



**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN**
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

**“LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ECOLOGÍA
DEL ABEJARUCO (*Merops apiaster*) SOBRE EL
SECTOR APÍCOLA EN EL ÁMBITO RURAL
TRANSFRONTERIZO DE EXTREMADURA”**

**INFORME
DEFINITIVO**

Diciembre 2007

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente



INTERREG III



**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN**
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

**“LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ECOLOGÍA
DEL ABEJARUCO (*Merops apiaster*) SOBRE EL
SECTOR APÍCOLA EN EL ÁMBITO RURAL
TRANSFRONTERIZO DE EXTREMADURA”**

INFORME DEFINITIVO

Diciembre 2007

INDICE

<u>I. INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>II. OBJETIVOS</u>	3

PARTE I

COLONIAS REPRODUCTORAS DEL ABEJARUCO EUROPEO (*Merops apiaster*) EN EL ENTORNO DEL RÍO ZÚJAR: INVENTARIO, SELECCIÓN DE HÁBITAT DE NIDIFICACIÓN Y USO DEL ESPACIO.

<u>III. CENSO DE LA POBLACIÓN REPRODUCTORA DE ABEJARUCO EUROPEO (<i>Merops apiaster</i>) EN EL RÍO ZÚJAR</u>	5
III.1 INTRODUCCIÓN	5
III.2. ÁREA DE ESTUDIO	6
III.3. METODOLOGÍA	8
III.4. RESULTADOS	14
<u>III.4.1. COLONIAS DE ABEJARUCO EUROPEO (<i>Merops apiaster</i>) LOCALIZADAS EN EL RÍO ZÚJAR</u>	14
<u>III.4.2. SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN</u>	19
<u>III.4.3 TAMAÑO DE LA COLONIA</u>	22
III.5. CONCLUSIONES	26

PARTE II

LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LAS COLONIAS DE ABEJARUCO (*Merops apiaster*) Sobre la Actividad Apícola

<u>IV. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA DEPREDAÇÃO EN COLMENARES POR EL ABEJARUCO EUROPEO (<i>Merops apiaster</i>)</u>	28
IV.1. INTRODUCCIÓN	28
IV.2. MATERIAL Y MÉTODOS	31

IV.3. RESULTADOS	36
<u>IV.3.1. ESFUERZO DE MUESTREO</u>	36
<u>IV.3.2. INCIDENCIA POR COLMENARES.</u>	37
IV.3.2.1. COLMENAR LOS ROSTROS	37
IV.3.2.2. COLMENAR LA NOTARIA	40
IV. 3.2.3. COLMENAR EL NARANJAL	42
IV. 3.2.4. COLMENARES LAS CARBONERAS Y LA LIVIANA	44
IV. 3.2.5. COLMENARES LA GUDIÑA I Y II	46
IV. 3.2.6. COLMENAR PEDRO FRANCO	48
<u>IV.3.3. INCIDENCIA POR MESES</u>	48
<u>IV.3.4. INCIDENCIA POR HORAS</u>	49
<u>IV.3.5 INCIDENCIA POR USOS DEL SUELO</u>	52
IV.4. CONCLUSIONES	55
<u>V. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA DEPREDAÇÃO EN COLMENARES POR EL ABEJARUCO EUROPEO (Merops apiaster): ANÁLISIS COMPARATIVO 2006-2007</u>	56
V.1. ANÁLISIS GLOBAL	56
V.2. ANÁLISIS MENSUAL	58
V.3. ANÁLISIS POR HORAS	59
V.4. CONCLUSIONES	60
<u>VI. ESTUDIO ALIMENTACIÓN. 2007</u>	62
VI.1. INTRODUCCIÓN	62
VI.2. MATERIAL Y MÉTODOS	65
VI.3. RESULTADOS	68
<u>VI.3.1. ESFUERZO DE MUESTREO</u>	68
VI.4. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO POR MESES	73
<u>VI.4.1. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE MAYO</u>	73
<u>VI.4.2. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE JUNIO</u>	75
<u>VI.4.3. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE JULIO</u>	77
<u>VI.4.4. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE AGOSTO- SEPTIEMBRE</u>	79
<u>VI.4.5. EVOLUCIÓN ESTACIONAL DE LA COMPOSICIÓN Y LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LA DIETA DEL ABEJARUCO</u>	82

VI.5. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN LOS DISTINTOSUSOS DEL SUELO	85
<u>VI.5.1. COMPOSICIÓN DIETA DEL ABEJARUCO EN BOSQUE</u>	85
<u>VI.5.2. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN DEHESA</u>	89
<u>VI.5.3. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN PASTIZAL</u>	92
<u>VI.5.4. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN SECANO</u>	95
<u>VI.5.5. COMPOSICIÓN DIETA DEL ABEJARUCO EN REGADÍO</u>	98
<u>VI.5.5. VARIACIÓN DE LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS PRINCIPALESCLASES DE PRESA EN LA DIETA DEL ABEJARUCO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE HÁBITATS ESTUDIADOS</u>	101
VI.6. CONCLUSIONES	104
<u>VII. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL RÉGIMEN ALIMENTARIO. PERIODO</u>	
<u>2006-2007</u>	107
VII.1. COMPOSICIÓN DE LA DIETA (2006-2007)	107
VII.2. EVOLUCIÓN ESTACIONAL DE LA DIETA	114
VII.3. COMPOSICIÓN DE LA DIETA EN DIFERENTES USOS DEL SUELO	118
VI.6. CONCLUSIONES	121
<u>VIII. BIBLIOGRAFÍA</u>	124

ANEXO 1

FICHAS DEL CENSO DE LAS COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO EUROPEO (*Merops apiaster*). RÍO ZÚJAR

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los ciudadanos de las sociedades modernas exigen un medio ambiente de calidad, donde la conservación de la biodiversidad del mismo es una de las necesidades prioritarias. Sin embargo, en ocasiones esta demanda entra en conflicto con determinados intereses fundamentalmente económicos. Un claro ejemplo lo constituye el Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*), una especie protegida y ampliamente extendida en Extremadura, que goza del beneplácito del público en general y que sin embargo su régimen alimentario puede incidir sobre la producción apícola. Este sector agrario está altamente profesionalizado y muestra una notable importancia económica en Extremadura, donde se asientan unas 270.000 colmenas censadas, lo que representa la mayor concentración a nivel nacional

En los últimos años se han venido registrando numerosas reclamaciones del colectivo de apicultores de diversas zonas de Extremadura en relación con los posibles daños económicos causados por el abejaruco sobre sus explotaciones.

Esta problemática, como se podría suponer, no radica en la depredación directa del abejaruco sobre las Abejas (*Apis mellifera*), sino que la simple presencia de abejarucos en la cercanías de la colmenas puede producir la inhibición del trabajo de las abejas obreras, que las lleva a reducir notablemente sus salidas fuera de las colmenas, y consecuentemente la falta de agua y ventilación provoca un estrés en la colonia que puede ocasionar la muerte de la colmena por asfixia. Del mismo modo, la depredación de las abejas reinas durante su vuelo nupcial incide muy negativamente en la producción de enjambres (Albero y Bueno, 1996; Orantes *et al.*, 2003). En Extremadura, donde la apicultura tiene un marcado carácter trashumante, este problema se ve agravado al final del verano cuando coincide el traslado a nuevos asentamientos de las colmenas ya mermadas, con las concentraciones migratorias postnupciales del abejaruco.

Por esta razón, y ante la existencia de un evidente conflicto entre la conservación de una especie catalogada como de Interés Especial como el abejaruco, cuyos efectivos en España han sufrido un leve retroceso en la última década, y los posibles daños que dicha especie causa al sector apícola, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura ha promovido, en colaboración con la Universidad de Extremadura, un convenio de colaboración donde abordar los diferentes componentes del problema. Se presentan aquí los datos obtenidos en el segundo año del mismo, que se ha traducido en el presente estudio “EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ECOLOGÍA DEL ABEJARUCO (*Merops apiaster*) SOBRE EL SECTOR APÍCOLA EN EL ÁMBITO RURAL TRANSFRONTERIZO DE EXTREMADURA”

Para ello en el presente estudio se ha pretendido evaluar y valorar la incidencia real del abejaruco sobre la producción apícola, prestando especial atención en el conocimiento minucioso de la biología de la especie y su grado de dependencia sobre las abejas. Se continúan de este manera los trabajos, ya emprendidos el año anterior dentro del mismo convenio y que culminaron con la realización del proyecto “Estudio de la distribución e incidencia del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre las explotaciones apícolas en Extremadura”.

En este sentido podemos decir que el abejaruco es un ave ampliamente distribuido a lo largo de toda Extremadura y que cuenta con una densidad poblacional muy variable, estimándose la población extremeña entorno a las 15.000 parejas (Prieta *et al.*, 2005). En la temporada anterior dentro del mismo convenio y en el proyecto anteriormente mencionado se realizó un minucioso estudio en un área geográfica determinada. En este trabajo sobre una superficie de 3.110 km² representativa del conjunto de hábitats de Extremadura (41.633 km²) y una de las mejores áreas para la especie, se localizaron un total de 73 colonias de abejarucos, las cuales totalizaron 803 parejas reproductoras.

II. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta ese proyecto anterior, uno de los principales objetivos de este estudio ha sido:

A). La realización de un censo de reproducción y un inventario y seguimiento minucioso de las colonias de interés del Abejaruco, dentro del entorno del Río Zújar, y que cuenta con una composición de hábitat representativa del conjunto de Extremadura.

Se trata de otras de las mejores áreas para la especie en Extremadura y complementa el estudio emprendido en el área de Badajoz. Asimismo, dentro de este apartado, una de las actuaciones ha sido la realización de un estudio básico de selección de hábitat de nidificación de la especie, pues en este caso hay grandes superficies de pastizal, una novedad frente al estudio de la temporada pasada. Para ello siguiendo la misma metodología se han tomado como variables de base el régimen de usos y aprovechamientos del entorno de las colonias reproductoras. De esta manera mediante la utilización de un Sistema de Información geográfico (GIS) y tomando como bases, por un lado la cobertura de las localizaciones de las colonias y por otro distintas capas de información georreferenciadas, se analizó las selección hábitat de la especie a la hora de establecer sus colonias. Este análisis podrá permitir elaborar medidas de gestión de la actividad apícola, en especial en cuanto a la localización de los colmenares a fin de reducir el posible impacto por parte de los abejarucos. Este inventario detallado además permitirá una revisión y actualización de los trabajos existentes al respecto en el área de estudio para conocer la precisión de los mismos.

Otro de los objetivos claves del presente Proyecto, siguiendo los precedentes de la temporada anterior han sido:

B). La evaluación y valoración del impacto de las colonias de abejaruco (*Merops apiaster*) sobre la actividad apícola. Para ello se ha llevado a cabo una serie de actuaciones secuenciales y complementarias entre sí.

Por un lado se ha tenido en cuenta la elección de una serie de “colmenares” donde proceder a determinar la incidencia del Abejaruco a fin de evaluar su intensidad, sus variaciones diarias, la estacionalidad de sus ataques, etc.

En otro de los apartados del Proyecto se llevará a cabo un análisis detallado del régimen alimenticio del abejaruco, para este último hemos tenido en cuenta la fenología y posible variación estacional del mismo, por lo que la toma de muestras (egagrópilas,) se realizará de forma periódica a lo largo de todo el periodo de estancia de la especie en el área de estudio (finales de marzo-abril hasta septiembre).

PARTE I

Colonias reproductoras del Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*). En el entorno del Río Zújar. Inventario, selección de hábitat de nidificación y uso del espacio

III. CENSO DE LA POBLACIÓN REPRODUCTORA DE ABEJARUCO EUROPEO (*Merops apiaster*) EN EL RÍO ZÚJAR

III.1 INTRODUCCIÓN

Como complemento al censo de la población reproductora de abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) llevado a cabo en el actual proyecto durante el periodo reproductor 2006, hemos considerado oportuno incluir este nuevo capítulo con el fin de añadir al censo anterior una de las áreas fluviales más importantes para la especie en Extremadura.

A la hora de iniciar los estudios de una especie es básico cuantificar los efectivos de la misma, sin embargo en el caso del Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) estos estudios entrañan una especial dificultad debido a los tamaños poblacionales y a su amplia distribución. Se une a esta dificultad, el hecho de que las especies no se distribuyen de forma homogénea en el espacio sino que seleccionan aquellos hábitats que le son propicios para llevar a cabo sus actividades vitales.

En Extremadura los escasos estudios al respecto indican, que el abejaruco ocupa un amplio abanico de medios adecuados a las características generales de la especie (Soto-Largo *et al.*, 2005). Este trabajo muestra una clara tendencia negativa de la especie a la hora de instalarse en áreas demasiado boscosas; por el contrario selecciona zonas más abiertas o desarboladas con matorral disperso y zonas de cultivo preferentemente cercana a cursos de agua, donde además resulta fundamental la existencia de substratos óptimos para la construcción de los nidos.

En el presente estudio se ha llevado a cabo un seguimiento y censo de la especie, con el objeto de poder conocer la distribución y el tamaño de

las colonias reproductoras de abejaruco dentro de un área previamente seleccionada y constituida por un mismo tipo de hábitats característico de la zona, donde las grandes extensiones de pastizal propias de la comarca son la nota predominante del entorno.

