKA de 0.17 ind / 100 km. que nos da esta rapaz, al igual que en la especie anterior, creemos que no es representativo de su abundancia real, que consideramos, dentro de lo discreto y esquivo de su comportamiento, como mas alta. Su carácter de ave más forestal y su instalación en zonas de monte espeso, hace que no sea este método de censos por carretera el mejor para el control de sus poblaciones.

De las 3 observaciones conseguidas para esta rapaz, 2 han sido en la comarca del Campo de Montiel, una entre cultivos con presencia de espesas lindes de encinas y otra en vuelo dentro de un espeso sabinar. La última observación se realizó en plena Mancha, cazando a baja altura sobre cultivos de viñedo tradicional.

Mochuelo común (*Athene noctua*)

Incluimos aquí, esta pequeña rapaz nocturna por sus hábitos crepusculares, cuyas dos observaciones, en absoluto le hacen justicia a su abundancia real. Seguimientos realizados para esta y otras rapaces nocturnas, por medio de programas como el “Noctua” o con la emisión de reclamos, nos ofrecen unas densidades de 2.7 ind / 25 km² para la zona oeste de este trabajo (datos propios e inedit.); y una media de 7,33 contactos por cuadrícula 10x10 para Castilla-La Mancha (Escandell, 2005).

Indeterminados

Las 9 observaciones que hemos incluido en el epígrafe como indeterminados, aparecen con las siguientes descripciones:

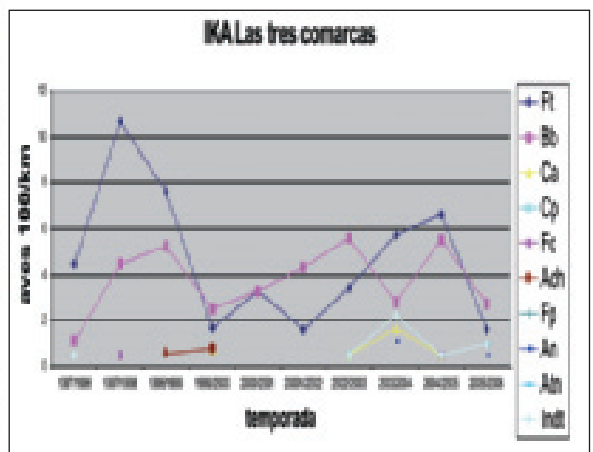
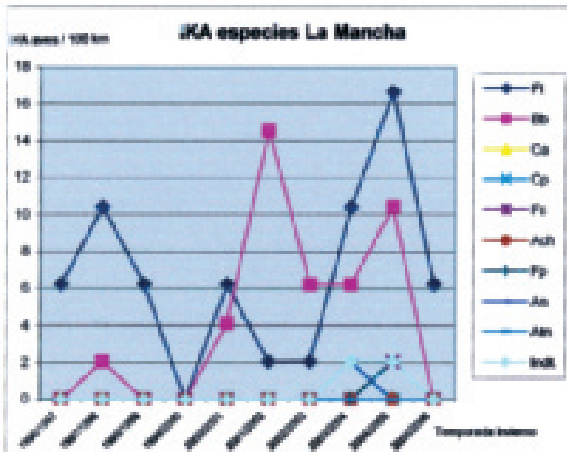
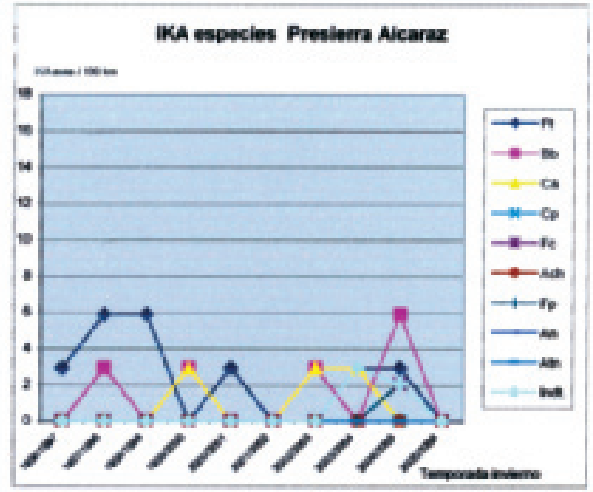
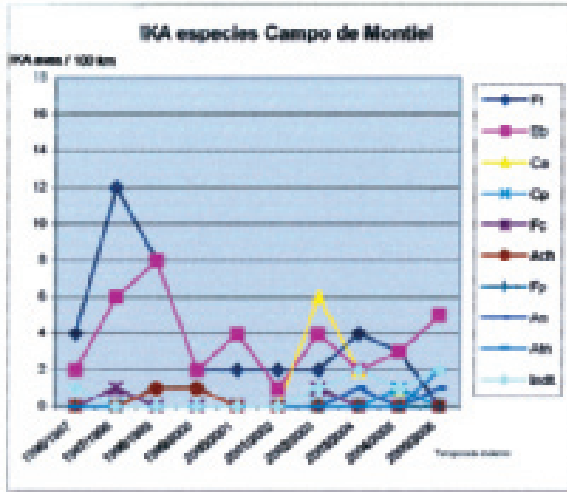
96-97	1	posiblemente <i>Buteo</i>
97-98		
98-99		
99-00		
00-01		
01-02		
02-03	1	Rapaz de tamaño medio
03-04	2	Rapaz de tamaño medio
	1	<i>Circus sp.</i>
	1	Rapaz pequeña
04-05	1	Indeterminado
05-06	1	Posiblemente <i>Buteo</i>
	1	Rapaz de tamaño medio

4.4. Análisis comparativo de evolución de la abundancia de especies por comarcas

Las especies detectadas han seguido, a lo largo del periodo de estudio, diferentes tendencias en base a los registros de abundancia. Estas evoluciones han sido diferentes no solo entre especies (aunque en algunos casos estas han mostrado cierto paralelismo), sino también han mostrado diferentes tendencias en las distintas comarcas (Graf. 8). Para este análisis tendremos en cuenta las dos especies más representativas, el Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el Busardo ratonero (*Buteo buteo*).

El Cernícalo vulgar, para el conjunto del área estudiada, muestra una tendencia más o menos estable con pequeñas fluctuaciones, iniciando y concluyendo el periodo con las cifras más bajas. Sin embargo la tendencia de esta especie es muy diferente según la comarca: en el Campo de Montiel aparece un pico en el segundo y tercer año de estudio, volviendo a partir de aquí a cifras más o menos constantes con un pequeño remonte en las dos últimas temporadas. En la presierra de Alcaraz, con cifras bajas, solo destaca la temporada 2004/2005. La comarca de la Mancha ofrece una evolución muy diferente y casi a la inversa que el Campo de Montiel, aportando cifras muy bajas para esta especie en los primeros años y un fuerte ascenso en la temporada 2001/2002, volviendo a sufrir un brusco descenso en la última temporada.

En el caso del Busardo ratonero, la tendencia general para el área de estudio es un ligero ascenso. Destacando el pico de la temporada 1998/1999 y la caída en las cifras de la última temporada. Por comarcas, en el Campo de Montiel sigue una evolución muy similar a la del Cernícalo vulgar con un pico en el segundo y tercer año, seguido de un fuerte descenso para mantenerse con cifras más o menos constantes el resto del periodo, excepto la última temporada que ofrece las cifras más bajas. En la presierra de Alcaraz es también el segundo y tercer año cuando aporta las mayores cifras. En la comarca de La Mancha aparece un brusco descenso a partir del tercer año, a partir del cual sigue una recuperación con un acusado pico la temporada 2005/2005 seguido en la temporada siguiente de otro acusado descenso.



Ft- *Falco tinnunculus*, Bb- *Buteo buteo*, Fc- *Falco columbarius*, Cp- *Circus cyaneus*, Ca- *Circus aeruginosus*, An- *Accipiter nisus*, Ach- *Aquila chrysaetos*, Atn- *Athene noctua*, Fp- *Falco peregrinus*, Ind- Indeterminado.

Graf. 8. IKA por especies y comarcas en los años de estudio.

Graph 8. Abundance of species in the regions for the period under study.

Agradecimientos

En estos censos también han participado en distintas ocasiones Francisco de la Dueña, Juan Manuel López, Vicente Benlloch, Manuel Valero y Manuel Sánchez Ruiz. Siempre es agradable compartir un día de campo con ellos.

Antonio Sánchez Ruiz revisó este trabajo para presentarlo de la forma más correcta.

José Francisco Gómez y Laura Rosell, nos han ayudado con la informática y el inglés.

La oficina de especies migradoras nos envió rápida y diligentemente los datos solicitados sobre anillamientos y recuperaciones en la zona de estudio.

A todos ellos, muchas gracias.

Bibliografía

- Bautista, L. M.; Garcia, J. T.; Calmaestra, R.; Palacin, C.; Martín, C.; Morales, M.; Bonal, R.; and Viñuela, J. 2004. Effect of weekend road traffic on the use of space by raptors. *Conservación Biology*, 18.
- Bernis, F. 1966. *Aves migradoras ibéricas*, vol 1. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Castaño, J. P. 2004. Distribución y abundancia de falconiformes en la provincia de Ciudad Real (año 2002). En Torralvo, C. (ed.) *Anuario ornitológico de Ciudad Real 1995-2001*: 63-70. SEO-Ciudad Real. Ciudad Real.
- De Juana, E.; De Juana, F. y Calvo, S. 1987. La invernada de las aves de presa (O. Falconiformes) en la península ibérica. En *Invernada de aves en la península ibérica*. Monografías 1. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- De Juana Aranzana, F. 1989. Situación actual de las rapaces diurnas (orden Falconiformes) en España. *Ecología*, 3: 237-292.
- Díaz, M.; Asensio, B. y Tellería, J. L. 1996. *Aves Ibéricas. No paseriformes*. J.M. Reyero. Editor. Madrid.
- Escandell, V. 2005. *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología*. SEO/Bird Life. Madrid.
- Esteso Esteso, F. 1992. *Vegetación y Flora del Campo de Montiel. Interés farmacéutico*. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Exma. Diputación Provincial de Albacete. Albacete.
- Fernández Martínez, A. 2001. Censo invernal de rapaces en la provincia de Albacete. Invierno 97-98. *Sabuco*, 1: 111-124. Instituto de Estudios albacetenses “Don Juan Manuel” de la Exma. Diputación de Albacete.

- Garzón Heydt, J. 1973. Contribución al estudio del status, alimentación y protección de las falconiformes en España Central. *Ardeola*, 19 (2): 279-330.
- Gómez Campo, C. et al. 1985. *Clima, Suelo y vegetación del sector Noroeste de Albacete*. Caja de Ahorros de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete.
- Kjellén, N. 1998. *Annual variation in numbers, age and sex ratios among migrating raptor at Falsterbo, Swedin from 1986-1995*. Deutsche Ornithologen-Gesellschaft / Blac Kevell Wissenschafts-Verlag. Berlin.
- López Sánchez, M. 2006. *Catalogo ornitológico del Parque Natural «Lagunas de Ruidera»*. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Exma Diputación de Albacete. Albacete.
- López Sánchez, M. (inédito). Censos de rapaces del Parque Natural “Lagunas de Ruidera”. Documentación del Centro de Información del Parque Natural.
- Martí, R. y Del Moral, J. C. 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martínez Cano, R.; Garrigues Peludo, R. y Morata Hernández, J. A. 1992. Resultado de un Censo invernal de rapaces en Albacete. “*La Calandria*” de la *Sociedad Albacetense de Ornitología*, 4.
- Picazo Talavera, J. 1991. Informe sobre recuperaciones de aves en la provincia de Albacete (periodo 1935-1989). En *Actas de Iª Jornadas sobre el medio natural*. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” de la Exma. Diputación de Albacete. Albacete.
- Pinilla, J.; Arambabbarri, R. y Rodríguez, A. F. 1994. Distribución actual y estima poblacional del Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) en España. *Ardeola*, 41: 177-181.
- Purroy, F. J. (cord.) 1997. *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Sociedad Española de Ornitología-Lynx. Ediciones. Madrid.
- Sociedad Albacetense de Ornitología (SAO). 2001. *Anuario ornitológico de Albacete (1997 y 1998)*. Instituto de Estudios albacetenses “Don Juan Manuel” de la Exma Diputación de Albacete. Albacete.
- Sunyer, C. y Viñuela, J. 1990. Migración e invernada del Esmerejón en España. *Ardeola*, 37 (2): 279-290.
- Sunyer, C. y Viñuela, J. 1996. Invernada de rapaces (O. falconiformes) en España peninsular e Islas Baleares. En Muntaner, J. y Mayol, J. (Eds). *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas. Monografías*, 4: 361-370. SEO. Madrid.
- Telleria, J. L. 2001. *Métodos de censos de vertebrados terrestres*. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

ANEXOS

Tablas 0.- Resultados totales de los censos de cada año. Ft.- Falco tinnunculus, Bb.- Buteo buteo, Ca.- Circus aeruginosus, Cp.- Circus pygargus, Fc.- Falco columbarius, Ach.- Aquila chrysaetos, Fp.- Falco peregrinus, An.- Accipiter nissus, Atn.- Athene noctua, Ind.- Indeterminado.

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Ft.	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Ind.
							4	2								1
							1									
							3									
Totales	177	11	6.2	3			8	2								1

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Ft.	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Ind.
							12	6			1					
							2	1								
							5	1								
Totales	177	28	15.9	3			19	8			1					

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Ft.	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Ind.
							6	8				1				
							2									
							3	1								
Totales	170	23	12.9	3			13	9				1				

Año - Invierno	Kim	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Fi	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Indt.
1999-2000					Campo de Montiel	5	5.0	2				1				
					Presierra de Alcaraz	2	5.8	1	1							
					La Mancha	0										
Totales	116	7	0.6	4			2	3	1			1				

Año - Invierno	Kim	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Fi	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Indt.
2000-2001					Campo de Montiel	6	6.0	2	4							
					Presierra de Alcaraz	1	2.9	1								
					La Mancha	5	10.4	3	2							
Totales	181	12	6.6	2			6	6								

Año - Invierno	Kim	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Fi	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Indt.
2001-2002					Campo de Montiel	3	3.0	2	1							
					Presierra de Alcaraz	0	.									
					La Mancha	8	16.6	1	7							
Totales	183	11	6.01	2			3	8								

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Ft	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	AIn	Indt.
2002-2003					Campo de Montiel	12	12,0	4	6	1						1
					Presierra de Alcaraz	3	8,8	1	1							
					La Mancha	4	8,3	1	3							
Totales	176	19	10,7	5			6	10	1	1						1

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	FI	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	AIn	Indt.
2003-2004					Campo de Montiel	11	11	4	2	2				1		2
					Presierra de Alcaraz	3	8,8	1	1							1
					La Mancha	10	20,8	5	3					1		1
Totales	174	24	13,7	5			10	5	3					2		4

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	Ft	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	AIn	Indt.
2004-2005					Campo de Montiel	9	9,0	3	3	1						1
					Presierra de Alcaraz	3	8,8	1	2							
					La Mancha	15	31,2	8	5		1		1			
Totales	180	27	15,0	7			12	10	1	1	1		1			1

Año - Invierno	Km	Nº aves	IKA	Esp.	Nº aves	IKA	FI	Bb	Ca	Cp	Fc	Ach	Fp	An	Atn	Indl.
2005-2006					Campo de Montiel	10	10.0	5						1	2	2
					Presiema de Alcaraz	0	0									
					La Mancha	3	6.2	3								
Totales	100	13	7.2	5			3	5						1	2	2

Tabla 1. Referencias bibliográficas.

Lugar	año	IKA	Nº de especies	Especies más detectadas	Referencia
Presente trabajo	1996 - 2006	9.9 / 100 km	9	Falco tinnunculus Buteo buteo Circus aeruginosus	Alarcón y López
Provincia de Albacete	1997 -1998	12.56 / 100 km	10	Falco tinnunculus Buteo buteo Milvus migrans	Fernández Martínez, 2001
Provincia de C. Real	2000	14.5 / 100 km	11	Gyps fulvus Aegypius monachus Falco tinnunculus	Castiño, 2002
Campo de Montiel	1993	8.2 / 100 km	3	Buteo buteo Falco tinnunculus Falco peregrinus	Guzmán (datos inéditos)
Media Peninsular	1984 -1987	31.6 / 100 km	18	Milvus milvus Falco tinnunculusw Buteo buteo	De Juana et al. 1987
Parque Natural "Lag. de Ruidera"	1998	20.3 / 100 km	5	Falco tinnunculus Circus aeruginosus Buteo buteo	López Sánchez, (datos inéditos)

**FAUNA LEPIDOPTEROLÓGICA DE ALBACETE.
CATÁLOGO DE MACROHETERÓCEROS (I):
NOCTUIDAE**

por

Francisco LENCINA GUTIÉRREZ*

Fernando ALBERT RICO

Ulrich AISTLEITNER

Eyjolf AISTLEITNER

José A. DE LA CALLE PASCUAL

* Dirección de contacto: franciscolencina@yahoo.es

RESUMEN

Con este trabajo sobre macroheteróceros (parte I) Noctuidae, se inicia la serie de publicaciones que tienen por objeto catalogar la fauna lepidopterológica de la provincia de Albacete (sureste de España). Se han censado 332 especies, de las cuales 124 han resultado ser citas 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 para cada especie las fechas y localidades donde se ha encontrado, con indicación de la cuadrícula UTM de 10 km. de lado.

Palabras clave: Lepidoptera. Macroheterocera (I) Noctuidae. Albacete (SE. España). UTM.

ABSTRACT

This work on Macroheteróceros (I) Noctuidae, a series of publications starts with the aim Catalogue the lepidopterological fauna of the province of Albacete (SE. Spain). 332 have been registered species, of wich 124 have turned out to be new for this province. The information comes principally from the samplings undertaken by the autors, completing them, in a minor precentage, with others proceeding from diverse collaborators and the extracted ones from the literature, detailing in every species the dates and localities where have been found, with indication of the UTM 10 km. map.

Keywords: Lepidoptera. Macroheterocera (I) Noctuidae. Albacete (SE. Spain). UTM.

0. INTRODUCCIÓN

La primera parte de la Fauna lepidopterológica de la provincia de Albacete está dedicada a los Macroheteróceros, y trata sobre la familia **Noctuidae** (Superfamilia Noctuoidea).

Entre los aportes al grupo estudiado referidos a la provincia de Albacete, se encuentran, por citar los más importantes o representativos, los de ALBERT RICO & LENCINA GUTIÉRREZ (1984), ANDUJAR et al. (1986), MARTIN CANO et al. (1990) y AISTLEITNER & THÖNY (1993), todos ellos referidos a las sierras de Alcaraz y Calar del Mundo.

El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer el catálogo de especies censadas en toda la provincia, las localidades donde vuelan y su fenología, asignando a cada localidad muestreada su correspondiente provincia de vegetación y termotipo, lo que nos ayudará a conocer y comprender mejor el área de distribución de cada taxón, y por tanto donde vive, podría vivir, y/o donde se debería buscar.

Además de los muestreos realizados con anterioridad a este proyecto, hemos iniciado la prospección de otros biótopos menos conocidos y ubicados en provincias fitogeográficas no estudiadas desde el punto de vista lepidopterológico, lo que ha dado como resultado que el censo de 191 especies conocidas hasta la edición de este trabajo, se haya incrementado hasta las 332.

1. BREVES NOCIONES SOBRE EL ÁREA DE ESTUDIO

1.1 BIOCLIMATOLOGÍA

Los pisos bioclimáticos reconocidos en la provincia de Albacete según ALCARAZ & SÁNCHEZ (1988), posteriores modificaciones de ALCARAZ & RIVERA (2006), y SÁNCHEZ GÓMEZ et al. (1997) son:

1.1.1. Piso **Termomediterráneo**: Es el más cálido de la provincia, presentándose en extensiones muy reducidas cercanas al embalse del Cenajo y cuenca baja del río Mundo. Entre las especies a destacar podemos mencionar a *Metachrostis velox*, *Pseudozarba bipartita*, *Caradrina flava* o *Hadjina wichti*.

1.1.2. Piso **Mesomediterráneo**: Ascende hasta los 1.000-1.100 m. de altitud, caracterizándose por el frío y la continentalidad. En su nivel inferior se encuentran elementos termófilos tan interesantes como *Thysanoplusia dau-*

bei y *Eremopola orana*, y en el superior *Meganephria bimaculosa*, *Craniophora pontica* o *Cosmia diffinis*.

1.1.3. Piso **Supramediterráneo**: Está marcado por la desaparición del esparto, el albardín, la coscoja y el espino negro, apareciendo elementos como la sabina albar, el agracejo, la toliaga y el pino albar. Las especies más representativas de este piso son abundantes, entre otras: *Antytipe chi*, *Evisa schawerdae*, *Standfussiana dalmata*, *Dichagyris forcipula*, *Caradrina oberthuri*, etc.

1.1.4. Piso **Oromediterráneo**: Ocupa las zonas de cumbres, en general por encima de los 1.700 m. (Calar del Mundo, Sierra de Taibilla, Sierra de las Cabras, etc.), muy expuestas a los vientos, desapareciendo los planifolios que son sustituidos por coníferas rastreras como el enebro. Desaparecen la salvia, etc. y aparecen elementos como *Andryalia agardhii*, *Santolina elegans*, *Helianthemum canum*, *Vella spinosa*, etc. Desde el punto de vista lepidopterológico los heteróceros estudiados comparten su presencia con los del piso supramediterráneo, aunque ello podría variar si se incrementasen los muestreos.

2. BIOGEOGRAFÍA

Las categorías biogeográficas utilizadas en la distribución de las especies a nivel mundial son:

- **Holárticas**: Especies distribuidas en gran parte de la región Paleártica y parte de la Neártica.
- **Paleárticas**: Especies que se distribuyen por todo el continente euroasiático y norte de África por encima del trópico de Cáncer.
- **Euroasiáticas**: Ocupan gran parte de la región Paleártica, excepto Siberia, Escandinavia y norte de África.
- **Asiático-mediterráneas**: Habitan desde Asia occidental hasta el mar mediterráneo, pudiendo ampliar su territorio al noroeste de Europa.
- **Atlanto-mediterráneas**: Abarcan una extensión variable desde la Europa atlántica hasta el mediterráneo oriental.
- **Tropicales**: Se extienden a uno o ambos lados del ecuador, incluyendo también aquellas especies subtropicales que viven a uno o ambos lados del trópico de Cáncer.

- **Etiópicas:** Presentes en el continente africano y que han alcanzado la Península Ibérica.
- **Geopolitas:** De distribución muy amplia y dotadas de una gran plasticidad ecológica.
- **Endémicas:** Especies únicamente presentes en la Península Ibérica.

3. BIOGEOGRAFÍA PROVINCIAL

Una de las características que pretendemos aportar en este trabajo es la relación, ya conocida, de los lepidópteros con la vegetación. Para ello hemos adjudicado cada una de las localidades a su correspondiente provincia de vegetación. Siguiendo a ALCARAZ & SÁNCHEZ (1988) y modificaciones posteriores de SÁNCHEZ GÓMEZ et al. (1997), y de ALCARAZ & RIVERA (2006), la provincia de Albacete queda englobada en el Reino Holártico, Región Mediterránea, Subregión Mediterráneo-Occidental, distinguiéndose las siguientes provincias fitogeográficas:

3.1. Provincia **Catalano-Provenzal-Balear:** Ocupa una estrecha franja en el noreste de la provincia, lindando a la de Valencia, que discurre desde la depresión del río Cabriel hasta la Sierra de la Oliva en Caudete. Territorio relativamente cálido, en el que predomina el piso mesomediterráneo, siendo frecuentes las lluvias otoñales. Desde el punto de vista lepidopterológico *Eremobia ochroleuca* o *Archanara geminipuncta*, son algunos de los taxones exclusivos de esta provincia biogeográfica.

3.2. Provincia **Mediterránea-Ibérica-Central:** Es la provincia biogeográfica más extensa de Albacete, ocupando la casi totalidad de la mitad norte y parte del sureste provincial. Su clima es continental y relativamente seco, estando representados los pisos mesomediterráneo y en menor medida el supramediterráneo. Exclusivos de esta provincia fitogeográfica son: *Cosmia affinis*, *Saragossa seeboldi*, *Meganephria bimaculosa*, etc.

3.3. Provincia **Murciano-Almeriense:** Ocupa una pequeña extensión en la parte sureste de Albacete, desde zonas próximas a Tobarra hasta Agramón y sur de la sierra del Baladre (Presa del Cenajo), lindante con Murcia. Su ombroclima es semiárido, presentando una mayor extensión el piso mesomediterráneo inferior. Alberga muchas especies exclusivas y endemismos relegados a otros horizontes de vegetación más cálidos, que han penetrado

hasta el interior a través de la cuenca del río Segura, entre otras *Harpagophana hilaris*, *Pseudozarba bipartita*, *Hadena silenides*, *Caradrina flava*, *Powellinia lasserrei*, *Eremopola lenis*, etc.

3.4. Provincia **Luso-Extremadurensis**: Relegada a una pequeña extensión en la parte oeste de Albacete: Sierra del Relumbrar y cercanías de El Salobre. De clima continental muy acentuado, su característica más importante es el predominio de materiales silicatados (suelo ácido), con una flora totalmente diferente al resto de la provincia. Hasta el momento las especies indicadoras de esta provincia de vegetación son *Oria musculosa*, *Caradrina germainii* y *Stilbia andalusiaca*.

3.5. Provincia **Bética**: Penetra por el sur de Albacete englobando los territorios subbéticos (Sierra de Alcaraz, Calar del Mundo, Sierra de las Cabras, Yeste, etc.). Sin duda es la provincia fitogeográfica más rica de todas, siendo numerosas sus especies exclusivas, entre las que destacan: *Antitype chi*, *Evisa schawerdae*, *Parascotia nisseni*, *Parascotia fuliginaria*, *Omia cymbalariae*, *Amphipyra pyramidea*, *Haemerosia renalis*, *Eremodrina oberthuri*, *Dycicla oo*, *Scotocrosta pulla*, *Griposia aprilina*, *Eugnorisma arenoflavida*, *Dychagyris candelisequa*, etc.

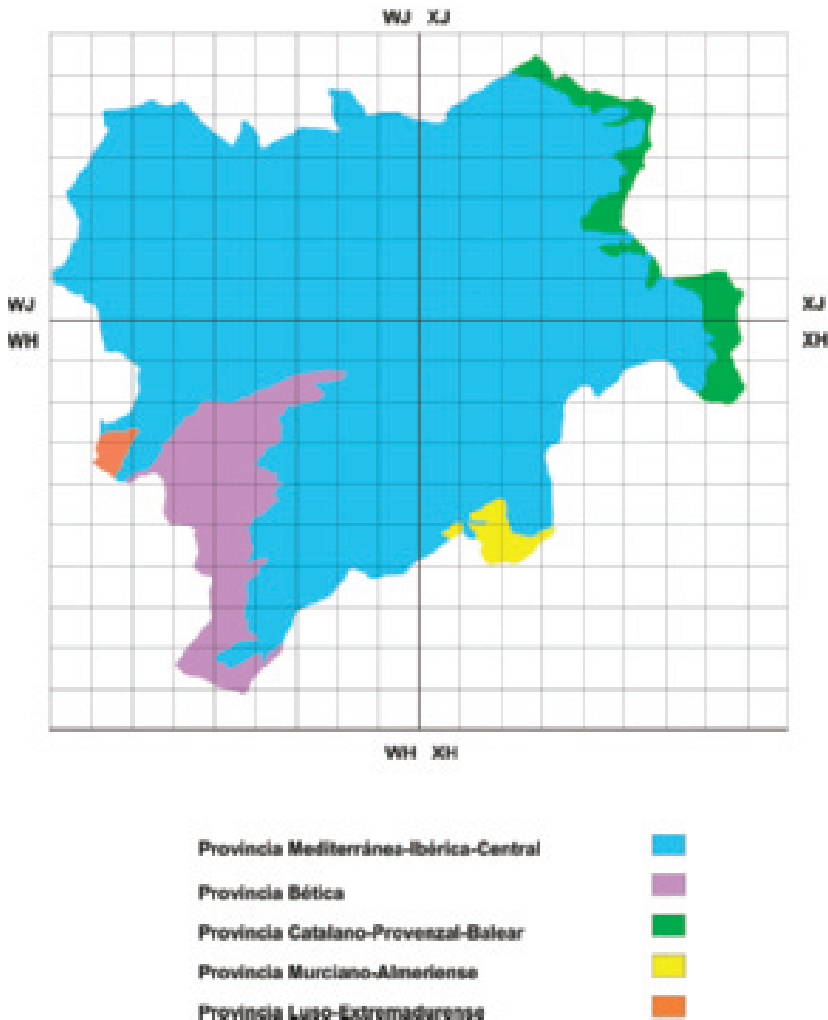
4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. 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: FIBIGER (1990, 1993 y 1997), RONKAY & RONKAY (1994), RONKAY, & RONKAY (1995), RONKAY et al. (2001), HACKER & HREBLAY (2002), GOATER et al. (2003) y ZILLI et al. (2005).
- Obras o artículos generales de la Península Ibérica: CALLE (1976), GÓMEZ-BUSTILLO et al. (1979).
- Obras regionales o locales con cuadrículas comunes con Albacete: CALLE et al. (2000).
- 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, Antonio Andujar, Luis Ruano, Manuel Garre, Aquilino Albaladejo, 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 y depositadas en las colecciones de los mismos.



Mapa n° 1. Provincias fitogeográficas de vegetación.

4.2. MÉTODOS DE CAPTURA

Las capturas propias se realizaron con manga entomológica en las especies de vuelo diurno; para las nocturnas se utilizó un grupo electrógeno con lámpara de luz mixta de 250 w. y trampas con luz actínica y negra de 8 w. Los ejemplares en mal estado y fácilmente identificables se soltaron después de haberlos anotado; el resto fueron introducidos en triángulos de papel o sobres, previo paso por un tarro con vapores de acetato de etilo. En gabinete fueron montados e identificados, y en el caso de especies dudosas se procedió al examen de su estructura genital mediante lupa binocular. Posteriormente fueron etiquetados, anotando los datos en un programa informático.

4.3. INTENSIDAD Y LOCALIZACIÓN DE LOS MUESTREOS

Al disponer de datos propios desde 1973, pero casi todos procedentes de las sierras de Alcaraz y Calar del Mundo, en los últimos años se ha procurado abarcar la práctica totalidad de la provincia de Albacete, con especial incidencia en aquellas provincias biogeográficas que por su influencia faunística pudieran aumentar el censo de especies o subespecies, intentando así dar una idea más completa de la lepidoptero fauna albacetense. No obstante sería necesario un muestreo más intensivo para completar debidamente las áreas de distribución de cada uno de los taxones.

4.4. 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 HACKER et al. (2002), con modificaciones de GOATER et al. (2003), ZILLI et al. (2005), KARSHOLT & VAN NIEUKERKEN (2007) y FIBIGER & SKULE (2007), estas dos últimas referidas a la página web: Fauna Europaea: Lepidoptera. Versión 1.3, <http://www.faunaeur.org>.

Las categorías utilizadas son familia, subfamilia, especie y en algunos casos subespecie. En lo que se refiere a los taxones, se exponen individualmente, indicando las cuadrículas UTM de 10 km. de lado, cuya relación en la provincia de Albacete es: 30SWH, 30SWJ, 30SXH y 30SXJ.

4.5. LOCALIDADES

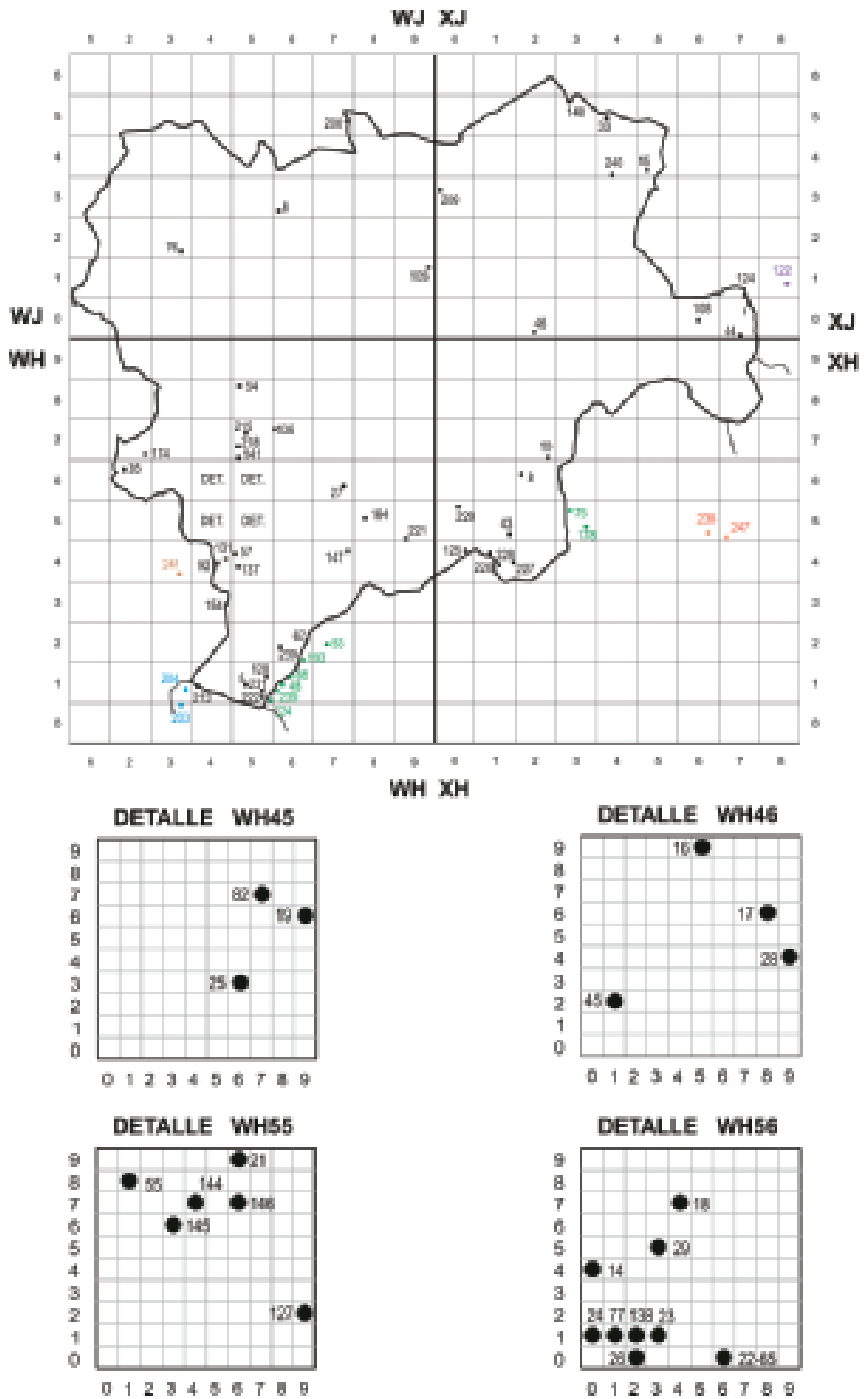
Las localidades incluidas en el Anexo 1 proceden de dos fuentes:

- **Localidades muestreadas por los propios autores:** En ellas se indican la cuadrícula UTM de 1 km de lado y UTM de 10 km de lado. La localización en campo se consiguió con un GPS portátil, teniendo sólo en cuenta la longitud (X) y latitud (Y), despreciando la altitud (Z) por ser a menudo errónea; ésta se averiguó posteriormente en diversa cartografía (Instituto Geográfico Nacional a escala 1: 25.000, Mapas Militares a escala 1: 50.000 y Programa informático S.G.T. Carta Digital a escala 1: 200.000).
- **Localidades que aparecen en la bibliografía:** En ellas se indica la cuadrícula UTM de 10 km de lado obtenida en base a la localización cartográfica lo más aproximada posible a la localidad citada.

Se indica, para cada una de las localidades: número de orden, localidad, complejo, municipio, cuadrícula UTM (1 km y 10 km lado), altitud (s.n.m.), provincia fitogeográfica y termótipo.

4.6. CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Por motivos de espacio sólo se han reflejado las capturas de las especies de la provincia de Albacete no censadas hasta la fecha (6a), es decir que resultan “nuevas” para esta provincia; el resto (6b), citadas con anterioridad en la bibliografía, se reseña a continuación, colocando entre corchetes el/los número/s de la publicación, reflejado en la bibliografía, en la/s que se ha citado. Estas citas pueden pertenecer a localidades de la provincia de Albacete o bien a aquellas que, perteneciendo a otras provincias limítrofes, están ubicadas en una cuadrícula UTM de 10 km. de lado que cubre parte del territorio albacetense.