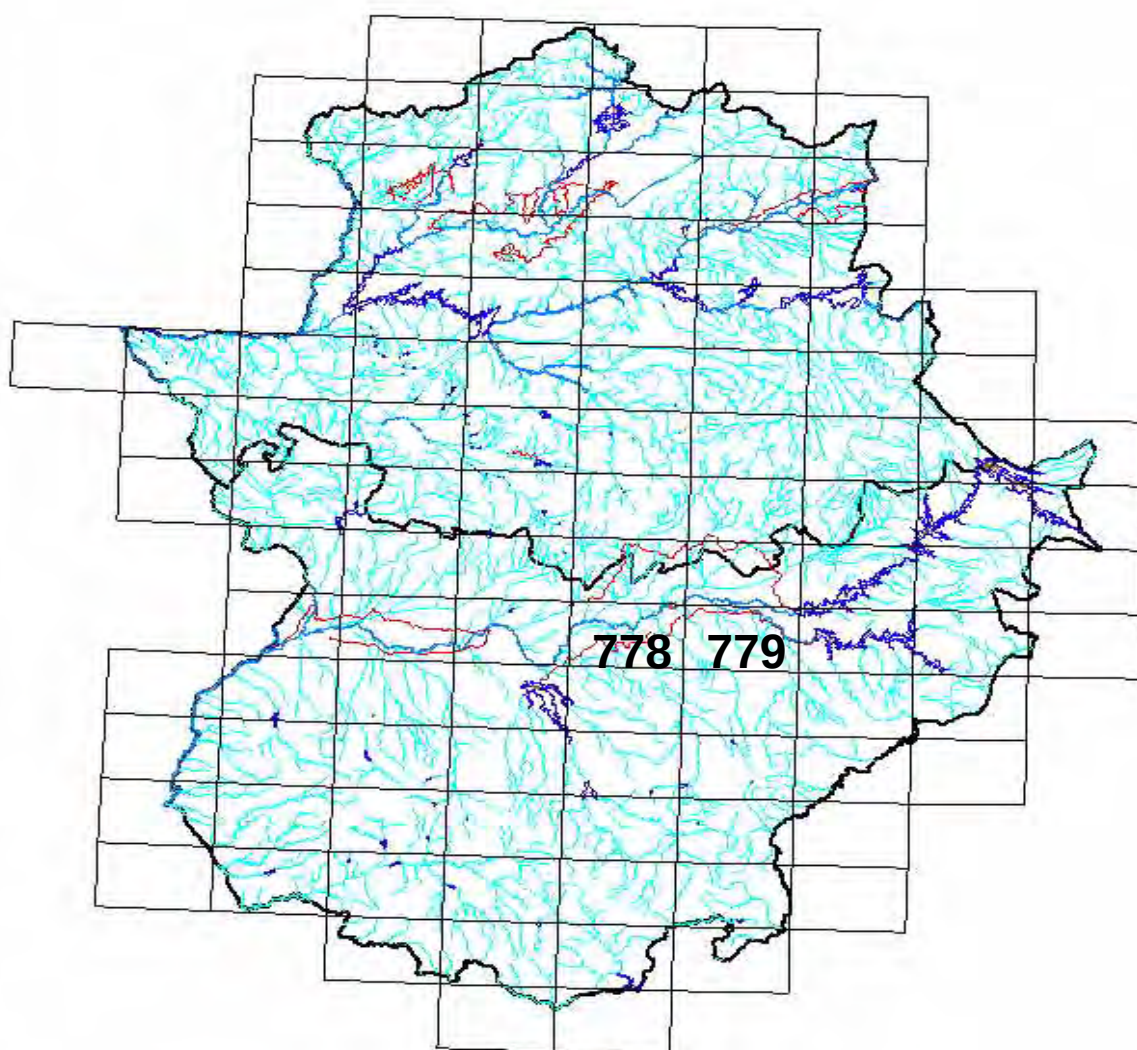
III.2. ÁREA DE ESTUDIO

La zona de trabajo se localiza en torno al río Zújar, en la provincia de Badajoz. Este río, con una longitud aproximada de 215 km y una cuenca de 8.424 Km². El río Zújar es el afluente más importante del tramo medio del Río Guadiana.

Concretamente, el área de estudio seleccionada abarca el cauce del Río Zújar, dentro del tramo comprendido entre la Presa del mismo nombre y la desembocadura de éste río con el Guadiana en las inmediaciones de Villanueva de la Serena (hojas 778 y 779 E.1:50.000 de los mapas del Instituto Geográfico y Catastral). (Mapa III.1)

Como se ha indicado anteriormente el tramo seleccionado comprende aguas abajo de la presa del Zújar hasta la desembocadura en el Guadiana. Este tramo, de carácter fluvial, posee una longitud de 35,5 km, donde el Zújar discurre por una zona de morfología muy suave, que se asienta sobre materiales del Cambriano. El río presenta un trazado lineal en este tramo. La anchura del cauce es muy variable, superando los 100 m en amplias zonas y limitándose a una decena de metros en otras, si bien en líneas generales se mantiene en torno a los 80 m. La profundidad máxima se sitúa alrededor de los 2 m. La lámina de agua es continua y la estructura del cauce consiste en la sucesión de zonas largas, y profundas, ocupadas por grandes masas de agua de flujo imperceptible, y zonas más cortas, estrechas y someras, en las que el agua presenta un flujo laminar. El sustrato está formado por piedras, gravas, arenas y limo. El régimen de caudales es artificial, al estar completamente regulado por el embalse del Zújar.

Prácticamente en todo el recorrido señalado el río sufre una importante presión humana a consecuencia de las numerosas explotaciones de áridos existentes. Este último factor propicia la aparición de numerosos taludes arenosos de carácter artificial que se convierten en substratos óptimos, que facilitan la construcción de nidos, tanto para abejarucos como para otras especies, resultando determinantes en el asentamiento de las diferentes colonias de estas aves distribuidas a lo largo del cauce del Río Zújar.



Mapa III.1: Hojas de mapa 778 y 779 E.1:50.000, que corresponden al tramo por donde discurre el cauce del Río Zújar, que has sido seleccionado para el censo de las colonias de Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) llevado a cabo durante el periodo reproductor 2007 dentro del presente Proyecto. Los Términos Municipales incluidos dentro del área de estudio comprenden a la Coronada, Campanario y Villanueva de la Serena.

III.3. METODOLOGÍA

La selección del área de estudio y muestreo se ha basado en criterios metodológicos con el fin de economizar tiempo y recursos materiales y humanos. No obstante la superficie total del área prospectada, en términos globales no muy extensa, nos ha permitido llevar a cabo un seguimiento minucioso de las diferentes colonias localizadas.

Para el censo de la población reproductora de la especie en el área de estudio se ha seguido la metodología descrita por Tellería et al. (1986), sobre la base de la distribución espacial (en colonias-agregados) que ha sido descrita para la especie (Cramp y Simmons, 1984). Para ello, se llevaron a cabo recorridos en automóvil a baja velocidad (40-60 km/h.) transitando la pistas asfaltada del Canal del Zújar, que discurre paralela al cauce del Río prácticamente desde el embalse del Zújar hasta las proximidades de Villanueva de La Serena, en concreto frente a la pedanía de Entrerríos, donde este canal se aleja de forma clara del río. Del mismo modo con el objeto de seguir detectando las concentraciones de aves y localizar posteriormente sus colonias reproductoras, se han seguido los diferentes caminos paralelos al río.

Mediante esta metodología, se ha llevado a cabo una minuciosa prospección de todas las zonas potencialmente óptimas para la especie, fundamentalmente sobre las distintas explotaciones de áridos, especialmente frecuentes en las zonas más próximas al río, tanto es así que en el tramo fluvial considerado se localizan alrededor de una treintena de zonas de extracción de áridos, quedando actualmente menos de una decena activas.

Para la obtención de los datos necesarios que permitieron cubrir los objetivos, se precisó la realización de censos periódicos, que se iniciaron a comienzos del mes de Abril y finalizaron a finales del mes de Junio. Aunque el horario establecido para llevar a cabo los transectos fue a lo largo de todo

el día, sin embargo es recomendable la realización de éstos durante las tres horas después de la salida del sol y dos horas antes de la puesta, evitando las horas centrales del día donde se reduce la actividad y por tanto decrece la posibilidad de observar a las aves (Tellería et al., 1986).

Para el censo se tuvieron en cuenta trabajos anteriores de similar naturaleza y objetivos sobre la especie realizados en Extremadura como por ejemplo “*Diagnóstico y situación del abejaruco (Merops apiaster) en Extremadura*” (Consultores en Biología de la Conservación, 2005. Dirección General de Medio Ambiente, Junta de Extremadura; Informe inédito). Además, y siempre que fue posible, se consultó a pescadores, ganaderos, agricultores etc. sobre la presencia de abejarucos y colonias de éste en la zona muestreada.

Posteriormente y una vez localizada una colonia se procedió a cumplimentar una (FICHA DE CENSO) previamente elaborada (Fichas: 1a y 1b) para cada una de estas agrupaciones reproductoras. En esta ficha se incluyen todos los datos necesarios para cubrir los objetivos propuestos dentro de este apartado.

En un primer término quedan reflejados los datos generales referentes a la denominación de la colonia, para ello hemos referenciado individualmente con un código numérico formado por tres dígitos cada una de las colonias censadas, después se designa con el nombre del paraje donde se encuentra

A continuación aparece la descripción geográfica y temporal de la colonia, donde se incluye la fecha de localización, observador/es, y las coordenadas UTM tomadas con GPS, que serán incluidas en un Sistema de Información Geográfica (GIS), desde donde poder realizar las coberturas afines a facilitar diversa información espacial referente a las distintas variables seleccionadas

También se adjunta un croquis con la localización exacta de la colonia sobre mapa E.150.000 del Servicio Geográfico del Ejército. Finalmente se hace referencia al término municipal y a la provincia donde se encuentra la colonia.

En el apartado sobre el (SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN) se señalan los diferentes tipos de estructuras tanto naturales como artificiales donde los abejarucos pueden construir sus nidos y se diferencia entre; (TALUD FLUVIAL), (TALUD DE ARROYO), (TALUD DE CHARCA), (TALUD DE CAMINO), (GRAVERA), (CANTERA), (SUELO) y (OTROS).

En lo referente al apartado sobre las Características de la colonia se menciona como eje fundamental el (USO DEL SUELO) que en nuestro caso lo hemos seleccionado en cuatro grandes grupos que son; (bosque mediterráneo), (dehesa), (secano) y (regadío).

En este bloque también se adjunta una fotografía digital donde aparece una panorámica de la colonia. Otras de las variables tenidas en cuenta, en este apartado, han sido la (LONGITUD DE LA COLONIA), (SUPERFICIE) y (Nº TOTALES DE AGUJEROS).

En referencia a esta última variable podemos decir, que no está directamente relacionada con el número de parejas reproductoras existentes en una colonia, ya que los abejarucos pueden construir varios nidos nuevos el mismo año. Pero sí es un dato a tener en cuenta para analizar la ocupación en años anteriores ya que podemos encontrar agujeros viejos.

Respecto a la situación actual de la colonia se han tomado en cuenta otras tres variables, (Nº DE NIDOS), (POBLACIÓN) y (Nº DE AVES). Esta última variable unida al número de nidos nuevos, nos puede facilitar una estima del tamaño real de la colonia.

Y por último aparece un apartado donde cabe reseñar a (OTRAS ESPECIES) que crían de forma mixta con el abejaruco, como puede ser el Avión zapador (*Riparia riparia*), Gorrión (*Passer spp.*), Mochuelo (*Athene noctua*), la Carraca (*Coracia garrulus*) y Otras especies.



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2006



COLONIA DE ABEJARUCO

FECHA / AÑO:	OBSERVADOR(es):		
HOJA 1:50.000	COORDENADAS UTM:		
TÉRMINO MUNICIPAL:		PROVINCIA:	
<u>Croquis localización colonia</u>			
Figura 1 mapa E.150.000 localización Colonia			
SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:			
TALUD FLUVIAL (Río)		GRAVERA	
TALUD ARROYO		CANtera (Material):	
TALUD de CHARCA		SUELO	
TALUD de CAMINO		OTRO (Especificar):	

Ficha 1a: Ficha elaborada para el Censo de las colonias reproductoras de abejaruco



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2006



CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO (Entorno)		Nº de NIDOS (nuevos)	
LONGITUD (metros)		POBLACIÓN (Parejas; estimada):	
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	
Nº de AGUJEROS TOTALES:		¿Ocupada en años anteriores?	
<u>Foto panorámica de la colonia</u>			
Figura 2: Foto-digital panorámica y primer plano Colonia			
OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)			
Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrion (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

Ficha 1b: Ficha elaborada para el Censo de las colonias reproductoras de abejaruco

III.4. RESULTADOS

III.4.1. COLONIAS DE ABEJARUCO EUROPEO (*MEROPS APIASTER*) LOCALIZADAS EN EL RÍO ZÚJAR

Siguiendo la metodología diseñada y descrita en apartados anteriores durante el presente trabajo se han localizado un total de 13 colonias de Abejaruco en el área de estudio, las cuales totalizaron 245 parejas reproductoras (MAPA III.2) (Anexo 1: Fichas del censo de las colonias reproductoras de Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*))

En cuanto al USO DEL SUELO podemos decir que el área de estudio por donde discurre el tramo seleccionado del curso del Río Zújar, desde la Presa hasta su desembocadura con el Guadiana en las inmediaciones de Villanueva de la Serena, está constituida principalmente por extensas zonas de PASTIZAL características de la comarca de la Serena.