Mapa n° 2. Localidades muestreadas.

4.8. 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

H: Elemento holártico

L-EX: Provincia biogeográfica Luso-Extremadurensis

Loc.: Localidad

LF: Localidades y fechas

M: Piso bioclimático Mesomediterráneo

M-AL: Provincia biogeográfica Murciano-Almeriense

M-I-C: Provincia biogeográfica Mediterránea-Ibérica-Central

Mu: Murcia

O: Piso bioclimático Oromediterráneo

P: Elemento paleártico

SM: Piso bioclimático Supramediterráneo

ST: Elemento subtropical

T: Elemento tropical

s/f.: sin fecha

sp.: especie

ssp.: subespecie

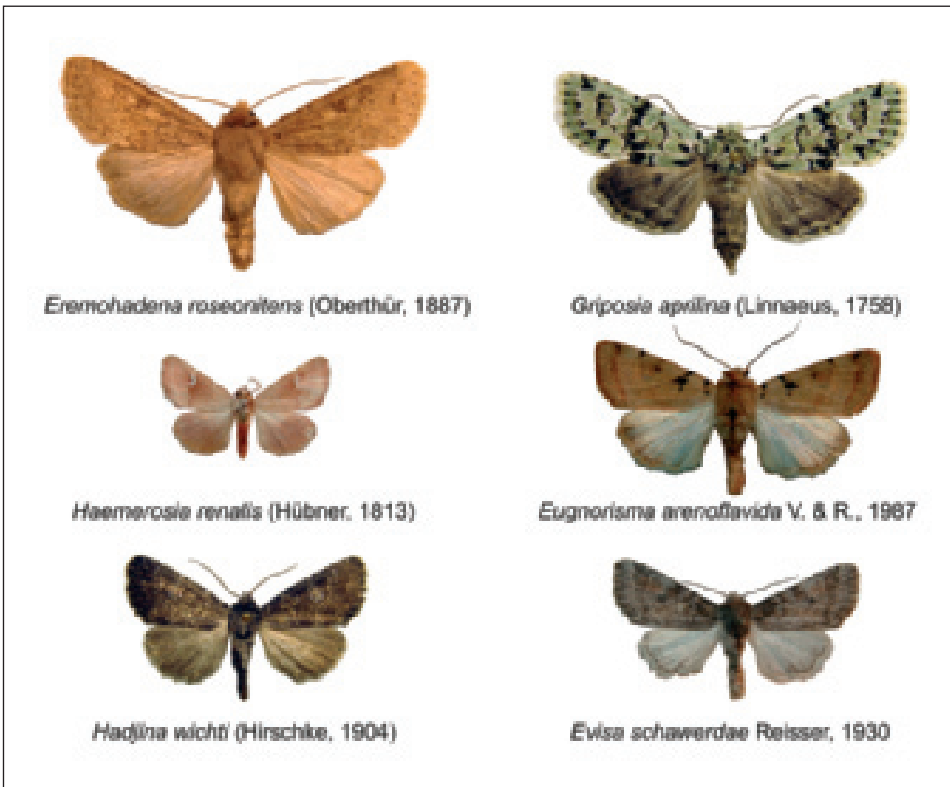


Foto nº 1. Algunos de los Noctuidae más notables de la provincia de Albacete.

5. CATALOGO DE LEPIDÓPTEROS DE LA PROVINCIA DE ALBACETE - MACROHETERÓCEROS (I): NOCTUIDAE

Orden *Lepidoptera* - Suborden *Glossata* - Infraorden *Ditrysia* - Superfamilia *Noctuoidea*

Familia Noctuidae

Subfamilia Nolinae

- 5.1 *Megamola albata* (D. & S., 1775)
- 5.2 *Megamola strigata* (D. & S., 1775)
- 5.3 *Megamola togata* (Hübner, 1798)
- 5.4 *Nola cucullifera* (Linnaeus, 1758)
- 5.5 *Nola chloritoides* (Hübner, 1813)
- 5.6 *Nola subchampana* Staudinger, 1871
- 5.7 *Nola thymata* Millière, 1867

Subfamilia Chloephorinae

- 5.8 *Pseudops prasina* (Linnaeus, 1758)
- 5.9 *Nyctota columbana* (Turner, 1925)
- 5.10 *Nyctota senyana* (Scopoli, 1772)
- 5.11 *Nyctota siculana* (Fuchs, 1899)

Subfamilia Eariadinae

- 5.12 *Earias insularis* (Boisduval, 1833)

Subfamilia Euteliinae

- 5.13 *Eutelia ochrolepis* (Hübner, 1813)

Subfamilia Catecalinae

- 5.14 *Zyta lactosa* (D. & S., 1775)
- 5.15 *Acadia leucometas* (Linnaeus, 1758)
- 5.16 *Catephia alchymata* (D. & S., 1775)
- 5.17 *Zethenia insularis* Rambur, 1833
- 5.18 *Ophiasa tibaca* (Cramer, 1777)
- 5.19 *Afinacia luvata* (D. & S., 1775)
- 5.20 *Clytia thurealis* (Hübner, 1813)
- 5.21 *Dygonia algiva* (Linnaeus, 1767)
- 5.22 *Dygonia torrida* (Guenee, 1852)
- 5.23 *Grammodes bifasciata* (Petagna, 1787)
- 5.24 *Proclitus stollia* (Fabricius, 1775)
- 5.25 *Escalieria glyphica* (Linnaeus, 1758)
- 5.26 *Demotaria castana* (LeFebvre, 1827)
- 5.27 *Catecola constricta* (Esper, 1787)
- 5.28 *Catecola curvata* (Esper, 1787)
- 5.29 *Catecola elongata* (Esper, 1787)
- 5.30 *Catecola albata* (Hübner, 1808)
- 5.31 *Catecola mariana* Rambur, 1858
- 5.32 *Catecola symphona* (Esper, 1787)
- 5.33 *Catecola symphogoga* (Esper, 1787)
- 5.34 *Catecola mpta* (Linnaeus, 1767)
- 5.35 *Catecola optata* (Godart, 1824)
- 5.36 *Catecola praetiosa* (D. & S., 1775)
- 5.37 *Catecola sponsa* (Linnaeus, 1767)
- 5.38 *Lygophila cruceae* (D. & S., 1775)
- 5.39 *Lygophila glycerhinae* (Rambur, 1866)
- 5.40 *Autophila difasciata* (Hübner, 1808)

5.41 *Autophila cataphana* (Hübner, 1813)

5.42 *Apapetes spectrum* (Esper, 1787)

Subfamilia Calpininae

5.43 *Scotiopteryx ibatris* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia Rivulinae

5.44 *Riparna conicephala* (Staudinger, 1870)

Subfamilia Hypeninae

5.45 *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761)

5.46 *Parascotia nivesei* Turati, 1905

5.47 *Phycometra lama* (Zetter, 1927)

5.48 *Phycometra sanctiherardi* (Boisduval, 1834)

5.49 *Phycometra viridaria* (Clerck, 1759)

Subfamilia Hermininae

5.50 *Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, 1851)

5.51 *Polypogon plumigerus* (Hübner, 1825)

Subfamilia Plusinae

5.52 *Athrostia triplex* (Linnaeus, 1758)

5.53 *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)

5.54 *Chrysodictis chalcitis* (Esper, 1789)

5.55 *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850)

5.56 *Physanophrasa alabef* (Boisduval, 1840)

5.57 *Physanophrasa orichalcica* (Fabricius, 1775)

5.58 *Trichophtia n* (Hübner, 1803)

Subfamilia Eustratiinae

5.59 *Pseudogarta bipuncta* (Herrich-Schäffer, 1850)

Subfamilia Eublemminae

5.60 *Rhyssalus lacernaria* (Hübner, 1813)

5.61 *Metachrostis velox* (Hübner, 1813)

5.62 *Ofice arcuata* (Hübner, 1790)

5.63 *Ofice jacunda* (Hübner, 1813)

5.64 *Ofice purgata* (Rambur, 1858)

5.65 *Eublemma amoena* (Hübner, 1790)

5.66 *Eublemma corythoides* (Guenee, 1852)

5.67 *Eublemma ostrina* (Hübner, 1808)

5.68 *Eublemma parva* (Hübner, 1808) *

5.69 *Eublemma pulchella* (Villers, 1789)

5.70 *Eublemma pura* (Hübner, 1813)

5.71 *Eublemma purpurina* (D. & S., 1775)

5.72 *Eublemma scitula* Rambur, 1833

5.73 *Glossodesia polygramma* (Duponchel, [1842])

Subfamilia Acontinae

5.74 *Ennallia trabealis* (Scopoli, 1763)

5.75 *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)

Subfamilia Stübeninae

- 5.76 *Alvaradoia numerica* (Boisduval, 1840)
 5.77 *Aegle vesperturnalis* (Rambur, 1858)
 5.78 *Synthlipsis flava* (Fabricius, 1787)
 5.79 *Haemerosia rosalis* (Hübner, 1813)

Subfamilia Condiinae

- 5.80 *Hudjina wickii* (Hirschke, 1904)
 5.81 *Condiina viscosa* (Freyer, 1831)

Subfamilia Raphiinae

- 5.82 *Raphia lybica* (Hübner, 1813)

Subfamilia Acronictinae

- 5.83 *Obicenta serratae* Zerny, 1927
 5.84 *Acronicta occisa* (D. & S., 1775)
 5.85 *Acronicta americana* (Zerny, 1927)
 5.86 *Acronicta esphorbias* (D. & S., 1775)
 5.87 *Acronicta macrocephala* (D. & S., 1775)
 5.88 *Acronicta pvi* (Linnaeus, 1758)
 5.89 *Acronicta ruscica* (Linnaeus, 1758)
 5.90 *Acronicta tridens* (D. & S., 1775)
 5.91 *Cramphora ponicia* (Staudinger, 1879)

Subfamilia Bryophilinae

- 5.92 *Bryonicta pinet* (Staudinger, 1850)
 5.93 *Cryphia* (s.l.) *maralis* (Forster, 1771)
 5.94 *Cryphia* (C.) *algae* (Fabricius, 1775)
 5.95 *Cryphia* (C.) *albanistica* (Hufnagel, 1766)
 5.96 *Cryphia* (C.) *pafula* (Bethune-Baker, 1894)
 5.97 *Cryphia* (C.) *petrea* (Guendé, 1852)
 5.98 *Cryphia* (C.) *raptricula* (D. & S., 1775)
 5.99 *Cryphia* (C.) *rusica* (Oberthür, 1918)
 5.100 *Cryphia* (C.) *simulatrix* (Guendé, 1852) *
 5.101 *Vetricia microglossa* (Rambur, 1858)

Subfamilia Dilobinae

- 5.102 *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia Cucullinae

- 5.103 *Cucullia saxatilis* Rambur, 1834
 5.104 *Cucullia zanzibari* Boisduval, 1840
 5.105 *Shargacucullia erythrocephala* (Wagner, 1914) *
 5.106 *Shargacucullia fuchsii* Rambur, 1833
 5.107 *Shargacucullia reiseri* Boursin, 1933
 5.108 *Shargacucullia serripalaecephala* (Staudinger, 1899)
 5.109 *Shargacucullia verbaae* (Linnaeus, 1758)
 5.110 *Calophasia hanjirata* Staudinger, 1863
 5.111 *Calophasia platyptera* (Esper, 1788)
 5.112 *Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835)
 5.113 *Chelytonia* (C.) *haerica* (Rambur, 1837)
 5.114 *Chelytonia* (S.) *pyralis* (Duponchel, 1833)
 5.115 *Aeneophana* (A.) *anarthra* (Duponchel, 1840)
 5.116 *Aeneophana* (T.) *aurata* (Fabricius, 1787)
 5.117 *Omia cymbalariae* (Hübner, 1809)
 5.118 *Lophotogus mihorei* (Staudinger, 1870)
 5.119 *Stilbia andalusiana* Staudinger, 1892
 5.120 *Stilbia philopala* Graslin, 1852
 5.121 *Harpagophana hilaris* (Staudinger, 1895)
 5.122 *Metopoceras* (M.) *fellicia* (Donzel, 1844)

- 5.123 *Metopoceras* (T.) *albarrucosa* Hampson, 1918
 5.124 *Metopoceras* (T.) *thalidija* Oberthür, 1844
 5.125 *Recoerophis canteneri* (Duponchel, 1833)
 5.126 *Xylocampa areola* (Esper, 1789)
 5.127 *Megacorypha bimaculosa* (Linnaeus, 1767)
 5.128 *Allophyes affinis* Agenjo, 1951
 5.129 *Valeria jayakana* Villers, 1789
 5.130 *Pyrobis cinnamonus* (Goeze, 1781)
 5.131 *Amphipyrus pyramidalis* (Linnaeus, 1758)
 5.132 *Amphipyrus satra* (Fabricius, 1787)

Subfamilia Heliothinae

- 5.133 *Pyrobia umbra* (Hufnagel, 1766)
 5.134 *Heliothis subigera* Herrich-Schäffer, 1851
 5.135 *Heliothis pelagica* (D. & S., 1775)
 5.136 *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766)
 5.137 *Heliconopsis armigera* (Hübner, 1808)
 5.138 *Chazaris incurva* (Freyer, 1838)

Subfamilia Hademinae

- 5.139 *Episema glaucus* (Esper, 1789)
 5.140 *Episema grameri* Boisduval, 1837 *
 5.141 *Leucoclitana* (L.) *castra* (Hübner, 1822)
 5.142 *Eremopyga* (E.) *levis* (Staudinger, 1892)
 5.143 *Eremopyga* (E.) *ovata* (Lucas, 1894)
 5.144 *Methorana latralis* (Duponchel, 1827)
 5.145 *Carsodina morphna* (Hübner, 1813)
 5.146 *Platyperigena aspersa* Rambur, 1834
 5.147 *Platyperigena germanii* (Duponchel, 1835)
 5.148 *Platyperigena proxima* Rambur, 1837
 5.149 *Panadriana elatipalpis* (Scopoli, 1763)
 5.150 *Panadriana flava* Oberthür, 1876
 5.151 *Panadriana flavirena* (Guendé, 1852)
 5.152 *Panadriana moerhousi* Charignerie, 1863
 5.153 *Panadriana sellii* Boisduval, 1840
 5.154 *Eremodriana armenica* Boursin, 1936
 5.155 *Eremodriana aberti* (Rothschild, 1913)
 5.156 *Hoplocirina ambigua* (D. & S., 1775)
 5.157 *Hoplocirina blanda* (D. & S., 1775)
 5.158 *Hoplocirina hesperica* Dufay et Boursin, 1960
 5.159 *Spodoptera erigua* (Hübner, 1808)
 5.160 *Spodoptera citrana* (Guendé, 1852)
 5.161 *Spodoptera lateralis* (Boisduval, 1833)
 5.162 *Proseres hopper* (Freyer, 1831)
 5.163 *Anthraxia epialtes* (Hübner, 1822)
 5.164 *Mirna murex* (Linnaeus, 1758)
 5.165 *Polyphaeus sericatus* (Esper, 1787)
 5.166 *Polyphaeus zanthochloris* (Boisduval, 1840)
 5.167 *Talophila maura* (Hufnagel, 1766)
 5.168 *Phlogophaea maculosa* (Linnaeus, 1758)
 5.169 *Acinoria polyzona* (Clerck, 1739)
 5.170 *Chionofa hyperici* (D. & S., 1775)
 5.171 *Pseudonargia ulcis* (Staudinger, 1859)
 5.172 *Dierytaea* (L.) (Linnaeus, 1758)
 5.173 *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767)
 5.174 *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767)
 5.175 *Eremobadensis chrysopodopaga* (Rambur, 1832) *
 5.176 *Eremobadensis hallii* (Millière, 1877) *
 5.177 *Eremobadensis roseiventris* (Oberthür, 1887)
 5.178 *Acledis detorsa* (Esper, 1787)

- 5.179 *Eremobia ochroleuca* (D. & S., 1775)
 5.180 *Geryona saxatilis* (Germar, [1842])
 5.181 *Luperina clameri* (Duponchel, 1827)
 5.182 *Luperina nickeri* (Freyer, 1845)
 5.183 *Luperina restoraci* (D. & S., 1775) *
 5.184 *Rhizodes lutea* (Hübner, 1803)
 5.185 *Archonura geminipuncta* (Haworth, 1809)
 5.186 *Cremobia rufa* (Haworth, 1809)
 5.187 *Oria amicalosa* (Hübner, 1808)
 5.188 *Chortodes atrix* (Oberthür, 1918)
 5.189 *Chortodes pygmaea* (Haworth, 1809)
 5.190 *Apamea uncapa* (D. & S., 1775)
 5.191 *Apamea nigripes* (Boisduval, 1837)
 5.192 *Apamea arabo* (Oberthür, 1881)
 5.193 *Apamea cretata* (Hufnagel, 1766)
 5.194 *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766)
 5.195 *Mesapamea seralis* (Linnaeus, 1758)
 5.196 *Mesoligia furuscula* (D. & S., 1775)
 5.197 *Mesoligia litorea* (Haworth, 1809)
 5.198 *Sesamia cretica* Lederer, 1857
 5.199 *Sesamia noragrioides* Lefebvre, 1827
 5.200 *Atethmia algerica* (Culot, 1917)
 5.201 *Xanthia* (C.) *icteritia* (Hufnagel, 1766)
 5.202 *Xanthia* (C.) *ocellaris* (Borkhausen, 1792)
 5.203 *Agrochola* (A.) *helvola* (Linnaeus, 1758)
 5.204 *Agrochola* (A.) *meridiolus* (Staudinger, 1871)
 5.205 *Agrochola* (A.) *tychialis* (D. & S., 1775)
 5.206 *Omphalodesia lutea* (Haworth, 1809)
 5.207 *Stactura ruficilia* (Esper, 1791)
 5.208 *Conistra* (C.) *aficia* Y. de Lajonquiere, 1938 *
 5.209 *Conistra* (C.) *figula* (Esper, 1791)
 5.210 *Conistra* (C.) *rubiginosa* (Scopoli, 1763) *
 5.211 *Conistra* (D.) *erythrocephala* (D. & S., 1775)
 5.212 *Conistra* (D.) *rufiginea* (D. & S., 1775) *
 5.213 *Conistra* (D.) *staudingeri* (Graslin, 1863)
 5.214 *Conistra* (P.) *torrita* (Lederer, 1857)
 5.215 *Jodia croceago* (D. & S., 1775)
 5.216 *Lithophane* (P.) *keratleri* (Boisduval, 1809)
 5.217 *Lithophane* (L.) *semibrunnea* (Haworth, 1809)
 5.218 *Jylena esolea* (Linnaeus, 1758)
 5.219 *Euba schawerdae* Reisser, 1930
 5.220 *Dryobata labecula* (Esper, 1788)
 5.221 *Scotocroana pulia* (D. & S., 1775)
 5.222 *Glyptosis aprilia* (Linnaeus, 1758)
 5.223 *Dryobataea* (D.) *corris* (Boisduval, 1828)
 5.224 *Dryobataea* (D.) *arvata* (Fabricius, 1775)
 5.225 *Dryobataea* (D.) *monochroma* (Esper, 1790)
 5.226 *Anatype chi* (Linnaeus, 1758)
 5.227 *Amnigolia witzmanni* (Staudfluss, 1896)
 5.228 *Trigonomphora* (T.) *crucicorata* (Oberthür, 1918)
 5.229 *Trigonomphora* (T.) *flammea* (Esper, 1785)
 5.230 *Trigonomphora* (T.) *julia* (Harris-Schäffer, 1850)
 5.231 *Trigonomphora* (P.) *basal* Staudinger, 1892
 5.232 *Aporophya* (P.) *caesareus* (Duponchel, 1826)
 5.233 *Aporophya* (P.) *signa* (Haworth, 1809)
 5.234 *Polymeris* (X.) *maulomina* (Hübner, 1819)
 5.235 *Polymeris* (P.) *argylocege* (Hübner, 1822)
 5.236 *Polymeris* (B.) *lichenea* (Hübner, 1813)
 5.237 *Polymeris* (M.) *baricincta* (D. & S., 1775)
 5.238 *Polymeris* (S.) *abasia* (Duponchel, 1836)
 5.239 *Maistype spinosa* (Chrétien, 1910)
 5.240 *Hadala* (C.) *pugnas* (Hübner, 1824)
 5.241 *Hadala* (C.) *soles* (Rambur, 1829)
 5.242 *Hadala* (C.) *nigola* (Hufnagel, 1766)
 5.243 *Caruleya sociabilis* (Graslin, 1850)
 5.244 *Pachetra sagittigera* (Hufnagel, 1766)
 5.245 *Lacambia* (L.) *w-larimus* (Hufnagel, 1766)
 5.246 *Lacambia* (D.) *obovata* (Linnaeus, 1758)
 5.247 *Hadala plebeja* (Linnaeus, 1761) *
 5.248 *Naragosa sarboldi* Staudinger, 1900
 5.249 *Hecatera chusola* (D. & S., 1775)
 5.250 *Hecatera weizii* (Boursin, 1952)
 5.251 *Hadala* (H.) *albivittata* (Borkhausen, 1792)
 5.252 *Hadala* (H.) *iberurk* (Hufnagel, 1766)
 5.253 *Hadala* (H.) *caesia* (D. & S., 1775)
 5.254 *Hadala* (H.) *curpta* (D. & S., 1775)
 5.255 *Hadala* (H.) *confusa* (Hufnagel, 1766)
 5.256 *Hadala* (H.) *comparativoides* (Schawerda, 1921) *
 5.257 *Hadala* (H.) *filigrana* (Esper, 1788) *
 5.258 *Hadala* (H.) *magnoli* (Boisduval, [1828])
 5.259 *Hadala* (H.) *sancta* (Staudinger, 1859)
 5.260 *Hadala* (H.) *trifida* (Druidt, 1934) *
 5.261 *Hadala* (P.) *silencio* (Staudinger, 1895)
 5.262 *Hadala* (A.) *arvata* (Druidt, 1933)
 5.263 *Hadala* (A.) *prophea* (D. & S., 1775)
 5.264 *Corisania* (L.) *ardidula* (Staudinger, 1859)
 5.265 *Leucania loreyi* (Duponchel, 1827)
 5.266 *Leucania obsoleta* (Hübner, 1803)
 5.267 *Leucania parvina* (Tritschke, 1825)
 5.268 *Leucania pubescens* (Hübner, 1824)
 5.269 *Leucania zeta* (Duponchel, 1827)
 5.270 *Aythina* *epicaria* (Boisduval, 1829)
 5.271 *Aythina albipuncta* (D. & S., 1775)
 5.272 *Aythina algerica* (Oberthür, 1918)
 5.273 *Aythina ferrago* (Fabricius, 1787)
 5.274 *Aythina l-album* (Linnaeus, 1767)
 5.275 *Aythina sicula* (Duponchel, 1836)
 5.276 *Aythina antiparsia* (Haworth, 1809)
 5.277 *Aythina vitellina* (Hübner, 1808)
 5.278 *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)
 5.279 *Orthosia cruda* (D. & S., 1775)
 5.280 *Orthosia gracilis* (D. & S., 1775)
 5.281 *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766)
 5.282 *Pannolis flammea* (D. & S., 1775)

Subfamilia Noctuinae

- 5.283 *Ochropleura leucogaster* (Freyer, 1831)
 5.284 *Ochropleura plebea* (Linnaeus, 1761)
 5.285 *Noctua comes* (Hübner, 1813)
 5.286 *Noctua fibrillata* (Hufnagel, 1766)
 5.287 *Noctua interjecta* (Hübner, 1803)
 5.288 *Noctua janthia* (Borkhausen, 1792)
 5.289 *Noctua orbata* (Hufnagel, 1766)
 5.290 *Noctua promba* (Linnaeus, 1758)
 5.291 *Epilicte lineigera* (D. & S., 1775)
 5.292 *Chersotis areolaria* (Druidt, 1936) *
 5.293 *Chersotis elegans* (von Eversmann, 1837)
 5.294 *Chersotis flambriola* (Esper, [1803])
 5.295 *Chersotis margaritacea* (de Villers, 1789)
 5.296 *Chersotis malangula* (Hübner, 1803)

- 5.297 *Rhynchos simonsii* (Huftagel, 1766)
 5.298 *Stenofuscionia dubiosa* (Staudinger, 1901)
 5.299 *Sporobolus sessilis* (Peyson, 1829)
 5.300 *Elyonotus areniflavida* Varga & Barkay, 1987
 5.301 *Elyonotus glaucus* (Esper, 1788)
 5.302 *Xestia baja* (D. & S., 1775)
 5.303 *Xestia erigraea* (Linnaeus, 1758)
 5.304 *Xestia lammosina* (Mabille, 1869)
 5.305 *Xestia xanthographa* (D. & S., 1775)
 5.306 *Ceratix faceta* (Tretschke, 1835)
 5.307 *Peribonum saxatile* (Hübner, 1808)
 5.308 *Euxoa (E.) aquilina* (D. & S., 1775) *
 5.309 *Euxoa (E.) conspicua* (Hübner, 1823)
 5.310 *Euxoa (E.) eos* (Hübner, 1824) *
 5.311 *Euxoa (E.) laetifera* (Denzel, 1847)
 5.312 *Euxoa (E.) meridionalis* Fernández, 1915
 5.313 *Euxoa (E.) obelisco* (D. & S., 1775)
 5.314 *Euxoa (E.) amara* (Hübner, 1808)
 5.315 *Euxoa (E.) tritici* (Linnaeus, 1761)
 5.316 *Euxoa (E.) powelli* (Oberthür, 1912)
 5.317 *Basistriga flammeata* (D. & S., 1775)
 5.318 *Dychogyris camellifera* (D. & S., 1775)
 5.319 *Dychogyris constanti* (Millière, 1860)
 5.320 *Dychogyris neogena* (Hübner, [1808])
 5.321 *Dychogyris foveolata* (D. & S., 1775)
 5.322 *Chadocerothis optabilis* (Boisduval, [1837])
 5.323 *Agrotis cruzana* (Hübner, [1803])
 5.324 *Agrotis exclamatoria* (Linnaeus, 1758)
 5.325 *Agrotis ignifera* (Huftagel, 1766)
 5.326 *Agrotis lacustris* (Oberthür, 1881)
 5.327 *Agrotis lata* Tretschke, 1835
 5.328 *Agrotis obesa* (Boisduval, 1828)
 5.329 *Agrotis pura* (Hübner, 1803)
 5.330 *Agrotis segetum* (D. & S., 1775)
 5.331 *Agrotis spoliifera* (Hübner, 1808)
 5.332 *Agrotis trux* (Hübner, 1824)

(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.

6. RESULTADOS: ESPECIES CENSADAS

6 a) ESPECIES “NUEVAS” PARA LA PROVINCIA DE ALBACETE

6.1 *Meganola albula* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. Bivoltina (V-VI y IX). **LF: Ab: 125** (XH04): 24.VI.2005; **148** (XJ35): 7.IX.2002, 7.VI.2003; **206** (WJ75): 8.V.2004; **209** (XJ03): 26.VI.2004. **DV:** 400-700 m.

6.4. *Nola cucullatella* (Linnaeus, 1758): Elemento E. Univoltina (VII). **LF: Ab: 213** (WH41): 21.VII.2007. **DV:** 1480 m.

6.5 *Nola chlamitulalis* (Hübner, [1813]): Elemento ASM. Bivoltina (IV-V y VII-VIII). **LF: Ab: 15** (XJ54): 30.IV.2006; **125** (XH04): 31.VIII.2006; **148** (XJ35): 5.VII.2003; **174** (WH27): 18.V.2003; **206** (WJ75): 8.V.2004; **209** (XJ03): 22.IV.2005; **221** (WH95): 31.III.2006. **DV:** 450-2000 m.

6.6 *Nola subchlamydula* Staudinger, 1871: Elemento ASM. En Murcia [9], polivoltina (III-VIII). **LF: Ab: 18** (WH56): 1.VIII.2003; **146** (WH55): 23.VIII.2002; **213** (WH41): 23.VIII.2004; **228** (XH14): 16.IX.2006. **DV:** 380-1480 m.

6.7 *Nola thymula* Millière, 1867: Elemento AM. En Murcia [9], polivoltina (I-IX). **LF: Ab: 228** (XH14): 25.III.2006. **DV:** 380 m.

6.8 *Pseudoips prasinana* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Univoltina (VI-VII). **LF: 21** (WH55): 6.VII.2002; **144** (WH55): 3.VII.2004; **174** (WH27): 21.VI.2003. **DV:** 730-1400 m.

6.9 *Nycteola columbana* (Turner, 1925): Elemento ASM. Según bibliografía [8], bivoltina (IV-VI y VIII-X). **LF: Ab: 125** (XH04): 16.IV.2005. **DV:** 440 m.

6.10 *Nycteola revayana* (Scopoli, 1772): Elemento ASM. En Murcia [9], univoltina (V-VIII). **LF: Ab: 228** (XH04): 28.V.2005. **DV:** 440 m.

6.11 *Nycteola siculana* (Fuchs, 1899): Elemento AM. En Murcia [9], polivoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 227** (XH14): 25.III.2005. **DV:** 360 m.

6.12 *Earias insulana* (Boisduval, 1833): Elemento T. En Murcia [9], bivoltina (V-VI y IX-XI). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 640 m.

6.15 *Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1758): Elemento ASM. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 15** (XJ54): 18.IX.1998; **43** (XH15): 26.VIII.1999. **DV:** 360-500 m.

6.17 *Zethes insularis* Rambur, 1833: Elemento ASM. Univoltina (VI-VII). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003; **148** (XJ35): 7.VI.2003; **221** (WH95): 25.VII.2004 (J.L. Lencina & C. Andujar leg.), 13.V.12006. **DV:** 440-700 m.

- 6.23 *Grammodes bifasciata* (Petagna, 1787): Elemento ST. Univoltina (VII-X). **LF: Ab: 43** (XH15): 26.VIII.1999, 15.X.1999; **221** (WH95): 25.VII.2004; **228** (XH14): 16.IX.2006.
- 6.24 *Prodotis stolidia* (Fabricius, 1775): Elemento ST. Bivoltina (V-VI y VIII-X). **LF: Ab: 43** (XH15): 19.VIII.1992; **125** (XH04): 31.VIII.2006; **148** (XJ35): 7.IX.2002, 11.X.2003; **178** (XH35): 31.X.2004; **209** (XJ03): 26.VI.2004, 20.V.2005; **228** (XH14): 16.IX.2006. **DV: 360-640 m.**
- 6.31 *Catocala mariana* Rambur, 1858: Elemento AM. Univoltina (VI-VII). **LF: Ab: 136** (WH67): 2.VII.2004; **209** (XJ03): 26.VI.2004. **DV: 640-1120 m.**
- 6.38 *Lygephila craccae* (Denis & Schiffermuller, 1775): Elemento EU. Polivoltina (VI-X). **LF: 27** (WH76): 20.VI.2003, 27.VIII.2003; **125** (XH04): 14.X.2006; **148** (XJ35): 7.VI.2003; **228** (XH14): 28.V.2005, 28.X.2005. **DV: 380-700 m.**
- 6.39 *Lygephila glycyrrhizae* (Rambur, 1866): Elemento AM. Univoltina (VII). **LF: Ab: 18** (WH46): 13.VII.2002; **146** (WH55): 6.VII.2002. **DV: 1100-1200 m.**
- 6.40 *Autophila dilucida* (Hübner, [1808]): Elemento ASM. Polivoltina (III-VIII). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003; **127** (WH55): 8.VIII.2003; **144** (WH55): 3.VII.2004; **226** (XH25): 25.III.2005. **DV: 500-1400 m.**
- 6.42 *Apopestes spectrum* (Guenée, 1852): Elemento ASM. Univoltina (II-VIII). **LF: Ab: 19** (WH55): 5.II.1995 (J.L. Lencina leg.); **Alicante: 247** (XH75): 11.VII.1982. **DV: 420-1200 m.**
- 6.44 *Raparna conicephala* (Staudinger, 1870): Elemento ST. Polivoltina (V-IX). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003; **125** (XH04): 24.VI.2005; **148** (XJ35): 7.IX.2002; **209** (XJ03): 26.VI.2004, 20.V.2005. **DV: 400-700 m.**
- 6.45 *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761): Elemento EU. Univoltina (VIII). **LF: Ab: 21** (WH55): 23.VIII.2005. **DV: 950 m.**
- 6.46 *Parascotia nisseni* Turati, 1905: Elemento AM. Univoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003; **146** (WH55): 6.VII.2002, 9.VII.2005; **213** (WH41): 23.VIII.2004, 30.VII.2005, 7.VII.2006. **DV: 700-1480 m.**
- 6.48 *Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834): Elemento END. Polivoltina (V-IX). **LF: 148** (XJ35): 7.IX.2002, 7.VI.2003; **174** (WH27): 21.VI.2003; **209** (XJ03): 26.VI.2004; **237** (WH55): 19.V.2004 (M. Garre leg.). **DV: 450-910 m.**
- 6.49 *Phytometra viridaria* (Clerck, 1759): Elemento EU. Univoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 5** (WH51): 15.VII.1995, 10.VII.1999; **18** (WH56): 13.VII.2002; **136** (WH67): 2.VII.2004; **146** (WH55): 6.VII.2002; **174** (WH27): 21.VI.2003; **215** (WH57): 5.VI.2004; **218** (WH57): 7.VIII.2004. **DV: 730-1600 m.**

- 6.50 *Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, [1851]): Elemento ST. En Murcia [9], polivoltina (III-X). **LF: Ab: 43** (XH15): 15.X.1999; **125** (XH04): 8.X.2004. **DV:** 360-400 m.
- 6.51 *Polypogon plumigeralis* Hübner, [1825]: Elemento EU. Según bibliografía [8], bivoltina (IV-X). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003, 23.VIII.2005; **209** (XJ03): 26.VI.2004. **DV:** 640-1000 m.
- 6.52 *Abrostola triplasia* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Univoltina (VI). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003. **DV:** 700 m.
- 6.56 *Thysanoplusia daubei* (Boisduval, 1840): Elemento ASM. En Murcia [9], bivoltina (V-VI y IX-X). **LF: Ab: 148** (XJ35): 11.X.2003; **228** (XH14): 28.X.2005. **DV:** 350-480 m.
- 6.59 *Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, 1850): Elemento AM. Univoltina (VII-IX). **LF: Ab: 125** (XH04): 31.VII.2004, 15.VII.2005, 9.IX.2005; **228** (XH14): 16.IX.2006. **DV:** 380-400 m.
- 6.60 *Rhypagla lacernaria* (Hübner, [1813]): Elemento ASM. Univoltina (VI-IX). **LF: Ab: 144** (WH55): 3.VII.2004; **174** (WH27): 27.IX.2003; **209** (XJ03): 26.VI.2004, 17.IX.2004. **DV:** 640-1435 m.
- 6.61 *Metachrostis velox* (Hübner, [1813]): Elemento ASM. Según bibliografía [8], bivoltina (IV-V y VIII-IX). **LF: Ab: 125** (XH04): 31.VIII.2006. **DV:** 400 m.
- 6.62 *Odice arcuinna* (Hübner, 1790): Elemento AM. Según bibliografía [8], polivoltina (V-VIII). **LF: Ab: 228** (XH14): 28.V.2005; **Mu: 193** (WH62): 1.VII.1995. **DV:** 380-1200 m.
- 6.63 *Odice jucunda* (Hübner, [1813]): Elemento AM. Polivoltina (V-IX). **LF: Ab: 15** (XJ54): 18.IX.1998; **25** (WH45): 10.VIII.2005; **27** (WH76): 20.VI.2003, 1.VIII.2003, 24.VIII.2005; **35** (WH26): 20.VIII.2002; **127** (WH55): 8.VIII.2003; **136** (WH67): 2.VII.2004; **144** (WH55): 3.VII.2004; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **148** (XJ35): 7.VI.2003; **174** (WH27): 21.VI.2003, 26.VIII.2003; **209** (XJ03): 26.VI.2004, 17.IX.2004, 20.V.2005; **217** (WH57): 7.VIII.2004; **218** (WH57): 7.VIII.2004; **221** (WH95): 25.VII.2004, 13.V.2006; **228** (XH14): 16.IX.2006. **DV:** 440-1400 m.
- 6.69 *Eublemma pulchralis* (Villers, 1789) (= *candidana* Fabricius, 1794): Elemento ASM. Polivoltina (V-VIII). **LF: Ab: 125** (XH04): 24.VI.2005; **136** (WH67): 2.VII.2004; **146** (WH55): 22.VIII.2002, 9.VII.2005; **209** (XJ03): 26.VI.2004; **215** (WH57): 5.VI.2004; **221** (WH95): 13.V.2006; **228** (XH14): 28.V.2005, 16.IX.2006. **DV:** 380-1250 m.
- 6.71 *Eublemma purpurina* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento ASM. Univoltina (VI-VIII). **LF: Ab: 17** (WH46): 11.VI.2005; **21** (WH55): 1.VIII.1983; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **148** (XJ35): 7.VI.2003. **DV:** 450-2000 m.
- 6.72 *Eublemma* (= *Coccidiphaga*) *scitula* (Rambur, 1833): Elemento ST. En Murcia [9], polivoltina (IV-IX). **LF: Ab: 148** (XJ35): 7.VIII.2003. **DV:** 450 m.

6.76 *Alvaradoia numerica* (Boisduval, 1840): Elemento AM. Bivoltina (IV-VI y VII-IX). **LF: Ab: 27** (WH76): 3.V.2003; **148** (XJ35): 7.IX.2002, 7.VI.2003, 5.VII.2003; **209** (XJ03): 26.VI.2004, 30.IV.2005, 20.V.2005. **DV:** 450-1200 m.

6.79 *Haemerosia renalis* (Hübner, 1813): Elemento ASM. Univoltina (VII). **LF: Ab: 146** (WH55): 6.VII.2002. **DV:** 1100 m.

6.80 *Hadjina wichti* (Hirschke, 1904): Elemento END. Bivoltina (IV-IX). **LF: Ab: 125** (XH04): 18.IV.2005; **228** (XH14): 16.IX.2005. **DV:** 340-400 m.

6.83 *Oxicesta serratae* Zerny, 1927: Elemento AM. **LF: Ab: 8** (XH26): 21.IV.2000; **209** (XJ03): 30.IV.2005. **DV:** 520-1500 m.

6.85 *Acronicta auricoma* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. Bivoltina (V-VI y VIII-IX). **LF: Ab: 21** (WH55): 1.VIII.1983; **43** (XH15): 26.VIII.1999; **67** (WH62): 1.VI.1996; **125** (XH04): 6.V.2005; **151** (WH46): 23.V.1982; **174** (WH27): 21.VIII.2003, 6.IX.2003. **DV:** 1500 m.

6.91 *Craniophora pontica* (Staudinger, 1879): Elemento ASM. Univoltina (V-VII). **LF: Ab: 209** (XJ03): 26.VI.2004, 22.VII.2006; **240** (XJ44): 17.V.2006. **DV:** 514-640 m.

6.92 *Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859): Elemento AM. En Murcia [9], bivoltina (IV-VI y VII-IX). **LF: Ab: 5** (WH51): 10.VII.1999; **21** (WH55): 22.V.2004, 23.VIII.2005; **25** (WH45): 10.VIII.2005; **27** (WH76): 1+27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **45** (WH46): 19.VII.2003; **125** (XH04): 16.IV.2005, 6.V.2005, 24.VI.2005, 31.VIII.2006; **127** (WH55): 8.VIII.2003; **145** (WH55): 15.VI.2002; **146** (WH55): 22.VIII.2002, 9.VII.2005; **148** (XJ35): 7.IX.2002, 12.IV.2003, 7.VI.2003; **213** (WH41): 23.VIII.2004; **228** (XH14): 25.VIII.2005. **DV:** 380-1650 m.

6.94 *Cryphia (Cryphia) algae* (Fabricius, 1775): Elemento ASM. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 21** (WH55): 23.VIII.2005; **35** (WH26): 29.VIII.1998, 20.VIII.2002; **125** (XH04): 31.VIII.2006; **146** (WH55): 22.VIII.2002, 9.VII.2005; **148** (XJ35): 7.IX.2002; **174** (WH27): 27.IX.2003. **DV:** 450-1435 m.

6.96 *Cryphia (Cryphia) pallida* (Bethune-Baker, 1894): Elemento AM. Univoltina (VII-IX). **LF: Ab: 27** (WH76): 1+27.VIII.2003; **45** (WH46): 19.VII.2003; **148** (XJ35): 7.IX.2002; **209** (XJ03): 17.IX.2004; **213** (WH41): 23.VIII.2004; **228** (XH14): 25.VIII.2005. **DV:** 380-1650 m.

6.97 *Cryphia (Cryphia) petrea* (Guenée, 1852): Elemento ASM. Univoltina (VIII). **LF: Ab: 21** (WH55): 23.VIII.2005; **27** (WH76): 27.VIII.2003, 24.VIII.2005; **45** (WH46): 26.VIII.2003. **DV:** 700-1650 m.

6.98 *Cryphia (Cryphia) raptricula* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. En Murcia [9], polivoltina (VII-X). **LF: Ab: 5** (WH51): 15.VII.1995, 10.VII.1999; **209** (XJ03): 22.VII.2006; **213** (WH41): 2.X.2004, 7.VII.2006. **DV:** 1000-1600 m.

- 6.101 *Victrix microglossa* (Rambur, 1858): Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 8** (XH26): 28.VIII.2007; **227** (XH14): 7.IX.2007. **DV:** 360-550 m.
- 6.107 *Shargacucullia reisseri* Boursin, 1933: Elemento AM. Univoltina (IV-VI). **LF: Ab: 222** (WH51): 20.IV.2004 (A. Albadalejo leg.). **DV:** 1540-1700 m.
- 6.110 *Calophasia hamifera* Staudinger, 1863: Elemento AM. Bivoltina (V-VI y VI-VIII). **LF: Ab: 213** (WH41): 14.V.2005. **CB: Mu:** [9]. **DV:** 1480-1500 m.
- 6.111 *Calophasia platyptera* (Esper, 1788): Elemento ASM. Univoltina (IV-VI). **LF: Ab: 125** (XH04): 16.IV.2005, 6.V.2005; **213** (WH41): 14.V.2005. **DV:** 400-1480 m.
- 6.115 *Amephana* (*Amephana*) *anarrhini* (Duponchel, 1840): Elemento AM. Univoltina (V). **LF: Ab: 227** (XH14): 19.V.2007. **DV:** 360 m.
- 6.119 *Stilbia andalusiaca* Staudinger, 1892: Elemento AM. Bivoltina (V-VI y IX-X). **LF: Ab: 174** (WH27): 27.VI.2003, 27.IX.2003. **DV:** 730 m.
- 6.121 *Harpagophana hilaris* (Staudinger, 1895): Elemento END. Univoltina (III-V). **LF: Ab: 125** (XH04): 16.IV.2005, 6.V.2005; **226** (XH14): 25.III.2005; **227** (XH14): 25.III.2005; **228** (XH14): 25.III.2006. **DV:** 360-400 m.
- 6.122 *Metopoceras* (*Metopoceras*) *felicina* (Donzel, 1844): Elemento AM. Univoltina (IV-VI). **LF: Ab: 8** (XH26): 24.IV.1998, 4.VI.2000; **35** (WH26): 30.IV.1999; **125** (XH04): 16.IV.2005, 6.V.2005; **174** (WH27): 18.V.2003, 4.VI.2004; **221** (WH95): 31.III.2006. **DV:** 400-730 m.
- 6.123 *Metopoceras* (*Trimotoceras*) *albarracina* Hampson, 1918: Elemento END. Univoltina (V-VI). **LF: Ab: 222** (WH51): 6.VI.2004 (A. Albaladejo leg.). **DV:** 1435-1540 m.
- 6.127 *Meganephria bimaculosa* (Linnaeus, 1767): Elemento ASM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 640 m.
- 6.130 *Pyrois cinnamomea* (Goeze, 1781): Elemento ASM. Univoltina (VII-X). **LF: Ab: 45** (WH46): 19.VII.2003; **213** (WH41): 30.VII.2005; **Mu: 48** (WH61): 31.X.1983. **DV:** 823-1550 m.
- 6.139 *Episema glaucina* (Esper, 1789): Elemento ASM. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 25** (WH45): 27.IX.2005 (J. L. Lencina leg.); **125** (XH04): 8.X.2004; **231** (WH51): 21.IX.2003 (A. Albaladejo leg.). **DV:** 400-1760 m.
- 6.142 *Eremopola* (*Eremopola*) *lenis* (Staudinger, 1892): Elemento ASM. Univoltina (X). **LF: Ab: 8** (XH26): 11.X.2006. **DV:** 520 m.
- 6.143 *Eremopola* (*Eremochlaena*) *orana* (Lucas, 1894): Elemento AM. Univoltina (X). **LF: Ab: 8** (XH26): 15+19.X.1999, 11.X.2006. **DV:** 520 m.

- 6.144 *Methorasa latreillei* (Duponchel, 1827): Elemento ST. Bivoltina (V-VII y X). **LF:** **5** (WH51): 15.VII.1995; **145** (WH55): 8.VII.2006; **174** (WH27): 20.V.2006; **213** (WH41): 7.VII.2006. **DV:** 730-2000 m.
- 6.146 *Platyperigea aspersa* Rambur, 1834: Elemento ASM. Univoltina (VII-VIII). **LF:** **Ab: 5** (WH51): 10.VII.1999; **21** (WH55): 1.VIII.1983; **25** (WH45): 10.VIII.2005; **27** (WH76): 1.VIII.2003; **45** (WH46): 19.VII.2003, 26.VIII.2003; **125** (XH04): 31.VIII.2006; **146** (WH55): 22.VIII.2002. **DV:** 400-2000 m.
- 6.147 *Platyperigea germainii* (Duponchel, 1835): Elemento AM. Univoltina (IX-X). **LF:** **Ab: 174** (WH27): 27.IX.2003. **DV:** 730 m.
- 6.150 *Paradrina flava* Oberthür, 1876: Elemento ASM. Bivoltina? (X). **LF:** **Ab: 125** (XH04): 8.X.2004 (J. L. Lencina leg.). **DV:** 400 m.
- 6.153 *Paradrina selini* Boisduval, 1840: Elemento ASM. Univoltina (VI-VII). **LF:** **Ab: 17** (WH46): 11.VI.2005; **144** (WH55): 29.VI.2002, 3.VII.2004; **145** (WH55): 15.VI.2002; **213** (WH41): 4.VI.2005. **DV:** 1400-1650 m.
- 6.154 *Eremodrina armeniaca* Boursin, 1936: Elemento ASM. Univoltina (IX). **LF:** **Ab: 228** (XH14): 16.IX.2006. **DV:** 380 m.
- 6.162 *Proxenus hospes* (Freyer, 1831): Elemento ASM. Bivoltina (IV-VI y IX-X). **LF:** **Ab: 8** (XH26): 11.X.2006; **15** (XJ54): 18.IX.1998; **43** (XH15): 15.X.1999; **125** (XH04): 16.IV.2005, 6.V.2005, 9.IX.2005, 31.VIII.2006; **148** (XJ35): 7.VI.2003; **221** (WH95): 13.V.2006. **DV:** 360-500 m.
- 6.172 *Dicycla oo* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Univoltina (VII). **LF:** **Ab: 144** (WH55): 6.VII.2002, 3.VII.2004. **DV:** 1400 m.
- 6.173 *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767): Elemento EU. Univoltina (VII). **LF:** **Ab: 209** (XJ03): 1.VII.2005. **DV:** 640 m.
- 6.177 *Eremohadena roseonitens* (Oberthür, 1887): Elemento AM. Univoltina (X). **LF:** **Ab: 8** (XH26): 11.X.2006.
- 6.179 *Eremobia ochroleuca* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento ASM. Univoltina (VI). **LF:** **Ab: 1** (XJ70): 19.VI.1999. **DV:** 960 m.
- 6.180 *Gortyna xanthenes* (Germar, [1842]): Elemento AM. Univoltina (X). **LF:** **Ab: 10** (XH27): 19.X.1998. **DV:** 580 m.
- 6.182 *Luperina nickerlii* (Freyer, 1845): Elemento AM. Univoltina (IX-X). **LF:** **Ab: 45** (WH46): 26.VIII.2003; **213** (WH41): 11.IX.2004, 2.X.2004. **DV:** > 1400 m.
- 6.185 *Archanara geminipuncta* (Haworth, 1809): Elemento ASM. Univoltina (VII). **LF:** **Ab: 148** (XJ35): 5.VII.2003. **DV:** 450 m.

- 6.186 *Coenobia rufa* (Haworth, 1809): Elemento EU. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 21** (WH55): 23.VIII.2005; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **148** (XJ35): 7.IX.2002. **DV:** 450-1100 m.
- 6.187 *Oria musculosa* (Hübner, [1808]): Elemento ASM. Bivoltina (VI y IX). **LF: Ab: 174** (WH27): 27.IX.2003. **DV:** 730 m.
- 6.190 *Apamea anceps* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. Univoltina (V-VI). **LF: Ab: 8** (XH26): 31.V.2005; **27** (WH76): 3.V.2003; **174** (WH27): 18.V.2003; **213** (WH41): 4.VI.2005. **DV:** 730-1480 m.
- 6.195 *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758): Elemento AM. Bivoltina (IV-VI y VII-IX). **LF: Ab: 18** (WH46): 13.VII.2002; **27** (WH76): 20.VI.2003; **45** (WH46): 26.VIII.2003; **125** (XH04): 16.IV.2005; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **174** (WH27): 21.VI.2003, 6+27.IX.2003; **209** (XJ03): 1.VII.2005; **213** (WH41): 14.V.2005, 23.VIII.2004, 11.IX.2004, 7.VII.2006. **DV:** 400-2000 m.
- 6.196 *Mesoligia furuncula* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. Univoltina (VI-IX). **LF: Ab: 5** (WH51): 10.VII.1999; **27** (WH76): 20.VI.2003; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **148** (XJ35): 7.IX.2002; **174** (WH27): 27.IX.2003; **213** (WH41): 23.VIII.2004. **DV:** 450-1600 m.
- 6.197 *Mesoligia literosa* (Haworth, 1809): Elemento EU. Univoltina (VI-VII). **LF: Ab: 5** (WH51): 10.VII.1999; **27** (WH76): 20.VI.2003; **45** (WH46): 19.VII.2003. **DV:** 700-1650 m.
- 6.198 *Sesamia cretica* Lederer, 1857: Elemento AM. Según bibliografía [8] polivoltina (IV-VIII). **LF: Ab: 221** (WH95): 13.V.2006. **DV:** 440 m.
- 6.200 *Atethmia algerica* (Culot, 1917): Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 127** (WH55): 21.IX.2002; **174** (WH27): 27.IX.2003; **209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 620-730 m.
- 6.201 *Xanthia (Cirrhia) icteritia* (Hufnagel, 1766): Elemento EU. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 21** (WH55): 14.X.2006; **148** (XJ35): 11.X.2003; **174** (WH27): 27.IX.2003. **DV:** 450-730 m.
- 6.202 *Xanthia (Cirrhia) ocellaris* (Borkhausen, 1792): Elemento EU. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 21** (WH55): 29.X.1983; **148** (XJ35): 7.IX.2002. **DV:** 450-950 m.
- 6.211 *Conistra (Dasycampa) erythrocephala* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento ASM. Bivoltina (III-V y X-XII). **LF: Ab: 92** (WH44): 20.IV.1996. **DV:** 1400 m.
- 6.213 *Conistra (Dasycampa) staudingeri* (de Graslin, 1863): Elemento AM. Univoltina (XI-V). **LF: Ab: 92** (WH44): 20.IV.1996. **DV:** 1400 m.

- 6.216 *Litophane* (*Prolitha*) *leautieri* (Boisduval, 1829): Elemento AM. Univoltina (X-XI). **LF: Ab: 21** (WH55): 29.X.1983; **25** (WH45): 16.X.2005; **77** (WH56): 30.X.1983; **213** (WH41): 2.X.2004. **DV:** 950-1700 m.
- 6.219 *Evisa schawerdae* Reisser, 1930: Elemento ASM. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 213** (WH41): 23.VIII.2004, 11.IX.2004. **DV:** 1480 m.
- 6.226 *Antitype chi* (Linnaeus, 1758): Elemento EU. Univoltina (VIII). **LF: Ab: 213** (WH41): 23.VIII.2004. **DV:** 1480 m. Cita más meridional de la PI.
- 6.230 *Trigonophora* (*Trigonophora*) *jodea* (Herrich-Schäffer, [1850]): Elemento AM. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 209** (XJ03): 23.X.2004. **DV:** 640 m.
- 6.231 *Trigonophora* (*Pseudoaporophyla*) *haasi* (Staudinger, 1892): Elemento AM. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 21** (WH55): 8+29.X.1983; **213** (WH41): 11.IX.2004, 2.X.2004. **DV:** 950-1480 m.
- 6.232 *Aporophyla* (*Phylapora*) *canescens* (Duponchel, 1826): Elemento ASM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 23** (WH56): 23.IX.2006; **213** (WH41): 11.IX.2004; **231** (WH51): 21.IX.2003 (A. Albaladejo leg.). **DV:** 1480-1760 m.
- 6.236 *Polymixis* (*Bischoffi*) *lichenea* (Hübner, [1813]): Elemento AM. Univoltina (IX-X). **LF: Ab: 21** (WH55): 1.X.2005; **25** (WH45): 27.IX.2005; **213** (WH41): 11.IX.2004. **DV:** 950-1480 m.
- 6.239 *Mniotype* (= *Blepharita*) *spinosa* (Chrétien, 1910): Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 15** (XJ54): 18.IX.1998; **23** (WH56): 23.IX.2006; **127** (WH55): 21.IX.2002. **DV:** 500-620 m.
- 6.243 *Cardepija sociabilis* (de Graslin, 1850): Elemento EU. Polivoltina (IV-X). **LF: Ab: 8** (XH26): 31.V.2005; **209** (XJ03): 17.IX.2004, 30.IV.2005, 20.V.2005, 22.VII.2006; **221** (WH95): 13.V.2006; **228** (XH14): 16.IX.2006. **DV:** 440-640 m.
- 6.248 *Saragossa seeboldi* Staudinger, 1900: Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 640 m.
- 6.252 *Hadena* (*Hadena*) *bicruris* (Hufnagel, 1766): Elemento EU. Univoltina (IV-VI). **LF: Ab: 215** (WH57): 5.VI.2004. **Valencia: 122** (XJ81): 29.IV.2006. **DV:** 740-1250 m.
- 6.253 *Hadena* (*Hadena*) *caesia* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EU. En Ab vuela la ssp. *revolcadorensis* Calle. Univoltina (VI-VII). **LF: Ab: 213** (WH41): 19.VI.2004. **DV:** 1480 m.
- 6.258 *Hadena* (*Hadena*) *magnolii* (Boisduval, [1828]): Elemento EU. Univoltina (VI). **LF: Ab: 27** (WH76): 20.VI.2003. **DV:** 700-2000 m.

- 6.261 *Hadena (Protonestra) silenides* (Staudinger, 1895): Elemento AM. Univoltina (IV). **LF: Ab: 8** (XH26): 24.IV.1998. **DV:** 550 m.
- 6.266 *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]): Elemento EU. En Murcia [9], polivoltina (IV-X). **LF: Ab: 8** (XH26): 4.IV.1998, 7.IV.1999; **148** (XJ35): 24.IV.1998. **DV:** 450-550 m.
- 6.269 *Leucania zaeae* (Duponchel, 1827): Elemento ASM. En Murcia [9], polivoltina (IV-X). **LF: Ab: 127** (WH55): 8.VIII.2003; **148** (XJ35): 12.IV.2003, 7.VI.2003; **174** (WH27): 18.V.2003, 6.IX.2003, 4.VI.2004; **209** (XJ03): 30.IV.2005. **DV:** 450-730 m.
- 6.287 *Noctua interjecta* Hübner, [1803]: Elemento AM. Univoltina (VII-IX). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004; **213** (WH41): 7.VII.2006. **DV:** 640-1480 m.
- 6.291 *Epilecta linogrisea* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento ASM. Univoltina (VII-VIII). **LF: Ab: 18** (WH56): 21.VIII.2002; **45** (WH46): 19.VII.2003, 26.VIII.2003; **146** (WH55): 22.VIII.2002; **213** (WH41): 23.VIII.2004. **DV:** 1100-1650 m.
- 6.293 *Chersotis elegans* (von Eversmann, 1837): Elemento ASM. Univoltina (VIII). **LF: Ab: 213** (WH41): 23.VIII.2004. **DV:** 1480 m.
- 6.294 *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803]): Elemento ASM. Univoltina (VII-VIII). **LF: Ab: 5** (WH51): 10.VII.1998, 10.VII.1999; **21** (WH55): 23.VIII.2005; **45** (WH46): 19.VII.2003; **175** (WH46): 19.VII.2003; **213** (WH41): 23.VIII.2004, 30.VII.2005. **DV:** 1450-1650 m.
- 6.295 *Chersotis margaritacea* (de Villers, 1789): Elemento ASM. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 45** (WH46): 26.VIII.2003; **231** (WH51): 21.IX.2003 (A. Albaladejo leg.). **DV:** 1650 m.
- 6.296 *Chersotis multangula* (Hübner, [1803]): Elemento EU. Univoltina (VII-VIII). En Albacete vuela ssp. *andreae* Dufay, 1973. **LF: Ab: 5** (WH51): 10.VII.1998, 10.VII.1999; **18** (WH56): 13.VII.2002; **25** (WH45): 10.VIII.2005; **45** (WH46): 19.VII.2003; **213** (WH41): 30.VII.2005. **DV:** 1250-1650 m.
- 6.297 *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766): Elemento EUR. Univoltina (VI). **LF: Ab: 17** (WH46): 11.VI.2005. **DV:** 1650 m.
- 6.298 *Standfussiana dalmata* (Staudinger, 1901): Elemento AM. En Albacete vuela la ssp. *occidentalis* Boursin, 1956. Univoltina (VI). **LF: Ab: 128** (WH51): 30.VI.2001. **DV:** 1600 m.
- 6.299 *Spaelotis senna* (Freyer, 1829): Elemento ASM. Univoltina (VI-VII). **LF: Ab: 128** (WH51): 30.VI.2001. **DV:** 1600 m.
- 6.300 *Eugnorisma arenoflavida* Varga & Ronkay, 1987: Elemento AM. Univoltina (VIII-IX). **LF: Ab: 24** (WH56): 11.IX.1983; **189** (WH62): 25.IX.2003; **213** (WH41): 11.IX.2004, 23.VIII.2004. **DV:** 1010-1480 m. Cita más meridional de la P.I.

6.309 *Euxoa (Euxoa) conspicua* (Hübner, [1827]): Elemento ASM. Según bibliografía univoltina (VI-IX) con diapausia estival. **LF: Ab: 23** (WH56): 23.IX.2006; **25** (WH45): 10.VIII.2005; **125** (XH04): 24.VI.2005. **DV:** 400-1200 m.

6.311 *Euxoa (Euxoa) hastifera* (Donzel, 1847): Elemento ASM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 640-1480 m.

6.312 *Euxoa (Euxoa) mendelis* Fernández, 1915: Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 209** (XJ03): 17.IX.2004. **DV:** 640 -1435 m.

6.316 *Euxoa (Euxoa) powelli* (Oberthür, 1912): Elemento AM. En Albacete vuela la ssp. *persubtilis* Corti, 1929. Univoltina (X). **LF: Ab: 25** (WH45): 16.X.2005; **213** (WH41): 2.X.2004. **DV:** 1220-1480 m.

6.318 *Dichagyris candelisequa* (Denis & Schiffermüller, 1775): Elemento EUR. Bivoltina (V y VIII-X). **LF: Ab: 21** (WH55): 1.V.1982, 1.VIII.1983, 31.X.2006; **27** (WH76): 27.VIII.2003; **213** (WH41): 23.VIII.2004, 11.IX.2004. **DV:** 950-1480 m.

6.319 *Dichagyris constanti* (Millière, 1860): Elemento AM. Univoltina (IX). **LF: Ab: 231** (WH51): 21.IX.2003 (A. Albaladejo leg.). **DV:** 1480 m.

6.321 *Dichagyris renigera* (Hübner, [1808]): Elemento ASM. Univoltina (VI-VII). En Albacete vuela la ssp. *murciensis* [Calle, 1983]. **LF: Ab: 17** (WH46): 11.VI.2005; **45** (WH46): 19.VII.2003; **128** (WH51): 30.VI.2001; **213** (WH41): 4.VI.2005. **DV:** 1550-1650 m.

6.326 *Agrotis lasserrei* (Oberthür, 1881): Elemento ASM. Univoltina (X). **LF: Ab: 8** (XH26): 11.X.2006. **DV:** 520 m.

6.331 *Agrotis spinifera* (Hübner, [1808]): Elemento T. En Murcia [9], polivoltina (IV-X). **LF: Ab: 221** (WH95): 31.III.2006. **DV:** 440 m.

6 b) ESPECIES CITADAS EN LA BIBLIOGRAFÍA DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

6.2 *Meganola strigula* (Denis & Schiffermüller, 1775): [19]; 6.3 *Meganola togatulalis* (Hübner, 1796): [19]; 6.13 *Eutelia adalatrix* (Hübner, 1813): [6]; 6.14 *Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6], [19], [27]; 6.16 *Catephia alchymista* (Denis & Schiffermüller, 1775): [27]; 6.18 *Ophiusa tirhaca* (Cramer, 1777): [6]; 6.19 *Minucia lunaris* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [4], [6], [19], [27]; 6.20 *Clytie illunaris* (Hübner, [1813]): [6]; 6.21 *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767): [4], [6], [3], [27]; 6.22 *Dysgonia torrida* (Guenée, 1852): [9]; 6.25 *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758): [3], [4], [6], [27]; 6.26 *Drasteria cailino* (Lefebvre, 1827): [6]; 6.27 *Catocala conjuncta* (Esper, 1787): [4], [20]; 6.28 *Catocala conversa* (Esper, 1787): [17], [4], [19], [20], [27]; 6.29 *Catocala elocata* (Esper, 1787): [4], [6]; 6.30 *Catocala dilecta* (Hübner, [1808]): [6]; 6.32 *Catocala nymphaea* (Esper, 1787): [3], [6], [20]; 6.33 *Catocala nymphagoga* (Esper, 1787): [4], [6], [20]; 6.34

Catocala nupta (Linnaeus, 1767): [10]; 6.35 *Catocala optata* (Godart, 1824): [4], [6], [10]; 6.36 *Catocala promissa* (Denis & Schiffermüller, 1775): [4], [6], [10]; 6.37 *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767): [3], [17]; 6.41 *Autophila cataphanes* (Hübner, [1813]): [4], [6]; 6.43 *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758): [10]; 6.47 *Phytometra luna* (Zerny, 1927): [27]; 6.53 *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758): [3], [4], [6], [19], [27]; 6.54 *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789): [6]; 6.55 *Macdunnougia confusa* (Stephens, 1850): [27]; 6.57 *Thysanoplusia orichalcea* (Fabricius, 1775): [6]; 6.58 *Trichoplusia ni* (Hübner, [1803]): [6], [19]; 6.64 *Odice pergrata* (Rambur, 1858): [6]; 6.65 *Eublemma amoena* (Hübner, [1803]): [3]; 6.66 *Eublemma cochylioides* (Guenée, 1852): [4]; 6.67 *Eublemma ostrina* (Hübner, [1808]): [4], [6]; 6.68 *Eublemma parva* (Hübner, [1808]): Mu: [9]; 6.70 *Eublemma pura* (Hübner, [1813]): [21]; 6.73 *Glossodice polygramma* (Duponchel, [1842]): [6]; 6.74 *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763): [6], [27]; 6.75 *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766): [6], [27]; 6.77 *Aegle vespertinalis* (Rambur, 1866): [2]; 6.78 *Synthimia fixa* (Fabricius, 1787): [3], [6]; 6.81 *Condica viscosa* (Freyer, 1831): [21]; 6.82 *Raphia hybris* (Hübner, [1813]): [4], [6]; 6.84 *Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758): [4], [19]; 6.86 *Acronicta euphorbiae* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3]; 6.87 *Acronicta megacephala* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6], [10]; 6.88 *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758): [19]; 6.89 *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758): [3], [4], [6], [27]; 6.90 *Acronicta tridens* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.93 *Cryphia (Bryopsis) muralis* (Forster, 1771): [6], [27]; 6.95 *Cryphia (Cryphia) domestica* (Hufnagel, 1766): [27]; 6.99 *Cryphia (Cryphia) ravula* (Hübner, 1813): [6]; 6.100 *Cryphia (Cryphia) simulatricula* (Guenée, 1852): Mu: [9]; 6.102 *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758): [27]; 6.103 *Cucullia santolinae* Rambur, 1834: [6]; 6.104 *Cucullia xeranthemi* Boiduval, 1840: [3]; 6.105 *Shargacucullia erythrocephala* Wagner, 1914: Mu: [9]; 6.106 *Shargacucullia lychnitis* Rambur, 1833: [3]; 6.108 *Shargacucullia scrophulariphila* (Staudinger, 1859): [7]; 6.109 *Shargacucullia verbasci* (Linnaeus, 1758): [3], [6]; 6.112 *Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835): [3], [6]; 6.113 *Cleonymia (Cleonymia) baetica* (Rambur, [1837]): [6], [27]; 6.114 *Cleonymia (Serryvania) yvanii* (Duponchel, 1833): [6], [27]; 6.116 *Amephana (Trigonephra) aurita* (Fabricius, 1787): [3], [6]; 6.117 *Omia cymbalariae* (Hübner, [1809]): [12]; 6.118 *Lophoterges millierei* (Staudinger, 1870): [3], [19]; 6.120 *Stilbia philopalalis* Graslin, 1852: [27]; 6.124 *Metopoceras (Trimotoceras) khalidja* Oberthür, 1884: [4]; 6.125 *Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833): [6], [21], [27]; 6.126 *Xylocampa areola* (Esper, 1789): [6]; 6.128 *Allophyes alfaroi* Agenjo, 1951: [6]; 6.129 *Valeria jaspidea* (de Villers, 1789): [4], [6]; 6.131 *Amphipyra pyramidea* (Linnaeus, 1758): [27]; 6.132 *Amphipyra tetra* (Fabricius, 1787): [10]; 6.133 *Pyrria umbra* (Hufnagel, 1766): [10]; 6.134 *Heliothis nubigera* (Herrich-Schäffer, 1851): [9]; 6.135 *Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [6], [19]; 6.136 *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766): [4], [6]; 6.137 *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]): [6], [19]; 6.138 *Chazaria incarnata* (Freyer, 1838): [6]; 6.140 *Episema grueneri* Boisduval, [1837]: Mu: [9]; 6.141 *Leucochlaena (Leucochlaena) oditis* (Hübner, [1822]): [6], [27]; 6.145 *Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766): [10]; 6.148 *Platyperigea proxima* Rambur, [1837]: [6]; 6.149 *Paradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763): [6], [19]; 6.151 *Paradrina flavirena* Guenée, 1852: [19]; 6.152 *Paradrina noctivaga* Bellier de la Chavignerie, 1863: [3], [6], [19]; 6.155 *Eremodrina oberthuri* (Rothschild, 1913): [8]; 6.156 *Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [6], [19]; 6.157 *Hoplodrina blanda* (Denis & Schiffermüller, 1775): [27]; 6.158 *Hoplodrina hesperica* Dufay et Boursin, 1960: Mu: [9]; 6.159 *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808]): [1], [6], [19]; 6.160 *Spodoptera cilium* (Guenée, 1852): [6]; 6.161

Spodoptera littoralis (Boisduval, 1833): [6], [27]; 6.163 *Anthracia ephialtes* (Hübner, [1822]): [10]; 6.164 *Mormo maura* (Linnaeus, 1758): [3], [6]; 6.165 *Polyphaenis sericata* (Esper, 1787): [4], [6], [10]; 6.166 *Polyphaenis xanthochloris* (Boisduval, 1840): [6]; 6.167 *Thalophila matura* (Hufnagel, 1766): [6], [27]; 6.168 *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758): [6]; 6.169 *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759): [10]; 6.170 *Chloantha hyperici* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [4], [6], [21]; 6.171 *Pseudenargia ulicis* (Staudinger, 1859): [27]; 6.174 *Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767): [6]; 6.175 *Eremohadena chenopodiphaga* (Rambur, 1832): Mu: [9]; 6.176 *Eremohadena halimi* (Millière, 1877): Mu: [11]; 6.178 *Auchmis detersa* (Esper, 1787): [4]; 6.181 *Luperina dumerilii* (Duponchel, 1827): [27]; 6.183 *Luperina testacea* (Denis & Schiffermüller, 1775): Mu: [9]; 6.184 *Rhizedra lutos* (Hübner, [1803]): [4], [27]; 6.188 *Photedes dulcis* (Oberthür, 1918): [10]; 6.189 *Chortodes pygmina* (Haworth, 1809): [6]; 6.191 *Apamea alpigena* (Boisduval, [1837]): [4], [19]; 6.192 *Apamea arabs* (Oberthür, 1881): [3], [6], [19]; 6.193 *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766): [12]; 6.194 *Apamea monoglyph* (Hufnagel, 1766): [3]; 6.199 *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre, 1827): [6]; 6.203 *Agrochola (Anchoscelis) helvola* (Linnaeus, 1758): [6]; 6.204 *Agrochola (Anchoscelis) meridionalis* (Staudinger, 1871): [4], [6]; 6.205 *Agrochola (Agrochola) lychnidis* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6], [27]; 6.206 *Omphaloscelis lunosa* (Haworth, 1809): [4], [27]; 6.207 *Spudaea ruticilla* (Esper, 1791): [3], [6], [20]; 6.208 *Conistra (Conistra) alicia* Y. de Lajonquière, 1939: Mu: [9]; 6.209 *Conistra (Conistra) ligula* (Esper, 1791): [6]; 6.210 *Conistra (Conistra) rubiginosa* (Scopoli, 1763): Mu: [9]; 6.212 *Conistra (Dasycampa) rubiginea* (Denis & Schiffermüller, 1775): Mu: [9]; 6.214 *Conistra (Peperina) torrida* (Lederer, 1857): Mu: [9bis]; 6.215 *Jodia croceago* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.217 *Litophane (Litophane) semibrunnea* (Haworth, 1809): [3], [6]; 6.218 *Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758): [6]; 6.220 *Dryobota labecula* (Esper, 1788): [4], [20]; 6.221 *Scotochrosta pulla* (Denis & Schiffermüller, 1775): [28]; 6.222 *Griposia aprilina* (Linnaeus, 1758): [4]; 6.223 *Dryobotodes (Dryobotodes) cerris* (Boisduval, 1828): [6], [20], [27]; 6.224 *Dryobotodes (Dryobotodes) eremita* (Fabricius, 1775): [20], [27]; 6.225 *Dryobotodes (Dryobotodes) monochroma* (Esper, 1790): [20]; 6.227 *Ammopolia witzenmanni* (Standfuss, 1890): [4], [6]; 6.228 *Trigonophora (Trigonophora) crasicornis* (Oberthür, 1918): [27]; 6.229 *Trigonophora (Trigonophora) flammea* (Esper, 1785): [27]; 6.233 *Aporophyla (Phylapora) nigra* (Haworth, 1809): [6], [27]; 6.234 *Polymixis (Xanthomixis) xanthomista* (Hübner, [1819]): C: [27]; 6.235 *Polymixis (Propolymixis) argillaceago* (Hübner, [1822]): [4], [6], [27]; 6.237 *Polymixis (Myxinia) flavicineta* (Denis & Schiffermüller, 1775): [4], [6]; 6.238 *Polymixis (Simplitype) dubia* (Duponchel, 1836): [3], [27]; 6.240 *Hadula (Calocestra) pugnax* (Hübner, [1824]): [3], [27]; 6.241 *Hadula (Calocestra) sodae* (Rambur, 1829): [6]; 6.242 *Hadula (Calocestra) trifolii* (Hufnagel, 1766): [6]; 6.244 *Pachetra sagittigera* (Hufnagel, 1766): [3], [4], [6], [27]; 6.245 *Lacanobia (Lacanobia) w-latinum* (Hufnagel, 1766): [6]; 6.246 *Lacanobia (Diataraxia) oleracea* (Linnaeus, 1758): [3], [4], [6]; 6.247 *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761): Mu: [9]; 6.249 *Hecatera dysodea* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.250 *Hecatera weissii* (Boursin, 1952): [3], [6]; 6.251 *Hadena (Hadena) albimacula* (Borkhausen, 1792): [3]; 6.254 *Hadena (Hadena) compta* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [4]; 6.255 *Hadena (Hadena) confusa* (Hufnagel, 1766): [3], [6], [27]; 6.256 *Hadena (Hadena) consparcatoides* (Schwarzerda, 1928): Mu: [9]; 6.257 *Hadena (Hadena) filograna* (Esper, 1788): Mu: [9]; 6.259 *Hadena (Hadena) sancta* (Staudinger, 1859): [6]; 6.260 *Hadena (Hadena) wehrlii* (Draudt, 1934): Mu: [9]; 6.262 *Hadena (Anepia) nevadae* (Draudt, 1933): [3], [19], [27]; 6.263 *Ha-*

dena (*Anepia*) *perplexa* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [6], [27]; 6.264 *Conisania* (*Luteohadena*) *andalusica* (Staudinger, 1859): [3], [4], [6], [19]; 6.265 *Leucania loreyi* (Duponchel, 1827): [4], [6], [19]; 6.267 *Leucania punctosa* (Treitschke, 1825): [6]; 6.268 *Leucania putrescens* (Hübner, [1824]): [6]; 6.270 *Mythimna riparia* (Boisduval, 1829): [6]; 6.271 *Mythimna albipuncta* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [4], [6]; 6.272 *Mythimna algerica* (Oberthür, 1918): [4], [27]; 6.273 *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787): [6], [12]; 6.274 *Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767): [3], [6], [19]; 6.275 *Mythimna sicula* (Treitschke, 1835): [3], [6], [19]; 6.276 *Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809): [6], [21], [27]; 6.277 *Mythimna vitellina* (Hübner, [1808]): [3], [4], [6], [19]; 6.278 *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775): [6], [27]; 6.279 *Orthosia cruda* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6], [20]; 6.280 *Orthosia gracilis* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [6]; 6.281 *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766): [6], [27]; 6.282 *Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775): [4], [27]; 6.283 *Ochropleura leucogaster* (Freyer, 1831): [6]; 6.284 *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761): [3], [4], [6], [27]; 6.285 *Noctua comes* (Hübner, [1813]): [4], [6], [27]; 6.286 *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759): [4], [6], [27]; 6.288 *Noctua janthe* (Borkhausen, 1792): [6]; 6.289 *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766): [19], [27]; 6.290 *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758): [19], [27]; 6.292 *Chersotis anatolica* (Draudt, 1936): [10]; 6.301 *Eugnorisma glareosa* (Esper, 1788): [4], [6], [27]; 6.302 *Xestia baja* (Denis & Schiffermüller, 1775): [10]; 6.303 *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758): [3], [6], [27]; 6.304 *Xestia kermesina* (Mabille, 1869): [4], [6]; 6.305 *Xestia xanthographa* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.306 *Cerastis faceta* (Treitschke, 1835): [6]; 6.307 *Peridroma saucia* (Hübner, [1808]): [6], [19], [27]; 6.308 *Euxoa* (*Euxoa*) *aquilina* (Denis & Schiffermüller, 1775): Mu: [9]; 6.310 *Euxoa* (*Euxoa*) *cos* (Hübner, [1824]): Mu: [9]; 6.313 *Euxoa* (*Euxoa*) *obelisca* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.314 *Euxoa* (*Euxoa*) *temera* (Hübner, [1808]): [27]; 6.315 *Euxoa* (*Euxoa*) *tritici* (Linnaeus, 1761): [27]; 6.317 *Basistriga flammata* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [4], [6], [19]; 6.320 *Dychagyris forcipula* (Denis & Schiffermüller, 1775): [6]; 6.322 *Cladocerotis optabilis* (Boisduval, 1829): [6]; 6.323 *Agrotis crassa* (Hübner, [1803]): [6], [27]; 6.324 *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758): [3], [4], [6], [19], [27]; 6.325 *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766): [6]; 6.327 *Agrotis lata* Treitschke, 1835: [6]; 6.328 *Agrotis obesa* (Boisduval, 1829): [6]; 6.329 *Agrotis puta* (Hübner, [1803]): [6], [19], [21], [27]; 6.330 *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775): [3], [6], [27]; 6.332 *Agrotis trux* (Hübner, [1824]): [21], [27].