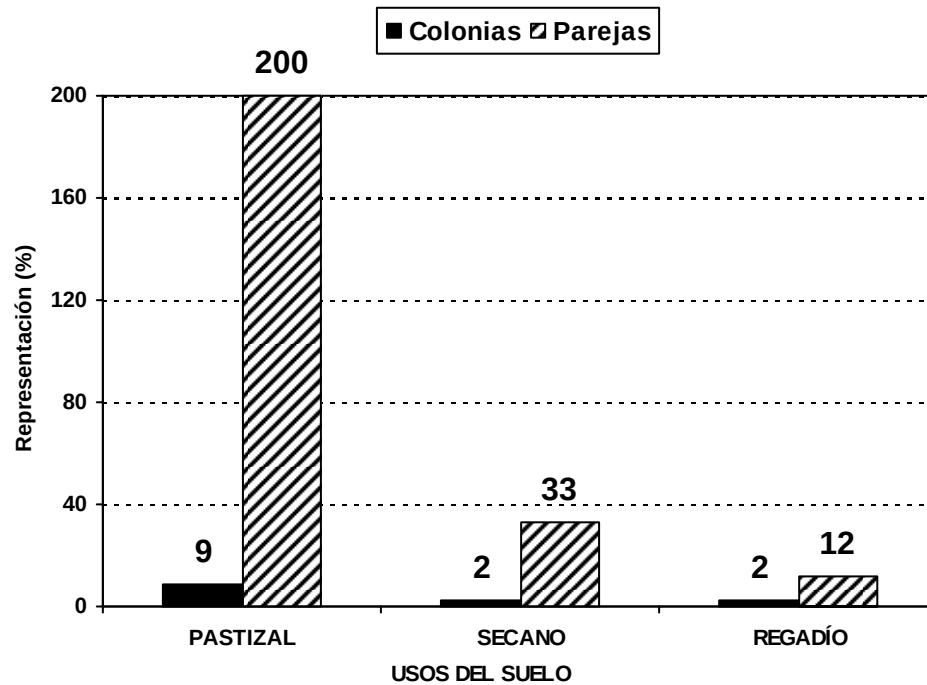
Si bien en el tramo final, desde el entorno cercano a la población de Entrerríos y hasta la desembocadura del Zújar con el Guadiana, el río discurre por un área agrícola en la que predomina la pequeña y mediana explotación con un alto grado de parcelación. Estos sistemas agrarios están dedicados fundamentalmente al REGADÍO, aunque poco antes en el paraje denominado Los Caserones también podemos encontrar parcelas con cultivos de secano.

De este modo tenemos que 9 (69,2%) de las 13 colonias reproductoras de abejaruco localizadas en el área de estudio, se encuentran en zona considerada de PASTIZAL. Otras 2 (15,3%) en campos dedicados a cultivos de REGADÍO y las 2 colonias restantes (15,3%) en SECANO. (Tabla1_Gráfica1)

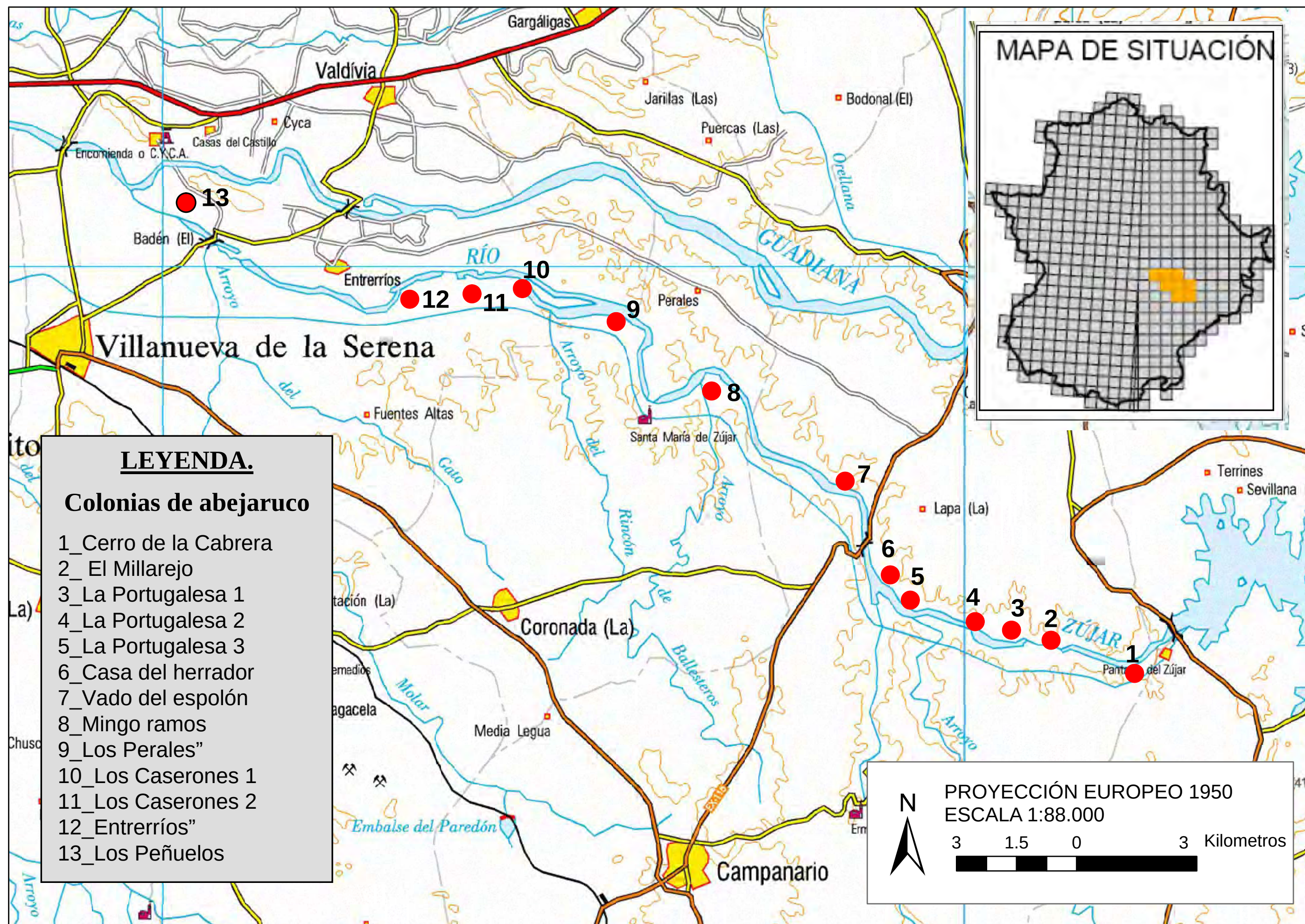
En base a estos datos y si tomamos en consideración la distribución de los distintos USOS DEL SUELO en el área de estudio, podemos concluir que la escasa y desigual superficie seleccionada no nos permite realizar un análisis objetivo respecto a posibles diferencias entre la disponibilidad o distribución de las distintas colonias y uso del suelo (Tabla III.1 _Gráfica III.1)

Usos del suelo	Colonias		Parejas	
	Nº	%	Nº	%
PASTIZAL	9	69,2	200	81,6
SECANO	2	15,3	33	13,4
REGADÍO	2	15,3	12	4,8
TOTAL	13	100%	245	100%

Tabla III.1: Distribución (Nº y %) de las colonias y de la población de parejas reproductoras de Abejaruco (*Merops apiaster*) en relación a los diferentes usos del suelo (Pastizal, Secano y Regadío) considerados en el presente estudio.



Gráfica III.1: Distribución de cada uno de los Usos del suelo muestreados (Pastizal, Secano y Regadío) en relación al número de colonias y de parejas reproductoras de Abejaruco (*Merops apiaster*) durante el presente estudio.



MAPA III.2. LOCALIZACIÓN COLONIAS DE ABEJARUCO EUROPEO EN EL RÍO ZUJAR

Como hemos señalado anteriormente, la mayor parte de los tramos de río prospectados en el área de estudio se corresponden con zonas de PASTIZAL, de este modo resulta que es dentro de los tramos que comprenden este uso de suelo donde tenemos censadas el mayor número de colonias, en concreto son 9 las colonias localizadas, que consecuentemente integran el mayor número de las parejas reproductoras de abejaruco censadas en el área de estudio.

En total son 200 las parejas de abejaruco censadas en el uso de suelo señalado como PASTIZAL, lo que supone el 81,6% de la población total censada dentro del área de trabajo (Tabla III.1 _Gráfica III.1)

El tramo de río considerado como zona de REGADÍO es el segundo en importancia, aunque muy inferior la superficie respecto al primero de los usos referido anteriormente. Dentro de esta área hemos localizado tan solo 2 colonias de abejaruco, que han sumado 33 parejas reproductoras de la especie, lo que supone el 13,4% del total de la población censada en el área de estudio (Tabla III.1 _Gráfica III.1)

El SECANO es el área de menor presencia en la zona de estudio. Dentro de los tramos de río considerados para este uso de suelo, hemos localizado otras 2 colonias de abejarucos, que suman 12 parejas reproductoras lo que supone el 4,8% del total de la población (Tabla III.1 _Gráfica III.1)

Como hemos señalado anteriormente no podemos cuantificar de manera objetiva los datos obtenidos en el presente estudio en cuanto a la distribución y población de parejas reproductoras de Abejaruco en relación a los diferentes usos del suelo.

En cambio, los resultados reflejan que el asentamiento y número de parejas reproductoras de abejaruco dentro del área de estudio, está claramente relacionada a la existencia de los numerosos sustratos favorables de nidificación. Este aspecto lo veremos a continuación en el capítulo siguiente.

III.4.2 SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN

En cuanto al sustrato de nidificación, hemos podido confirmar en el estudio realizado en el periodo 2006, que el Abejaruco hace uso de un gran número de sustratos para construir sus nidos: taludes fluviales, graveras, muros de charca, suelo, etc.

No obstante, los resultados obtenidos en el periodo indicado mostraron, que la especie prefiere en general construir sus nidos en los taludes arenosos excavados en las GRAVERAS diseminadas a lo largo de los diferentes cursos fluviales.

Estos datos se vuelven a poner de manifiesto en el seguimiento llevado a cabo en el periodo actual 2007, donde en un tramo de tan solo 35,5 kilómetros de longitud hemos localizado un total de 13 colonias que han sumado 245 parejas reproductoras de abejaruco.

Sin duda las cifras expresadas en el párrafo anterior, en términos generales son bastante importantes y más si tenemos en cuenta la escasa superficie de terreno prospectada. Este hecho encuentra su explicación en el elevado porcentaje de explotaciones de áridos existentes en el área de estudio seleccionada, donde se localizan alrededor de una treintena de zonas de extracción, quedando actualmente una decena activas.

De este modo, de las 13 colonias localizadas, 11 se asientan sobre taludes arenosos producidos por las GRAVERAS y las dos restantes sobre gavias o zanjas abiertas con palas excavadoras a modo de catas y que en definitiva supone un mismo substrato artificial de nidificación generado por la extracción de áridos. (Foto III.1)

Por último significar que el avión zapador (*Riparia riparia*), estrechamente ligada a medios acuáticos y dependiente de los taludes arenosos para nidificar, es también una especie muy numerosa dentro del área de estudio, donde se han llegado a censar entorno a las 1.900 parejas.



Foto III.1: Ejemplos de algunos de los sustratos de nidificación utilizados por el Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) para construir sus nidos a lo largo del tramo seleccionado del río Zújar.

III.4.3 TAMAÑO DE LA COLONIA

Por lo general, los datos obtenidos en el área de estudio han demostrado que las colonias de Abejaruco están compuestas en gran parte por un número medio de parejas reproductoras (Tabla III. 2)

Tamaño de colonia	Colonias		Parejas	
	Nº	%	Nº	%
0-5 parejas	3	23,0	13	5,3
6-10 parejas	2	15,3	14	5,7
11-20 parejas	6	46,1	98	40,0
21-50 parejas	1	7,6	35	14,2
≥50 parejas	1	7,6	85	34,6
TOTAL	13	100%	245	100%

Tabla III.2: Distribución (Nº y %) de las colonias y de la población de parejas reproductoras de Abejaruco (*Merops apiaster*) en relación al tamaño de cada una de las colonias en el área de estudio.

Estos datos contrastan con los obtenidos durante el estudio llevado a cabo en el periodo 2006, donde el mayor porcentaje de colonias estaban formadas por un número pequeño de parejas reproductoras.

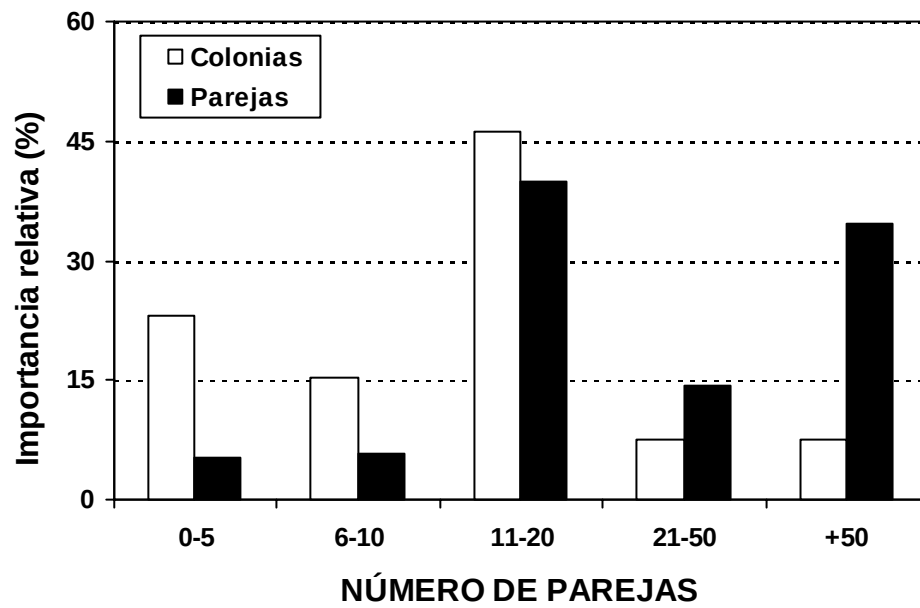
Del mismo modo un estudio sobre la especie realizado en la Camarga arrojaba que el 8% de los individuos criaban en solitario (Swift, 1959). En la provincia de Huesca de 115 parejas reproductoras, 34 eran parejas solitarias y el resto se agrupaban en 11 colonias inferiores a 20 parejas (Albero y Bueno, 1996). En Andalucía el 74,7% de las colonias observadas tenían menos de 10 nidos (Junta de Andalucía, 2002). Estos datos confirman los resultados obtenidos durante el periodo 2006

Aunque no podamos establecer una comparativa exhaustiva, ya que durante 2007 el seguimiento de colonias reproductoras de abejaruco se ha realizado en un mismo área de estudio, sin embargo los datos actuales parecen indicar que la disponibilidad de zonas de nidificación, proporcionas por la numerosas graveras existentes a lo largo del cauce del río Zújar, favorecen el tamaño del número de parejas reproductoras en la mayoría de las colonias censadas.