6 b) ESPECIES CITADAS EN LA BIBLIOGRAFÍA DE LA PROVINCIA DE ALBACETE, DE PRESENCIA DUDOSA EN LA ZONA DE ESTUDIO, Y CUYA IDENTIDAD TAXONÓMICA NO HA PODIDO SER CONTRASTADA

Cucullia caninae Rambur, 1833: Citada de la Peña del Gallinero – Riopar (ANDUJAR et al., 1986) [6].

Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761): Citada del Campamento de San Juan – Riopar (ANDUJAR et al., 1986) [6].

Caradrina kadenii (Freyer, 1836): Citada de los alrededores de Riopar (AISTLEINER, U. & THÖNY, H., 1993) [3].

7. CONCLUSIONES

7.1. COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA

De las 726 especies que componen actualmente el censo actual ibérico-balear de los *Noctuidae* de la España continental, 332 aparecen en la zona de estudio, lo que supone el 45,73%. La provincia de Murcia, con 309 especies, alcanza el 42,56 %.

Hasta la fecha se conocían de Albacete 191 especies de la familia estudiada. De las 332 especies censadas en este trabajo, 124 resultan nuevas para esta provincia (37,35 %) con un incremento del 64,92 %; las restantes 17 se han citado en la bibliografía fuera de la provincia de Albacete, pero en cuadrículas comunes.

7.2. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

7.2.1. DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA MUNDIAL

Entre los heteróceros de Albacete estudiados en este trabajo, predominan los elementos asiático-mediterráneos (34,03 %), seguido de los atlanto-mediterráneos (28,61 %) y los euroasiáticos (24,40 %). El resto se encuentra por debajo de estos valores, incluyendo los elementos endémicos (1,81 %).

ASM	AM	EU	ST	T	H	END	P	G	EUR	Total
113	95	81	13	8	8	6	4	3	3	332
(34,03 %)	(28,61 %)	(24,40 %)	(3,92 %)	(2,41 %)	(1,81 %)	(1,81 %)	(1,21 %)	(0,90 %)	(0,90 %)	(100 %)

Tabla 1.- Número total de especies y porcentajes distribuidos por elementos faunísticos de los *Noctuidae* de la provincia de Albacete. Nomenclatura: **ASM**: Asiático-mediterráneo; **AM**: Atlanto-mediterráneo; **END**: Endémico; **EU**: Euroasiático; **EUR**: Eurosiberiano; **G**: Geopolita; **H**: Holártico; **P**: Paleártico; **ST**: Subtropical; **T**: Tropical.

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 332 especies censadas, 280 lo hacen en la Provincia Bética (84,33 %), 118 en la M-I-C (35,54 %), 111 en la M-AL (33,43 %), 89 en la C-P-B (26,81 %) y 91 en la L-E (27,41 %).

De las 332 especies, 114 son exclusivas de la provincia B, 6 de la M-I-C, 11 de la M-AL, 3 de la C-P-B y 1 de la L-EX, aunque estos resultados deben considerarse de forma parcial, y variarán en función de la intensidad de muestreos efectuados en un futuro.

8. AGRADECIMIENTOS

Carmelo Abad, Aquilino Albaladejo, Antonio Andújar, Carmelo Andújar, Francisco J. Arcas, Manuel Garre, Francisco González, Juan José Guerrero, Juan Guillén, José Luis Lencina, Enrique Luis, Fernando Ochotorena, Antonio S. Ortiz, Juan Sánchez, Luís Ruano, José Luis Santa, M. Stroehle, Mayr Toni, Consejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, Consejería de Medio Ambiente de Valencia, Consejería de Medio Ambiente de Andalucía y agentes forestales, que han contribuido de una forma u otra a que este trabajo haya podido ser realizado.

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Agenjo, R., 1952. *Faúnula lepidopterológica almeriense*. 370 pp., 24 láms. C.S.I.C. Madrid.
- [2] Agenjo, R., 1979. Sobre la probable inexistencia en España de la *Aegle vespertalis* (Hb., 1803), donde estaría substituida por *Aegle vespertinalis*. *Graellsia*, XXXIII: 3-12. C.S.I.C. Madrid.
- [3] Aistleitner, U. & Thöny, H., 1993. Einige neuere Daten zur Noctuidae-Fauna Spaniens. *Facetta* 1: 17-27.
- [4] Albert Rico, F. & Lencina Gutiérrez, F., 1984. Contribución al conocimiento de los heteróceros del Río Mundo (provincia de Albacete). *SHILAP, Revta. lepid.*, 12 (45): 71-73.
- [5] Alcaraz F. y Rivera, D., 2006. *Árboles, lianas, arbustos y matas*. Enciclopedia divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla. Vol. 7. 191 pp.
- [6] Andújar, A., Gómez, R. y Ruano, L., 1986. Primera contribución al catálogo de noctuidos de la provincia de Albacete. *Al-Basit*, 17: 113-154. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.

- [7] Beck, H., 2000. *Die Larven der Europäischen Noctuidae*, Vol. 3.- Herbiopoliana 5, Marktleuthen, 336 pp.
- [8] Calle, J.A., 1976. *Noctuidos españoles*. 272 pp. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- [9] Calle, J.A., Lencina, F., González, F. y Ortíz, A.S., 2000. *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidópteros diurnos y nocturnos*. 396 pp. Nausicaä .CAM. Murcia.
- [10] 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.
- [11] Calle, J.A., Ortíz, A.S., Lencina, F., Ochotorena, F., Guerrero, J.J. y Rubio, R.M., 2007. Contribución al conocimiento faunístico de los macrolepidópteros de Murcia, España (Insecta: Lepidoptera). *Boln. Asoc. esp. Ent.*: 31 (1-2): 177-183.
- [12] Calle, J.A. & Tormo, J.E., 1998. Tres especies interesantes para la Sierra de Alcaraz (Albacete). *Saturnia*, 11: 67. Alicante.
- [13] Fibiger, M., 1990. *Noctuidae Europaeae. Noctuinae I*. 208 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [14] Fibiger, M., 1993. *Noctuidae Europaeae. Noctuinae II*. 230 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [15] Fibiger, M.- 1997. *Noctuidae Europaeae. Genitalia and supplement to Noctuinae*. 418 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [16] Goater, B., Ronkay, L. & Fibiger, M., 2003. *Noctuidae Europaeae. Catocalinae & Plusiinae*. 452 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [17] González López, F., 1966. La *Argynnis paphia* en Albacete y algunos datos para el conocimiento de los lepidópteros del nacimiento del río Mundo en la Sierra de Segura, provincia de Albacete. *Graellsia*, XXII: 3-6. CSIC. Madrid.
- [18] Hacker, H. & Hreblay, M. 2002. *Noctuidae Europaeae. Hadeninae I*. 419 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [19] Martín Cano, J., Gurra Sanz, M.P., López Munguira, M., de los Mozos Pascual, M. y Sanz Benito, M.J., 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*, 27: 5-40. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.
- [20] Monreal Montoya, J.A., 1990. Contribución al conocimiento de los lepidópteros defoliadores del encinar en la provincia de Albacete. *Al-Basit*, 27: 217-244. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.
- [21] Navarro Gosálbez, O., 1995. Nuevas aportaciones al censo de lepidópteros de la Sierra de Alcaraz. *Saturnia*, 6: 31-34. Alicante.
- [22] Sánchez Gómez, P., Güemes Heras, J., Herranz Sanz, J.M., Fernández Jiménez, S., López Vélez, G. & Martínez Sánchez, J.J., 1997. *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete (España).
- [23] Ronkay, L. Hreblay, M. y Yela, J.L., 2001. *Noctuidae Europaeae. Hadeninae II*. 452 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [24] Ronkay, G. & Ronkay, L., 1994. *Noctuidae Europaeae. Cuculliinae I*. 282 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.

- [25] Ronkay, G. & Ronkay, L., 1995. *Noctuidae Europaeae. Cuculliinae II*. 224 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [26] Zilli, A., Ronkay, L. & Fibiger, M., 2005. *Noctuidae Europaeae. Apameini*. 323 pp. Entomological Press. Soro. Denmark.
- [27] Tormo, J.E., 1993. Estudio de Macroheteróceros en la Sierra de Alcaraz. *Saturnia*, 2: 21-27. Alicante.
- [28] Tormo, J.E., 1997. Nueva cita ibérica de *Scotochrosta pulla* (D. & S., 1775). *Saturnia*, 9: 43. Alicante.

ANEXO I. LOCALIDADES MUESTREADAS

Nº	LOCALIDAD	COMPLEJO	MUNICIPIO	ALTITUD	UTM1KM	UTM10KM	PROVINCIA BIÓG.	TERMINO TIPO
1	CORTA FUEGOS	SIERRA DE LA CAÑAL	ALMANSA	980	XJ7708	XJ70	C-P-B	M
5	FUENTE UMBRÍA	SIERRA DE LAS CABRAS	NERPIO	1550	WH5314	WH51	B	S
8	FUENTE GARCÍA	SALADAR DE CORDOVILLA	TORARRA	520	XH2188	XH26	M-I-C	M
10	ALREDEDORES CIUDAD		ALBATANA	580	XH2870	XH27	M-I-C	M
14	PUERTO CRUGETILLAS SUR	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1400	WH5084	WH56	B	S
15	EMBALSE DEL MOLINAR	SERREJUELA DE LA PARED	VILLA DE VES	500	XJ5241	XJ54	C-P-B	M
16	ARROYO DEL TEJO	SIERRA DE ALCARAZ	VILLAVERDE	1000-1300	WH4958-60	WH45-46	B	S
17	ALMENARA	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1400-1797	WH4868	WH46	B	S
18	RIO ENDRINALES	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1200-1400	WH5467	WH58	B	M
19	LOS CHORROS	RIO MUNDO	RIOPAR	1100	WH4658	WH45	B	M-S
20	PISCIFACTORIA - 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	WH6859	WH55	B	M
22	MOLINICOS	SIERRA DEL CUIÓN	MOLINICOS	900	WH6858	WH65	B	M
23	ARROYO SALADO	LUGAR NUEVO	RIOPAR	980	WH5361	WH58	B	M
24	ALREDEDORES CIUDAD	VALLE DEL MUNDO	RIOPAR	950	WH5061	WH58	B	M
25	FUENTE DE LA RANGADAS	ARROYO DE LA PUERTA	VILLAVERDE	1220	WH4663	WH45	B	S
26	PISCIFACTORIA	RIO MUNDO	RIOPAR	930	WH5260	WH58	B	M
27	CUEVA NEGRA (POTICHE)	RIO MUNDO	AYNA	700	WH7366	WH76	B	M
28	PUERTO CRUGETILLAS SUR	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1300	WH4664	WH45	B	M
29	PENA DEL GALLINERO	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1500	WH5366	WH56	B	S
33	PISTA FORESTAL	CUENCA DEL JÚCAR	VILLATOYA	630	XJ4254	XJ45	C-P-B	M
35	PUENTE RIO GUADALMENA	VALLE DEL GUADALMENA	BIENSERVIDA	700	WH2367	WH26	L-EX	M
43	EL PUENTE	RIO MUNDO	AGRACON-HELLIN	380	XH1861	XH16	M-AL	M
44	FUENTE DEL REBOLLO	SIERRA DE LA CAÑAL	ALMANSA	840	XJ7500	XJ70	C-P-B	M
45	PICO LA SARGA	SIERRA DE ALCARAZ	VILLAVERDE	1600-1700	WH4162	WH46	B	S-O

Nº	LOCALIDAD	COMPLEJO	MUNICIPIO	ALTITUD	UTM1KM	UTM 10KM	PROVINCIA BIOL.	TERMINO TIPO
46	LAGUNA DE PETROLA	LAGUNA DE PETROLA	PETROLA	870	XJ2401	XJ20	M-I-C	M
48	PUERTO ALTO	SIERRA SECA	MORATALLA (MU)	1590	WH6214	WH61	B	S
52	CALAR DEL MUNDO	CALAR DEL MUNDO	RICPAR	1400-1900	--	WH45	B	S
53	CANTALAR	SIERRA DE VILLAFUERTE	MORATALLA (MU)	1700	WH7524	WH72	M-I-C	S
54	PEÑASCOSA	SIERRA DE ALCARAZ	PEÑASCOSA	1199	WH6180	WH58	B	M
55	ARROYO DEL MOLINO	RIO MUNDO	RICPAR	1000	WH6158	WH55	B	M
57	TUS	SIERRA DE SEGURA	YESTE	800	WH6047	WH54	B	M
55	MESONES	RIO MUNDO	MOLINICOS	900	WH6660	WH55	B	M
57	ARROYO BLANCO	SIERRA SECA	NERPIO	1200	WH6826	WH62	B	M
75	LA CELLA	CERRICOS NEGROS	JUMILLA (MU)	620	XH3357	XH35	M-I-C	M
76	ESCARILLAS	ARROYO DE LAS ANIMAS	EL BORILLO	960	WJ3915	WJ31	M-I-C	M
77	GASOLINERA	RIO MUNDO	RICPAR	960	WH6161	WH55	B	M
79	EL PADRINCILLO	SIERRA DE SEGURA	VILLAVERDE	1590	--	WH45	B	S
82	PUERTO ARENAL	ARROYO DE LAS CANADAS	RICPAR	1120	WH4767	WH45	B	S
86	PUERTO HONDO	SIERRA SECA	MORATALLA (MU)	1400	WH6416	WH61	B	S
82	CALAR DE LA SIMA	SIERRA DE SEGURA	YESTE	1420	WH4644	WH44	B	S
106	ALREDEDORES CIUDAD	LA MANCHA	ALBACETE	685	WJ5817	WJ91	M-I-C	M
108	ALREDEDORES CIUDAD		ALMANSA	700	XJ6304	XJ60	M-I-C	M
122	BARRANCO DE LAS CUEVAS	SIERRA DE ENGUERA	ENGUERA (V)	740	XJ8713	XJ81	C-P-B	M
124	CASA DE LA SIERRA	SIERRA DE LA CANAL	ALMANSA	970	XJ7610	XJ71	C-P-B	M
126	EMBALSE DEL GENAJO	RIO SEGURA	HELLIN	370	XH0747	XH04	M-AL	M
127	KM. 11.3	RIO TUS	YESTE	620	WH5862	WH55	B	M
128	HOYA DE LOS POZOS	SIERRA DEL TABILLA	NERPIO	1600	WH5916	WH51	B	S
131	LOS PRADOS	SIERRA DE SEGURA	YESTE	1200	WH4845	WH44	B	M
138	CARBONERAS	SIERRA DE ALCARAZ	PEÑASCOSA	1120	WH6077	WH67	B	S
137	CRUCE ARGUELLITE	SIERRA DE SEGURA	YESTE	1000	WH5143	WH54	B	M
138	ALREDEDORES RICPAR	RIO MUNDO	RICPAR	960	WH5281	WH55	B	M
141	PUERTO DEL BARRANCAZO	SIERRA DE ALCARAZ	PATERNA MADERA	1400	WH5170	WH57	B	S

Nº	LOCALIDAD	COMPLEJO	MUNICIPIO	ALTITUD	UTM1KM	UTM 10KM	PROVINCIA BIÓG.	TERMINO TIPO
144	ENCINAR	CALAR DEL MUNDO	RIDPAR	1400	WH5487	WH56	B	S
145	FTE. DE LA MEDIA FANEGA	CALAR DEL MUNDO	RIDPAR	1550	WH5385	WH56	B	D
146	GRUCE PISTA CALAR	ARROYO DE LA GELADA	RIDPAR	1100	WH5667	WH56	B	S
147	ALREDEDORES CIUDAD	ARROYO DE LETUR	LETUR	700	WH7847	WH74	M-I-C	M
148	PUNTE RIO	RIO CABRIEL	CASAS DE IBÁÑEZ	450	XJ3368	XJ35	C.P.-B	M
151	ALMENARA-JORGE	SIERRA DE ALCARAZ	BOGARRA	1500	WH4865	WH46	B	S
164	ARROYO CUEVA DEL AGUA	SIERRA DE SEGURA	YESTE	1200	--	WH43	B	M
166	ALREDEDORES CIUDAD	SIERRA DE SEGURA	YESTE	677	--	WH54	B	M
164	ALREDEDORES CIUDAD		ELCHE DE LA SIERRA	630	WH6366	WH55	M-I-C	M
174	PUNTE CTRA. ALBADALEJO	RIO GUADALMENA	VILLAPALACIOS	730	WH2871	WH27	L-EX	M
175	PISTA PICO SARGA	SIERRA DE ALCARAZ	VILLAVERDE GUAD.	1300	--	WH46	B	S
176	CASA DE JOAQUIN	LA DEHESILLA	JUJILLA (MU)	440	XH3763	XH36	M-I-C	M
180	SIERRA DEL TAIBILLA	SIERRA DEL TAIBILLA	NERPIO	1550	--	WH62	B	S
183	FUENTE DE LA ROGATIVA	SIERRA DEL TAIBILLA	MORATALLA (MU)	1200	WH6720	WH62	B	S
203	FUENTE DE LOS PASTORES	SIERRA DE GUILLMONA	HUESCAR (GR)	1600-1650	WH3709	WH30	B	S
204	BARRANCO PASTORES	SIERRA DE GUILLMONA	HUESCAR (GR)	1400-1450	WH3813	WH31	B	S
206	LOS BATANEJOS	CUENCA DEL JUCAR	VILLAGORDO	670	WJ7664	WJ75	M-I-C	M
209	CUASIERNAS	CUENCA DEL JUCAR	TARRAZONA-MAORIG	640	XJ0136	XJ03	M-I-C	M
213	ARROYO DE SANTIAGO	SIERRA DE GUILLMONA	NERPIO	1450	WH4113	WH41	B	S
215	CAMP. FUENTE DE LA PENA	SIERRA DE ALCARAZ	PENASCOSA	1300	WH5376	WH57	B	S
217	BOSQUE QUEJIGOS	RIO ARQUILLO	PENASCOSA	1200	--	WH57	B	M
218	PISTA FORESTAL TORTAS	SIERRA DE ALCARAZ	PENASCOSA	1300	WH5274	WH57	B	S
221	PUNTE DE HUAR	RIO SEGURA	FÉREZ	440	WH6360	WH66	M-I-C	M
222	EL MOSQUITO	SIERRA DEL TAIBILLA	NERPIO	1540	WH5711	WH51	B	S
224	LA BASTIDA	SIERRA DEL TAIBILLA	MORATALLA (MU)	1405	WH5810	WH51	B	S
226	CEMENTERIO SAN RAFAEL	LAS MINAS	HELLIN	400	XH1644	XH14	M-AL	M
227	BARRANCO DEL GANGNAR	EMPALSE DE CAMARILLAS	HELLIN	360	XH1645	XH14	M-AL	M
226	PRESA DEL REY	LAS MINAS	HELLIN	340	XH1247	XH14	M-AL	M

Nº	LOCALIDAD	COMPLEJO	MUNICIPIO	ALTITUD	UTM 10KM	UTM 1KM	UTM 100KM	PROVINCIA BIOL.	TERMINO TIPO
228	MOLINO DE FALCÓN	RIO MUNDO	HELLÍN	440	XH0850		XH05	M-H-C	M
231	CUERDA DE LA GITANA	SIERRA DEL TAIBILLA	NERPIO	1760	WH6813		WH51	B	O
236	LA BOLEA	RIO MUNDO	RIDOPAR	970	"		WH56	B	M
237	SIERRA DEL CUJÓN	SIERRA DEL CUJÓN	MOLINICOS	910	"		WH56	B	M
238	ALREDEDORES CIUDAD		PINGSO (A)	800	XH6752		XH65	M-H-C	M
239	CAÑADA DE LA CRUZ	SIERRA SECA	CD. DE LA CRUZ (MU)	1435	WH6214		WH61	B	S
240	CENTRAL ELÉCTRICA	RIO JUJGAR	TOLOSÁ	914	XJ4340		XJ44	C-P-B	M
241	LAS ACEBIAS	SIERRA DE SEGUJA	SILES (J)	1300	WH3741		WH34	B	S
247	LA HERRADA	EL CABEZO	PINGSO (A)	850	XH7250		XH75	M-H-C	M
248	CAÑADA DEL AGUILA	TERMINO DE ARRIBA	JUMILLA (MU)	890	XH3774		XH37	M-H-C	M
249	CANALIZO DE LAS MONJAS	SOLANA DEL PICARCHO	JUMILLA (MU)	420	XH3851		XH36	M-AL	M
250	LOMAS	CAÑADA DEL TORIL	HELLIN	460	XH2448		XH24	M-AL	M
261	PUENTE VIZCAINOS	RIO BOGARRA	BOGARRA	775	WH7169		WH76	B	M
262	RIO DEL BARRANCAZO	SIERRA DE ALCARAZ	ALCARAZ	1160	WH4772		WH47	B	M

Todas las localidades de Albacete, excepto: (A) Alicante, (J) Jaén, (MU) Murcia, (GR) Granada y (V) Valencia

INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO ETNOBIOLÓGICO EN CASTILLA-LA MANCHA

por

José FAJARDO RODRÍGUEZ*

Alonso VERDE LÓPEZ*

Diego RIVERA NÚÑEZ**

Arturo VALDÉS FRANZI***

Concepción OBÓN DE CASTRO****

* Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel, Albacete, España.

Email: josefajard@gmail.com

** Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Murcia, Murcia, España.

Email: drivera@um.es

*** Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha.

Email: arturo.valdes@uclm.es

**** Departamento de Biología Aplicada, EPSO, Universidad Miguel Hernández, Orihuela, Alicante, España. Email: cobon@umh.es

RESUMEN

Durante veinte años, a través de entrevistas a diversas personas que han desarrollado su vida en el medio rural, hemos venido recogiendo conocimientos populares sobre el uso tradicional de los diferentes recursos biológicos (plantas, animales y hongos) en Castilla-La Mancha. Este saber constituye lo que se conoce como **sistema de conocimiento tradicional**, se transmite fundamentalmente de forma oral y a través de la experiencia directa. Está en la memoria de nuestros mayores y no en los libros. La estrategia de muestreo se ha dirigido de forma selectiva a las zonas con mayor diversidad biológica, particularmente ecotonos significativos como las áreas de montaña, las riberas de los ríos o las zonas húmedas de las llanuras. La estrategia de reversión del conocimiento se ha abordado a través de las diferentes publicaciones que con la colaboración del Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel han salido a la luz, y a través de diversos proyectos de formación reglada y no reglada, charlas y actividades con niños y adultos.

Palabras clave: Castilla-La Mancha, Didáctica, Etnobiología, Sistema Tradicional de Conocimiento.

ABSTRACT

During twenty years we interviewed people living in country areas. We recorded the **traditional knowledge system**, focusing on the traditional uses of the different biological resources (plants, animals and mushrooms) in Castilla-La Mancha. This traditional knowledge is transmitted fundamentally orally and through the direct experience. It is in the memory of our elders and not in the books. The sampling strategy was highly selective centred in the areas with highest biological diversity, particularly significant ecotones as the mountains, riversides or wetlands of the plains. The strategy of reversion of the knowledge has been approached through different publications in collaboration with the Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel and through diverse projects of formation addressed to children and adults.

Keywords: Castilla-La Mancha, Ethnobiology, Didactic, Traditional Knowledge System.

0. INTRODUCCIÓN

La relación entre las personas y los seres vivos es tan antigua como la humanidad. La naturaleza tiene un valor cultural, integrado plenamente en las vivencias personales y el saber colectivo de cada pueblo. Si vemos una amapola en el campo, un pintor verá un motivo para ilustrar, un pastor, comida para sus animales, una curandera, una planta medicinal con interesantes aplicaciones, un agricultor, una “mala hierba”, un botánico, un ejemplar representativo de *Papaver rhoeas*..., la tarea del etnobiólogo será recopilar todos estos conocimientos, estudiarlos, describirlos y analizarlos. Se define la etnobiología como el estudio científico de las relaciones dinámicas entre los pueblos, los organismos vivos y el medio ambiente. Los grupos humanos no aíslan sus conocimientos, no lo parcelan ni sectorizan, todo es parte de un todo, en una visión integral del mundo, une el pasado con el futuro, lo inerte con lo vivo, lo material con lo espiritual, uniendo conceptos que son parte de los conocimientos y prácticas cotidianas.

Los conocimientos de las comunidades locales son una acumulación dinámica, son patrimonio colectivo, un sistema organizado de investigación y descubrimientos, con experiencias milenarias de practicar, mirar, aprender, probar, asumir y transformar esa realidad.

El conocimiento local, conocimiento que es único de una cultura o sociedad determinada, contrasta con el conocimiento científico y técnico internacional generado por universidades, institutos de investigación y empresas privadas. Este conocimiento es la base para decisiones locales en agricultura, sanidad, educación, preparación de alimentos, manejo de recursos naturales y otras actividades ligadas a las comunidades rurales. En la vida real la diferencia entre conocimiento tradicional y conocimiento científico no es muy grande.

Los conocimientos populares sobre los recursos biológicos se hallan en constante cambio y evolución, se adaptan a las necesidades de cada época. Plantas que han sido muy importantes hasta hace pocas décadas han caído hoy en el olvido, como las tintoriales o las curtientes, debido al uso de tintes y curtientes producidos por la industria química. Hay otras que resurgen en el medio urbano de una forma totalmente distinta a como se conocían y utilizaban en el medio rural como las plantas medicinales. En principio, este saber se basaba únicamente en la transmisión oral de generación en generación, mientras que en la actualidad está influido por otros factores, como los medios de comunicación o los cambios socioeconómicos experimentados en nuestro país en las últimas décadas (inmigración, nivel de vida, éxodo rural...).

En nuestro país, la investigación etnobiológica está centrada en las plantas y cuenta con diferentes grupos de trabajo que están realizando una labor muy importante en el estudio de los sistemas tradicionales de conocimiento. Se buscan los conocimientos comunitarios dentro de los parámetros sociales y culturales propios en los que se generan, transmiten y utilizan estos conocimientos.

Podemos destacar los diversos trabajos publicados por el grupo de investigación del Dr. Lastra de la Universidad de Oviedo, o los del grupo del Dr. Vallés de la Universidad de Barcelona. En Valencia son importantes las obras de los Dres. Mulet, Pellicer o Barber entre otros muchos. En Andalucía han trabajado los equipos de la Universidad de Granada con los Dres. Molero y González Tejero y del Jardín Botánico de Córdoba con el Dr. Hernández-Bermejo. En Madrid la investigación ha sido abordada entre otros por los Dres. Morales, Blanco, Pardo de Santallana y Tardío. En Castilla-León podemos destacar al Dr. Llamas. La investigación sobre Extremadura ha sido abordada en parte con la investigación del Dr. Blanco al igual que algunas zonas de Galicia. Son interesantes las publicaciones del Dr. Luis Villar en Aragón. En Canarias el Dr. Pérez de Paz ha investigado sobre plantas medicinales y en las Islas Baleares son interesantes las publicaciones sobre Menorca de Moll.

Centrándonos en Castilla-La Mancha podemos destacar los trabajos en Guadalajara de Gil (2002), en Ciudad Real de Molero y colaboradores (Molero y cols., 2001), Ciudad Real y Toledo con el estudio Etnobotánico del Parque Nacional de Cabañeros (Verde y cols, 2001) y el trabajo de Emilio Blanco en los Montes de Toledo (Blanco, 2003), y en Albacete con trabajos de diferentes autores (Blanco y cols., 2007, Blanco y cols., 2006, Cantero y cols., 1987, Fajardo y cols., 2001, 2003, 2000, Iniesta y Jordán, 1991, Jordán y de la Peña, 1992, Rivera y cols., 2006, Sánchez, 1994, Verde y cols, 1997, Verde y Fajardo, 2007, Verde, Rivera y Obón, 1998, Verde, Rivera Obón y Fajardo, 1998).

Recientemente, se ha publicado una síntesis etnobotánica de la Serranía de Cuenca (Fajardo y cols., 2008).

Nuestro grupo de trabajo, dirigido por el Dr. Diego Rivera de la Universidad de Murcia, integra investigadores adscritos a diversas universidades (Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Murcia y Universidad de Castilla-La Mancha) y centros de estudios locales como el Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Desde hace más de veinte años, este equipo se dedica a trabajar en la etnobiología de Castilla-La Mancha.

En este artículo, queremos describir la evolución de este proceso de investigación aplicada, ya que los resultados obtenidos en el trabajo de campo nos sirven como contenidos didácticos de divulgación de la etnobiología castellano-manchega y a su vez, casi perdido el sistema de transmisión oral intergeneracional, viene a sustituirlo como herramienta de difusión del conocimiento etnobiológico, complementado con una base científica, procedente de otras ciencias, como botánica, zoología, micología, ecología, etc.

De manera que partimos de una primera fase de trabajo, en la que hemos recopilado conocimientos, técnicas y procesos etnobiológicos, al comienzo de forma más o menos improvisada y luego de forma sistemática. Posteriormente, a partir de la información recogida, completada con bibliografía y otras fuentes, la hemos aplicado en diferentes actividades de difusión y divulgación (charlas, exposiciones y publicaciones). Además, hemos llevado la etnobiología al aula, tanto en la educación formal (alumnos y profesores de primaria y secundaria) como no formal (adultos y público en general), integrándola dentro del currículo educativo en Castilla-La Mancha.

1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN (CONOCIMIENTO TRADICIONAL)

El trabajo inicial consiste en explorar y registrar los conocimientos tradicionales a partir de dos tipos de fuentes de información (Rivera y Obón, 1998):

Fuentes Orales; conocimientos transmitidos oralmente de generación en generación. Sus depositarios suelen ser las personas mayores del medio rural, cuya vida ha estado ligada al aprovechamiento de los recursos naturales. Para obtener esta información, la herramienta usual es la realización de entrevistas, que se registran en cuadernos de campo u otros soportes (grabaciones, videos). En estas entrevistas, los recursos biológicos son parte de las vivencias y el testimonio vital de nuestros informantes, que refleja muy a menudo unas condiciones de vida duras y austeras, que hicieron necesario conocer profundamente las posibilidades prácticas de su entorno natural.

La metodología de trabajo sobre las fuentes orales se basa en:

Entrevistas, realizadas a personas con un “*perfil etnobiológico*”, que se puede resumir en estas características: generalmente

de edad avanzada, haber estado directa o indirectamente relacionada con las tareas del campo, en la agricultura, ganadería o haber realizado diferentes trabajos forestales, así como aquellas personas jóvenes que siguen conservando, por interés propio, los conocimientos de sus antepasados. Casi todos ellos siguen utilizando los recursos biológicos para uso o consumo propio, y en algunos casos para uso o consumo de vecinos o familiares que residen en la aldea o fuera de ella.

Este método lleva consigo algunas dificultades como puede ser la desconfianza por parte de los interlocutores ante personas desconocidas, o el temor por parte de los mismos a que mostremos reacciones de hilaridad o menosprecio, dificultades que se soslayaban con la aproximación a esta gente a través de una tercera persona conocida de ellas o de la misma población. Siempre se intenta, en la medida de lo posible efectuar al menos varias entrevistas con los diferentes informantes, y hacer, al menos una salida al campo a identificar las plantas, que en el caso de que nuestro informante no pudiera hacerlo por razones diversas (edad avanzada, indisponibilidad temporal, etc...) se recoge material fresco del campo y se le lleva a su casa.

Podemos clasificarlas según la forma de realizarlas en:

- ✓ *Entrevistas abiertas*: consistentes en charlar con nuestro interlocutor o interlocutores, anotando lo que nos van diciendo, pasando de un tema a otro de acuerdo con la marcha de la charla, dejándoles un cierto grado de libertad en el desarrollo de la misma. Algunas de estas entrevistas se hicieron en centros de Educación de Adultos, siempre acompañados de la profesora que les impartía la clase, y otras en Centros de la Tercera Edad reuniendo a un grupo de ancianos entorno a la estufa.
- ✓ *Entrevista cerrada*: ajustada a un guión previamente preparado por el investigador. Se van sometiendo las preguntas al interlocutor y anotando las respuestas.

Según el número de interlocutores las clasificamos en:

- ✓ *Entrevista individual*: se realiza a una sola persona. Destacan en este aspecto las entrevistas que se hicieron con pastores acompañándolos paseando por el campo, identificando “in situ” los recursos.

✓ *Entrevista colectiva*: se realiza en contextos en los que intervienen varias personas y resulta muy difícil identificar en nuestras notas al informador concreto. Resulta frecuente con grupos familiares, en Centros de la Tercera Edad, bares, la plaza del pueblo, etc.

Fuentes Escritas; abordan este tipo de conocimientos desde diversas disciplinas, como antropología, etnografía, geografía, biología, historia... Permiten ampliar y contrastar la información recogida de las fuentes orales y por otra parte, indagar en la evolución y origen de estos conocimientos, consultando textos de diversa antigüedad como las Descripciones del Cardenal Lorenzana (depositadas en el Archivo Provincial de Toledo) o estudios de otras áreas.

Análisis de los datos, inicialmente se ha centrado en la elaboración de listas de especies, nombres y usos para diversas zonas (Sierras de Alcaraz y Segura, Cabañeros, Serranía de Cuenca). Sin embargo un estudio comparativo entre las diversas zonas y con otras áreas de la Península nos ha llevado a utilizar las técnicas de análisis multivariante como un recurso básico para poner de manifiesto relaciones entre especies, usos y localidades (Rivera y cols., 2007).

La comparación con la bibliografía reciente e histórica nos permite detectar cambios y persistencias y hacernos una idea de la variabilidad de nombres y usos entre lugares y a lo largo del tiempo.

2. DISEMINACIÓN DEL CONOCIMIENTO

A- Cursos, charlas y exposiciones

ACTIVIDADES PARA LA TERCERA EDAD

Tienen lugar en colaboración con centros de Atención a la Tercera Edad dependientes, bien de las Diputaciones Provinciales, bien de los Ayuntamientos. Generalmente, se trata de charlas divulgativas sobre temas específicos de etnobiología o breves cursos de plantas medicinales, micología o etnobotánica general.

CONFERENCIAS Y CHARLAS

Son realizados en el medio rural, siempre en colaboración con asociaciones locales como amas de casa, ecologistas o de otro tipo. En este caso desarrollamos fundamentalmente cursos específicos de etnobotánica

y etnomicología, eminentemente prácticos donde se realizan varias salidas al campo con los participantes (todos ellos conocedores del lugar y por lo tanto potenciales informantes).

EXPOSICIONES DIVULGATIVAS

De temas relacionados con la etnobotánica o la etnomicología, realizadas en colaboración con la Universidad Popular, Instituto de Estudios Albacetenses y Sociedad Micológica de Albacete. Especialmente visitada fue la que preparamos para la de la Feria de Albacete del año 2000, en la que se calcula que pasaron más de 200.000 personas.

Además de la divulgación del conocimiento, estas actividades son importantes para hacer y seleccionar nuevos contactos, personas como mínimo interesadas en el tema y normalmente predisuestas a colaborar. En ocasiones, hemos encontrado la contradicción de dar una “contrainformación” al utilizar nombres o usos de plantas, desconocidos o diferentes a los que se empleaban en la zona. Esta “contaminación” intentamos siempre evitarla.

B- Docencia reglada

EDUCACIÓN NO FORMAL

Resultan muy interesante las posibilidades de las Universidades Populares para difundir conocimientos locales (Fajardo, 2004). Particularmente en la Universidad Popular de Albacete, son muy importantes los datos obtenidos en nuestro trabajo de campo en los contenidos del programa formativo, en diversos aspectos:

- A nivel de nombres comunes de plantas, utilizamos y difundimos los recogidos en la zona dentro de nuestro trabajo de campo, evitando los bibliográficos e incluso empleando nombres comunes para plantas que desconocíamos que los tuvieran. Ejemplos: *Carex hallerana*: morrobuey, *Ulmus glabra*: olmotejo, etc...

En la programación, existe un curso que se realiza en dos años llamado “Botánica Popular” en el que se va haciendo un recorrido por los diferentes campos de la etnobotánica albaceteña, con prácticas y excursiones complementarias y con contenidos añadidos de botánica aplicada. En este curso se hace cada dos semanas una tarde de salida al campo y todas las semanas una práctica en el aula. En el aula se trabajan tanto los contenidos teóricos del curso como las prácticas complementarias.

La secuenciación se basa en el calendario de la naturaleza, aprovechando los mejores momentos para cada tema, temporalizando las diversas

unidades didácticas en la época en la que tienen lugar los diferentes procesos tradicionales. Cada año, la programación se discute en la evaluación final del curso, añadiendo, quitando o modificando temas.

Entre los participantes, en el curso de botánica predominan las mujeres (80% aprox.), esta proporción se invierte en los cursos de setas. Suelen ser personas formadas, con inquietudes culturales y tiempo libre (funcionarios, prejubilados, etc.), en general, bastante participativas en la dinámica del aula, con una edad media de unos 45 años. A nivel profesional, los grupos son heterogéneos; prejubilados de banca o telefónica, profesores de instituto, funcionarios, militares, profesionales sanitarios, amas de casa, etc.

Dentro del programa “Universidad de la Experiencia”, destinado a personas jubiladas, existe una asignatura optativa de 2º curso llamada “Las Plantas Útiles”, basada en 30 temas/sesiones que van recorriendo los diferentes usos tradicionales de las plantas, todo ello desde el enfoque etnobotánico. Es una de las optativas más demandadas. En este grupo suelen participar informantes potenciales. La edad media, como es lógico, es elevada, unos 70 años, el curso pasado tuvimos incluso un participante de 88 años. El perfil se reparte por igual entre ambos sexos, predominando maestros y profesores jubilados.

En el programa de cursos breves, utilizamos también nuestros datos de campo, en el curso “Hongos y setas” se emplean los nombres locales y usos de los hongos, en “Aplicaciones prácticas de las plantas aromáticas” se realizan prácticas relacionadas con remedios tradicionales y en el de “Flora de Albacete” se difunden sobre todo nombres comunes de la zona.

En este ámbito se ha realizado un trabajo de divulgación (Fajardo y cols 2003) en el que los propios alumnos han participado en la elaboración y redacción de la monografía.

En otras UUPP (Universidades Populares) de la provincia como Almansa y Caudete, también hemos realizado cursos basados en los recursos etnobiológicos como “Plantas Medicinales”, “Verduras Silvestres”, “Micología”, etc.

EDUCACIÓN FORMAL

Trabajamos con alumnos más jóvenes a los que no les llega de ninguna manera esta información, con ellos ponemos en práctica muchos de los conocimientos etnobiológicos que recogemos en nuestro trabajo de campo, adaptándolos a los propios contenidos del currículo de diversas materias como son Ciencias de la Naturaleza, Física y Química y Ciencias Sociales, entre otras; con ello hemos elaborado unos materiales curriculares, adapta-

dos al propio Currículo de Educación Secundaria que se imparte en la Comunidad de Castilla La Mancha, y que han sido presentados a diferentes Certámenes de Materiales Curriculares específicos de ésta comunidad, habiendo sido premiados en los tres a los que se han presentado (Segundo, Cuarto y Quinto certámenes) obteniendo dos primeros premios y un segundo. De estos trabajos han salido dos publicaciones de carácter didáctico: “Las plantas en la Cultura Popular de Castilla La Mancha” (Verde y Fajardo, 2003) y “La alimentación en Castilla La Mancha: de la escasez al desperdicio” (Verde y cols., 2004).

A partir de la divulgación de estos trabajos se ha contado con los autores, por parte de diferentes CPRs (Centro de Profesores y Recursos) de las comunidades de Castilla La Mancha y Murcia, para impartir cursos de formación referentes a este tema. Son cursos específicos acerca de la incorporación de la etnobotánica en el currículo, de esta manera se compromete a más docentes a trabajar este tipo de contenidos.

PUBLICACIONES

En el campo científico, se han presentado los resultados de la investigación en congresos internacionales, libros y revistas especializadas de ámbito internacional (Rivera y cols, 2004, 2006 y 2007), mientras que en campo de la divulgación se ha contado con el inestimable apoyo del IEA y otras instituciones a las que agradecemos profundamente su labor en la difusión de los estudios locales.

Dentro de esta línea, se han publicado en forma de monografías, estudios sobre las sierras de Segura y Alcaraz (Verde y cols, 1997 y 1998), sobre Cabañeros (Verde y cols., 2001) sobre la provincia de Albacete (Fajardo y cols., 2000 y Rivera y cols., 2006) y de la Serranía de Cuenca (Fajardo y cols., 2008). En el campo de la micología han salido a la luz diversas monografías y artículos (Fajardo, Blanco y Verde, 2001, Fajardo y cols., 2006, Blanco y cols., 2006).

Por otro lado, en revistas especializadas en didáctica como son “*Educación en el 2000*” de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Murcia y “*Educación en Castilla La Mancha*”, se han analizado los aspectos pedagógicos que encierra la investigación etnobiológica en sus aplicaciones como herramienta didáctica (Verde y Fajardo, 2002, 2003a y Verde y cols., 2004). Otras publicaciones relacionadas con el campo de la didáctica y la educación son los trabajos de Benlloch, (1999 y 2005) y Benlloch y cols (2001), y los trabajos, en formato audiovisual, de Chaparro, Verde y Fajardo (2002a, 2002b y 2002c).

3. CONCLUSIONES

Este artículo aporta algunas estrategias para incrementar el conocimiento dentro del sistema local y para estimularlo en su evolución, evitando la pérdida sustancial de parte de la diversidad local biológica y cultural. A pesar del trabajo que hemos desarrollado durante estos años, somos conscientes que aún queda mucho por hacer y que en cada uno de nuestros pueblos y aldeas permanece viva la memoria de nuestras gentes y con ella el testimonio de la convivencia íntima con la naturaleza y el entorno, por lo que animamos a cualquier persona interesada en este tema a investigar y recopilar los conocimientos etnobiológicos de nuestra provincia.

4. AGRADECIMIENTOS

A Manuel Pardo de Santayana, por revisar amablemente el artículo y darnos sus consejos. A todos y cada uno de nuestros informantes su paciencia y colaboración, siempre desinteresada, pero no por ello menos importante. En cualquier caso, nosotros únicamente hemos transmitido su testimonio y conocimientos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Benlloch, V. (1999). *El juego de los árboles y arbustos*. Ed. Ecologista en Acción (Albacete) y Diputación Provincial de Albacete. Albacete.
- Benlloch, V. y alumnos del IES “Pedro Simón Abril”. (2001). *Plantas de la comarca de Alcaraz. Recopilación literaria*. Ed. La siesta del lobo. Albacete. 99 pp.
- Benlloch, V. y alumnos del IES “Pedro Simón Abril”. (2005). *Árboles singulares de la comarca de Alcaraz*. CPR Alcaraz-SACAM. Albacete. 165 pp
- Blanco, D., Fajardo, J., Verde, A. y Rodríguez, C. A. (2006). *100 setas de la provincia de Albacete*. Ed. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Diputación de Albacete.
- Blanco, E. (2003). Un trabajo etnobotánico en el campo de los Montes de Toledo. *En Actas del Congreso sobre la Naturaleza en la provincia de Toledo*. 359-413 pp. Instituto de Investigaciones y Estudios Toledanos. Diputación de Toledo.

- Blanco, E., López, M y Grijalbo, J. (2007). *El pino piñonero en la Manchuela. Las piñas en aguasal y la cultura de la sal en la alimentación*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 126 pp.
- Cantero, A., Gaudens, M. y González, P. (1987). *Plantas Medicinales en la Sierra de Albacete*. En Anónimo (Eds.) Actas de las IV Jornadas de Etnología de Castilla-La Mancha, Toledo 1987. Pp. 348-358. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo. 580 pp.
- Chaparro, P., Verde, A. y Fajardo, J. (2002a). *Proyecto de Educación Ambiental para la Infancia "El agua"*. ASAJA, Fundación Biodiversidad y Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. Toledo (Audiovisual).
- Chaparro, P., Verde, A. y Fajardo, J. (2002b). *Proyecto de Educación Ambiental para la Infancia "Flora y Fauna"*. ASAJA, Fundación Biodiversidad y Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. Toledo (Audiovisual).
- Chaparro, P., Verde, A. y Fajardo, J. (2002c). *Proyecto de Educación Ambiental para la Infancia "Agricultura sostenible"*. ASAJA, Fundación Biodiversidad y Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. Toledo (Audiovisual).
- Fajardo, J. (2004). Una experiencia en educación ambiental para adultos: el aula de la Naturaleza de la Universidad Popular de Albacete. En Verde, A. y De Mora, J. (Eds.) Actas de las II Jornadas del Medio Natural Albacetense. Pp. 67-72. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.
- Fajardo y cols. (2003). *100 flores de los campos de Albacete. Guía divulgativa de cien especies de plantas comunes en los campos y orillas de caminos de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 119 pp.
- Fajardo, J., Blanco, D. y Verde, A. (2001). Hongos conocidos popularmente en la provincia de Albacete. *Sabuco* 2: 87-120.
- Fajardo, J., Blanco, D. y Verde, A. (2003). El género *Lactarius* en la provincia de Albacete. *Sabuco* 4: 5-32.
- Fajardo, J., Verde, A., Blanco, D. y Rodríguez, C.A. (2006). *Claves de identificación de los géneros de setas más comunes en Albacete. Cuadernos albacetenses* 8. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete.
- 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. 264 pp.

- Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D. y Obón, C. (2008). *Etnobotánica en la Serranía de Cuenca: Las plantas y el hombre*. Ed. Diputación de Cuenca. Cuenca.
- Gil, M. (2002). *Estudio etnobotánico de la flora aromática y medicinal del término municipal de Cantalojas (Guadalajara)*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- Heinrich, M., S. Nebel, Leonti, M., Rivera, D., & C. Obon. (2006) Local Food-Nutraceuticals: Bridging the Gap between Local Knowledge and Global Needs. In Heinrich, M., Muller, W. & Galli, C. (Eds.) *Local Mediterranean Food Plants and Nutraceuticals Forum. Nutr. Basel, Karger: 59: 1-17.*
- Iniesta, J. A. y Jordán, J. F. (1991). *Ritos mágicos y tradiciones populares de Hellín y su entorno*. Diputación de Albacete y Ayuntamiento de Hellín. Murcia. 87 pp.
- Jordán, J. Fco. y de la Peña A. (1992). *Mentalidad y tradición en la Serranía de Yeste y Nerpío*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 362 pp.
- Molero, J., Soguero, A. y Jiménez, J.J. (2001). *Estudio Etnobotánico de la Sierra de San Andrés y Extremo Suroriental del Histórico Campo de Calatrava*. Facultad de Farmacia, Universidad de Granada. 340 pp. (inédito).
- Rivera D. y C. Obón, 1998. *Guía de teoría y prácticas de etnobotánica*. Ed. D.M. Murcia.
- Rivera, D., Heinrich, M., Obón, C., Inocencio, C., Verde, A. y Fajardo, J. (2006). Disseminating Knowledge about “Local Food Plants” and “Local Plants Foods”. *Forum Nutr. Basel, Karger*. Vol 59, pp 75-85.
- Rivera, D., Obón, C., Inocencio, C., Heinrich, M., Verde, A., Fajardo, J. y Llorach, R. (2004). The ethnobotanical study of local Mediterranean food plants as medicinal resources in Southern Spain. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 55 (Supp. 4): 15.
- Rivera, D., Obón, C., Inocencio, C., Heinrich, M., Verde, A., Fajardo, J. y Palazón, J. A. (2007). Gathered Food Plants in the Mountains of Castilla-la Mancha (Spain): Ethnobotany and Multivariate Análisis. *Economic Botany* 61 (3): 269-289.
- Rivera, D., Verde, A., Fajardo, J., Inocencio, C., Obón, C. y Heinrich, M. (2006). *Guía etnobotánica de los alimentos locales recolectados en la provincia de Albacete*. Ed. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Diputación de Albacete. Albacete.
- Sánchez López, M.D. (1994). *Plantas útiles de la comarca de La Manchuela (Albacete)*. Ed. Ceder La Manchuela. Casas Ibáñez. 190 pp.

- Verde y cols. (2004). El jardín escolar como recurso didáctico para atender a la diversidad. *Educación en Castilla-La Mancha*. 25: 20-21.
- Verde, A. y Fajardo, J. (2002). La Etnobotánica como recurso didáctico. El huerto escolar. *CREA. Revista del Centro de Recursos de Educación Ambiental*. 7: 22-24.
- Verde, A. y Fajardo, J., (2003a). La Etnobotánica en el currículo de Secundaria. *Educación en el 2000*, 7: 52-55.
- Verde, A. y Fajardo, J. (2003b). *Las plantas en la cultura popular de Castilla La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. Consejería de Educación. Albacete. 102 pp.
- Verde, A. y Fajardo, J. (2007). Etnobiología de la Sierra de Chinchilla. En *La Sierra de Chinchilla. El Centro de Adiestramiento CENAD "Chinchilla" y sus condiciones ambientales*. Ed. Ministerio de Defensa e Iberdrola. 148:159.
- Verde, A., Fajardo, J., Rivera, D. y Obón, C. (2001). *Etnobotánica en el entorno del Parque Nacional de Cabañeros*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid 238 pp.
- Verde, A., Fajardo, J., Rivera, D., Obón, C., Inocencio, C. y Heinrich, M. (2004). *Materiales Curriculares: La alimentación en Castilla La Mancha: de la escasez al desperdicio. (el valor de los alimentos locales y su utilización sostenible)*. Proyecto Local Food y Consejería de Educación y Cultura de Castilla La Mancha. ISBN: 84-96299-23-6.
- Verde, A., Rivera, D. y Obón, C. (1997). Etnobotánica de las sierras de Alcaraz y Segura. *Quercus*, 132: 36-37.
- Verde, A., Rivera, D. y Obón, C., (1998). *Etnobotánica de las sierras de Segura y Alcaraz: las plantas y el hombre*. IEA. Albacete. 351 pp.
- Verde, A., Rivera, D., Obón, C. y Fajardo, J. (1998) Plantas medicinales en la provincia de Albacete. Usos, creencias y leyendas. *Zahora* 28. Diputación de Albacete.



Lámina 1. Investigación (a) (trabajo de campo).



Lámina 2. Investigación (b) (trabajo de campo).



Lámina 3. Divulgación (a).

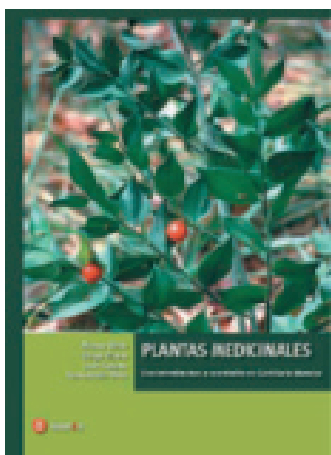
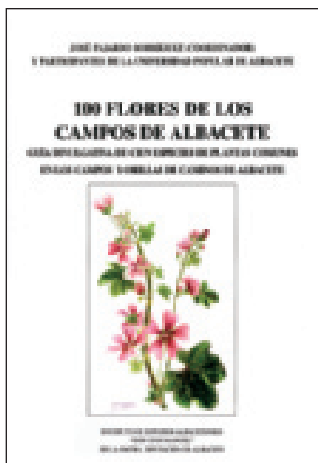


Lámina 4.
Divulgación (b)

Aula de Naturaleza-Universidad Popular de Albacete

PIÑAS DE ESPLIEGO

Material necesario:

- Espliego en rama fresco, un trozo de alambre, un cordel y tijeras

El espliego es una planta aromática común en los montes de Albacete. Se emplea en perfumería y aromaterapia. Su esencia, relajante, forma parte de perfumes, ambientadores y preparados medicinales. Tradicionalmente se usaba en Albacete para ahuyentar las polillas de armarios y cajones.

Florece en verano y con sus espigas podemos hacer unos sencillos ambientadores que se pueden colgar en el armario de la ropa y en el coche. Para ello, se corta desde la base un haz de espliego, rama por rama se limpia, eliminando las dos pequeñas espigas laterales. Se forma un manajo que llene la mano en el que las espigas quedan niveladas. Bajo éstas se lía un alambre, dejando un cabo de unos 20-25 cm que servirá como gancho para colgar el ambientador. Una vez atada, se coge el ramo con la mano izquierda (si no se es zurdo) y con la derecha se van volviendo hacia arriba los tallos, cubriendo las flores. Se comienza por los tallos más próximos al alambre, girando el ramo para ir cubriendo poco a poco todas las espigas. Cuanto mayor sea el ramo, más fácilmente se cubrirá. Una vez tapadas todas las espigas, se ata provisionalmente por encima del ramo y se recortan los extremos de los tallos, emparejando el ambientador y con cuidado de no cortar el alambre que dejamos de gancho.

Al día siguiente, el cordel se habrá aflojado ya que los tallos manguan al secarse, entonces se desata y se ata ya definitivamente.

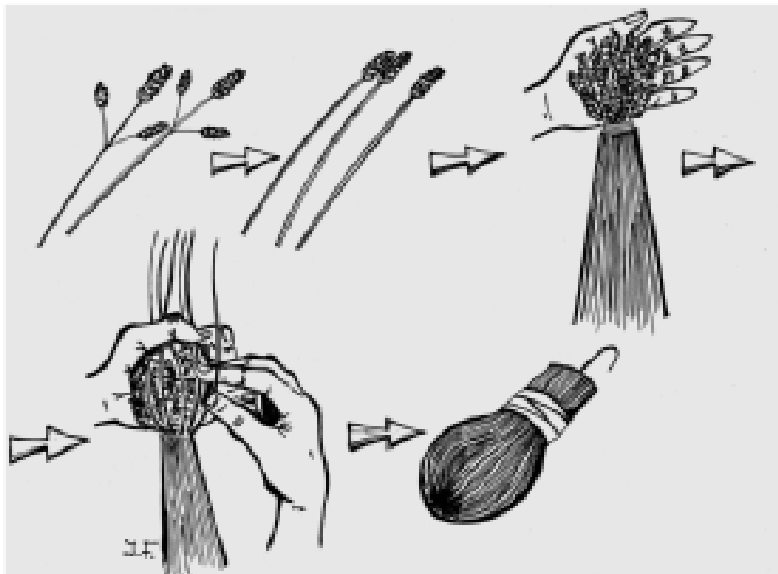


Lámina 5. Ficha de actividades “piñas de espliego” (Universidad Popular de Albacete).

**PLANTAS DE INTERÉS DEL NE DE LA PROVINCIA
DE ALBACETE E INMEDIACIONES DE LA
PROVINCIA DE VALENCIA. II***

por

José GÓMEZ NAVARRO**

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

** Departamento de Botánica (Facultad de Farmacia). Universidad de Valencia. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100 - Burjasot (Valencia). E-mail: jgon@telefonica.net

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. Tres de ellas constituyen nuevas citas para la provincia de Albacete: *Bidens frondosa*, *Linaria bipunctata* subsp. *bipunctata* y *Ophrys fusca* subsp. *bilunulata*. Una es nueva para la provincia de Valencia: *Valerianella coronata* f. *pumila*. Se citan también *Ephedra distachya* subsp. *distachya*, taxon amenazado en Castilla-La Mancha y *Linaria aeruginea* subsp. *aeruginea* y *Misopates microcarpum*, desconocidas hasta la fecha en el territorio objeto del estudio. Para cada planta se muestra una foto y un mapa de su distribución en la zona.

Palabras clave: Plantas vasculares, Plantas amenazadas, 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. Three of them constitute new appointments for the province of Albacete: *Bidens frondosa*, *Linaria bipunctata* subsp. *bipunctata* and *Ophrys fusca* subsp. *bilunulata*. One of them is new for the province of Valencia: *Valerianella coronata* f. *pumila*. *Ephedra distachya* subsp. *distachya*, threatened taxon in Castilla-La Mancha and *Linaria aeruginea* subsp. *aeruginea* and *Misopates microcarpum*, plants unknown up to now in the territory object of the study are also mentioned. For each plant a photo and a map of its distribution in the zone are shown.

Keywords: Vascular plants, Threatened plants, Chorology, Albacete, Valencia, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Con este artículo continúa el 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 tratan 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 el trabajo previo a éste (*cf.* GÓMEZ NAVARRO, 2005).

En la **fig. 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, en las cuales se han herborizado, localizado y fotografiado las plantas tratadas. Las coordenadas U.T.M. fueron tomadas mediante un receptor G.P.S. o, cuando la orografía lo impedía, estimadas a partir del correspondiente Mapa Topográfico Nacional de España, escala 1: 25.000 y corroboradas a partir de foto aérea (ortofotomapas) de suficiente precisión, concretamente se ha utilizado tanto la cartografía que ofrece Anthos (<http://www.anthos.es>) como el visor del SIGPAC (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>). A partir de las coordenadas U.T.M. de cada taxon herborizado o avistado se ha realizado el mapa de distribución 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 recopilado bibliografía, que ha contribuido a elaborar la información que se incluye para cada planta. En más de una ocasión se ha podido contar con la ayuda de algún especialista, como se hace constar en el apartado de agradecimientos.



Fig. 1. Mapa de localización y mapa de base de distribución de táxones.

2. RESULTADOS

Bidens frondosa L., Sp. Pl.: 832 (1753)

Planta anual perteneciente a la familia *Compositae*, que en nuestra zona de estudio, en condiciones óptimas, supera los 150 cm y crece en depósitos aluviales junto al cauce del río Júcar. Esta especie es originaria de Norteamérica y en los últimos años muestra una notable expansión en varias zonas de la Península Ibérica (cf. CAMPOS & HERRERA, 2000: 439 y MATEO, 2002a: 22).

Para la provincia de Valencia fue citada ya por CARRETERO (1992: 105), y recientemente MATEO (2002b: 45) la sitúa en varias localidades del tramo bajo del valle del río Júcar. Se la puede encontrar creciendo en los márgenes del río Júcar, aguas abajo desde el Embalse del Molinar (Albacete) hasta Albolota (Valencia). Recientemente ha sido avistada en la presa de Tranco del Lobo (Casas de Ves, Albacete), donde nunca había sido detectada, lo que nos confirma su gran capacidad de dispersión y que en su expansión continúa remontando el río Júcar. Las citas de *Bidens frondosa* para Albacete constituyen las primeras conocidas de esta especie en la provincia, mientras que la de Valencia amplía al tramo medio del río Júcar su distribución conocida.

ALBACETE: 30SXJ4541, 485 m, Casas de Ves, presa de Tranco del Lobo. En las oquedades de la propia presa, sobre el cauce del río Júcar. *J. Gómez*, 22-8-06 (v. v.). **30SXJ5241**, 460 m, Villa de Ves, presa del Molinar. Margen de charca en cauce del río Júcar. *J. Gómez*, 31-8-04 (v. v.). **30SXJ5540**, 405 m, Villa de Ves, pr. el Molinar. Aluviones junto al cauce del Río Júcar. *J. Gómez*, 9-10-99 (MA 729106, J. GÓMEZ 582). **VALENCIA: 30SXJ6140**, 355 m, Jalance, Albolota. Herbazal en margen del Río Júcar. *J. Gómez*, 16-10-04 (MA 729107, VAL 156718, J. GÓMEZ 1887).

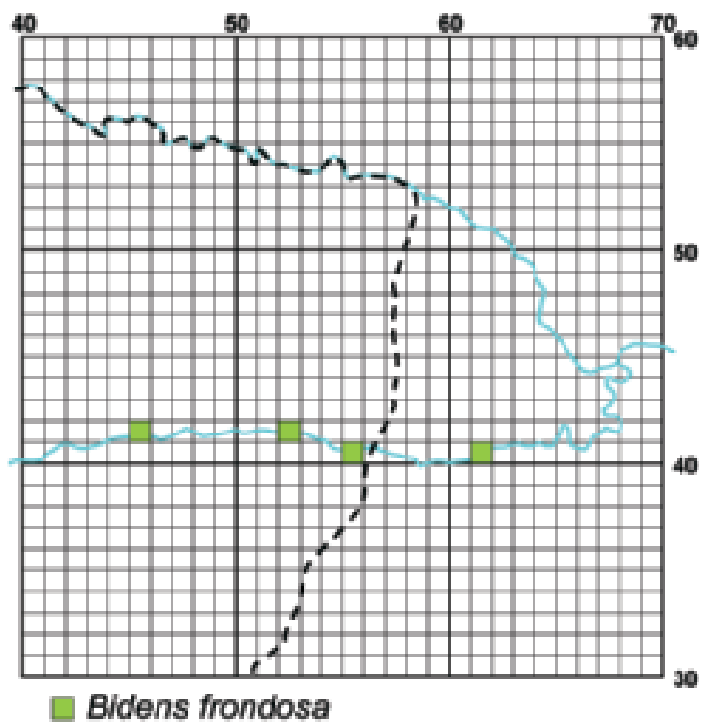
BAÑARES, A. & al. (eds.) (2004); BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1996); CAMPOS, J. A. & M. HERRERA (2000); CARRETERO, J. L. (1992); MATEO, G. (2002a); MATEO, G. (2002b); MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003); SIERRA, E. (1979).

<http://www.anthos.es>



Bidens frondosa

Foto: J. Gómez



Ephedra distachya* L., Sp. Pl.: 1040 (1753) subsp. *distachya

Ephedra vulgaris L. C. M. Richard, Comment. Bot. Conif. Cycad.: 26 (1826), nom. illeg.

Arbusto rizomatoso perteneciente a la familia *Ephedraceae*, con hojas muy reducidas y ramas de color verde claro o verde amarillento y que presenta órganos masculinos y femeninos separados en distintos pies de planta. En el territorio que nos ocupa no suele superar los 50 cm de altura y crece en terrenos margosos y yesosos situados en los valles del río Júcar y del río Cabriel. Si bien hasta la fecha había sido citado a lo largo del valle del río Cabriel, para Valencia y Cuenca (cf. GARCÍA NAVARRO, 1996: 68; MATEO, 1996: 39 y ARCE, 2002: 433 y 437), no se le conocía en el tramo albaceteño y las únicas localidades de las que teníamos constancia en Albacete eran, por un lado Tobarra (cf. FERNÁNDEZ LÓPEZ & AMEZCUA, 1986: 68 y ARCE, 2002: 433) y por otro Villa de Ves, Bormate y Fuensanta (cf. VALDÉS & MOLINA, 1997: 216), aunque estas últimas no han sido corroboradas con posterioridad (cf. MOLINA, 2003). También conocemos alguna referencia genérica para la provincia de Albacete [cf. FRANCO in CASTROVIEJO & al. (eds.), 1986: 193 y VALDÉS & al., 2001: 31]. Esta planta está considerada como diferencial del subsector Valenciano frente a otros subsectores del sector Setabense, no obstante el territorio donde la hemos visto crecer se encuadra geográficamente en el subsector Enguerino-Cofrentino (cf. DE LA TORRE & al., 1996).

Ephedra distachya aparece en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha en la Categoría IV. Especies Catalogadas “de Interés Especial” (IE) (cf. D.O.C.M., 1998: 3395). Y debido a su toxicidad está prohibida su venta pública en España (cf. B.O.E. nº 32, 2004: 5063).

ALBACETE: 30SXJ3839, 545 m, Alcalá del Júcar, camino a Tolosa. Matorral sombrío. *J. Gómez*, 27-5-06 (J. GÓMEZ 2098). **30SXJ4854**, 440 m, Casas de Ves, entre Perichán y Tetuán. Calzada en viña abandonada, junto a camino. *J. Gómez*, 1-11-98 (J. GÓMEZ 79). **30SXJ4954**, 420 m, Casas de Ves, pr. casa de la Tornera. Lomas desarboladas sobre margas. *J. Gómez*, 7-11-98 (J. GÓMEZ 81). **30SXJ5153**, 400 m, Casas de Ves, entre el Hontanar y Tetuán. Matorral junto a rambla. *J. Gómez*, 10-6-00 (MA 729108, J. GÓMEZ 783). **Ibidem**, 405 m, Casas de Ves, pr. Tetuán. Cerro margoso arcilloso fácilmente deleznable. *J. Gómez*, 22-6-03 (MA 729109, ALBA 6484, J. GÓMEZ 1590). **Ibidem**, 405 m, Casas de Ves, pr. Tetuán. Cerro margoso arcilloso en zona muy árida. *J. Gómez*, 19-7-03 (J. GÓMEZ 1599). **30SXJ5253**, 420 m, Casas de Ves, pr. el Hontanar. Pastizal en pared de rambla sobre margas arcillosas. *J. Gómez*, 12-7-00 (J. GÓMEZ 843). **VALENCIA: 30SXJ4755**, 505 m, Requena, pr. casa del Hoyo de Villarta. Matorral en solana yesosa. *J. Gómez*, 20-6-04 (v. v.). **30SXJ5056**, 445 m, Requena, sierra de la Monterilla. Matorral en margas yesosas y soleadas. *J. Gómez* 19-6-04 (VAL 156719, J. GÓMEZ 1731).

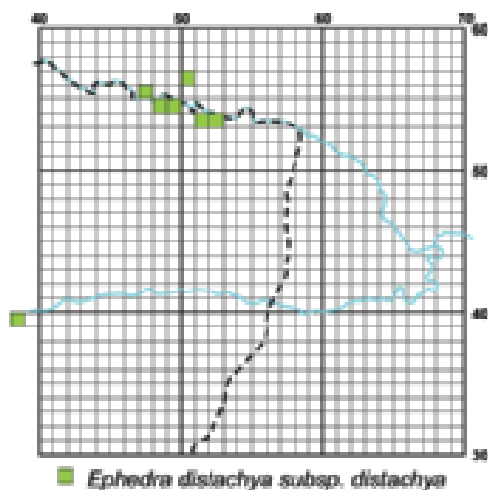
ARCE, S. (2002); B.O.E. (2004); BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1984); CARAZO, M. & al. (1999); FRANCO, J. DO AMARAL (1986) in CASTROVIEJO, S. & al. (eds.); D.O.C.M. (1998); DE LA TORRE, A. & al. (1996); FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. & C. AMEZCUA (1986); FONT QUER, P. (1962); GARCÍA NAVARRO, E. (1996); LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001); MATEO, G. (1996); VALDÉS, A. & al. (2001); VALDÉS, A. & R. MOLINA (1997).

<http://www.anthos.es>



Ephedra distachya subsp. *distachya*

Foto: J. Gómez



Linaria aeruginea (Gouan) Cav., Elench. Pl. Horti Matr.: 21 (1803) subsp. ***aeruginea***

Linaria marginata sensu Cout., Fl. Portugal: 548 (1913), non Desf., Fl. Atlant. 2: 43 (1798)

Hierba perenne, bienal o a veces anual de la familia *Scrophulariaceae*, que en nuestra zona de estudio tiene tallos hasta de poco más de 20 cm de longitud, corola amarillo-anaranjada y crece preferentemente sobre sustratos sueltos, desde suelos arenosos, en el fondo de ramblas y barrancos, hasta suelos removidos por el hombre, como el margen de caminos o cortafuegos. Endemismo de la Península Ibérica del C, S y E, que se enrarece hacia el N. En la provincia de Albacete ha sido citada en multitud de ocasiones y las referencias más cercanas que conocemos corresponden a Chinchilla (cf. PAU 1924: 89), Muñón de Almansa y Alpera (cf. RIVERA, 1983: 163 y 1985: 202) y sierra de Almansa (cf. OBÓN, 1985: 148); mientras que las citas más próximas de Valencia la sitúan en Sierra Martés (cf. FIGUEROLA, 1984: 277), sierra del Ave (cf. FIGUEROLA, 1983: 190 –como *Linaria supina*, si bien el pliego testigo, VAL 7643, está determinado como *Linaria aeruginea*–), en Requena (cf. GARCÍA NAVARRO, 1996: 373) y en la Umbría del Fresnal de Buñol (sierra de Malacara) (cf. LAGUNA, 1995 vol. 1: 469 y LAGUNA, 1997: 79).

En principio la planta la determinamos como *Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri*, pero según SÁEZ (com. pers.), su inflorescencia con más de 10 flores y con abundante indumento de pelos glandulíferos largos, además de sus semillas no claramente discoloras (transición de disco oscuro a ala blanquecina no muy neta) no encajan en este taxon.

ALBACETE: 30SXJ4248, 680 m, Alborea, pr. Cerro Cuchillo. Suelo arenoso. *J. Gómez*, 10-4-99 (J. GÓMEZ 162). **Ibidem**, 680 m, Alborea, pr. Cerro Cuchillo. Suelo arenoso. *J. Gómez*, 8-5-99 (J. GÓMEZ 243). **30SXJ4742**, 750 m, Casas de Ves, pr. Peña Negra. Cultivo de almendros abandonado. *J. Gómez*, 6-5-99 (J. GÓMEZ 225). **30SXJ4750**, 650 m, Casas de Ves, las Salinas. Suelo arenoso. *J. Gómez*, 19-6-98 (J. GÓMEZ 25). **30SXJ4835**, 890 m, Casas de Ves, sierra de la Caballa. Suelo removido junto a camino en monte pinar. *J. Gómez*, 4-6-03 (MA 729111, ALBA 6486, J. GÓMEZ 1532). **30SXJ4850**, 640 m, Casas de Ves, las Salinas. Suelo arenoso. *J. Gómez*, 21-11-98 (J. GÓMEZ 86). **30SXJ5337**, 900 m, Villa de Ves, sierra del Boquerón. Margen de camino. *J. Gómez*, 24-5-03 (v. v.). **30SXJ5435**, 880 m, Villa de Ves, fuente de la Carrasca. Reguero en claro de monte. *J. Gómez*, 7-6-03 (J. GÓMEZ 229). **VALENCIA: 30SXJ5534**, 920 m, Jarafuel, pr. Castillico. Cortafuegos sobre monte incendiado hace unos pocos años. *J. Gómez*, 28-5-05 (MA 729112, VAL 160148, J. GÓMEZ 1908). **30SXJ5335**, 960 m, Jarafuel, pr. fuente de la Carrasca. Ladera pedregosa en monte incendiado. *J. Gómez*, 29-5-03 (v. v.). **30SXJ5536**, 780 m, Jarafuel, barranco de la Carrasca. Fondo de barranco, en material suelto aluvial. *J. Gómez*, 7-6-03 (J. GÓMEZ 1542).

BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1996); FIGUEROLA, R. (1983); FIGUEROLA, R. (1984); GARCÍA NAVARRO, E. (1996); LAGUNA, E. (1995); LAGUNA, E. (1997); MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003); MATEU, I. & *al.* (2000); OBÓN, C. (1985); PAU, C. (1924); RIVERA, D. (1983); RIVERA, D. (1985); SUTTON, D. A. (1988).

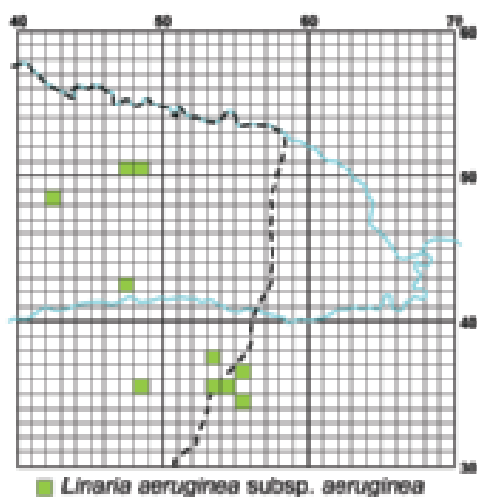
<http://www.anthos.es>

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/imprenta/vol_XIII/entrega-4/Linaria.pdf



Linaria aeruginea subsp. *aeruginea*

Foto: J. Gómez



Linaria bipunctata (L.) Chaz., Suppl. Dict. Jard. 2: 39 (1790) subsp. **bipunctata**

Linaria filifolia Lag., Gen. Sp. Nov.: 19 (1816)

Delicada hierba anual perteneciente a la familia *Scrophulariaceae*, que en la zona donde la hemos encontrado crece sobre arenas y rara vez sobrepasa los 25 cm de altura. Es una planta endémica de la Península Ibérica, que se distribuye por el E de Portugal y por la zona C y W de la España peninsular (SÁEZ, com. pers.).

Además de constituir nueva cita para la provincia de Albacete, su localización en el NE provincial representa la localidad más al SE de la que tenemos noticia hasta ahora en la Península Ibérica. Las referencias más próximas que conocemos corresponden a la provincia de Cuenca (cf. ARÁN & MATEO, 1999: 35 y PINILLOS, 2000: 393).

Debido a la reducida superficie donde crece, y a que lo hace en el interior y alrededores de una cantera de extracción de arena, aunque ésta permanece inactiva en los últimos años, debería controlarse periódicamente el estado de conservación de su hábitat, pues de retomarse la actividad extractiva, esta planta podría desaparecer.

ALBACETE: 30SXJ4248, 685 m, Alborea, arenero del Cerro Cuchillo. Pastizal en arenero y viña contigua. *J. Gómez*, 9-7-98 (J. GÓMEZ 35). **Ibidem**, 680 m, Alborea, arenero del Cerro Cuchillo. Pastizal en arenero. *J. Gómez*, 10-4-99 (J. GÓMEZ 161). **Ibidem**, 690 m, Alborea, Arenero del Cerro Cuchillo. Pastizal sobre arenas desnudas. *J. Gómez*, 28-4-02 (J. GÓMEZ 1159). **Ibidem**, 690 m, Alborea, Arenero del Cerro Cuchillo. Pastizal sobre arenas desnudas. *J. Gómez*, 2-6-02 (MA 729110, ALBA 6485, J. GÓMEZ 1268).

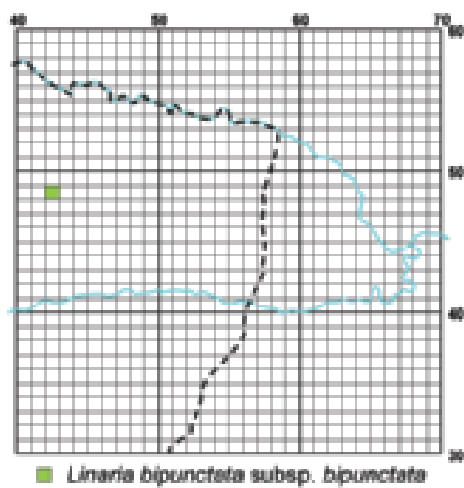
ARÁN, V. J. & G. MATEO (1999); PINILLOS, J. A. (2000); SUTTON, D. A. (1998); VIANO, J. (1978); VIANO, J. (1979).

<http://www.anthos.es>

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/imprenta/vol_XIII/entrega-4/Linaria.pdf



Linaria bipunctata subsp. *bipunctata* Foto: J. Gómez



Misopates microcarpum (Pomel) D. A. Sutton, Revis. tribe Antirrhineae: 151 (1988)

Antirrhinum microcarpum Pomel, Nouv. Mat. Fl. Atlant.: 99 (1874) [basi6n.]

Hierba anual de la familia *Scrophulariaceae* que crece en grietas de rocas, cascajares y terrenos sueltos con fuerte insolaci6n y que en condiciones 6ptimas llega a alcanzar los 50 cm de altura (obs. pers.). Es una planta que seg6n GÜEMES –autor de la s6ntesis del g6nero *Misopates* para *Flora iberica*– se distribuye por el S de la regi6n mediterr6nea (desde la Pen6nsula Ib6rica hasta Egipto), islas del Mediterr6neo S y Pen6nsula Ar6bica. Su presencia en el SE de la Pen6nsula Ib6rica ha sido confirmada recientemente (cf. GÜEMES & MOLERO, 2004), si bien ya hab6a sido sugerida, habi6ndose citado expresamente como tal para la provincia de Murcia (cf. SÁNCHEZ GÓMEZ & al., 1998: 286) y como *Misopates orontium* (L.) Raf. subsp. *pusillus* (Molero) Mateo & M. B. Crespo en la provincia de Albacete (cf. SÁNCHEZ GÓMEZ & al., 2002: 210) –mencion6ndose su posible correspondencia con *Misopates microcarpum* (Pomel) D. A. Sutton–. Por otra parte cuando se propuso la descripci6n de *Misopates orontium* (L.) Raf. var. *pusillus* Molero (cf. MOLERO, 1985: 157) el autor afirm6 desconocer la relaci6n de la nueva variedad con *Antirrhinum microcarpum* Pomel, especie a la que ahora se asimila.

En nuestra zona de estudio y sus inmediaciones no hab6a sido citada hasta ahora esta planta, de la que hemos localizado varias poblaciones tanto en la provincia de Albacete como en la de Valencia, ampliando con ello la distribuci6n conocida, pues las 6nicas referencias que ten6amos para estas dos provincias eran Socovos y Embalse del Cenajo (Hell6n) en Albacete (cf. SÁNCHEZ GÓMEZ, & al., 2002: 210) y N6quera en Valencia (cf. CRESPO & GARCÍA-FAYOS, 1992: 169 y SERRA. & al., 2000: 91, 201). Por 6ltimo queremos indicar que la fotograf6a de MATEO que acompa6a a *Misopates orontium* subsp. *pusillus* (Molero) Mateo & M. B. Crespo en las obras de AGUILELLA & al. y de LAGUNA & al. (cf. AGUILELLA & al., 1994: 255 y LAGUNA & al., 1998: 274), pensamos que corresponde en realidad a *Misopates orontium* (L.) Raf.

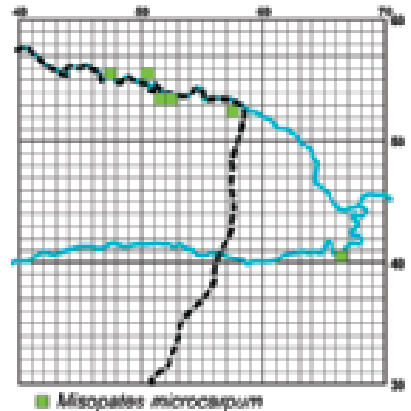
ALBACETE: 30SXJ5153, 400 m, Casas de Ves, sierra de Tetu6n. Canchal muy pendiente con fuerte insolaci6n. *J. G6mez*, 7-6-04 (ALBA 6487, J. GÓMEZ 1702). **30SXJ5253**, 460 m, Casas de Ves, sierra de Tetu6n. Canchal calizo dolom6tico. *J. G6mez*, 21-6-98 (MA 729113, J. GÓMEZ 28). **30SXJ5752**, 435 m, Balsa de Ves, Muela de Oro. Pastizal en ladera soleada. *J. G6mez*, 1-5-02 (MA 729114, J. GÓMEZ 1163). **VALEN-**

CIA: 30SXJ4755, 406 m, Requena, *pr.* casa del Hoyo de Villarta. Herbazal al pie de roquedo en ladera muy pedregosa y con mucha pendiente. *J. Gómez*, 19-6-04 (*J. GÓMEZ* 1735). **30SXJ5055**, 460 m, Requena, sierra de la Monterilla. Canchal bajo roquedo soleado. *J. Gómez*, 19-6-04 (VAL 156720, *J. GÓMEZ* 1728). **30SXJ6640**, 350 m, Jalance, *pr.* río Júcar. Ladera rocosa sobre acequia. *J. Gómez*, 24-4-08 (*v. v.*).

CRESPO, M. B. (1994) in AGUILELLA, A. & *al.*; CRESPO, M. B. & P. GARCÍA-FAYOS (1992); GÜEMES, J. & J. MOLERO (2004); LAGUNA, E. & *al.* (1998); MATEO, G. & M. B. CRESPO (1990); MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003); MOLERO, J. (1985); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & *al.* (1998); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & *al.* (2002); SERRA, L. & *al.* (2000); SUTTON, D. A. (1998).

<http://www.anthos.es>

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/imprenta/vol_XIII/entrega-3/Misopates.pdf



Misopates microcarpum

Foto: J. Gómez

Ophrys fusca* subsp. *bilunulata (Risco) Aldasoro & L. Sáez in Castrov. & al. (eds.), Fl. iber. 21: 177 (2005)

Ophrys bilunulata Risso, Fl. Nice: 463 (1844) [basió.]

Ophrys funerea auct., non Viv., Fl. Cors. Prodr.: 15 (1824)

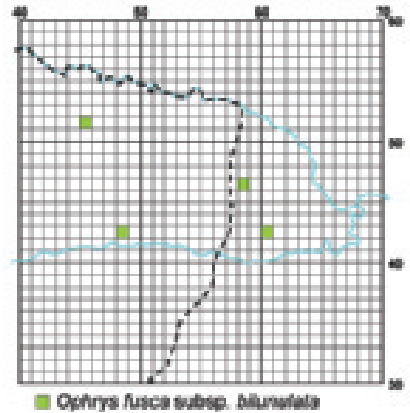
Planta perenne, herbácea, con 2(3) tubérculos, perteneciente a la familia *Orchidaceae*, que llega a superar los 30 cm de altura y que en nuestro territorio crece en claros de bosque y matorrales. Se distribuye por la región mediterránea occidental y en España en el N, S y E peninsular y también en las Islas Baleares.

Pertenece al complejo grupo de *Ophrys fusca*, el cual presenta una gran variabilidad morfológica, que ha contribuido en los últimos años a la descripción de numerosas especies de controvertida validez [cf. LAGUNA (coord.), 2001 y ALDASORO & SÁEZ (2005) in AEDO & HERRERO (eds.)]. No obstante el trabajo de BERNARDOS & al. (2005) basado en análisis morfológicos -tanto de caracteres cuantitativos como cualitativos- y moleculares, apoya el reconocimiento de *Ophrys bilunulata* como especie (cf. BERNARDOS & al., 2005: 373). Para el género *Ophrys* *Flora iberica* sigue un criterio ciertamente sintético, de modo que en *Ophrys fusca* se diferencian 3 subespecies: *O. fusca* subsp. *fusca*, *O. fusca* subsp. *bilunulata* y *O. fusca* subsp. *dyris*. Las tres subespecies crecen en nuestra zona de estudio, como ya indicamos en un trabajo restringido a los términos municipales de Balsa de Ves, Casas de Ves y Villa de Ves y sus inmediaciones de la provincia de Valencia (cf. GÓMEZ NAVARRO, 1991: 61-71). Entonces dábamos a conocer las orquidáceas hasta la fecha observadas y entre ellas mencionábamos como especies a *O. dyris* y a *O. fusca* y sobre esta última decíamos: “La especie presenta además una variedad más grácil y con reborde amarillo en el labelo” y en el material gráfico adjuntábamos una fotografía de ella, que sin duda corresponde a *O. fusca* subsp. *bilunulata*. A lo largo de estos últimos años hemos observado en varias ocasiones la planta, tanto en áreas de la provincia de Albacete como de Valencia, y tras la aparición de la síntesis del género *Ophrys* en la obra *Flora iberica*, que no contempla su presencia en Albacete, queremos dejar constancia de la distribución que hemos observado en nuestra zona de estudio.

ALBACETE: 30SXJ4551, 700 m, Casas de Ves, pr. Cerro de los Cocos. Matorral bajo pinar. *J. Gómez*, 24-3-90 (v. v.). 30SXJ4842, 800 m, Casas de Ves, Peña Negra. Coscojar y pinar joven. *J. Gómez*, 1-4-90 (v. v.). **Ibíd.**, 765 m, Casas de Ves, Umbría Negra. Bajo romeros en monte degradado con carrascas arbustivas. *J. Gómez*, 17-4-05 (MA 729115, ALBA 6489, J. GÓMEZ 1905). **VALENCIA:** 30SXJ5846, 750 m, Cofrentes, pr. Casilla del

Estraperlo. Pedregal en claros de monte pinar. *J. Gómez*, 12-4-03 (VAL 156721, J. GÓMEZ 1451). **30SXJ6042**, 804 m, Jalance, El Campo. Claro de matorral. *J. Gómez*, 8-4-04 (v. v.).

ALDASORO, J. & L. SÁEZ (2005) in AEDO, C. & A. HERRERO (eds.); BERNARDOS & *al.* (2005); GÓMEZ NAVARRO, J. (1991); LAGUNA, E. (coord.) (2001).
<http://www.anthos.es>



Ophrys fusca subsp. *bilunulata*

Foto: J. Gómez

Valerianella coronata f. pumila (L.) Devesa, J. López & R. Gonzalo in Acta Bot. Malacitana 30: 44 (2005)

Valeriana locusta var. *pumila* L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 73 (1767)
[basi6n.]

Valerianella pumila (L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Franç. ed. 3, 4: 242 (1805)

Fedia tridentata Steven in Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 2: 178-179 (1809)

Valerianella tridentata (Steven) Betcke, Animadv. Bot. Valer.: 12 (1826)

Hierba anual de la familia *Valerianaceae*, que en nuestra zona de estudio no suele sobrepasar los 15 cm de altura, creciendo en suelos generalmente de consistencia arenosa. Tiene una amplia distribuci6n: Canarias, C de Europa, regi6n mediterránea, C y SW de Asia y naturalizada en América. En la Península Ibérica esta forma ha sido localizada por el momento en menos provincias que la f. *coronata*, siendo más frecuente en su mitad septentrional [cf. DEVESA. & LÓPEZ MARTÍNEZ in DEVESA & al. (eds.), 2007: 244].

A raíz de los recientes estudios sobre el género *Valerianella* (cf. DEVESA & al., 2005: 41-48), con vistas a la publicaci6n de la síntesis correspondiente a este género para la obra *Flora iberica*, se ha constatado que *Valerianella coronata* y *Valerianella pumila*, plantas tradicionalmente adscritas a especies distintas, son en realidad dos morfotipos de una misma especie, por lo que en este trabajo se acepta la nueva combinaci6n nomenclatural que se propone en dicho estudio y que así viene ya reflejada en la reciente publicaci6n del género en *Flora iberica* [cf. DEVESA. & LÓPEZ MARTÍNEZ in DEVESA & al. (eds.), 2007: 244].

Para la provincia de Albacete sabemos que al menos *Valerianella coronata* f. *pumila* ha sido citada en Villarrobledo (cf. PÉREZ DE MADRID & GÓMEZ-CAMPO, 1986: 232, 235 y 237), Sierra del Calar (cf. SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1990: 98 y 1993: 224), Calar del Mundo y Sierra del Ardal (cf. LÓPEZ VÉLEZ, 1996: 373) y en el Campo de Montiel (cf. ESTESO & PERIS, 1991: 188 y ESTESO, 1992: 290), mientras que no tenemos constancia de su presencia en la provincia de Valencia. Por consiguiente las citas que ahora reseñamos constituyen ampliación de área para la provincia de Albacete y primera cita para la provincia de Valencia.

ALBACETE: 30SXJ4248, 680 m, Alborea, pr. Cerro Cuchillo. Pastizal en arenoso. J. Gómez, 3-5-99 (ALBA 6488, J. GÓMEZ 209). **30SXJ4837**, 760 m, Casas de Ves,

barranco de Mingo Andrés. Vaguada en campo no cultivado. *J. Gómez*, 20-5-00 (MA 729116, J. GÓMEZ 730). **VALENCIA: 30SXJ5945**, 730 m, Cofrentes, *pr.* Campichuelo. Pastizal junto a camino en suelo arenoso. *J. Gómez*, 22-5-04 (MA 729117, VAL 156722, J. GÓMEZ 1656).

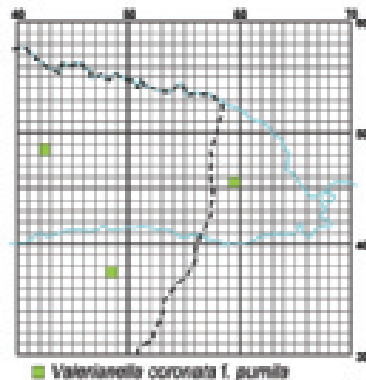
BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1996); DEVESA, J. A. & *al.* (2005); DEVESA, J. A. & J. LÓPEZ MARTÍNEZ (2007) *in* DEVESA, J. A. & *al.* (eds.); ESTESO, F. (1992); ESTESO, F. & J. B. PERIS (1991); FANLO, R. (1981); LÓPEZ VÉLEZ, G. (1996); PÉREZ DE MADRID, H. & C. GÓMEZ-CAMPO (1986); MARTÍN-BLANCO, C. J. (1993); MOLINA, R. (2003); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1990); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ ARIZA (1993).

<http://www.anthos.es>



Valerianella coronata f. *pumila*

Foto: J. Gómez



3. EXPRESIÓN DE GRATITUD

Mi agradecimiento al personal de los herbarios MA, VAL y ALBA, que me facilitaron la labor de consulta y depósito de pliegos duplicados y en especial a Concepción Baranda (MA), al Dr. Jesús Riera (VAL) y al Dr. Arturo Valdés (ALBA); al Dr. Llorenç Sáez, por la información facilitada sobre el género *Linaria* y su inestimable ayuda en la correcta determinación de las dos plantas tratadas de este género; al Dr. Jaime Güemes por su ayuda en la determinación de material de herbario, gestiones sobre *Linaria* y sugerencias sobre el estudio realizado; al Dr. Arturo Valdés nuevamente por la revisión crítica del trabajo aquí presentado; a los Drs. Juan Bautista Peris, Enrique Sanchís y Roberto Roselló por sus contribuciones de diversa índole, entre ellas acompañarme en algunas de las salidas de campo a la zona de estudio, aportando sus conocimientos de flora y vegetación; al Padre Manuel Laínz por comunicarme dos erratas que advirtió en el anterior trabajo –cf. FE DE ERRATAS al final del presente trabajo–; al Dr. Emilio Laguna, por la revisión del borrador previo a su publicación y sus aportaciones realizadas; y al Instituto de Estudios Albacetenses por su ayuda económica.

4. BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C. & A. HERRERO (eds.) (2005). *Flora iberica*. Vol. XXI: *Smilacaceae-Orchidaceae*. Real Jardín Botánico. C. S. I. C. Madrid.
- AGUILLELLA, A., J. L. CARRETERO, M. B. CRESPO, R. FIGUEROLA & G. MATEO (1994). *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- ALDASORO, J. & L. SÁEZ (2005). *Ophrys* L., in AEDO, C. & A. HERRERO (eds.) *Flora iberica*. Vol. XXI: 165-195. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- ARÁN, V. J. & MATEO, G. (1999). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, X. *Flora Montiber*. 12: 33-39.
- ARCE, S. (2002). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 25. Mapa 0855. *Cavanillesia altera* 2: 432-439 y 745-791.
- BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J. C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) (2004). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. 2ª edición. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Accesible en Internet mediante la página de la Web del Ministerio de

- Medio Ambiente: http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/ (última fecha de acceso 9-6-2008).
- B.O.E. (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*. B.O.E. 32: 5061-5065.
- BERNARDOS, S., A. CRESPI, F. DEL REY & F. AMICH (2005). The section *Pseudophrys* (*Ophrys*, Orchidaceae) in the Iberian Peninsula: a morphometric and molecular analysis. *Bot. J. Linn. Soc.* 148(3): 359-375.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1996). *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino. Barcelona.
- CAMPOS, J. A. & M. HERRERA (2000). Datos sobre flora vascular introducida en el País Vasco. *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 437-441.
- CARAZO, M., A. M. FERNÁNDEZ OCAÑA & C. FERNÁNDEZ LÓPEZ (1999). El género *Ephedra* en la provincia de Jaén. *Blancoana* 16: 24-25.
- CARRETERO, J. L. (1992). Fragmenta chorologica occidentalia, 4251-4256. *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 105.
- CASTROVIEJO, S., M. LAÍNIZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986). *Flora iberica*. Vol. I: *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- CRESPO, M. B. (1994). *Misopates orontium* L. Rafin. subsp. *pusillus* (Molero) Mateo & M. B. Crespo, in AGUILELLA, A. & al., *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*: 147. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- CRESPO, M. B. & P. GARCÍA-FAYOS (1992). Notas biogeográficas sobre la flora de la Serra Calderona (Valencia. Castellón). *Folia Bot. Misc.* 8: 167-174.
- CRESPO, M. B. & V. J. ARÁN (2000). Una nueva *Linaria* Mill. (*Scrophulariaceae*) del Maestrazgo de Castellón. *Fl. Montiber.* 14: 23-26.
- D.O.C.M. (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*. D.O.C.M. 22: 3391-3398.

- D.O.C.M. (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*. D.O.C.M. 119: 12825-12827.
- DE LA TORRE, A., F. ALCARAZ & M. B. CRESPO. (1996). Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Valenciano-Catalano-Provenzal). *Lazaroa* 16: 141-158.
- DEVESA, J. A., J. LÓPEZ & R. GONZALO (2005). Notas taxonómicas sobre el género *Valerianella* Mill. (*Valerianaceae*) para la Flora Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 30: 41-48.
- DEVESA, J. A., R. GONZALO & A. HERRERO (eds.) (2007). *Flora iberica*. Vol. XV: *Rubiaceae-Dipsacaceae*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- DEVESA, J. A. & J. LÓPEZ MARTÍNEZ (2007). *Valerianella* Mill., in DEVESA, J. A. & al. (eds.). *Flora iberica*. Vol. XV: 233-258. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- ESTESO, F. (1992). *Vegetación y Flora del Campo de Montiel. Interés farmacéutico*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 59. Albacete.
- ESTESO, F. & J. B. PERIS (1991). Los pastizales de terófitos efímeros del Campo de Montiel (Albacete, Ciudad Real). *Ecología* 5: 181-195.
- FANLO, R. (1981). *Valerianella* (*Valerianaceae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa* 3: 131-135.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. & C. AMEZCUA (1986). Anotaciones a plantas vasculares poco conocidas en Jaén. II. *Blancoana* 4: 65-81.
- FIGUEROLA, R. (1983). *Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras Martés y Ave (Valencia)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- FIGUEROLA, R. (1984). Datos sobre plantas levantinas. *Lazaroa* 6: 275-277.
- FONT QUER, P. (1962). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.
- FRANCO, J. DO AMARAL (1986). *Ephedra* L. in CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) *Flora iberica*. Vol. I: 191-195. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- 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. (1991). *Estudio de la familia Orchidaceae en la Comarca de Ves*. Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense: 61-71. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie III. Congresos, Seminarios, Exposiciones y Homenajes N° 1. Albacete.

- GÓMEZ NAVARRO, J. (2005). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. I. *Sabuco* 5: 151-177.
- GÜEMES, J. & MOLERO (2004). *Taxonomic delimitation and distribution of Misopates microcarpum (Pomel) D. A. Sutton (Scrophulariaceae)*. Poster IXth Symposium of the International Organization of Plant Biosystematics (I. O. P. B.). May 2004. Valencia.
- LAGUNA, E. (1995). *Fenología de la flora y vegetación de la serie del carrascal basófilo mesomediterráneo en la Umbría del Fresnal de Buñol (sierra de Malacara, Valencia)*. 3 vols. Tesis Doctoral. Serie Tesis Doctorales en Microfichas, nº 055-21. Servei de Publicacions. Universidad de Valencia.
- LAGUNA, E. (1997). *Vegetación y flora de la Umbría del Fresnal (sierra de Malacara, Hoya de Buñol-Chiva)*. Colección de Estudios Comarcales, nº 2. Instituto de Estudios Comarcales Hoya de Buñol-Chiva.
- LAGUNA, E. (2004). La flora vascular valenciana en la Lista Roja Española. *Toll Negre* 4: 7-22.
- LAGUNA, E., M. B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT, L. SERRA, J. HERRERO-BORGOÑÓN, J. L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA (1998). *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 1. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- LAGUNA, E. (coord.) (2001): SERRA, L., B. PÉREZ ROCHER, C. FABREGAT, J. JUÁREZ, J. PÉREZ BOTELLA, V. I. DELTORO, P. PÉREZ ROVIRA, A. OLIVARES, M. C. ESCRIBÁ & E. LAGUNA (2001). *Orquídeas silvestres de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 9. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa. Madrid.
- 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.
- MARTÍN-BLANCO, C. J. (1993). Sinopsis del género *Valerianella* Miller (*Valerianaceae*) en la Península Ibérica. *Bot. Complut.* 18: 151-156.
- MATEO, G. (1996). Sobre la flora y vegetación de las Hoces del Cabriel (Cuenca-Valencia). *Fl. Montiber.* 3: 34-43.

- MATEO, G. (2002a). Catálogo de flora del tramo final del Valle del Júcar (Valencia). *Fl. Montiber.* 22: 18-41.
- MATEO, G. (2002b). De flora valentina, VII. *Fl. Montiber.* 22: 45-47.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (1990). *Claves para la flora valenciana*. Del Cenia al Segura. Valencia.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3ª edición. Monografías de *Flora Montiberica*. Moliner-40. Burjassot. Valencia.
- MATEU, I., J. G. SEGARRA & S. PAULA (2000). *Linaria y Chaenorhinum en la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad nº 7. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- MOLERO, J. (1985). Aportaciones a la flora del sudeste ibérico. *Collect. Bot. (Barcelona)* 16(1): 149-160.
- 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.
- 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. (1924). Correrías botánicas. *Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat.* 23(6): 89-95.
- PÉREZ DACOSTA, J. M. (1998). Avance del género *Linaria* Miller en la Comunidad Valenciana. *Fl. Montiber.* 88: 50-54.
- PÉREZ DE MADRID, H. & 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. Inéd.
- PINILLOS, J. A. (2000). *Estudio de la vegetación y flora del Campo de Garcimuñoz: Baja y Media Serranía (Cuenca)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- 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.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GUERRA, E. COY, A. HERNÁNDEZ, S. FERNÁNDEZ & A. F. CARRILLO (1998). *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. DM. Murcia.

- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M. A. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ, J. B. VERA & A. F. CARRILLO (2001). Aportaciones a la flora del sureste ibérico. *Acta Bot. Malacitana* 26: 217-218.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M. A. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ F. J. JIMÉNEZ & J. B. VERA (2002). Aportaciones corológicas, nomenclaturales y taxonómicas para la flora del sureste ibérico. *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 24: 209-216.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1990). Contribución al conocimiento de la flora del Sureste Ibérico, V. *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 16: 95-98.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1993). *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las sierras de Segura Orientales*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 69. Albacete.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & 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.
- SIERRA, E. (1979). Algunes espècies adventícies i naturalitzades. *Collect. Bot. (Barcelona)* 11: 297-300.
- SUTTON, D. A. (1998). *A revision of the tribe Antirrhineae*. Oxford University Press. London.
- VALDÉS, A. & R. MOLINA (1997). Referencias corológicas de plantas vasculares para el SE ibérico. *Acta Bot. Malacitana* 22: 215-218.
- VALDÉS, A., F. ALCARAZ & D. RIVERA (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 127. Albacete.
- VARGAS, P. & C. AEDO (eds.) (2005). *Flora iberica*. Vol. XXI: *Iridaceae-Orchidaceae*. Real Jardín Botánico. C. S. I. C. Madrid.
- VIANO, J. (1978). Les linaires à graines aptères du bassin méditerranéen occidental. 2. *Linaria* sect. *Elegantes*, *Bipunctatae*, *Diffusae*, *Speciosae*, *Repentes*. *Candollea* 33: 209-267.
- VIANO, J. (1979). Investigations au MEB du test des graines du genre *Linaria*. *Candollea* 34: 341-355.
- VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vasculare Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38. Accesible en Internet mediante la página de la Web: <http://www.uam.es/otros/consveg/documentos/numero6.pdf> (última fecha de acceso 9-6-2008).

<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>

<http://www.anthos.es>

http://www.mma.es/porta1/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/imprenta/vol_XIII/entrega-3/Misopates.pdf

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/imprenta/vol_XIII/entrega-4/Linaria.pdf

<http://www.uam.es/otros/consveg/documentos/numero6.pdf>

(Última fecha de consulta de las páginas Web: 9-6-2008)

NOTA PRIMERA:

Este trabajo ha sido actualizado, previo a su publicación, teniendo en cuenta la reciente revisión del género *Valerianella*, realizada por DEVESA & al. (2005) y reflejada en DEVESA & LÓPEZ MARTÍNEZ (2007) in DEVESA & al. (eds.), así como los borradores para *Flora iberica* del género *Misopates* –de fecha 11-1-07–, elaborado por GÜEMES y del género *Linaria* realizado por SÁEZ & BERNAL. Además se ha añadido una localidad para *Misopates microcarpum*.

FE DE ERRATAS Y NOTA SEGUNDA:

En el trabajo precedente: Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. I –cf. GÓMEZ NAVARRO in *Sabuco* 5: 151-177 (2005)–, se han detectado las siguientes erratas en el apartado **4. BIBLIOGRAFÍA**:

Página 173, donde dice: FERNÁNDEZ CASAS, J. (1973). De Astragalidis hispanicis notuale sparsae. *Saussurea* 4: 11-15., debe decir: FERNÁNDEZ CASAS, J. (1973). De Astragalidis hispanicis notulae sparsae. *Saussurea* 3: 11-15.

Página 174, donde dice: PIZARRO J. & S. SARDINERO (1990). Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental. Mapa 473. *Fontqueria* 30., debe decir: PIZARRO J. & S. SARDINERO (1990). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 17. Mapa 473. *Fontqueria* 30: 215-216, 218-234.

Por otro lado en el mismo trabajo –cf. GÓMEZ NAVARRO *op. cit.*– y siguiendo el borrador para *Flora iberica* del género *Chaenorhinum*, elaborado por BENEDÍ & GÜEMES, el nombre que se considera prioritario para el taxon que dábamos como *Chaenorhinum rupestre* Guss. ex Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 31: 26 (1940) (cf. GÓMEZ NAVARRO, 2005: 160-161) es *Chaenorhinum exile* (Coss. & Kralik) Lange in Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1877-1878: 232 (1878), el cual incluíamos en la sinonimia.

9-6-2008. J. G. N.

PLANTAS DE INTERÉS DEL NE DE LA PROVINCIA DE ALBACETE E INMEDIACIONES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA. III*

por

José GÓMEZ NAVARRO¹

Juan Bautista PERIS GISBERT²

Arturo VALDÉS FRANZI³

Enrique SANCHÍS DUATO⁴

Roberto ROSELLÓ GIMENO⁵

Emilio LAGUNA LUMBRERAS⁶

* 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. E-mail: jgon@telefonica.net

² Dpto. de Botánica. (Facultad de Farmacia). Univ. de Valencia. E-mail: jbperis@uv.es

³ Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal de la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete. Univ. de Castilla-La Mancha. E-mail: Arturo.Valdes@uclm.es

⁴ Dpto. de Biología Vegetal. Univ. Politécnica de Valencia. E-mail: esanchdu@bvg.upv.es

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

⁶ Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF) Conselleria de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana. E-mail: laguna_emi@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. *Anthyllis lagascana* y *Cynomorium coccineum* subsp. *coccineum* son táxones amenazados en Castilla-La Mancha. *Frangula alnus* subsp. *baetica* constituye nueva cita para la provincia de Albacete y para la provincia de Valencia. *Trifolium gemellum* es nueva para la provincia de Valencia. Se incluyen también *Pistorinia hispanica* y *Sternbergia colchiciflora*, desconocidas hasta la fecha en el territorio objeto del estudio y se aportan nuevas localidades de *Teucrium pugionifolium*, especie que figura en la Lista Roja de la Flora Vascular Española. Para cada planta se muestra una o dos fotografías y un mapa de su distribución en la zona.

Palabras clave: Plantas vasculares, Plantas amenazadas, 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. *Anthyllis lagascana* and *Cynomorium coccineum* subsp. *coccineum* are threatened taxons in Castilla-La Mancha, *Frangula alnus* subsp. *baetica* constitutes a new appointment for the province of Albacete and for the province of Valencia. *Trifolium gemellum* is a new taxon for the province of Valencia, *Pistorinia hispanica* and *Sternbergia colchiciflora* were unknown up to date in the territory object of the study. *Teucrium pugionifolium* appears in the Red List of Spanish Vascular Flora and new appointments of her are shown. For each plant one or two photos and a map of its distribution in the zone are shown.

Keywords: Vascular plants, Threatened plants, Chorology, Albacete, Valencia, Spain.

0. INTRODUCCIÓN

Con este artículo se continúa el 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 tratan 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. Excepcionalmente se incluye alguna planta, hasta ahora poco conocida y que consideramos de interés, es el caso por ejemplo de *Teucrium pugio-nifolium* que tratamos aquí.

La información genérica incluida para cada planta y muchas de las abreviaturas usadas pueden consultarse en la primera entrega (cf. GÓMEZ NAVARRO, 2005).

En la **fig. 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, en las cuales se han herborizado, localizado y fotografiado las plantas tratadas. Las coordenadas U.T.M. fueron tomadas mediante un receptor G.P.S. o, cuando la orografía lo impedía, estimadas a partir del correspondiente Mapa Topográfico Nacional de España, escala 1: 25.000 y corroboradas a partir de foto aérea (ortofotomapas) de suficiente precisión, concretamente se ha utilizado tanto la cartografía que ofrece Anthos (<http://www.anthos.es>) como el visor del SIGPAG (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>). A partir de las coordenadas U.T.M. de cada taxon herborizado o avistado se ha realizado el mapa de distribución 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.