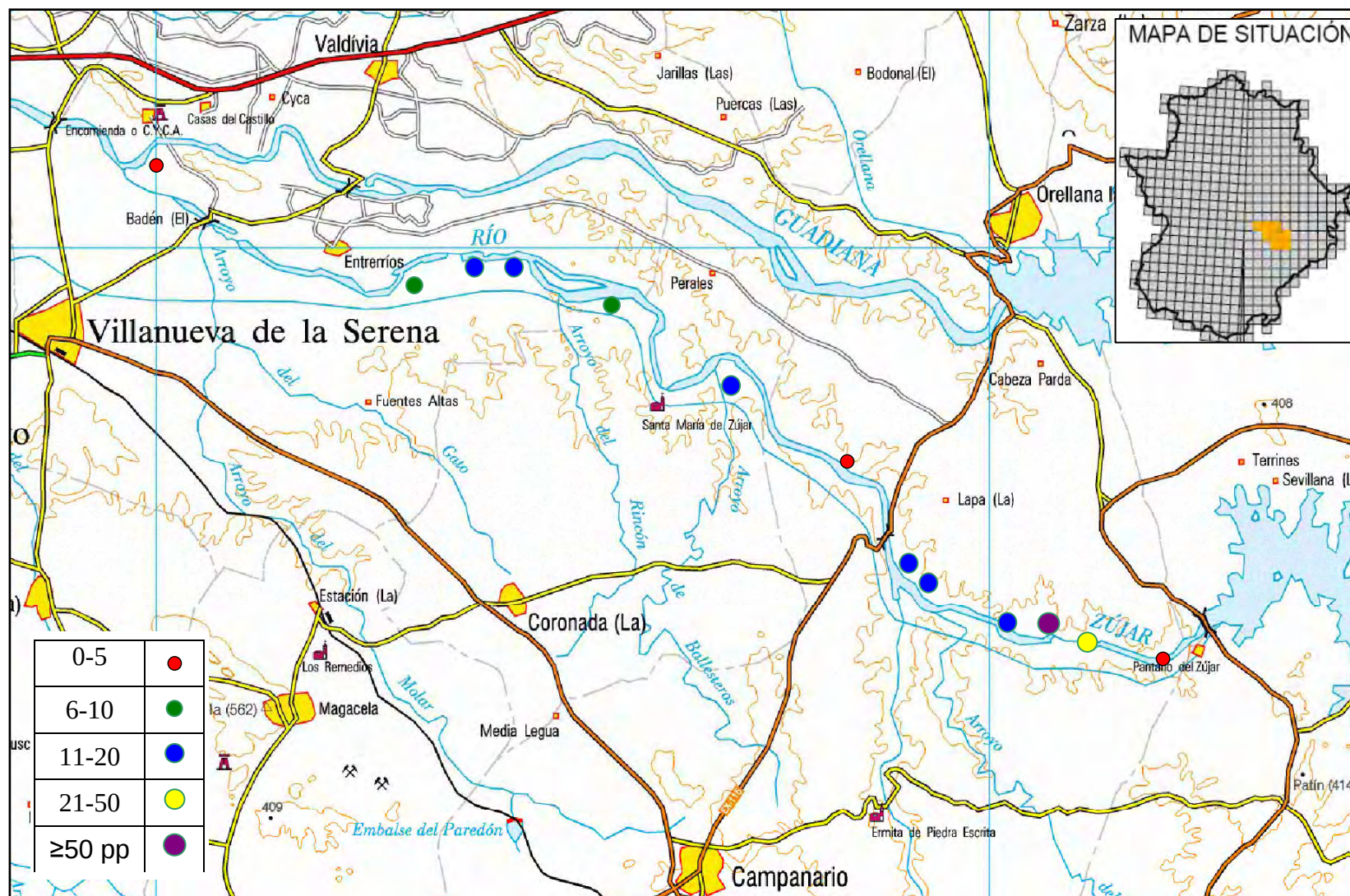
Así, el 46,1% de las colonias localizadas estaban compuestas por un número de entre 11-20 parejas, siendo esta categoría de tamaño la más abundante en el área de estudio (Mapa III.3). Le siguieron en importancia las colonias de tamaños comprendidos entre 0-5 parejas (23% del total) y 6-10 parejas (15,3%) (Tabla III.2_Gráfica III.2)

El máximo número de parejas reproductoras en una colonia en el área de estudio fue de 85 parejas (Tabla III.2_Gráfica III.2)

Otro dato a tener en cuenta, que mencionamos en el periodo anterior, es el relacionado con la abundancia de especies presas ligadas a los medios fluviales, como factor que puede influir de forma favorable en el número y tamaño de las colonias.



Gráfica III.2: Distribución relativa de las colonias y parejas reproductoras de Abejaruco (*Merops apiaster*) en relación al tamaño (en número de parejas reproductoras) de las colonias.



Mapa III.3 Localización y tamaño de cada una de las colonias de Abejaruco (*Merops apiaster*) en el área de estudio.

III.5. CONCLUSIONES

Primera: El presente estudio se ha realizado en el Río Zújar, dentro del tramo comprendido entre la Presa del mismo nombre y su desembocadura con el Guadiana en las inmediaciones de Villanueva de la Serena. Dentro de este tramo de 35,5 km han sido localizadas un total de 13 colonias de abejarucos, las cuales totalizaron 245 parejas reproductoras de la especie.

Segunda: Respecto al USO DEL SUELO el área de estudio por donde discurre el tramo seleccionado del curso del Río Zújar, está constituida principalmente por extensas zonas de PASTIZAL características de la comarca de la Serena. Este dato y la escasa superficie seleccionada no permiten realizar un análisis objetivo respecto a posibles diferencias entre la disponibilidad o distribución de las distintas colonias y uso del suelo

Tercera: En el uso de suelo señalado como PASTIZAL han sido censadas 200 parejas reproductoras de abejaruco, lo que supone el 81,6% de la población total censada dentro del área de trabajo.

Cuarta: El tramo de río considerado como zona de REGADÍO es el segundo en importancia. Dentro de esta área hemos localizado tan solo 2 colonias de abejaruco, que han sumado 33 parejas reproductoras de la especie, lo que supone el 13,4% del total de la población censada en el área de estudio.

Quinta: El SECANO es el área de menor presencia en la zona de estudio. Dentro de los tramos de río considerados para este uso de suelo, hemos localizado otras 2 colonias de abejarucos, que suman 12 parejas reproductoras lo que supone el 4,8% del total de la población.

Sexta: En cuanto al substrato de nidificación, los resultados obtenidos tanto en el periodo de estudio de 2006 como en el actual de 2007, muestran que el abejaruco prefiere en general construir sus nidos en los taludes arenosos excavados en las GRAVERAS diseminadas a lo largo de los cursos fluviales.

Séptima: Por lo general, los datos obtenidos en el área de estudio han demostrado que las colonias de Abejaruco están compuestas en gran parte por un número medio de parejas reproductoras

Octava: El 46,1% de las colonias localizadas estaban compuestas por un número de entre 11-20 parejas, siendo esta categoría de tamaño la más abundante en el área de estudio. Le siguieron en importancia las colonias de tamaños comprendidos entre 0-5 parejas (23% del total) y 6-10 parejas (15,3%). El máximo número de parejas reproductoras en una colonia en el área de estudio fue de 85 parejas.

PARTE II

La Evaluación y Valoración del impacto de las colonias de Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre la actividad apícola

IV. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA DEPREDAÇÃO EN COLMENARES POR EL ABEJARUCO EUROPEO (*Merops apiaster*)

IV.1. INTRODUCCIÓN

La historia de la apicultura se remonta a los primeros asentamientos de población humana. Existen evidencias de que la miel ya se utilizaba como alimento durante el Mesolítico, alrededor del 7000 a. C, como muestran algunas pinturas rupestres encontradas en La Cueva de la Araña (Bicorp, Valencia), donde las escenas narran la recolección de miel de los panales. En otras partes, como China y Egipto, han sido hallados recipientes para cobijar abejas fabricados con mimbre tejido, una técnica que se ha empleado en algunas zonas hasta el siglo XX. Lo cierto es que la apicultura es una actividad paralela al surgimiento de la civilización moderna. (Salvador, 2001)

La práctica de la apicultura se ha extendido en casi todos los lugares donde habita el ser humano. Posiblemente sea la actividad ganadera que cubra más extensión territorial y además muchas actividades agrícolas dependen de ella para obtener unos resultados satisfactorios.

Una de las características de la apicultura española es la trashumancia de las colmenas, que se práctica en casi todas las regiones y que es fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de nuestra flora y fauna (Orantes, 2003).

Solo la reproducción con enjambres de colmenas de apicultor, que son tratadas periódicamente con acaricidas, permite que se repueblen las enjambreras naturales y que se mantengan la alta calidad de cota de polinización necesaria para el mantenimiento de nuestro medio natural. Por ello se convierte en indispensable la defensa de la apicultura como herramienta medioambiental.

Sin embargo el sector de la producción de miel en España lleva varios años en crisis, debido principalmente a los bajos precios que se registran en el mercado internacional al tener que competir con las mieles procedentes de otros países, principalmente China, Argentina y México.

Otra circunstancia que agrava esta situación es la aparición en 1985 de la *Varroa jacobsoni* (Varroasis) en los colmenares, una parasitosis nueva que causó, a finales de la década, la muerte del 30 o 40% de todas las colmenas. Los efectos de este ácaro exótico sobre las colonias naturales han sido devastadores, hasta tal punto que las poblaciones de abejas salvajes no tienen posibilidad de supervivencia sin la existencia de apicultores (Orantes, 1999)

Por otro lado, en los últimos años, ante la presencia de abejarucos en las colmenas (Fotos: 1 y 2) se han venido produciendo numerosas quejas del colectivo de apicultores en las distintas comunidades españolas en relación con los daños económicos producidos por el Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) sobre sus explotaciones.

Este problema afecta tanto al sector apícola, con una aparente pérdida económica atribuida al abejaruco, como a la conservación de ésta especie, cuyos efectivos en España han sufrido un ligero retroceso en la última década (Del Moral, 2003).

Por otro lado no debemos olvidar que el abejaruco es una especie catalogada y protegida a diferentes niveles, y que por tanto la administración es la responsable de “sus daños” y ha de pagarlos, por lo que han de evaluarse. No se pueden llevar a cabo medidas de gestión (caza) de la especie al estar protegida.



Foto: 1. Ejemplo de ataques directos de abejarucos (*Merops apiaster*) a colmenas.

Existen numerosos estudios al respecto que confirman daños escasos, moderados y serios en las poblaciones y producciones de colmenares en muy diversas áreas: Rusia (Atakishiev, 1970), Australia (Roff y Brimblecombe, 1953), India (Gandheker, 1959), Irán (Esmali, 1974) y Argelia (Jenn, 1973). No obstante, hasta el momento no parece existir estudios cuantitativos suficientemente detallados que valore la verdadera dimensión del impacto de la depredación del abejaruco sobre las abejas (Galeotti e Inglisa, 2001)

Por lo tanto la evaluación y valoración de de la incidencia del Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) sobre las explotaciones apícolas es uno de los objetivos fundamentales del presente proyecto. En la temporada anterior ya se llevó a cabo un estudio sobre este aspecto mostrando que hay importantes diferencias en cuanto a la incidencia ocasionada por los abejarucos en cada uno de los colmenares estudiados. No se puede generalizar acerca de este aspecto. Considerando en todo momento, que los ataque producidos por los

abejarucos en el entorno de las colmenas seleccionadas son puntuales y por lo tanto supeditados a un efecto claramente local. Se pretendía estudiar otro año para analizar esta incidencia bajo el efecto de nuevas condiciones ambientales.



Foto: 2. Ejemplo de ataques directos de abejarucos (*Merops apiaster*) a colmenas.

IV.2. MATERIAL Y MÉTODOS

Para estudiar la incidencia de la depredación directa del abejaruco sobre las abejas es necesario el seguimiento continuado de colmenares, sin embargo dada la imposibilidad de llegar a todos los asentamientos, es necesario seleccionar una muestra adecuada con el fin de que los resultados sean extrapolables (o al menos utilizables en diferentes situaciones) al conjunto de colmenares de la región. (Anexo: 2. Fichas inventario de colmenares).

La metodología empleada durante este periodo fue la misma que en la temporada anterior con el fin de que los resultados puedan ser comparables y permitir analizar la posible influencia de las condiciones ambientales en la incidencia del abejaruco sobre las colmenas.

Paralelo a la localización de colonias de abejaruco y como otro objetivo prioritario se procedió a la localización y detección de colmenares dentro del área de estudio. Para ello, mediante la utilización de un Sistema de Información geográfico (GIS) y tomando como bases, por un lado la cobertura de las localizaciones de los colmenares y por otro la localización de las principales colonias reproductoras de la especie, se proceda a la definición y evaluación del grado de sensibilidad o vulnerabilidad de las diferentes áreas apícolas, dentro del área de estudio, a la presencia de abejarucos.