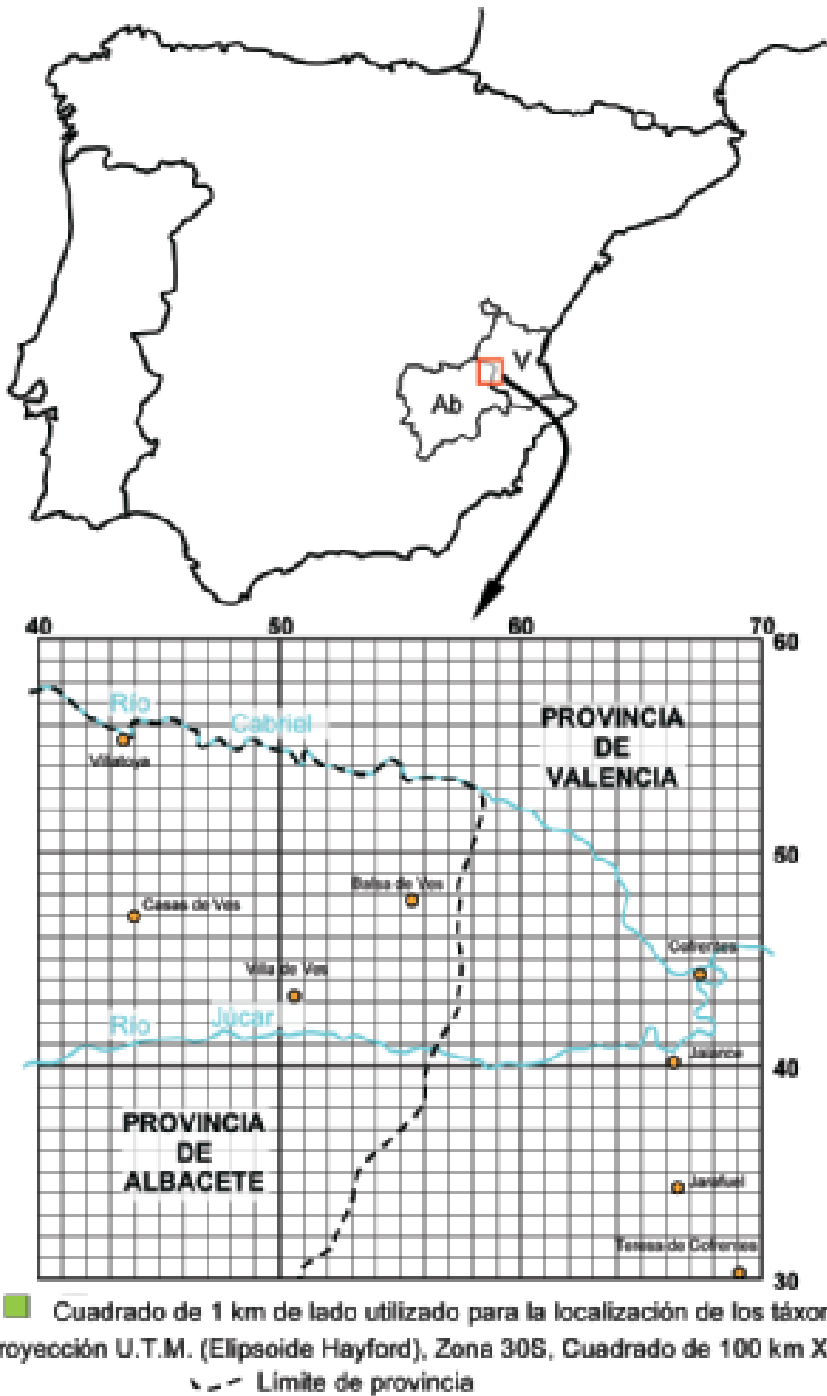


Fig. 1. Mapa de localización y mapa base de distribución de táxones.

2. RESULTADOS

Anthyllis lagascana Benedí in *Anales Jard. Bot. Madrid* 53: 283 (1995)

Anthyllis sericea Lag., *Elench. Pl.*: [22] (1916), nom. illeg. [syn. subst.]

Anthyllis henoniana subsp. *valentina* (Esteve) O. Bolòs & Vigo, *Fl. Països Catalans* 1: 626 (1984)

Anthyllis subsimplex auct., non Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atlant.*: 320 (1875)

Anthyllis henoniana auct., non Coss. in *Kralik, Pl. Alger. Select.*, n° 34 (1858), in sched.

Arbusto perteneciente a la familia *Leguminosae* que en nuestro territorio alcanza hasta *c.* 50 cm de altura y crece en zonas de matorral. Vive en la meseta argelina y en el SE de la Península Ibérica, concretamente en las provincias de Alicante, Albacete, Murcia y Valencia [*cf.* BENEDÍ in TALAVERA & *al.* (eds.), 2000: 837]. Para nuestra área de estudio fue citada por primera vez por COSTA & PERIS (1981: 351) y posteriormente por MOLINA CANTOS & VALDÉS FRANZI (1995: 138) y MOLINA CANTOS (2003: 158). Recientemente BAONZA -com. pers. a GÓMEZ NAVARRO- ha realizado un estudio más detallado que muestra la distribución, estima poblacional y amenazas de *Anthyllis lagascana* en las Hoces del Júcar. Para el resto de la provincia de Albacete entre las numerosas citas encontradas destacamos su presencia en Hellín, Agramón, Chinchilla, Mugrón, El Ángel, Casa del Saladar, Los Yesares, entre Valdeganga y Bormate y Sierra de La Oliva (*cf.* ROUY, 1883: 29; PORTA, 1892: 20; GANDOGGER, 1917: 74; MORODER, 1927: 323; RIVAS GODAY, 1968: 71 y 73; ESTEVE, 1969: 67; RIVERA, 1982: 216; RIVERA, 1983: 128, 129; COSTA & *al.*, 1984: 2; RIVERA, 1985: 153-154; OBÓN, 1985: 104; HERRANZ & *al.*, 1993: 184 y 185; BENEDÍ, 1995: 282-84 y BENEDÍ, 1998: 285), además de haberla visto crecer en las inmediaciones de Almansa (obs. pers.).

Anthyllis lagascana figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha en la Categoría IV. Especies Catalogadas de Interés Especial (IE) (*cf.* D.O.C.M., 2001: 12926). En la Comunidad Valenciana, desde 1986 -apareciendo citada como *A. henoniana*- su recolección, tala y desenraizamiento, así como la utilización de partes o semillas, requiere autorización previa (*cf.* D.O.G.V., 1986: 317 y 319).

ALBACETE: 30SXJ3937, 730 m, Alcalá del Júcar, cruce a La Gila. Matorral en margen de carretera. *J. Gómez*, 1-5-03 (MA 740662, ALBA 6491, J. GÓMEZ 1461). **30SXJ3639**,

560 m, Alcalá del Júcar, Puente Rafael. Matorral en margen de carretera. J. Gómez, 10-7-06 (MA 740663, ALBA 6492, J. GÓMEZ 2185).

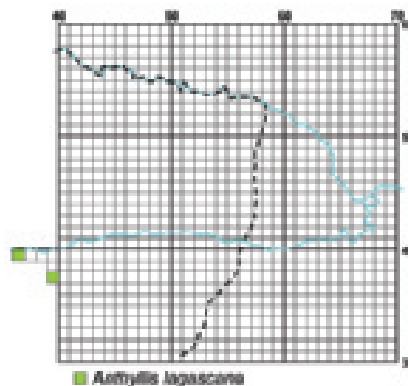
AGUILELLA, A. & *al.* (1994); BENEDÍ, C. (1995); BENEDÍ, C. (1998); BENEDÍ, C. (2000) in TALAVERA, S. & *al.* (eds.); BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1984); COSTA, M. & J. B. PERIS (1981); COSTA, M. & J. B. PERIS (1984); COSTA, M. & *al.* (1984); D.O.C.M. (2001); D.O.G.V. (1986); ESTEVE, F. (1969); GANDOGER, M. (1917); HERRANZ, J. M. & *al.* (1993); LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001); MOLINA CANTOS, R. (2003); MOLINA CANTOS, R. & A. VALDÉS FRANZI (1995); MORODER, E. (1927); OBÓN, C. (1985); PERIS, J. B. (1983); PORTA, P. (1892); RIVAS GODAY, S. (1968); RIVERA, D. (1982); RIVERA, D. (1983); RIVERA, D. (1985); ROUY, G. (1883); TALAVERA, S. & *al.* (eds.) (2000).

<http://www.anthos.es>



Anthyllis lagascana

Foto: J. Gómez



Cynomorium coccineum L., Sp. P.: 970 (1753) subsp. **coccineum**

Planta perenne de la familia *Cynomoriaceae* que vive en suelos salinos y parasita la raíz de diversas especies, en nuestra zona de estudio al menos de *Atriplex vermiculata*. Su tallo que llega a alcanzar c. 30 cm es de color púrpura, simple y cilíndrico adoptando forma de falo. Tiene una distribución macaronésica, mediterránea e irano-turaniana [cf. VILLAR *in* CASTROVIEJO & *al.* (eds.), 1997: 169].

En Albacete conocíamos la planta de las Lagunas de Cordovilla y Agramón y del valle del río Júcar (cf. CARRASCO & *al.*, 1989: 545; MOLINA CANTOS & *al.*, 1991: 245; VALDÉS FRANZI & *al.*, 1993: 52; SÁNCHEZ LÓPEZ & *al.*, 1994: 101; MOLINA ABRIL & *al.*, 2001: 228; PINTO & *al.*, 2002: 654 y ROBLES, 2002: 658-659). Recientemente BAONZA –com. pers. a GÓMEZ NAVARRO– ha realizado un estudio más detallado sobre la distribución, estima poblacional y amenazas de la planta en las Hoces del Júcar. Con las nuevas citas que adjuntamos constatamos su presencia en el valle del río Júcar y la ampliamos al valle del río Cabriel.

Esta planta en algunos lugares de la Comarca de la Manchuela es conocida popularmente como “carajos de moro” y se le atribuye propiedades medicinales (cf. SÁNCHEZ LÓPEZ & *al.*, 1994: 101 y FAJARDO & *al.*, 2000: 81 y 89).

Dentro del sector Setabense está considerada como diferencial del subsector biogeográfico Ayorano-Villenense (cf. DE LA TORRE & *al.*, 1996: 154), si bien el territorio donde la hemos visto crecer corresponde al subsector Enguerino-Cofrentino.

Cynomorium coccineum es una planta incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha en la Categoría Vulnerable (VU) (D.O.C.M., 1998: 3394). En el caso valenciano, la planta solamente se conoce que esté presente de manera cierta en la provincia de Alicante (cf. AGUILELLA & *al.*, 1994: 180), y goza del máximo nivel de protección regional (cf. D.O.G.V., 1986: 317-318).

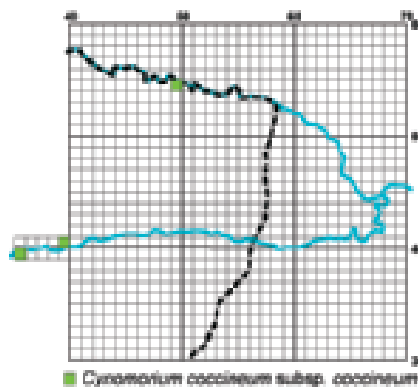
ALBACETE: 30SXJ3539, 535 m, Alcalá del Júcar, Ejidos de Alcalá del Júcar. Matorral soleado de *Salsola vermiculata*, junto a cuneta. J. Gómez & A. Robayna, 27-5-06 (J. GÓMEZ 2096). **Ibidem**, 525 m, Alcalá del Júcar, Camino de Alcalá del Júcar a Tolosa. Matorral soleado de *Salsola vermiculata*. J. Gómez, 26-6-06 (v. v.). **30SXJ3940**, 520 m, Alcalá del Júcar, Puente de Tolosa. Matorral soleado de *Salsola vermiculata*, junto a cuneta. J. Gómez & A. Robayna, 27-5-06 (J. GÓMEZ 2099). **30SXJ4954**, 390 m, Casas de Ves, Casa de La Tornera. Margen de camino. J. Gómez, 13-4-01 (MA 740664, J. GÓMEZ 935). **Ibidem**, 385 m, Casas de Ves, Tetuán. Margen de camino con *Salsola vermiculata*. J. Gómez, 23-5-06 (ALBA 6493, J. GÓMEZ 2084). **Ibidem**, 390 m, Casas de Ves, Casa de la Tornera. Ribazo con *Salsola vermiculata*. J. Gómez, 8-6-06 (J. GÓMEZ 2128).

BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1990); CARRASCO, M. A. & al. (1989); CIRUJANO, S. (1989); CIRUJANO, S. (1990); CIRUJANO, S. (1999); DE LA TORRE, A. & al. (1996); D.O.C.M. (1998); D.O.C.M. (2001); D.O.G.V. (1986); FAJARDO, J. & al. (2000); LÓPEZ-SÁEZ, J. A. & al. (2002); MOLINA ABRIL, J. A. & al. (2001); MOLINA CANTOS, R. (2003); MOLINA CANTOS, R. & al. (1991); PINTO, C. J. & al. (2002); ROBLES, S. (2002); SÁNCHEZ LÓPEZ, M. D. & al. (1994); VALDÉS FRANZI, A. & al. (2001) y VALDÉS FRANZI, A. & al. (1993); VILLAR, L. (1997) in CASTROVIEJO, S. & al. (eds.).
<http://www.anthos.es>



Cynomorium coccineum subsp. *coccineum*

Foto: J. Gómez



Frangula alnus subsp. **baetica** (É. Rev. & Willk.) Rivas Goday ex Devesa in *Lagascalía* 11(1): 107 (1983)

Rhamnus frangula var. *longifolia* Rouy in *Naturaliste* ser. 2, 9(17): 199 (1887)

Rhamnus baetica É. Rev. & Willk. in *Oesterr. Bot. Z.* 41: 86 (1891) [basi6n.]

Frangula baetica (É. Rev. & Willk.) Grubov in *Acta Inst. Bot. Acad. Sci. URSS* ser. 1, Fasc. 8: 259 (1949)

Rhamnus frangula subsp. *baetica* (É. Rev. & Willk.) Rivas Mart6n in *Anales Real Acad. Farm.* 28: 398 (1962)

Frangula dodonei subsp. *baetica* (É. Rev. & Willk.) Soldano in *Boll. Mus. Civico Storia Nat. Verona* 18: 343 (1994) [1991 publ. 1994]

Arbusto o peque6o arbolillo caducifolio de la familia *Rhamnaceae*, que en nuestra zona llega a alcanzar *c.* 8 m de altura y vive, salvo excepciones, junto al cauce del ca6n del r6o J6car, en tramos con poco caudal, formando parte del bosque de galer6a. Hasta ahora su 6rea de distribuci6n se restring6a al S de la Pen6nsula Ib6rica, m6s concretamente a las provincias de Huelva, C6diz y M6laga [*cf.* GARRIDO & *al.* in BLANCA & *al.* (eds.), 2000: 142] y al N de Marruecos, aunque para esta zona la planta ha sido tambi6n determinada en un sentido m6s amplio como *F. alnus* por CHARCO (2001: 489), quien tambi6n la indica para el N de Argelia y T6nez, o incluso como *F. alnus* subsp. *alnus* por JURY & RUTHERFORD in VALDES & *al.* (eds.), (2002: 424), para los cuales su distribuci6n norteafricana ser6a: Tanger, (W Rif), (Costa Atl6ntica) y C Rif. En consecuencia se pone de manifiesto que est6 pendiente una revisi6n taxon6mica detallada de este g6nero.

En nuestro territorio esta planta fue herborizada por PERIS en las Lomas de la J6vega (Jalance) (VF 7657) y determinada como *Frangula alnus* (*cf.* PERIS, 1983: 296 y PERIS & *al.*, 1984: 366). La cita fue recogida por BENITO & *al.* (1994), pero con las coordenadas 30SXJ54 [en vez de las que nos dan PERIS & *al.* (*loc. cit.*), que son 30SXJ53] –esta referencia a su vez aparece err6neamente en la p6gina de la Web <http://www.anthos.es> como 30SXJ74–. La p6rdida de parte del herbario VF, tras inundaci6n del mismo, supuso la desaparici6n del pliego testigo, lo que unido a la riada que sufri6 la cuenca del J6car en 1982, que elimin6 casi toda la vegetaci6n ribere6a y cort6 el acceso al lugar de herborizaci6n, ha debido de contribuir a que recientemente haya sido puesta en duda su presencia en la provincia de Valencia (*cf.* SERRA & *al.* 2000: 18, 172, 191). Dada su rareza y que adem6s las poblaciones detectadas constituyen el 6nico reducto de la planta en el SE ib6rico, se propone su inclusi6n en los cat6logos regionales de especies amenazadas de las Comunidades de Castilla-La Mancha (poblaciones presentes en la provincia de Albacete) y de Valencia.

Aunque como ya hemos manifestado antes, persisten ciertas dudas sobre la correcta identidad de este taxon, por el momento, atendiendo a caracteres morfológicos y ecológicos, y mientras se están realizando estudios más concluyentes, lo hemos determinado como *F. alnus* subsp. *baetica*.

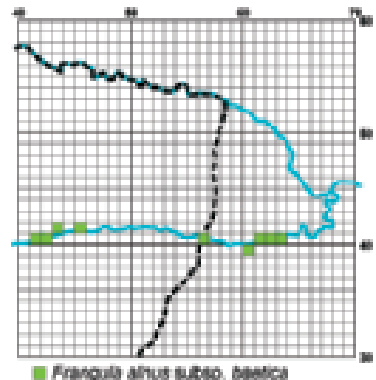
ALBACETE: 30SXJ4140, 505 m, Alcalá del Júcar, Vado del barranco del Cura. Bosque de ribera junto al cauce del río Júcar. *J. Gómez*, 22-7-02 (v. v.). **30SXJ4240**, 510 m, Alcalá del Júcar, Puente de D. Benito-Las Rochas. Margen del río Júcar. *J. Gómez, J. B. Peris, E. Sanchís & R. Roselló*, 21-7-02 (MA 740666, ALBA 6494, J. GÓMEZ 1360). **30SXJ4341**, 500 m, Casas de Ves, Puente de D. Benito. Margen del río Júcar. *J. Gómez*, 20-7-02 (v. v.). **30SXJ4541**, 500 m, Casas de Ves, Tranco del Lobo. Ribera del río Júcar bajo presa, en zona muy umbrosa. *J. Gómez*, 16-5-99 (J. GÓMEZ 273). **Ibidem**, 500 m, Casas de Ves, Tranco del Lobo. Bosque de ribera junto a antiguo cauce del río. *J. Gómez*, 3-8-01 (J. GÓMEZ 1091). **Ibidem**, 490 m, Casas de Ves, Tranco del Lobo. Bosque de ribera junto al cauce del río. *J. Gómez*, 22-5-02 (J. GÓMEZ 1225). **Ibidem**, 500 m, Casas de Ves, Presa de Tranco del Lobo. Margen del río Júcar. *J. Gómez, J. B. Peris, E. Sanchís & R. Roselló*, 20-7-02 (J. GÓMEZ 1357). **VALENCIA: 30SXJ5640**, 400 m, Jalance, Castillo de D. Sancho. Bosque de ribera. *J. Gómez & A. Robayna*, 30-7-05 (v. v.). **30SXJ6039**, 370 m, Jalance, Manantial Peña de la Fuente. Bosque de ribera, junto al desagüe del manantial. *J. Gómez & A. Robayna*, 6-8-05 (v. v.). **30SXJ6140**, 370 m, Jalance, *pr.* Casa de los Baños. Junto a fuente artificial. *J. Gómez*, 16-8-02 (J. GÓMEZ 1368). **30SXJ6240**, 360m, Jalance, Albolota. Bosque de ribera. *J. Gómez*, 9-7-04 (MA 740665, VAL 174788, J. GÓMEZ 1779). **30SXJ6340**, 355 m, Jalance, *pr.* El Cortillete. Bosque de ribera. *J. Gómez & A. Robayna*, 19-8-06 (v. v.).

BENITO, J. L. & *al.* (1994); BOLMGREN, K. & B. OXELMAN (2004); BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1990); CHARCO, J. (2001); DEVESA, J. A. (1983); GARRIDO, J. & *al.* (2000) in BLANCA, G. & *al.* (eds.); HAMPE, A. (2004); JURY, S. L. & R. W. RUTHERFORD (2002) in VALDÉS, B. & *al.* (eds.); LAGUNA, E. (2004); LAGUNA, E. & *al.* (1998); LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001); MUÑOZ, J. M. (1987) in VALDÉS, B. & *al.* (eds.); PERIS, J. B. (1983); RIVAS MARTÍNEZ, S. (1962); SERRA, L. & *al.* (2000).

<http://www.anthos.es>



Frangula alnus subsp. *baetica* Foto: J. Gómez



Pistorinia hispanica (L.) DC., Prodr. 3: 399 (1828)

Cotyledon hispanica L., Sp. Pl.: 1196 (1753) [basión.]

Hierba anual de la familia *Crassulaceae*, que en nuestra zona no suele superar los 11 cm de altura y crece sobre suelos arenosos desnudos. En el área que nos ocupa, sólo ha sido encontrada, hasta el momento, en las dos zonas indicadas. Es una planta endémica de la Península Ibérica, donde se distribuye en el C, S y más raramente en el N [cf. CASTROVIEJO *in* CASTROVIEJO & *al.* (eds.), 1997: 108]. Las citas valencianas que aquí reseñamos constituyen nuevas localidades para esta planta, que hasta la fecha sólo se conocía, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, en la Plana de Utiel-Requena (cf. MATEO & *al.*, 1992: 107; GARCÍA NAVARRO, 1996: 190; LAGUNA & *al.*, 1998: 287 y SERRA & *al.*, 2000: 97 y 205) y representan las citas más orientales que conocemos de este taxon para la Península Ibérica. En la Comunidad Valenciana se ha propuesto su inclusión en la categoría Vulnerable según la U.I.C.N. (cf. LAGUNA & *al. in* LAGUNA & *al.*, 1998: 287 y LAGUNA & *al. in* LAGUNA & *al.*, 1998: 371). Por lo que se refiere a la provincia de Albacete, solamente conocemos que se haya citado en el E en El Sej, cerca de Alpera (cf. RIVERA, 1985: 140), si bien ha sido localizada en numerosas ocasiones en el W y S provincial (cf. PORTA, 1892: 26; GANDOGGER, 1917: 123; CUATRECASAS, 1926: 21; VELAYOS, 1981: 109; RIVERA, 1985: 140; HERRANZ & GÓMEZ CAMPO, 1986: 104; HERRANZ, 1988: 106; SELMA & SOCORRO, 1988: 325; ESTESO, 1992: 220; HERRANZ & *al.*, 1993: 184; SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1993: 177; HERRERO & *al.*, 1994: 78; HERNÁNDEZ, 1996: 222; FAJARDO, 1996: 149; LÓPEZ VÉLEZ, 1996: 122; RODRÍGUEZ & *al.*, 1996: 148 e INOCENCIO & *al.*, 1998: 164) pero no en el NE, constituyendo la localidad que aportamos ampliación de área de distribución provincial.

ALBACETE: 30SXJ4248, 680 m, Alborea, *pr.* Cerro Cuchillo. Pastizal sobre arenas. *J. Gómez*, 29-5-99 (MA 740667, J. GÓMEZ 340). **Ibíd.**, 685 m, Alborea, *pr.* Cerro Cuchillo. Pastizal en suelo arenoso. *J. Gómez*, 2-6-07 (ALBA 6620, J. GÓMEZ 2302) **VALENCIA: 30SXJ5945**, 730 m, Cofrentes, El Campichuelo. Pastizal sobre arenas, junto a camino. *J. Gómez*, 14-6-03 (MA 740667, VAL 173889, J. GÓMEZ 1575).). **30SXJ6043**, 790 m, Jalance, *pr.* Cueva del Campichuelo. Pastizal sobre suelo arenoso de descalcificación. *J. Gómez*, 8-4-06 (v. v.). **30SXJ6044**, 755 m, Cofrentes, El Campichuelo. El Campo. Pastizal sobre suelo arenoso de descalcificación. *J. Gómez*, 12-6-04 (J. GÓMEZ 1716).

CASTROVIEJO, S. (1997) *in* CASTROVIEJO, S. & *al.* (eds.); CUATRECASAS, J. (1926); ESTESO, F. (1992); GARCÍA NAVARRO, E. (1996); GANDOGGER, M. (1917) HERNÁNDEZ, A. M. (1996); HERRANZ, J. M. (1988); HERRANZ, J. M. & *al.*

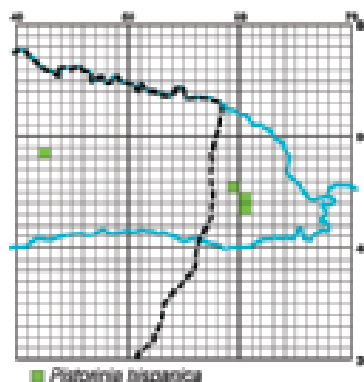
(1993) HERRANZ, J. M. & C. GÓMEZ CAMPO (1986); HERRERO, A. & *al.* (1994); INOCENCIO, C. & *al.* (1998); FAJARDO, J. (1996); LAGUNA, E. & *al.* (1998); LÓPEZ VÉLEZ, G. (1996); MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003); MATEO, G. & *al.* (1992); PORTA, P. (1892); RIVERA, D. (1985); RODRÍGUEZ, P. & *al.* (1996); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1993); SELMA, C. & O. SOCORRO (1988); SERRA, L. & *al.* (2000); VALDÉS FRANZI, A. & *al.* (2001); VELAYOS, M. (1981).

<http://www.anthos.es>



Pistorinia hispanica

Foto: J. Gómez



Sternbergia colchiciflora Waldst. & Kit., Descr. Icon. Pl. Hung. 2: 172 tab. 159 (1804)

Planta con bulbo de la familia *Amaryllidaceae*, con flor amarilla hasta de unos 3 cm de altura, que aparece en los meses de septiembre y octubre antes que las hojas, las cuales tienen forma de cinta y se retuercen en espiral, alcanzando hasta *c.* 20 cm de longitud (medidas desde el bulbo - obs. pers.-). En nuestra zona vive en repisas rocosas calcáreas y al pie de las mismas. Se distribuye por la cuenca mediterránea hasta el N y E del Mar Negro, en distintos países de Europa, Asia y África (*cf.* MORALES & CASTILLO, 2004: 121).

En Albacete sólo teníamos constancia de su presencia en Chinchilla gracias a PAU (1924: 89-90), no obstante la cita ofrece algunas dudas pues en la publicación se atribuye la localidad de Chinchilla a la provincia de Cuenca, cuando debiera ser Albacete y PAU indica que la planta “ya fue descubierta en esta misma provincia de Cuenca, de donde proceden los ejemplares de mi herbario”. Existe un pliego de PAU (MA 22506) que en vez de aclarar la duda la incrementa pues en su etiqueta figura, tras el nombre de Chinchilla y entre paréntesis, Cuenca, y si hacemos caso al comentario indicado de PAU la planta no se habría herborizado en Chinchilla sino en otra localidad (*cf.* DORDA & GAMARRA, 1986: 10). Por otro lado la última revisión del género *Sternbergia* para la Península Ibérica de MORALES & CASTILLO (*op. cit.*) ignora dicha localidad, por consiguiente la cita de Albacete que aquí damos constituye la primera referencia inequívoca de la especie en esta provincia. En la población localizada hemos contabilizado 25 ejemplares en *c.* 10 m², muchos de ellos plántulas y con un único ejemplar fértil, estimando su viabilidad comprometida (obs. pers. GÓMEZ, 8-4-2006), por ello proponemos su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (para la provincia de Albacete) y que se haga un seguimiento periódico de la población detectada.

Por lo que se refiere a la cita de esta planta en la provincia de Valencia sólo conocíamos hasta la fecha su presencia en Bocairente (SERRA & *al.*, 2002: 6). En la Comunidad Valenciana *Sternbergia colchiciflora* está considerada como especie rara y se ha propuesto su inclusión en la categoría Vulnerable según la U.I.C.N. (*cf.* LAGUNA & *al.* in LAGUNA & *al.*, 1998: 352 y LAGUNA & *al.* in LAGUNA & *al.*, 1998: 372). Recientemente la población descubierta por nosotros en El Caroché ha sido censada, contando al menos con 545 ejemplares (*cf.* LAGUNA & *al.*, 2007: 16).

ALBACETE: 30SXJ5852, 455 m, Balsa de Ves, Muela de Oro. En pequeños rranos de pared umbrosa muy pendiente. *J. Gómez*, 10-3-02 (MA 740669, J. GÓMEZ 1127). **Ibidem**, 455 m, Balsa de Ves, Muela de Oro. Repisa de roquedo (toba calcárea). *J. Gómez*, 8-4-06 (ALBA 6495, J. GÓMEZ 1957). **VALENCIA: 30SXJ8029**, 1.050 m, Teresa de Cofrentes, El Caroch. Pie de pared rocosa orientada al N. *J. B. Peris, E. Sanchís, R. Roselló & J. Gómez*, 9-9-04 (v. v.). **30SXJ8029**, 1.050 m, Teresa de Cofrentes, El Caroch. Al pie de pared rocosa orientada al N. *J. Gómez*, 21-9-05 (MA 740670, VAL 175717, J. GÓMEZ 1918).

BOLÒS, O. DE & J. VIGO (2001); DORDA, E. & R. GAMARRA (1986); GAMARRA, R. (1992); HERVÁS-SERRANO, J. L. (1992); LAGUNA E. & *al.* (1998) LAGUNA & *al.* (2007); MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003); MORALES, R. & J. CASTILLO (2004); PAU, C. (1924); SERRA, L. & *al.* (2002), VALDÉS FRANZI, A. & *al.* (2001); WILLKOMM, H. M. & J. LANGE (1861).

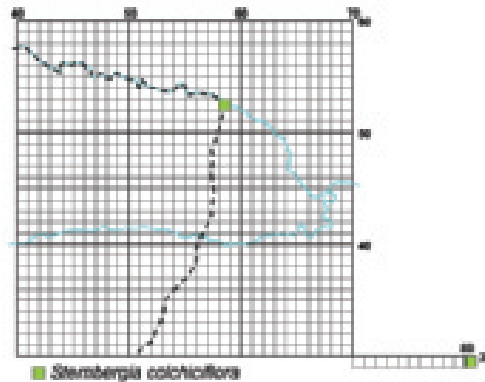
<http://www.anthos.es>



Sternbergia colchiciflora, flor.
Foto: J. Gómez



Sternbergia colchiciflora,
fruto y hojas.
Foto: J. Gómez



Teucrium pugionifolium Pau in Act. Soc. Esp. Hist. Nat.: 199 (1897)

Teucrium pugionifolium (Pau) Font Quer in Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot. 1(2): 8-9 (1924), pro hybr.

Teucrium webbianum subsp. *pugionifolium* (Pau) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans 3: 231 (1995)

Hierba perenne de la familia *Labiatae* hasta de *c.* 32 cm de altura, que crece en montes, vaguadas y barrancos más o menos umbrosos y calcáreos. Endemismo ibérico que fue localizado originalmente en la sierra de Chiva (Valencia) y cuyo tratamiento taxonómico ha sido reivindicado recientemente por ROSELLÓ & *al.*, (1999) quienes añaden una nueva cita procedente de un barranco próximo a Alcalá del Júcar (Albacete) (VF 2323) (este pliego actualmente se halla en paradero desconocido). Recientemente MOLINA CANTOS, nos aporta en su tesis doctoral una nueva localidad para el valle del Júcar en Puntal Blanco (Casas de Ves) (ALBA 6360) (*cf.* MOLINA CANTOS, 2003: 279). Las localidades que aquí reseñamos, además de aumentar las 2 conocidas en la provincia de Albacete, amplían el área de distribución de la especie en la provincia de Valencia.

Teucrium pugionifolium es una de las plantas incluidas en la Lista Roja de la Flora Vascular Española, dentro de la categoría “datos insuficientes” (DD). [*cf.* VV.AA., 2000: 35 y BAÑARES & *al.* (eds.), 2004: 1048]. Al consultar en VAL los pliegos del género *Teucrium*, revisados previamente por NAVARRO –autora de la síntesis de éste género para *Flora ibérica*– así como el propio borrador de la Web <http://www.floraiberica.org>, vemos que esta especie es más abundante y está más extendida de lo que pensábamos (Ab, Bu, CR, Cu, Gr, Gu, J, P, Sg, So, Te y V). La más reciente cita que conocemos corresponde a la provincia de Cuenca (*cf.* MATEO & *al.*, 2005). En el caso de la provincia de Valencia, donde MATEO & *al.* (2003: 21) la citaban para el Rincón de Ademuz, se han localizado recientemente nuevas poblaciones en el tramo bajo del Sistema Ibérico, como las encontradas en la primavera de 2007 en el pico Nevera de Siete Aguas (FOS y DELTORO -com. pers. a LAGUNA- corroborada con material de herbario y fotografía).

ALBACETE: 30SXJ3638, 590 m, Alcalá del Júcar, Puente Rafael. En fisuras de roca. *J. Gómez*, 10-7-06 (*J. GÓMEZ* 2189). **30SXJ4640**, 600 m, Villa de Ves, Barranco de Mingo Andrés. Ladera de barranco sobre matorral espeso. *J. Gómez*, 22-5-02 (*v. v.*). **30SXJ4936**, 840 m, Casas de Ves, *pr.* Los Navajos. Reguero en monte incendiado. *J. Gómez*, 13-6-02 (*v. v.*). **30SXJ5038**, 860 m, Villa de Ves, sierra del Boquerón. Cortafuegos en ladera umbrosa. *J. Gómez*, 19-7-03 (*v. v.*). **30SXJ5235**, 920 m, Villa de Ves, *pr.* Los Cañizos. Ladera en claro de matorral *J. Gómez*, 25-4-02 (*v. v.*). **30SXJ5237**, 920 m, Villa de

Ves, Collado del Boquerón. Claro de matorral en ladera umbrosa. *J. Gómez*, 24-5-03 (v. v.). **30SXJ5335**, 900 m, Villa de Ves, Fuente de La Carrasca. Claro de matorral, junto a vaguada. *J. Gómez*, 17-6-01 (J. GÓMEZ 1050). **Ibidem**, 900 m, Villa de Ves, Fuente de la Carrasca. Claro en cortafuegos. *J. Gómez*, 5-6-02 (J. GÓMEZ 1272). **30SXJ5338**, 970 m, Villa de Ves, Sierra del Boquerón. Matorral denso en ladera umbrosa cercana a la cumbre. *J. Gómez*, 4-7-03 (MA 740671, ALBA 6496, J. GÓMEZ 1593). **VALENCIA: 30SXJ5537**, 755 m, Jalance, Barranco de la Carrasca. Fondo de barranco y en margen rocoso. *J. Gómez*, 11-7-04 (MA 740672, VAL 175718, J. GÓMEZ 1793). **30SXJ5739**, 615 m, Jalance, Senda de bajada al Castillo de Don Sancho. Matorral en monte junto a senda. *J. Gómez*, 10-7-04 (J. GÓMEZ 1785).

BAÑARES, A. & *al.* (eds.) (2004); BAYÓN, E. & R. GAMARRA (1994); BOLÒS, O DE & J. VIGO (1996); COSTA, M. & J. B. PERIS (1981); FONT QUER, P. (1924); LAGUNA, E. (2004); MATEO, G. & *al.* (2003); MATEO, G. & *al.* (2005); MOLINA CANTOS, R. (2003); PAU, C. (1897); ROSELLÓ, R. & *al.* (1999); VV.AA. (2000); WILLKOMM, H. M. & J. LANGE (1870).

<http://www.ipni.org>

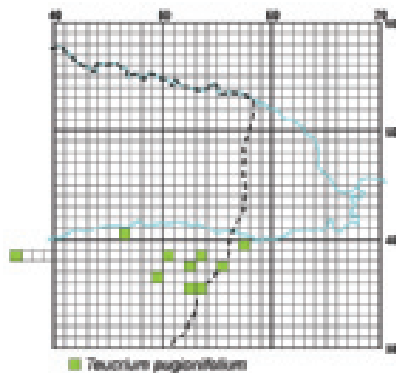
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/lista_roja/pdf/Lamiales.pdf

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/borradores/vol_XII/12_140_00_Teucrium.pdf



Teucrium pugionifolium.

Foto: J. Gómez



Trifolium gemellum Willd., Sp. Pl.: 3: 1376 (1802)

Trifolium clandestinum Lag., Elench. Pl.: [23] (1816)

Trifolium phleoides subsp. *gemellum* (Pourr. ex Willd.) Gibelli & Belli in Mem. Reale Accad. Sci. Torino ser. 2, 39: 282 (1889)

Planta anual de la familia *Leguminosae*, en nuestra zona de estudio sus tallos no suelen superar los 20 cm de longitud y forma parte de pastizales nitrificados que se asientan en suelos arenosos originados por descalcificación. Se distribuye por el NW de África y en la Península Ibérica -principalmente en ambas mesetas, Andalucía y Portugal- [cf. MUÑOZ RODRÍGUEZ & al. in TALAVERA & al. (eds.), 2000: 671].

Las citas que adjuntamos constituyen novedad tanto para la provincia de Valencia como para la Comunidad Valenciana. Las referencias más próximas de *Trifolium gemellum* de las que tenemos constancia corresponden a la provincia de Albacete (cf. HERRANZ, 1988: 202; SÁNCHEZ-GÓMEZ & ALCARAZ, 1990: 98; MUÑOZ RODRÍGUEZ, 1992: 104 y SÁNCHEZ-GÓMEZ & ALCARAZ, 1993: 220) y a la de Cuenca (cf. MATEO & ARÁN, 2000: 17). Por lo que se refiere a nuestra cita albacetense es la más oriental y septentrional que conocemos en esta provincia.