La selección de colmenares ha respondido también a criterios de un “muestreo estratificado”, es decir que su elección se ha llevado a cabo teniendo en cuenta distintos USOS DE SUELO (REGADÍO y DEHESA), DISTANCIA A COLONIAS (0-1km. / 1-3km. / 3-5km. / + 5km.), MESES (MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO y SEPTIEMBRE), PERIODOS HORARIOS (MAÑANA y TARDE) etc.

Una vez analizadas las variables anteriormente expuestas se podrá determinar su influencia sobre la incidencia de la especie y así obtener los datos necesarios que permitan cubrir los objetivos marcados dentro de este apartado

El año anterior el seguimiento en periodos establecidos durante la MAÑANA y la TARDE a lo largo de los diferentes meses de estudio, nos permitió determinar los patrones de incidencia observados en los diferentes colmenares seleccionados según la fenología de la propia especie. En este año únicamente se ha llevado a cabo el seguimiento por la MAÑANA para analizar

en mayor profundidad los cambios atribuibles a diferencias en el año reproductor.

De este modo, han sido seleccionados previamente ocho colmenares (Ver Mapa VII.1 del informe anterior) ya estudiados en la temporada anterior. La selección de estos colmenares se hizo en base a los criterios ya mencionados en el informe anterior. Se eligieron al azar, si bien se tuvo en cuenta la cercanía a la ciudad de Badajoz, no solo con el fin de economizar tiempo y recursos materiales y humanos, sino también con el objetivo de incrementar en lo posible el número de horas de seguimiento en los diferentes periodos establecidos. Al mismo otros fueron escogidos a propuesta de los propios colmeneros y de las organizaciones agrarias y cooperativas a las que estos pertenecen, con los que se mantuvo una reunión en Mérida en el año 2006.

Se considera imprescindible para un óptimo desarrollo del Proyecto y consecución de los objetivos marcados, la colaboración y coordinación de todos los colectivos implicados.

Por lo tanto esta acción conjunta entre apicultores y administraciones, ha permitido una cobertura y calidad de los datos adecuados a los objetivos propuestos.

La metodología empleada ha sido la observación directa, mediante la utilización de prismáticos (10x) y telescopios (20-50x) de largo alcance. El lugar de observación se ha establecido en puntos dominantes y cercanos a las colmenas, desde donde se ha podido obtener visualmente todos los datos que hemos considerado de interés para cubrir cada uno de los objetivos propuestos. Esta información ha sido recogida en una FICHA DE CONTROL previamente elaborada (Ficha: 1) y que se ha cumplimentado en cada uno de los seguimientos realizados en los colmenares seleccionados.

En esta ficha, denominada "CONTROL de la DEPREDACIÓN en COLMENARES por el ABEJARUCO (*Merops apiaster*), aparece en primer término la fecha, las condiciones climáticas, el observador(es) y la hora de inicio y fin del seguimiento. A continuación se incluyen todos los datos generales de cada uno de los colmenares localizados, que hemos referenciado individualmente con el nombre del paraje donde se encuentra ubicado y que son relativos al término municipal, provincia, hoja 1:50.000 y coordenadas UTM con la localización exacta del colmenar. También se indica el número de colmenas existentes, el hábitat y el uso del suelo.

Otro de los datos recogidos es la existencia o no de posaderos y en caso afirmativo que tipo de posadero utilizan los abejarucos en el entorno del colmenar. A su vez se hace mención a si se está empleando algún tipo de método disuasorio contra los abejarucos y si este fuese el caso se indicaría que método es el utilizado. En las siguientes tres casillas se recoge la localización de las colonias de abejarucos más cercanas al colmenar objeto del seguimiento. Después se apuntan algunas observaciones generales y pasaríamos al último apartado que es donde se señalan los datos observados durante el momento del seguimiento. Estos datos recogidos puntualmente cada cuarto de hora hacen mención al número de abejarucos que hay en el entorno del colmenar y a la actividad que en ese momento están llevando a cabo (alimentándose, reposando o volando) y por último anotamos cualquier información de interés.

En todos los casos, se tomaron medidas para que este seguimiento no afectara al comportamiento natural de ambas especies.



CONTROL de la DEPREDACIÓN en COLMENARES por EL ABEJARUCO (*Merops apiaster*)

FECHA / AÑO:	METEOROLOGÍA:
OBSERVADOR(es):	
HORA INICIO:	HORA FIN:

[illegible]

Ficha: 1. Ficha para el control de la depredación en colmenares por el Abejaruco (*Merops apiaster*)

IV.3. RESULTADOS

IV.3.1. ESFUERZO DE MUESTREO

Durante el presente trabajo en este año se han sido seleccionados ocho colmenares para llevar a cabo el estudio de la incidencia por depredación del Abejaruco europeo (*Merops apiaster*). El seguimiento ha sido realizado preferentemente durante periodos de MAÑANA, donde se han empleado un total de 174 horas de seguimiento directo, repartidas en 27 días de control (Tabla: IV .1).

Teniendo en cuenta los criterios de selección de hábitat se han escogido 2 colmenares en REGADÍO, 3 en otros 4 colmenares ubicados en hábitat considerado de DEHESA (Tabla: IV.1).

El seguimiento ha sido realizado durante los MESES de JUNIO a SEPTIEMBRE, época que abarca el periodo de mayor incidencia del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre las colmenas.

Para la recogida sistemática de los datos observados en cada uno de los seguimientos realizados en los diferentes colmenares seleccionados, se han fijado PERIODOS HORARIOS expresados en hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

A continuación se presenta de forma pormenorizada los resultados del seguimiento de la depredación en cada uno de los colmenares considerados. Para ello se ha tenido en cuenta el análisis de las diferentes variables implicadas; USOS DE SUELO, DISTANCIA A COLONIAS, MESES, PERIODOS HORARIOS etc.

COLMENAR	Término municipal	Uso del suelo	Días seguimiento	Nº horas
LOS ROSTROS	BADAJOS	SECANO	6	39
LA NOTARÍA	BARCARROTA	DEHESA	5	32
EL NARANJAL	TALAVERA LA REAL	REGADIO	3	19
LAS CARBONERAS	BADAJOS	DEHESA	3	19
LA LIVIANA	BADAJOS	DEHESA	4	26
LA GUDIÑA I	BADAJOS	SECANO	2	13
LA GUDIÑA II	BADAJOS	SECANO	3	20
PEDRO FRANCO	LOBÓN	REGADIO	1	6
TOTAL			27	174

Tabla IV.1. Días de seguimiento y nº de horas empleadas, en periodo de mañana, en el control de la depredación por el Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) en los colmenares seleccionados en 2007.

En todos los casos se muestra una figura con la presencia e incidencia de los abejarucos en los colmenares, que refleja en una Tabla: y de forma Gráfica: este aspecto

IV.3.2. INCIDENCIA POR COLMENARES

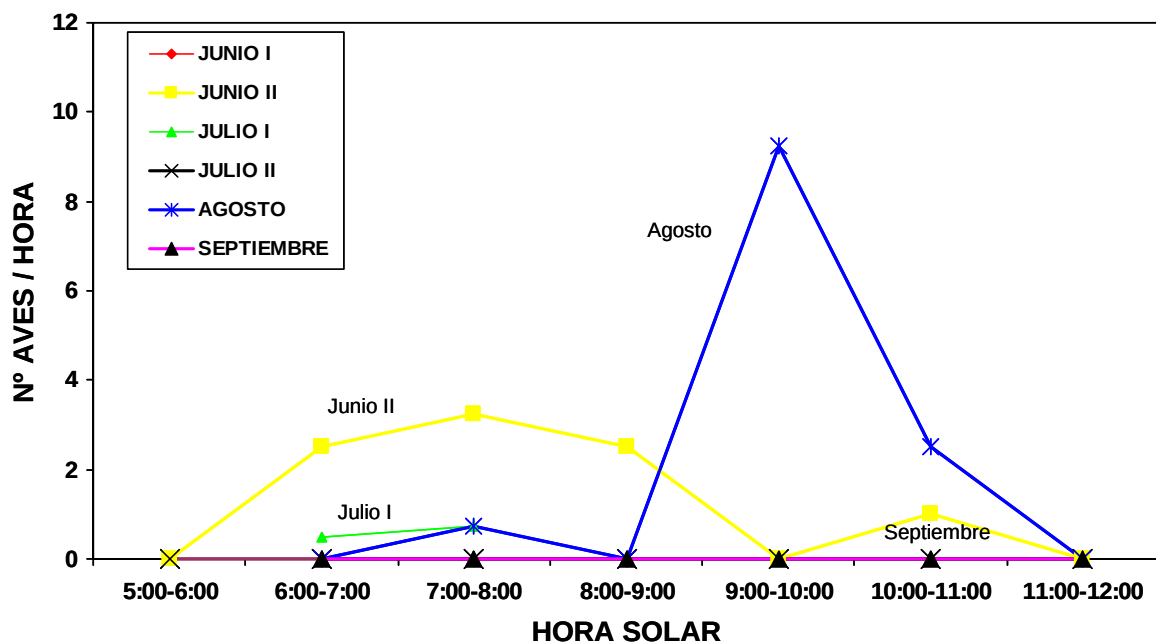
IV.3.2.1. COLMENAR LOS ROSTROS

El seguimiento comenzó el 6 de junio y finalizó el 6 de septiembre (Tabla: IV.2). A lo largo de este periodo se han llevado a cabo un total de 39 horas de seguimiento y control de la depredación, que han sido repartidas en 6 jornadas de trabajo realizadas durante la MAÑANA (Tabla: IV.1)

A principios y finales del periodo de estudio, respectivamente primeros de JUNIO y de Septiembre, no se observan Abejarucos. Es durante el periodo

central de estudio salvo en la última quincena de JULIO, donde la especie ha alcanzado un mayor protagonismo, superando en una ocasión las 8 aves / hora en el mes de AGOSTO (Gráfica: IV.1 y Tabla: IV. 2). Otro aspecto relevante es la mayor presencia de aves / hora durante las primeras horas de la mañana. Decayendo considerablemente la actividad a partir de las 10:00 hs. Destacar no obstante en AGOSTO un incremento de los ataques a mediados de la mañana

COLMENAR: LOS ROSTROS (T.M. Badajoz)



Grafica IV.1. Número de abejarucos por hora a lo largo de los distintos meses de seguimiento y control de la depredación en el colmenar de Los Rostros.

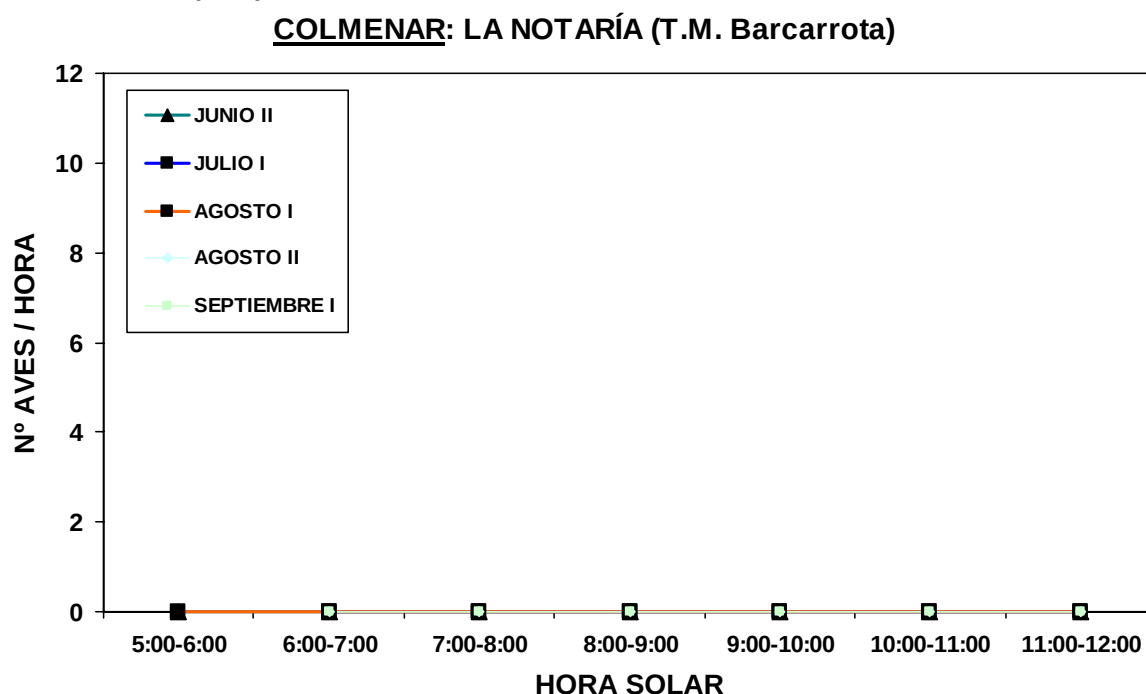
COLMENAR: LOS ROSTROS (T.M. Badajoz)

FECHA		HORA SOLAR						
FECHA	MES	5:00-6:00	6:00-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
20070606	JUNIO	0	0	0	0	0	0	0
20070625	JUNIO	0	2,5	3,25	2,5	0	1	0
20070702	JULIO		0,5	0,75	0	0	0	0
20070731	JULIO	0	0	0	0	0	0	0
20070813	AGOSTO		0	0,75	0	9,25	2,5	0
20070906	SEPTIEMBRE		0	0	0	0	0	0

Tabla: IV. 2. Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) contados por hora en las proximidades del colmenar a lo largo del periodo de estudio. Se indica la hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

IV.3.2.2. COLMENAR LA NOTARÍA

El seguimiento por la MAÑANA se inició el 26 JUNIO y finalizó el 5 de SEPTIEMBRE (Tabla: IV.3). Durante estas fechas se realizaron cinco visitas al colmenar, que sumaron un total de 32 horas de seguimiento (Tabla: IV.1). No se observaron Abejarucos (*Merops apiaster*) depredando abejas en el entorno de la colonia (Gráfica: IV.3 y Tabla: IV. 3).. Todo ello a pesar de que se escuchaban reclamos de esta ave en los alrededores. Por tanto durante la temporada 2007 la incidencia directa sobre los colmenares se puede clasificar de nula o muy baja.



Grafica IV.2. Número de abejarucos por hora a lo largo de los distintos meses de seguimiento y control de la depredación en el colmenar de La Notaría en 2007.

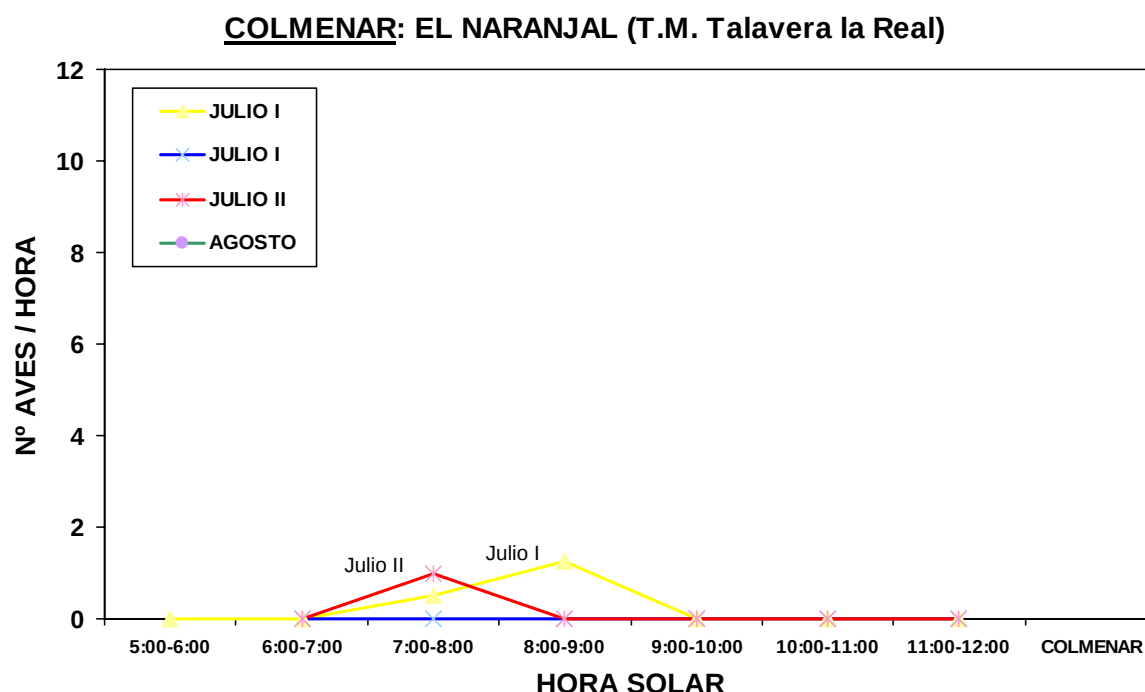
COLMENAR: LA NOTARÍA (T.M. Barcarrota)

FECHA		HORA SOLAR						
FECHA	MES	5:00-6:00	6:00-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
20070626	JUNIO	0	0	0	0	0	0	0
20070710	JUNIO		0	0	0	0	0	0
20070801	AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0
20070809	AGOSTO		0	0	0	0	0	0
20070905	SEPTIEMBRE		0	0	0	0	0	0

Tabla: IV. 3. Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) contados por hora en las proximidades del colmenar a lo largo del periodo de estudio. Se indica la hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

IV. 3.2.3. COLMENAR EL NARANJAL

En este colmenar se han realizado visitas desde el 9 de JULIO hasta el 8 de AGOSTO, un total en tres visitas. Estas visitas han sumado 19 horas de seguimiento y control de la depredación (Tabla: IV.1). En este colmenar el número de abejarucos ha sido muy bajo, no llegando a supera en ningún momento las 2 aves / hora. Aunque escasa, la mayor actividad de abejarucos se ha producido entre las 7:00 y 9:00 hora solar (Gráfica: 3 y Tabla: IV. 4), siendo posteriormente nula la presencia de la especie.



Grafica IV.3. Número de abejarucos por hora a lo largo de los distintos meses de seguimiento y control de la depredación en el NARANJAL durante 2007. Periodo de mañana.

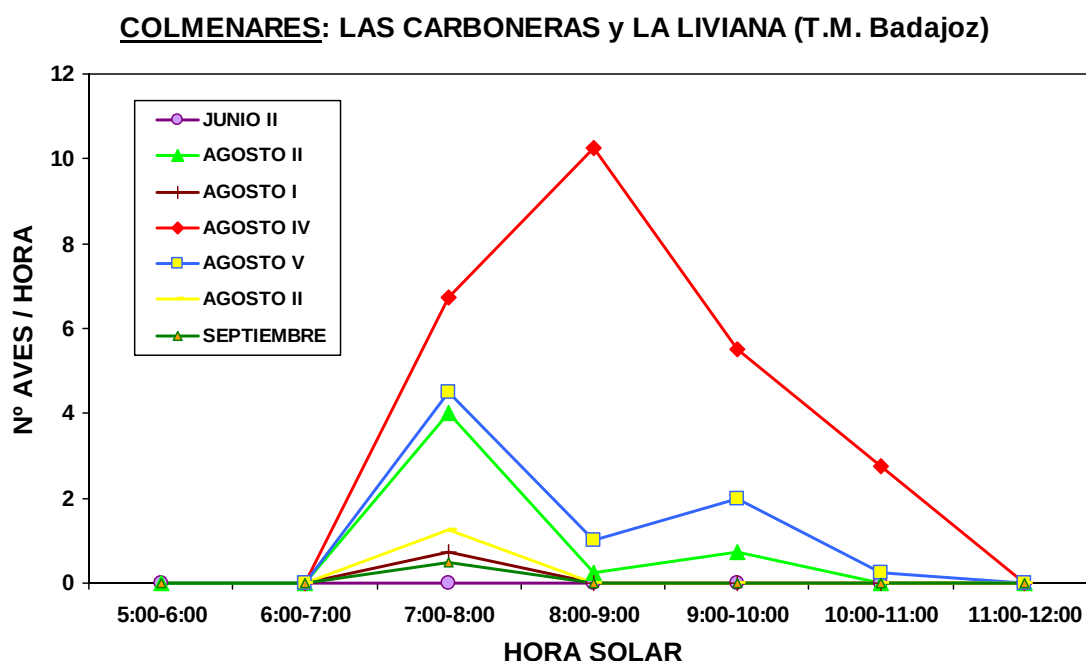
COLMENAR: EL NARANJAL (T.M. Talavera la Real)

FECHA		HORA SOLAR						
FECHA	MES	5:00-6:00	6:00-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
20070709	JULIO	0	0	0,5	1,25	0	0	0
20070730	JULIO		0	0	1,75	0	0	0
20070808	AGOSTO		0	1	0	0	0	0

Tabla: IV.4 Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) contados por hora en las proximidades del colmenar a lo largo del periodo de estudio. Se indica la hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

IV. 3.2.4. COLMENARES LAS CARBONERAS y LA LIVIANA

Este seguimiento se llevo a cabo desde el 27 de JUNIO, la única jornada donde no se observaron Abejarucos, hasta el 9 de SEPTIEMBRE. En total fueron 7 jornadas, en las que se completaron 45 horas de seguimiento en estos dos colmenares (Gráfica: IV. 4 y Tabla: IV.5). Tras esa primera visita, en las jornadas posteriores si se pudo constatar la presencia de abejarucos en los colmenares. Esta presencia se fue incrementando hasta alcanzar su máximo el 10 de AGOSTO con 10,25 aves/hora entre las 8:00 y 9:00 hs. Posteriormente la presencia de abejarucos fue disminuyendo en las siguientes visitas. Como en otras colmenares la presencia de los abejarucos fue más evidente en las primeras horas de la MAÑANA en todos los casos (Gráfica: IV. 4 y Tabla: IV.5).



Grafica: IV.4. Número de abejarucos por hora a lo largo de los distintos meses de seguimiento y control de la depredación en los colmenares de LAS CARBONERAS y LA LIVIANA. Periodo de mañana.

COLMENAR: LAS CARBONERAS y LA LIVIANA (T.M. Badajoz)

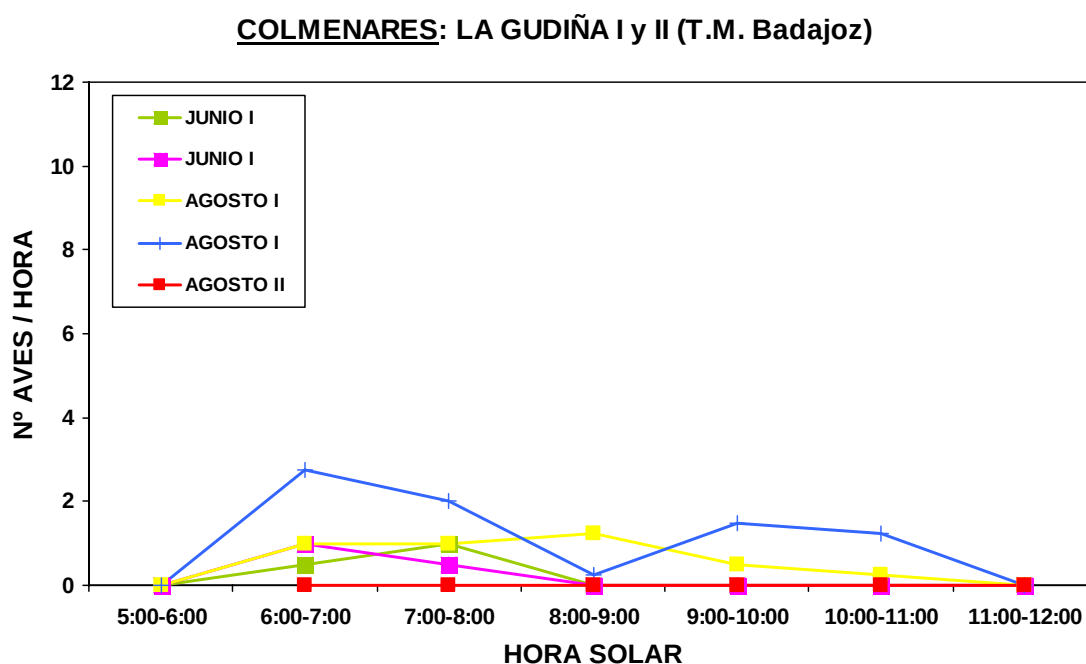
FECHA		HORA SOLAR						
FECHA	MES	5:00-6:00	6:00-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
20070627	JUNIO	0	0	0	0	0	0	0
20070803	AGOSTO	0	0	0,75	0	0	0	0
20070806	AGOSTO		0	1,25	0	0	0	0
20070806	AGOSTO		0	4	0,25	0,75	0	0
20070810	AGOSTO		0	6,75	10,25	5,5	2,75	0
20070817	AGOSTO		0	4,5	1	2	0,25	0
20070909	SEPTIEMBRE	0	0	0,5	0	0	0	0

Tabla: IV.5: Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) contados por hora en las proximidades del colmenar a lo largo del periodo de estudio. Se indica la hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

IV. 3.2.5. COLMENARES LA GUDIÑA I Y II

En estos colmenares de la GUDIÑA I y II se realizaron 5 días de control de la depredación, lo que supuso 33 horas de seguimiento (Tabla: IV.1)

Las visitas se hicieron desde el 27 de JUNIO hasta el 2 de AGOSTO. En todas ellas, salvo en una, se pudo confirmar la presencia de Abejarucos en el entorno próximo de las colmenas, si bien en números muy bajos, únicamente en un caso se superó las 2 aves/hora (Gráfica: IV.5 y Tabla: IV.6). La presencia de los abejarucos es más elevada durante las primeras horas de la mañana si bien en las dos ocasiones con mayor incidencia, las aves estuvieron presente hasta mediados de la mañana.



Grafica: IV. 5. Número de abejarucos por hora a lo largo de los distintos meses de seguimiento y control de la depredación en los colmenares de LA GUDIÑA I y II. Periodo de mañana.

COLMENAR: COLMENARES LA GUDIÑA I Y II (T.M. Badajoz)

FECHA		HORA SOLAR						
FECHA	MES	5:00-6:00	6:00-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
20070627	JUNIO	0	0,5	1	0	0	0	0
20070627	JUNIO	0	1	0,5	0	0	0	0
20070706	JULIO		1	1	1,25	0,5	0,25	0
20070802	AGOSTO	0	2,75	2	0,25	1,5	1,25	0
20070802	AGOSTO		0	0	0	0	0	0

Tabla: IV.6: Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) contados por hora en las proximidades del colmenar a lo largo del periodo de estudio. Se indica la hora solar, que viene a coincidir con dos horas menos que la hora administrativa. La fecha se halla codificada según el código internacional (año-mes-día).

IV. 3.2.6. COLMENAR VEGA DE PEDRO FRANCO

En este colmenar solamente se llevó a cabo un seguimiento a principios de JULIO donde no se detectó la presencia de Abejarucos (*Merops apiaster*) en las cercanías del mismo.