Dada la rareza de la especie y la fragilidad de su hábitat sería recomendable su protección legal en la Comunidad Valenciana.

ALBACETE: 30SXJ2557, 755 m, Villamalea, pr. Corral Confite. Pastizal en claro de pinar con carrascas arbustivas. *J. Gómez*, 4-6-08 (J. GÓMEZ 2503). **VALENCIA: 30SXJ5945**, 740 m, Cofrentes, Campichuelo. Pastizal, junto a camino en suelo arenoso. *J. Gómez*, 22-5-04 (MA 740673, VAL 175719, J. GÓMEZ 1657). **30SXJ6044**, 750 m, Cofrentes, Campichuelo. Pastizal en zona pastoreada sobre suelo arenoso de descalcificación. *J. Gómez*, 9-5-04 (J. GÓMEZ 1644). **Ibidem**, 760 m, Cofrentes, pr. El Cortijillo. Pastizal en barbecho. *J. Gómez*, 5-6-08 (J. GÓMEZ 2509).

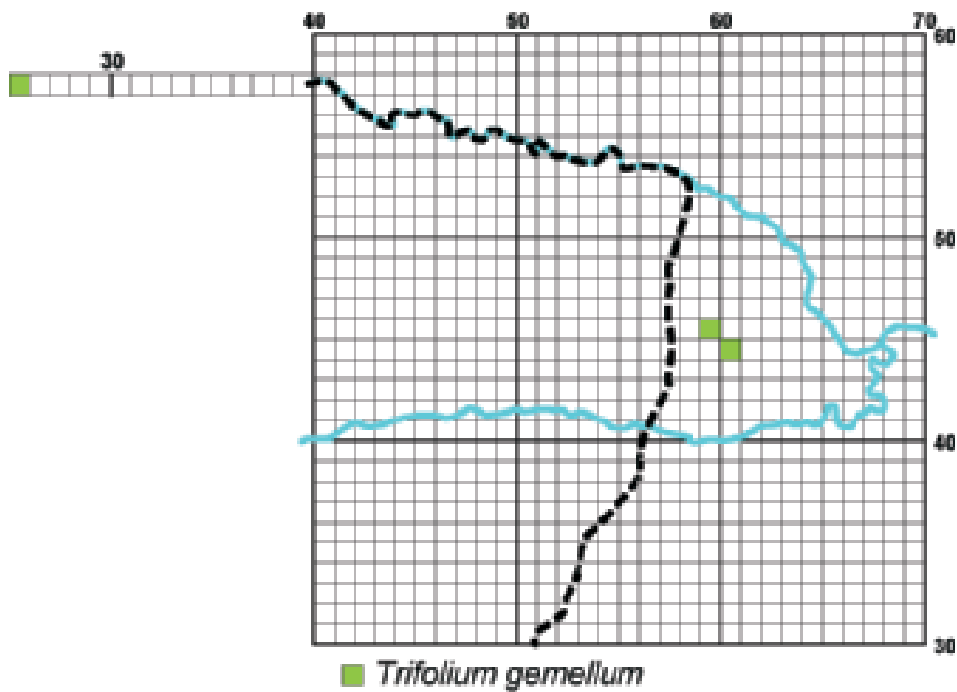
HERRANZ, J. M. (1988); MUÑOZ RODRÍGUEZ, A. F. (1992); MUÑOZ RODRÍGUEZ, A. & al. (2000) in TALAVERA, S. & al. (eds.); MATEO, G. & V. J. ARÁN (2000); SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1990); SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1993); VICIOSO, C. (1954).

<http://www.anthos.es>



Trifolium gemellum

Foto: J. Gómez



3. EXPRESIÓN DE GRATITUD

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) y al Dr. Jesús Riera (VAL); al Dr. Jorge Baonza por facilitarnos información generosamente de sus estudios sobre distribución, estima poblacional y amenazas de *Anthyllis lagascana* y *Cynomorium coccineum* subsp. *coccineum* en las Hoces del Júcar; a la Dra. Teresa Navarro que tuvo la amabilidad de supervisar la sinonimia de *Teucrium pugionifolium*; al Dr. Jesús Riera nuevamente por sus gestiones, aunque infructuosas, en la búsqueda del pliego de *Teucrium pugionifolium* VF 2323 en el herbario VAL; al Dr. Jesús Charco, por sus anotaciones sobre *Frangula* sp. en el N de África; al Dr. Jaime Güemes por sus gestiones varias, sobre los géneros *Linaria* y *Frangula* y por habernos proporcionado bibliografía; y al Instituto de Estudios Albacetenses por su contribución económica.

4. BIBLIOGRAFÍA

- AGUILLELLA, A., J. L. CARRETERO, M. B. CRESPO, R. FIGUEROLA & G. MATEO (1994). *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J. C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) (2004). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculuar Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. 2ª edición. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Accesible en Internet por mediación de la página de la Web del Ministerio de Medio Ambiente: http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/ (última fecha de acceso 9-6-2008).
- BAYÓN, E. & R. GAMARRA (1994). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 21. Mapa 559. *Fontqueria* 39: 333-334, 385-394.
- BENEDÍ, C. (1995). Taxonomía del grupo de *Anthyllis henoniana* Coss. (*Leguminosae*): *A. lagascana*, nom. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(2): 282-284.
- BENEDÍ, C. (1998). Consideraciones sobre el género *Anthyllis* L. (*Loteae-Leguminosae*) y su tratamiento en Flora iberica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 56(2): 279-303.

- BENEDÍ, C. (2000). *Anthyllis* L., in TALAVERA, S. & al. (eds.). *Flora iberica*. Vol. VII(II): 829-863. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- BENITO, J. L., J. A. SESÉ & L. VILLAR (1994). Adiciones. Mapa 514 (2), Fontqueria, 40: 105-108.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, J. E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C. M. HERRERA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS (eds.) (2000). *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BOLMGREN, K. & B. OXELMAN (2004). Generic limits in *Rhamnus* L. s. l. (*Rhamnaceae*) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence phylogenies. *Taxon* 53(2): 383-390.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1990). *Flora dels Països Catalans*. Vol. II. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1996). *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (2001). *Flora dels Països Catalans*. Vol. IV. Barcino. Barcelona.
- CARRASCO, M. A., S. CIRUJANO & M. VELAYOS (1989). Fragmenta chorologica occidentalia, 2113-2124. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 545-546.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. BENEDÍ, M. LAÍNIZ, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER & J. PAIVA (eds.) (1997). *Flora iberica*. Vol VIII: *Haloragaceae-Euphorbiaceae*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. (1997). *Pistorinia* L. in CASTROVIEJO, S. & al. (eds.). *Flora iberica*. Vol. V:107-110. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, M. LAÍNIZ, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER & J. PAIVA (eds.) (1997). *Flora iberica*. Vol. V: *Ebenaceae-Saxifragaceae*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- CHARCO, J. (2001). *Guía de los árboles y arbustos del Norte de África*. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.
- CIRUJANO, S. (1989). Los saladares de Cordovilla (Tobarra, Albacete). Caracterización e importancia. *Al-Basit* 25: 209-217.

- CIRUJANO, S. (1990). *Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 52. Albacete.
- CIRUJANO, S. (1999). La destrucción progresiva del Saladar de Cordovilla. *Quercus* 166: 42-45.
- COSTA, M. & J. B. PERIS (1981). Notas corológicas levantinas. *Lazaroa* 3: 351-354.
- COSTA, M. & 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 & G. STÜBING (COLABORADORES: E. GONZÁLEZ, A. OLIVARES & M. BLASCO) (1984). *Flora ibérica oriental. Exiccata I*. Facultad de Farmacia. Departamento de Botánica. Universidad de Valencia.
- CUATRECASAS, J. (1926). Excursión botánica a Alcaraz y Riópar. *Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 5(7): 1-49.
- D.O.C.M. (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*. D.O.C.M. 22: 3391-3398.
- D.O.C.M. (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*. D.O.C.M. 119: 12825-12827.
- D.O.G.V. (1986): Diario Oficial de la Generalitat Valenciana de 03-02-1986. *Orden de 20 de diciembre de 1985, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas*. D.O.G.V. 336: 317-319.
- DE LA TORRE, A., F. ALCARAZ & M. B. CRESPO (1996). Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Catalano-Valenciano-Provenzal). *Lazaroa* 16:141-158.
- DEVESA, J. A. (1983). Notas Taxonómicas y Corológicas sobre la Flora de Andalucía Occidental 71. *Frangula alnus* subsp. *baetica* (Reverchon & Willk.) Rivas Goday. *Lagascalia* 11(1): 107-108.
- DORDA, E. & R. GAMARRA (1986). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 4. Mapa 13. *Fontqueria* 11: 10-11, 13 (mapa).
- ESTESO, F. (1992). *Vegetación y Flora del Campo de Montiel. Interés farmacéutico*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 59. Albacete.
- ESTEVE, F. (1969). Acerca del holotipo lagascano de *Anthyllis sericea* Lag. y localización de la especie en el S. E. y levante ibérico (*nova ssp. valentina*). *Ars Pharm.* 10: 67-73.

- FAJARDO, J. (1996). Itinerarios botánicos en el Calar del Mundo (Albacete). *Al-Basit* 38: 121-159, 166-167.
- FAJARDO, J., A. VERDE, D. RIVERA & C. OBÓN (2000). *Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 118. Albacete.
- FONT QUER, P. (1924). Formes noves de plantes. *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sèr. Bot.* 1(2): 1-14, lám. I-V.
- FONT QUER, P. (1962). Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Barcelona.
- GAMARRA, R. (1992). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. Mapa 13 (adiciones). *Fontqueria* 33: 88.
- GANDOGGER, M. (1917). *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1894 à 1912*. Macon Protrart. Paris.
- GARCÍA NAVARRO, E. (1996). *Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca de la Plana de Utiel-Requena (Valencia)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inéd.
- GARRIDO, J., C. OLIVARES, J. M. MUÑOZ & E. DOMÍNGUEZ (2000). *Frangula alnus* subsp. *baetica* (Reverchon & Willk.) Rivas Goday ex Devesa, in BLANCA, G. & al. (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies vulnerables*: 141-143. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla
- GÓMEZ NAVARRO, J. (2005). 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. (2008). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia. II. *Sabuco* 6: 157-182.
- HAMPE, A. (2004). Cómo ser un relicto en el Mediterráneo: Ecología de la reproducción y la regeneración de *Frangula alnus* subsp. *alnus*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Inéd.
- HERNÁNDEZ, A. M. (1995). Plantas de Albacete del Herbario BC. *Al-Basit* 38: 185-284.
- HERRANZ, J. M. (1988). Flora y vegetación de los sabinares de Albacete. *Al-Basit* 24: 97-122.
- HERRANZ, J. M. (1988). Notas sobre la flora silicícola de la comarca de Alcaraz. *Ensayos* 2: 197-204.
- HERRANZ, J. M., J. J. MARTÍNEZ-SÁNCHEZ & J. DE LAS HERAS (1993). Aportación al conocimiento del endemismo ibérico e ibero-norteafricano en la flora vascular de la provincia de Albacete (España). *Ecología* 7: 179-201.

- HERRANZ, J. M. & C. GÓMEZ CAMPO (1986). *Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete)*. Caja de Ahorros de Albacete.
- HERRERO, A., A. ESCUDERO & S. PAJARÓN (1994). *Estudio florístico de la Sierra del Relumbrar*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 80. Albacete.
- HERVÁS-SERRANO, J. L. (1992). Cuatro plantas con bulbo de Jaén. *Blancoana* 10: 74-75.
- INOCENCIO, C., F. J. ALCARAZ & S. RÍOS (1998). *El paisaje vegetal de la cuenca albacetense del Guadalmena*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 100. Albacete.
- JURY, S. L. & R. W. RUTHERFORD (2002). *RAMNACEAE*, in VALDÉS, B., M. REJDALI, A. ACHHAL EL KADMIRI, S. L. JURY & J. M. MONTSERRAT (eds.), *Catalogue des plantes vasculaires du nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. 1: 423-424. C. S. I. C. Madrid.
- LAGUNA, E. (2004). La flora vascular valenciana en la Lista Roja Española. *Toll Negre* 4: 7-22.
- LAGUNA, E., M. B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT, L. SERRA, J. HERRERO-BORGOÑÓN, J. L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA (1998). *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad n° 1. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- LAGUNA, E., P. P. FERRER, J. GÓMEZ NAVARRO & E. SANCHÍS (2007). Censo de *Sternbergia colchiciflora* en el centro de la provincia de Valencia. *Toll Negre* 9: 14-19.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa. Madrid.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A., P. CATALÁN & L. SÁEZ (2002). *Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa. Madrid.
- 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 N° 85. Albacete.
- MATEO, G., E. GARCÍA NAVARRO & L. SERRA (1992). Fragmenta chorologica occidentalia, 4262-4279. *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 106-107.
- MATEO, G., C. GÓMEZ TORRES & J. FABADO (2003). Adiciones al catálogo de la flora de las comarcas valencianas de Los Serranos y Ademuz, II. *Fl. Montiber.* 25: 10-23.

- MATEO, G., C. GÓMEZ TORRES & J. FABADO (2005). Contribuciones a la flora del Sistema Ibérico, XV. *Fl. Montiber.* 30: 43-45.
- MATEO, G. & V. J. ARÁN (2000). Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, XII. *Fl. Montiber.* 16: 10-18.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3ª edición. Monografías de *Flora Montiberica*. Moliner-40. Burjassot. Valencia.
- MOLINA ABRIL, J. A., C. PERTÍÑEZ & M. T. DE LA CRUZ (2001). Datos sobre la relación suelo vegetación en los saladares de Cordovilla (Albacete, España). *Sabuco* 1: 217-232.
- MOLINA CANTOS, 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 CANTOS, R., A. VALDÉS FRANZI & J. L. GONZÁLEZ BESERAN (1991). Notes florístiques i corològiques, 545-580. *Collect. Bot. (Barcelona)* 20: 244-247.
- MOLINA CANTOS, R. & A. VALDÉS FRANZI (1995). Catálogo de la flora amenazada y de interés botánico del Valle del Júcar. *Al-Basit* 36: 113-175.
- MORALES, R & J. CASTILLO (2004). El género *Sternbergia* (*Amaryllidaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 61(2): 119-128.
- MORODER, E. (1927). Una nueva planta para la región valenciana (*Anthyllis sericea* Lagasca). *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 27(7): 322-323.
- MUÑOZ, J. M (1987). *Frangula* Miller, in VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Occidental* 2: 245. Ketres. Barcelona.
- MUÑOZ RODRÍGUEZ, A. F. (1992). Revisión del género *Trifolium* sect. *Trifolium* en la Península Ibérica e Isla Baleares. *Acta Bot. Malacitana* 17: 79-118.
- MUÑOZ RODRÍGUEZ, A., J. A. DEVESA & S. TALAVERA (2000). *Trifolium* L., in TALAVERA, S. & al. (eds.), *Flora iberica*. Vol. VII(II): 647-719. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- 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.* 1897: 193-199.
- PAU, C. (1924). Correrías botánicas. *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.* 23(6): 89-95.

- 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. STÜBING & E. GONZÁLEZ (1983). Notas corológicas levantinas III. *Collect. Bot. (Barcelona)* 15: 365-368.
- PERIS, J. B., G. STÜBING & A. ROMO (2001). *Plantas medicinales de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Jaguar. Madrid.
- PINTO, C. J., A. JUAN & L. VILLAR (2002). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 25. Mapa 0955. *Cavanillesia altera* 2: 654-658 y 745-791.
- PORTA, P. (1892). *Vegetabilia in itinere iberico austro-meridionali lecta*. [Estratto dagli *Atti dell'Imperiale Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti Degli Agiati di Rovereto*. (1891). Ser. 2, 9: 104-177]. Rovereto.
- RIVAS GODAY, S. (1968). Nuevas comunidades de “tomillares” del sudeste árido ibérico. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 23: 7-78.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1962). Estudio sistemático-ecológico de las Rhamnáceas españolas. *Anales Real Acad. Farm.* 28: 363-397.
- RIVERA, D. (1982). Avance sobre el estado de las plantas clásicas, endémicas o amenazadas de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 11: 211-240.
- 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.
- ROBLES, S. (2002). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 25. Mapa 0955 (Adiciones). *Cavanillesia altera* 2: 658-660 y 745-791.
- RODRÍGUEZ, P., D. SÁNCHEZ MATA & E. ARÉVALO (1996). Cartografía Corológica Ibérica. Aportaciones 88-90. *Bot. Complut.* 21: 139-157.
- ROSELLÓ, R., J. B. PERIS & G. STÜBING (1999). Sobre *Teucrium pugionifolium* (Labiatae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(1): 164-167.
- ROUY, G. (1883). *Excursions botaniques en Espagne en 1881 et 1882. Orihuela, Murcia, Vélez-Rubio, Hellín, Madrid, Irún* (Mai 1881-Jun 1882. Extrait de la *Revue des Sciences Naturelles*, ser. 3 (1882-1883). Marseille.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1990). Contribución al conocimiento de la flora del Sureste ibérico, V. *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 16: 95-98.

- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1993). *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las sierras de Segura Orientales*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 69. Albacete.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, M. D., J. A. GARCÍA SANZ, A. GÓMEZ MERINO & S. ZON (1994). *Plantas útiles de la comarca de La Manchuela (Albacete)*. CEDER-La Manchuela. Casas Ibáñez (Albacete).
- SELMA, C. & O. SOCORRO (1988). Contribuciones al conocimiento de la flora del NW de Murcia. II. *Acta Bot. Malacitana* 13: 323-326.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & 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., A. OLIVARES, J. PÉREZ BOTELLA & M. B. CRESPO (2002). Adiciones a la flora alicantina, IV. *Fl. Montiber.* 22: 3-9.
- TALAVERA, S., C. AEDO, S. CASTROVIEJO, A. HERRERO, C. ROMERO ZARCO, F. J. SALGUEIRO & M. VELAYOS (eds.) (2000). *Flora iberica*. Vol. VII(II): *Leguminosae (partim)*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.) (1987). *Flora Vasculare de Andalucía Occidental*. 3 vols. Ketres. Barcelona.
- VALDÉS, B., M. REJDALI, A. ACHHAL EL KADMIRI, S. L. JURY & J. M. MONTSERRAT (eds) (2002). *Catalogue des plantes vasculaires du nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. 2 vols. C. S. I. C. Madrid.
- VALDÉS FRANZI, A., J. L. GONZÁLEZ BESERAN & R. MOLINA CANTOS (1993). *Flora y vegetación de los saladares de Cordovilla y Agramón (SE de Albacete)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 73. Albacete.
- VALDÉS FRANZI, A., F. ALCARAZ & D. RIVERA (2001). *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses. Serie I. Estudios N° 127. Albacete.
- VELAYOS, M. (1981). *Contribución al estudio de la flora y vegetación de las lagunas de Ruidera y su entorno*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense. N° 36/83. Madrid.
- VICIOSO, C. (1954). Tréboles españoles. Revisión del género *Trifolium*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11(2): 289-383.

- VILLAR, L. (1997). *Cynomorium* L. in CASTROVIEJO, S. & al. (eds.). *Flora iberica*. Vol. VIII: 167-169. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.
- VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38. Accesible en Internet por mediación de la página de la Web:
<http://www.uam.es/otros/consveg/documentos/numero6.pdf> (última fecha de acceso 9-6-2008).
- WILLKOMM, H. M. & LANGE, J. (1861). *Prodromus Florae Hispanicae*. Vol. 1. Stuttgart.
- WILLKOMM, H. M. & J. LANGE (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*. Vol. 2. Stuttgart.

<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>

<http://www.anthos.es>

<http://www.ipni.org>

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/lista_roja/pdf/Lamiales.pdf

http://www.rjb.csic.es/floraiberica/floraiberica/texto/borradores/vol_XII/12_140_00_Teucrium.pdf

<http://www.uam.es/otros/consveg/documentos/numero6.pdf>

(Última fecha de consulta de las páginas Web: 9-6-2008).

NOTA:

Este trabajo ha sido actualizado, previo a su publicación, teniendo en cuenta el borrador del género *Teucrium* –de fecha 18-1-08– para *Flora iberica*, realizado por la Dra. Teresa Navarro y la publicación LAGUNA. & al. (2007), referente a *Sternbergia colchiciflora*. También han sido añadidas dos nuevas localidades para *Trifolium gemellum*.

9-6-2008. J. G. N.

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 tiene como fin llenar un vacío. 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 en 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 la aceptación de citas, éstas han sido remitidas voluntariamente por sus autores (indicados entre paréntesis), y a ellos corresponde la veracidad de los datos reflejados.

FUNGI

ASCOMYCETES

Poronia punctata

Nueva cita para la provincia de Albacete. Localizada en el Barranco del Ciervo (Paterna del Madera) sobre excrementos de caballo. Pliego-testigo de herbario: ALBA-SMA 0065 (José Fajardo y otros).

HOMOBASIDIOMYCETES

Stereopsis reidii

Hongo descrito recientemente (año 1997) del que sólo se conocen unas pocas localidades en la Península Ibérica. Localizado en los Chorros del Mundo (Riópar), en encinar. Pliego-testigo de herbario: ALBA-SMA0064 (Ibai Olariaga).

PLANTAE

ANGIOSPERMAS

Helianthemum polygonoides

Nueva población localizada dentro del Saladar de Cordovilla (Tobarra), con las siguientes características: número de plantas adultas: 120.000 (estimadas por muestreo; n= 65); superficie ocupada: 47.392 m². Se trata de la mayor población conocida hasta la fecha; el hábitat natural se encuentra en buen estado de conservación; el regenerado es abundante (4,1 ± 3,0 plántulas/m²; n= 65) (Pablo Ferrandis).

Violeta de Cazorla

Viola cazorlensis

Nueva población localizada en el término municipal de Bogarra. Con las siguientes características: número de individuos adultos: 216 (estimadas por conteo directo, con ayuda de prismáticos); la población se asienta sobre una pared caliza, de 750 m de longitud y de altura variable (20-60 m). El hábitat está bien conservado; la inaccesibilidad del territorio hace sospechar que la población pueda ser mayor de lo estimado (José Ángel Ruiz-Palacios, Pedro Gamó y Pablo Ferrandis).

Grosellero Silvestre

Ribes alpinum

Primera cita para la provincia de Albacete. Localizada una pequeña población (12-15 ejemplares) en el Calar de la Sima (Yeste). Existe otra localidad en el Calar del Mundo (J.M^a Herranz, *com. pers.*). Pliego-testigo de herbario: 6619 ALBA (José Fajardo y César A. Rodríguez).

Uva-Espina

Ribes uva-crispa

Primera cita para la provincia de Albacete. Encontrada una pequeña población naturalizada y procedente de antiguos cultivos en Navalengua (Casas de Lázaro). Pliego-testigo de herbario: 6618 ALBA (José Fajardo y César A. Rodríguez).

Aster lynosiris

Primera cita para la provincia de Albacete. Localizadas dos poblaciones formadas por numerosos ejemplares en las laderas del Calar del Mundo (Riópar y Cotillas), en praderas. Pliego-testigo de herbario: 6658 ALBA (Pablo L. Aracil).

ANIMALIA

REPTILES

Galápago Europeo

Emys orbicularis

Dos ejemplares observados en un gran charco del camino que bordea la laguna de los Ojos de Villaverde (El Robledo), el 1 de abril de 2007 (David Cañizares, Víctor Piqueras y José Manuel Reolid).

AVES

Avetorillo Común

Ixobrychus minutus

Cita invernal de la especie. Un ave en la Laguna de los Patos (Hellín), el 21 de enero de 2007 (David Cañizares, Antonia Zamora, Raúl Galindo, Juan Camacho, Ángel Camacho y Víctor M. Piqueras).

Garcilla Cangrejera

Ardeola ralloides

Un ejemplar visto en la laguna de los Ojos de Villaverde (Robledo), el 1 de mayo de 2006 (David Cañizares, José Antonio Cañizares y José Manuel Reolid).

Un ejemplar en el paraje de La Cañada (La Roda), el 21 de abril de 2007 (Jesús Arribas, José Manuel Reolid y otros).

Garceta Grande

Egretta alba

Cita invernal de la especie. Dos aves vistas en el Embalse de Talave (Liétor), el 21 de enero de 2007 (David Cañizares, Antonia Zamora, Raúl Galindo, Juan Camacho, Ángel Camacho y Víctor M. Piqueras).

Cigüeña Negra

Ciconia nigra

Número relevante de aves integrando un grupo. Seis ejemplares vistos en el río Júcar, en el paraje de El Batán (Valdeganga), el 23 de septiembre de 2006 (José Manuel Reolid, Antonio José González, Vicente Moreno, David Cañizares, José Antonio Cañizares, Ángel Camacho, Juan Camacho y otros).

Barnacla Canadiense

Branta canadensis

Primera cita de la especie para la provincia. Un ejemplar visto sobrevolando la laguna de Pétrola (Pétrola-Chinchilla de Monte Aragón), el 13 de noviembre de 1998. Se aleja en dirección a la laguna de Hoya Husilla (Chinchilla de Monte Aragón), donde es localizado volando en círculos, media hora más tarde. El ave se posa y es observada hasta el anochecer (Miguel Vélaz).

Malvasía Canela

Oxyura jamaicensis

Especie introducida en la Península Ibérica, aunque no establecida. Un macho observado en la balsa de abastecimiento de aguas de la ciudad de Albacete, cerca de El Salobral (Albacete), entre el 27 de enero y 14 de marzo de 2007, ambos inclusive. (*) Cita sometida y pendiente de homologación por el Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología (David Cañizares, José Antonio Cañizares, Rafael Torralba, Antonia Zamora y Raúl Galindo).

Malvasía Cabeciblanca***Oxyura leucophala***

Datos recientes sobre reproducción, en los humedales de Albacete. El primer año con datos de cría fue 1998, habiendo sido comprobada su nidificación en la laguna de Pétrola; año 1999: laguna de Pétrola (sin datos del número de hembras reproductoras); año 2000: laguna de Salobrejo (21 hembras reproductoras), Hoya Grande (1) y laguna de Ontalafia (10); año 2001: Ontalafia (2); año 2002: Ontalafia (4-6); año 2003: Ontalafia (10-14); año 2004: Salobrejo (0-1) y Ontalafia (2); año 2005: Ontalafia (14-15); año 2006: Ontalafia (4-6); año 2007: Ontalafia (5 hembras reproductoras) (Juan Picazo).

Águila Imperial Ibérica***Aquila adalberti***

Reproducción comprobada de una pareja durante el año 2007, en una localidad del suroeste provincial. Sacan adelante un pollo (Miguel Vélaz; primeros datos de José Guzmán).

Halcón de Eleonora***Falco eleonorae***

Primera cita de la especie para la provincia. Un adulto de fase clara en los alrededores de la Casa del Monte (Albacete), el 3 de junio de 2007. Cazando insectos (David Cañizares y Víctor M. Piqueras).

Focha Moruna***Fulica cristata***

Un ejemplar visto en el embalse grande de El Palomar (Povedilla), en diciembre de 2004 y enero de 2005. Ave marcada con collar blanco, liberada el 16 de marzo de 2004 en El Hondo (Alicante) y observada en ese lugar hasta el 7 de abril del mismo año (Rubén Miñano y Julián Picazo).

Gaviota Enana***Larus minutus***

Primera cita de la especie para la provincia. Un ejemplar visto en la laguna de El Recreo (Corral Rubio), el 15 de diciembre de 2004. Una hora después se ve un ejemplar en la laguna de Pétrola, pudiendo ser el mismo (Juan Picazo).

Ganga Ibérica

Pterocles alchata

Número sobresaliente de aves. Bando de 976 individuos en campo de alfalfa, entre la Dehesa de los Llanos (Albacete) y la base aérea del mismo nombre, el 13 de enero de 2008. Número de aves obtenido mediante conteo directo, con el uso de catalejo x20x60 y adecuadas condiciones meteorológicas (Félix Picazo y Juan Picazo).

Búho Campestre

Asio flammeus

Un ejemplar visto en el Recial de Los Marcos (La Gineta), el 25 de abril de 2007 y la siguiente semana. Hasta el 18 de mayo se observa en el mismo punto (parcela de alfalfa) una pareja haciendo la parada nupcial. Dejan de verse dos semanas después, posiblemente debido a las continuas molestias ocasionadas por los trabajos agrícolas (fumigación, cosecha...) (Jesús Alarcón, Julián Picazo y Elvira Serna).

Carraca Europea

Coracias garrulus

Tres parejas reproductoras en tres aldeas consecutivas, 2 de ellas en estado de semirruina, en Tarazona de La Mancha (cuadrícula WJ84), el 15 de junio de 2007. Paisaje manchego típico, dominado por cultivos de secano herbáceos y leñosos con algún regadío intercalado (Félix Picazo).

Curruca Mosquitera

Sylvia borin

Cita reproductora de la especie. Dos hembras con placa incubatriz, capturadas para anillamiento científico, en la Solana de las Covachas y La Dona (Nerpio), entre el 24 y 25 de julio de 2007 (David Cañizares, Ángel Camacho y Juan Camacho; Grupo Manchego de Anillamiento).

Gorrión Moruno

Passer hispaniolensis

Nueva localidad con presencia de la especie. Un ave vista en la urbanización El Trigal (Albacete), el 12 de mayo de 2007. Acarreando material para la construcción de nido (David Fernández-Sarabia).

MAMÍFEROS

Cabra Montés

Capra pyrenaica

Cita de presencia en una zona muy alejada del área de distribución actual de la especie. Dos machos jóvenes cerca del río Júcar, en el paraje conocido como Rambla del Cachimán (Villalgordo del Júcar; cuadrícula WJ85), el 17 de diciembre de 2006. En zona de pinar de pino piñonero y cultivos de regadío (Félix Picazo; comunicación personal de Francisco José Risueño).

SABUCO

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Los originales remitidos para su publicación en la revista SABUCO deberán contener material no publicado ni presentado para su publicación en ningún otro medio de difusión. Será imprescindible que los trabajos versen sobre cualquier tema relacionado con aspectos científicos de la provincia de Albacete como: estudios botánicos, faunísticos, ecosistemas, educación y medio ambiente, geología, etc.

Se publicarán como **Artículos** trabajos que no excedan de 30 páginas (en casos especiales podrán considerarse trabajos de mayor extensión). Se publicarán como **Notas Breves** trabajos de menor extensión que supongan una información puntual importante para el conocimiento o conservación del medio natural albacetense o que sean de interés para otras investigaciones.

Manuscritos

Los trabajos podrán ser presentados en papel, por triplicado y en soporte digital (se recomienda el uso de Microsoft Word para entorno Windows) por correo ordinario, dirigidos a la atención del Secretario de Redacción de Sabuco, a la dirección postal del Instituto de Estudios Albacetenses:

Apartado de correos nº. 404, 02080 Albacete.

También se podrán enviar los trabajos por correo electrónico, en el formato recomendado, a la siguiente dirección:

iea.sabuco@gmail.com

Deben ir acompañados de un escrito de **solicitud de publicación**, así como de una **página de título** que incluya título del trabajo, nombre completo de los autores, teléfono, dirección, e-mail y centro de trabajo. Además deberá hacerse constar la fecha de envío.

Todos los trabajos deben presentarse con el siguiente formato: tamaño A4, tipo de letra Times New Roman 12 puntos, interlineado 1,5 y con márgenes laterales de 3 cm. y superior e inferior de 2,5 cm.

Artículos

Los trabajos presentados como artículos deberán atenerse a la siguiente estructura básica: Página de título; Resumen que no ha de superar 250 palabras, redactado en castellano e inglés y seguido de un máximo de 10 palabras clave en castellano e inglés; Introducción; Material y métodos; Resultados; Discusión y Conclusiones; Agradecimientos y Bibliografía.

Los diversos apartados del trabajo se numerarán con dígitos árabes separados por puntos, comenzando con 0 para la introducción. Ejemplo:

- 0. Introducción
- 1. Material y métodos
- 1.1. Área de estudio
- 1.2. Clima

Figuras

Todas las ilustraciones y el material gráfico se entregarán en soporte informático y en formato TIFF o JPEG, independientes del resto del documento. Los cuadros, mapas, gráficos, figuras, etc., deberán ser originales y se presentarán perfectamente rotulados. Se recomienda que las fotografías sean de la máxima calidad posible. Todas las figuras irán numeradas con números árabes y llevarán un breve pie o leyenda para su publicación, en el que también figure, en el caso de dibujos o fotografías, el nombre del autor. Todos los pies de las figuras irán en hoja aparte. Se indicará claramente el lugar de su colocación.

Tablas

Se añadirán a parte del texto, una tabla por página. Se procurará que las gráficas sean lo más sencillas posible. Se numerarán con números árabes, y cada tabla incluirá su pie en la misma hoja.

Notas Breves

Seguirán las mismas normas generales en cuanto a envío y formato. Tendrán una extensión máxima de 8 páginas. La estructura básica será: Página de título (similar a los artículos); Resumen en castellano e inglés (máximo 100 palabras); palabras clave con (máximo de 10); Texto (sin apartados); Agradecimientos y Bibliografía. Se admitirán figuras o tablas siempre que no supongan mayor extensión de la indicada.

Prontuario de la Naturaleza Albacetense

Esta sección se referirá a los conocimientos o citas puntuales de todos los campos del saber relacionados con las ciencias (Geología, Zoología, Botánica, Educación y Medio Ambiente, Ecología, etc.) que, pese a su interés científico, pueden resolverse en pocas frases y, por lo tanto, no tienen cabida como Artículos o Notas breves.

Incluye citas de nuevas especies para la provincia de Albacete, citas referidas a especies catalogadas “amenazadas”, raras, ejemplares localizados fuera de su área de distribución conocida, etc.

Pueden ir acompañadas de fotografías, figuras y mapas de localización

Las citas para el Prontuario de la Naturaleza Albacetense pueden enviarse por correo electrónico al coordinador de esta sección:

Juan Picazo Talavera: iea.sabuco.prontuario@gmail.com

Referencias bibliográficas

La bibliografía se incluirá en páginas aparte al final del texto, ordenada alfabéticamente y ajustándose a las siguientes normas:

MONOGRAFÍAS

Andújar Tomás, A. (1985). *Ropalóceros de la Sierra de Alcaraz y Calar del Mundo*. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete. 190 pp.

ARTÍCULOS

Martínez Iniesta, C. (2001). Agricultura tradicional y Etnobotánica en el Hondo de la Morena(Albacete). *Sabuco*, 1:141-162.

CAPÍTULOS DE LIBROS

Herrera, C.M. (1985). Hábitat-consumers interaction in frugivorous birds. En M.L. Cody (ed.):Habitat selection in birds, 341-365.Academic Press. Orlando. 552 pp.

Las referencias bibliográficas dentro del texto aparecerán de la siguiente manera:

- Para casos de un solo autor: López, (1984)
- Para dos autores: Carrascosa y Dupont (1997)
- Para tres autores o más: Morgan y cols. (1998)

Cuando se trate de un trabajo no publicado deberá acompañar a la cita bibliográfica la abreviatura (inéd). En el caso de observaciones o comentarios personales no se citarán en la bibliografía, sino que solamente se reseñarán en el texto con la abreviatura (com. pers.).

Revisiones

Todo original presentado será sometido a un proceso anónimo de evaluación del que resultará su aceptación, rechazo o propuesta de revisión. El secretario técnico del IEA representa la opinión del Consejo de Redacción y hará saber a los autores su fallo sobre la aceptación o no de sus trabajos. El Consejo de Redacción tiene potestad para consultar a especialistas y su decisión es definitiva.

Los autores recibirán las pruebas de imprenta a fin de que realicen las correcciones necesarias de carácter tipográfico, no admitiéndose variaciones significativas ni adicionales al texto. Las pruebas deberán ser devueltas en el plazo de quince días, a partir de la fecha de recepción por parte del autor.

De cada trabajo publicado se entregarán cincuenta separatas gratuitas y un ejemplar del volumen en el que se publique. En el caso de ser varios los firmantes del trabajo, las separatas se repartirán entre ellos.

La publicación de artículos en la revista SABUCO no da derecho a remuneración alguna, perteneciendo al I.E.A. los derechos de edición y siendo imprescindible, por tanto, su autorización para efectuar cualquier reproducción de los mismos.

La no aceptación de cualquiera de estos requisitos puede conllevar que un determinado trabajo no sea admitido para su publicación.