IV.3.3. INCIDENCIA POR MESES

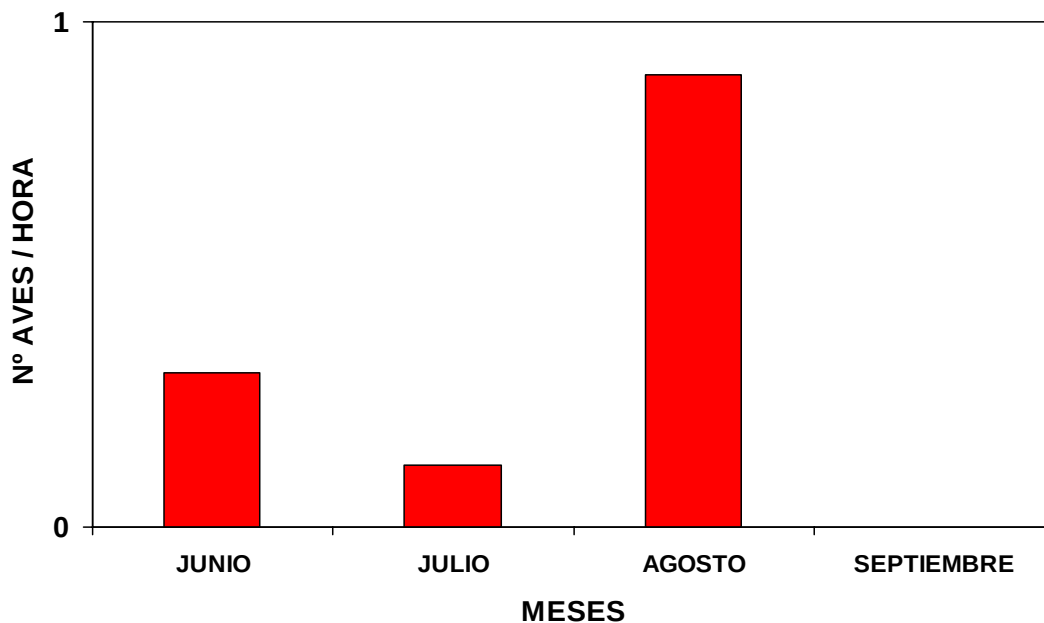
A lo largo del periodo de seguimiento y control de la depredación de abejarucos, en los colmenares seleccionados, se ha podido observar una incidencia muy distinta por parte de los Abejarucos sobre los colmenares a lo largo del periodo de estudio (Tablas: IV.7 y Gráfica: IV.6).

La presencia de Abejarucos fue baja con una media global de 0,52 aves/hora a lo largo de todo el seguimiento. Es necesario señalar que estos valores medios están sobrevalorados debido al mayor esfuerzo de muestreo realizado durante el mes de AGOSTO, periodo en el que la incidencia de los abejarucos es mayor.

Debido a esas diferencias mensuales, el análisis de la incidencia del abejaruco considerando esa variable temporal proporciona una descripción más ajustada a la realidad. Durante los meses de JUNIO y JULIO se pudo constatar la presencia de abejarucos en los colmenares, pero en números muy bajos, especialmente en JULIO (media: 0,12 aves/hora; s.d. = 0,54; n= 153) (Tablas: IV.7 y Gráfica: IV.6). Esta situación cambió en el mes siguiente donde se registraron los valores más elevados. De este modo la presencia de aves en el mes de AGOSTO, época en la que los abejarucos inician el viaje migratorio a sus cuarteles de invierno en África fue más elevada (media: 0,90 aves/hora; s.d. = 2,52; n= 328). Durante el mes de SEPTIEMBRE no se registraron Abejarucos alimentándose en los colmenares seleccionados para el seguimiento (Tablas: IV.7 y Gráfica: IV.6).

MESES	MEDIA	s.d.	Rango (Mín.-Máx.)	N
JUNIO	0,31	1,05	0-7	160
JULIO	0,12	0,54	0-3	153
AGOSTO	0,90	2,52	0-17	328
SEPTIEMBRE	0,00	0,00	0-0	52
GLOBAL	0,52	1,85	0-17	693

Tabla: IV.7. Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*), durante el seguimiento y control de la depredación realizado por la mañana en las proximidades de los colmenares seleccionados y en relación a los diferentes meses. Se indica también la desviación estándar y el rango de tamaños (máximo y mínimo) para cada uno de ellos.



Grafica IV.6. Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*), por hora observados por la mañana y por la tarde en las proximidades de los colmenares seleccionados, en relación a los diferentes meses seguimiento y control de la depredación.

IV.3.4. INCIDENCIA POR HORAS

En cuanto a los PERIODOS HORARIOS estudiados se ha comprobado, que es durante las primeras horas del día cuando los abejarucos tienen una mayor presencia e incidencia en el entorno de los colmenares. Estos datos coinciden con el ritmo biológico y los periodos de mayor actividad de la especie.

Al amanecer y en los tramos horarios próximos, la presencia de Abejarucos en los colmenares no se observa o es muy baja, de acuerdo probablemente con el ritmo de actividad de las aves y las abejas

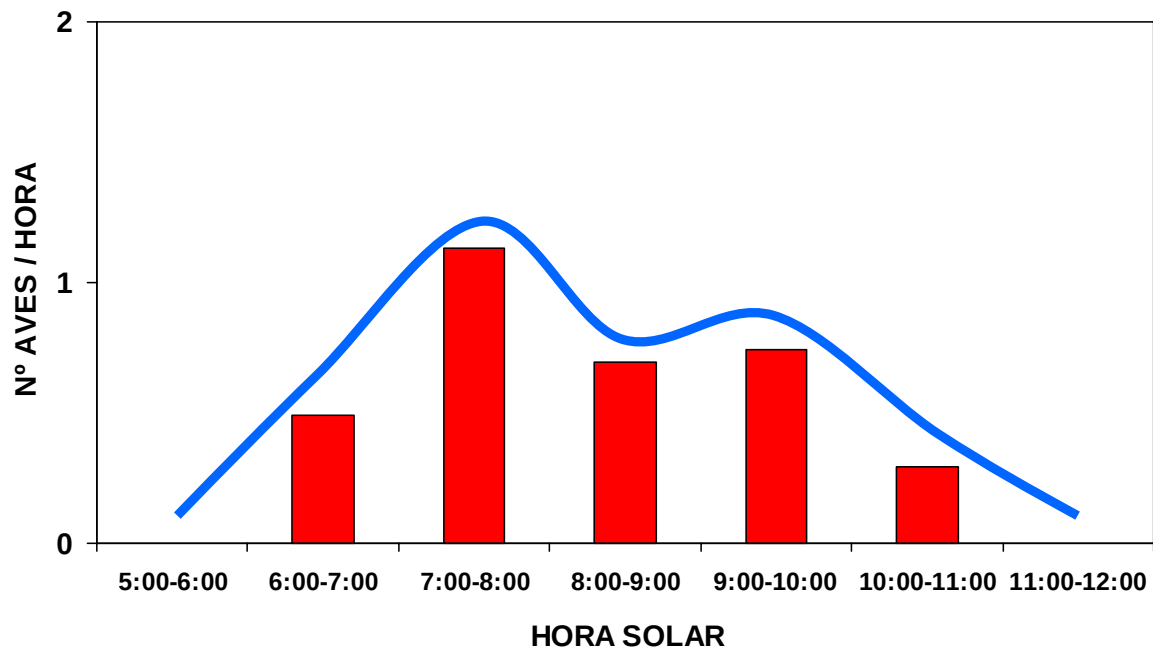
Posteriormente todavía en estas primeras horas del día es cuando empieza a aumentar la presencia de estos aves en los colmenares. De este modo se ha comprobado, que el intervalo horario comprendido entre las 07:00 y 08:00 hora solar, alcanza los valores medios más altos en cuanto a la incidencia de aves en el entorno de los colmenares seleccionados (media: 1,13; s.d.=2,56; n=108; Tabla: IV.8. Gráficas IV.7.).

HORA	MEDIA	s.d.	Rango (Mín.-Máx.)	N
05:00-06:00	0,00	0,00	0-0	18
06:00-07:00	0,49	1,53	0-9	108
07:00-08:00	1,13	2,56	0-15	108
08:00-09:00	0,69	2,14	0-15	108
09:00-10:00	0,74	2,52	0-17	108
10:00-11:00	0,30	1,22	0-10	108
11:00-12:00	0,00	0,00	0-0	134
GLOBAL	0,52	1,85	0-17	693

Tabla: IV. 10.1 Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*), por hora observados en las proximidades de los colmenares seleccionados en relación a los periodos en 2007.

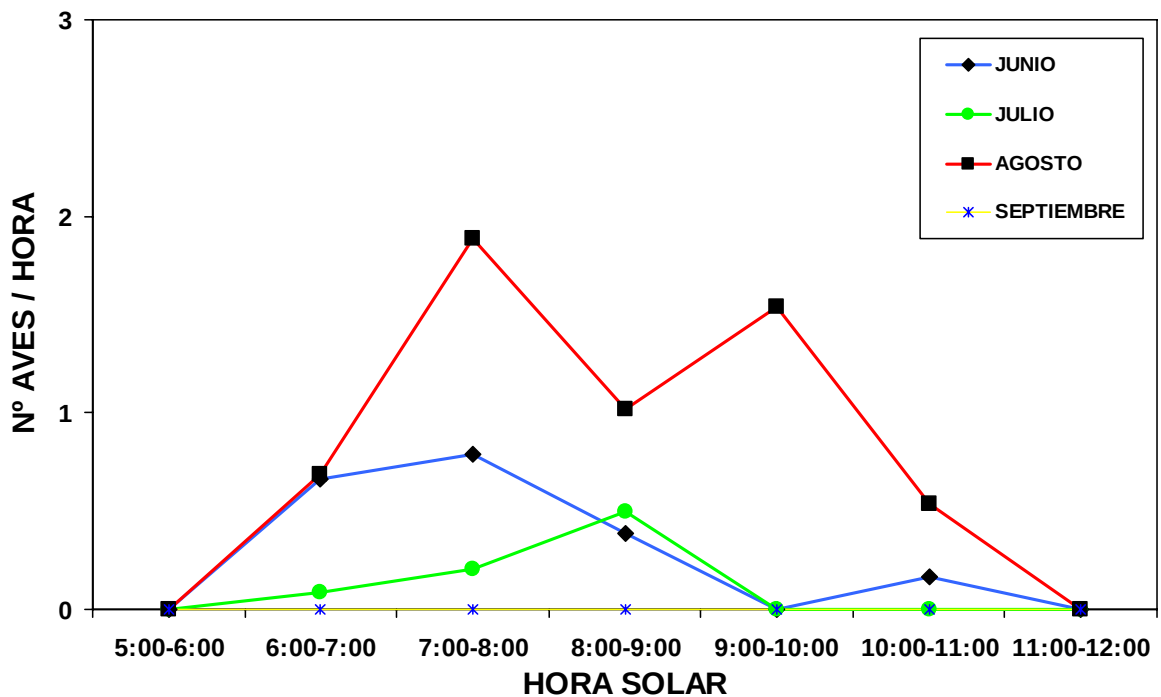
A continuación, en los tres siguientes intervalos horarios, se observa como el número de abejarucos va descendiendo de forma progresiva durante

las horas centrales del día. Alcanzando los valores más bajos entre las 10:00-11:00hs (media: 0,30; s.d.=1,22; n=108; Tabla: IV.8. Gráficas IV.7.). En el siguiente tramo horario de 11:00-12:00hs no se han detectado aves en los colmenares estudiados



Grafica: IV.7 Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*), por hora observados en las proximidades de los colmenares seleccionados en relación a los periodos horarios en 2007.

Este patrón de actividad se mantiene a lo largo de todos los meses estudiados, con picos de actividad en el tramo horario de las 7:00-8:00h (Gráficas IV.8.), esta actividad posteriormente va decayendo a medida que avanza la mañana. La única excepción la encontramos en el mes de JULIO, que muestra una incidencia máxima ligeramente retrasada con respecto al resto de meses, de esta forma el mayor número de aves en este mes se registra en el tramo horario de 8:00-9:00h (Gráficas IV.8.).



Gráfica: IV.8. Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) por hora observados durante los meses de seguimiento y control de la depredación, en los colmenares seleccionados atendiendo a los usos del suelo en la temporada de 2007.

IV.3.5 INCIDENCIA POR USOS DEL SUELO

Teniendo en cuenta los criterios de uso del suelo, se han seleccionado 2 colmenares en REGADÍO, otros 3 colmenares ubicados en hábitat considerado de DEHESA y por último 3 en SECANO (Tabla: IV.1).

A nivel global durante la temporada de cría de 2007, los valores obtenidos son bajos en los tres hábitats considerados, en ningún caso superan un ave por hora. En el conjunto de todo el periodo la incidencia de los abejarucos es ligeramente más elevada en los colmenares situados en área de SECANO (0,70 aves/hora), seguida de los que se encuentran en DEHESA

(0,53 aves/hora) y por último los que están en zonas de REGADÍO (0,36 aves/hora) (Tabla: IV.9).

No obstante a pesar de esta situación a nivel global. Después de analizados los datos al respecto de acuerdo a su distribución mensual, se ha observado que durante los dos meses de mayor incidencia de la especie, JULIO y AGOSTO, la presencia de abejarucos es ligeramente elevada en los colmenares situados en REGADÍO, respectivamente de media 0,14 aves/hora y 1,08 aves/hora (Tabla: IV.9 y Gráfica: IV.8).

Esta circunstancia, es decir la mayor incidencia de abejarucos en los colmenares situados en REGADÍO, puede estar relacionada con la mayor población de aves que ocupan este hábitat, donde hemos comprobado que los recursos tróficos disponibles son más abundantes.

Pero además una serie de factores óptimos como la presencia permanente de agua y el aprovechamiento, en determinadas épocas, de la floración de los eucaliptos, convierten a las zonas de ribera en un medio apetecible para la ubicación de colmenas por parte de los apicultores. Tampoco debemos olvidarnos de otro factor favorable, que es la gran disponibilidad de terrenos públicos existentes en los entornos de los ríos y riberas.

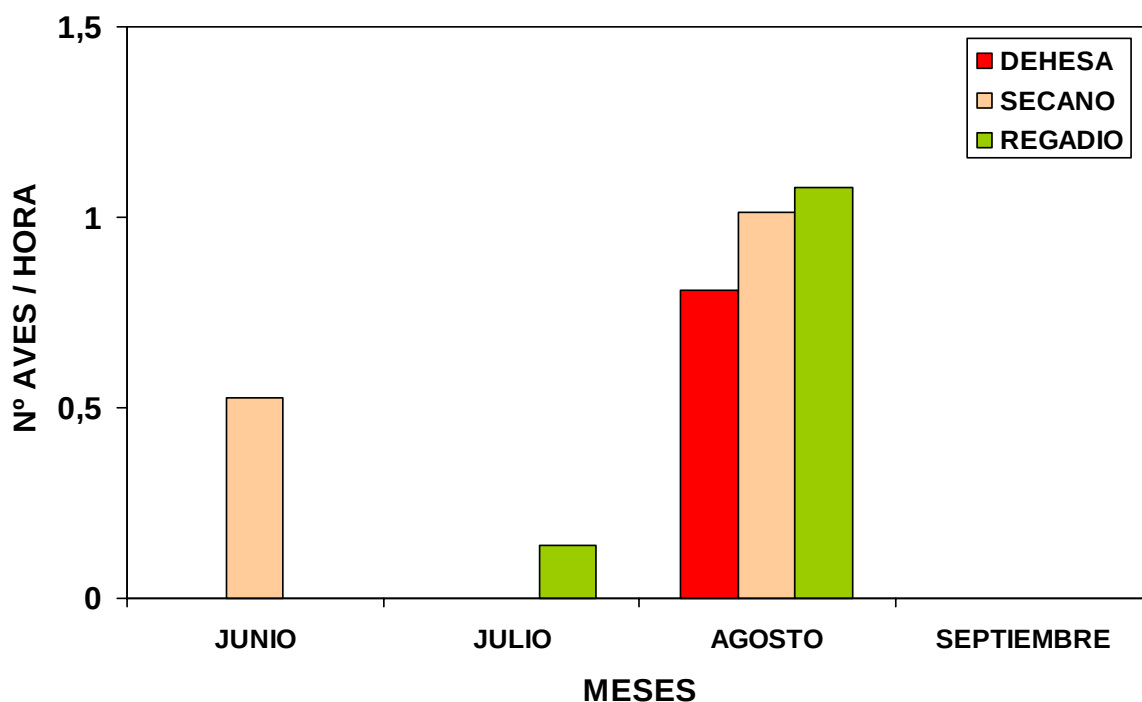
Por tanto los colmenares situados en REGADÍO estarían sujetos potencialmente a sufrir un mayor número de ataques de abejarucos, que los colmenares situados en otros usos del suelo

Otra circunstancia, que trataremos en el apartado siguiente, y que también podría condicionar la mayor o menor incidencia de los abejarucos en los colmenares, es la distancia existente entre las colonias de abejarucos y los colmenares.

En todos los usos de suelo considerados siempre el mayor número de aves alimentándose tiene lugar durante el mes de AGOSTO, este incremento puede deberse a la incorporación de aves en migración, procedentes de otras latitudes, a la población residente de pollos y adultos.

	USOS DEL SUELO		
MESES	DEHESA	SECANO	REGADÍO
JUNIO	0,0 (n=54)	0,53 (n=93)	0,00 (n=6)
JULIO	0,0 (n=25)	0,0 (n=13)	0,14 (n=123)
AGOSTO	0,81 (n=201)	1,01 (n=52)	1,08 (n=50)
SEPTIEMBRE	0,0 (n=32)	0,0 (n=7)	0,0 (n=12)
GLOBAL	0,53 (n=312)	0,70 (n=165)	0,36 (n=191)

Tabla: IV. 11 Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) observados durante los meses de seguimiento y control de la depredación, en los diferentes colmenares seleccionados atendiendo a los usos del suelo en 2007.



Gráfica: IV.9 Número medio de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) por hora observados durante los meses de seguimiento y control de la depredación, en los colmenares seleccionados atendiendo a los usos del suelo.

IV.4. CONCLUSIONES

Primera: Durante la temporada de cría de 2007 se han podido observar diferencias significativas en cuanto a la incidencia ocasionada por los abejarucos en cada uno de los colmenares estudiados. No se puede por tanto generalizar acerca de la intensidad y efecto de los Abejarucos sobre la Apicultura. Considerando en todo momento, que los ataques producidos por los abejarucos en el entorno de las colmenas seleccionadas son puntuales y por lo tanto supeditados a un efecto claramente local.

Segunda: Los periodos de máxima incidencia de los abejarucos en los colmenares seleccionados han sido en AGOSTO en este periodo de cría de 2007, época en la que los abejarucos inician su viaje migratorio

Tercera: Durante las primeras HORAS DEL DÍA, los abejarucos tienen una mayor presencia e incidencia en el entorno de los colmenares. Estos datos coinciden con el ritmo biológico y los periodos de mayor actividad de la especie.

Quinta: Se ha comprobado que la presencia global es ligeramente más elevada en los colmenares situados en SECANO. Sin embargo en los periodos de mayor incidencia de los abejarucos en las colmenas (JULIO y AGOSTO), son los colmenares situados en el REGADÍO los que registran un mayor número de aves.

**V. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA DEPREDAÇÃO EN
COLMENARES POR EL ABEJARUCO EUROPEO (*Merops apiaster*):
ANÁLISIS COMPARATIVO 2006-2007.**

V.1. ANÁLISIS GLOBAL

El análisis comparado de las dos estaciones de cría analizadas, 2006 y 2007, muestra la misma situación que cuando se observan estos años por separado. La incidencia del Abejaruco (*Merops apiaster*) parece que no sigue un patrón general y que varía según condiciones locales. A las que habría que añadir este un nuevo factor de variación la temporada de cría. Por tanto los ataques producidos por los abejarucos en el entorno de las colmenas seleccionadas son puntuales y por lo tanto supeditados a un efecto claramente local y estacional.

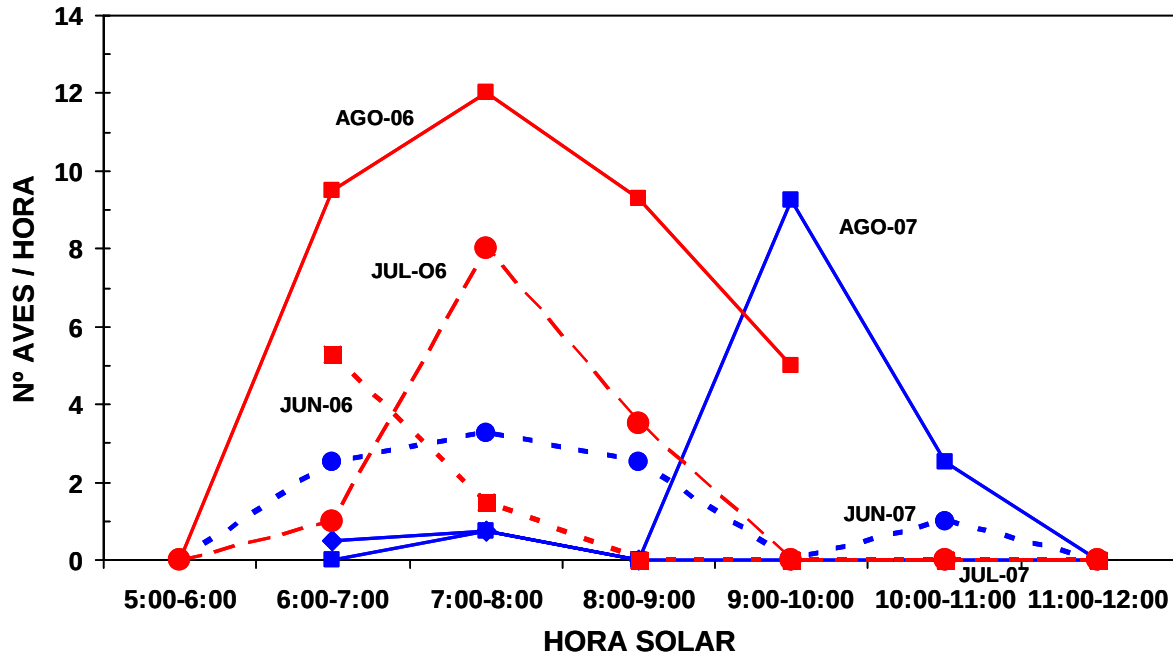
Estas mismas circunstancias se producen cuando se compara de forma individual el seguimiento en estos dos años. No obstante, a pesar de la falta de ese patrón general, si que se aprecian una serie de cuestiones relacionadas con la incidencia del abejaruco en las colmenas que varía entre las dos estaciones de cría consideradas. Estos hechos se pueden observar en uno de los colmenares que ha sido seguido en las dos temporadas de cría se trata de LOS ROSTROS (Gráfica: V.1.).

La primera deducción que se puede hacer de la comparativa entre los dos años del estudio sobre la incidencia, tiene que ver con cambios en el número de aves presentes en los colmenares. De este modo la incidencia de Abejarucos en todos los casos fue sensiblemente menor durante 2007 que en 2006.

Este menor nivel de ataque en 2007 tiene difícil explicación pues no se corresponde con lo observado en la alimentación. La dieta del Abejaruco en la estación de cría de 2006 muestra una menor presencia de la Abeja melífera

(*Apis mellifera*), su importancia es del 36,75% frente al 44,43% que alcanza en el año 2007 (Ver Capítulo sobre el estudio comparativo de la dieta en ambos años). Esta variación en el régimen alimentario si estaría de acuerdo con las distintas condiciones climatológicas de ambas estaciones de cría, más secas en 2007 lo que en teoría generaría una menor abundancia y diversidad de insectos voladores haciendo que aumentara la cantidad de abejas depredadas. Otra teoría que explicara y conciliara ambas cuestiones podría ser el hecho de que los abejarucos capturaran más abejas pero lejos de los colmenares, por lo que estudiando su incidencia sobre los mismos se vieran menos aves. Tampoco puede descartarse una disminución general de las poblaciones o un menor éxito reproductor de la especie, ambos factores se traducirían en un cantidad total de aves más pequeñas y por tanto en una incidencia menor sobre las colmenas aunque individualmente consumieran una mayor cantidad de abejas.

COLMENAR: LOS ROSTROS (T.M. Badajoz)

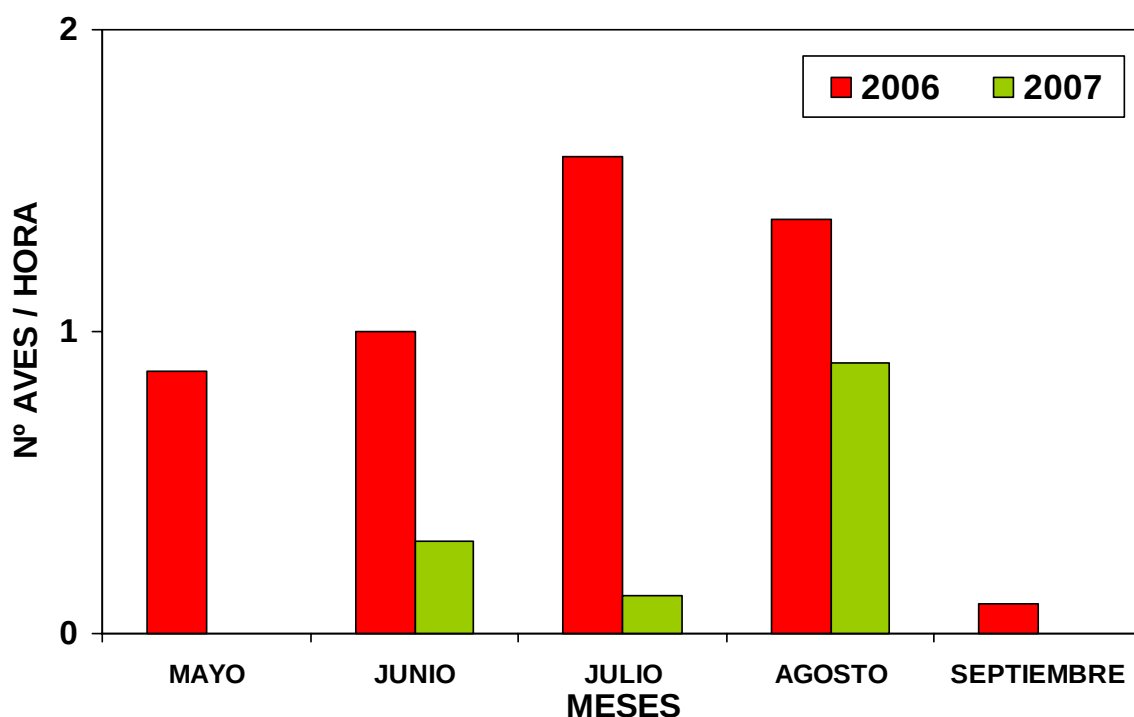


Gráfica: V.1 Número de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) por hora observados durante el seguimiento y control de la depredación en el colmenar de LOS ROSTROS durante las temporadas de cría 2006-2007.

V.2. ANÁLISIS MENSUAL

La distribución mensual de las incidencias del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre los colmenares muestra un patrón muy distinto en los dos años del estudio (Gráfica: V.2.).

No solo se ve una menor incidencia durante 2006 sino que además ésta muestra una distribución temporal muy distinta a la hallada en 2007. Los periodos de máxima incidencia de los abejarucos en los colmenares seleccionados han sido mediados de JULIO, fecha en la que los pollos de abejaruco comienzan a salir del nido e inician su emancipación y AGOSTO, época en la que los abejarucos inician su viaje migratorio. La incidencia de estos ataques va creciendo progresivamente hasta JULIO-AGOSTO para bajar drásticamente en SEPTIEMBRE (Gráfica: V.2.).



Gráfica: V.2. Número medio mensual de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) por hora observados durante el seguimiento y control de la depredación en las temporadas de cría 2006-2007.

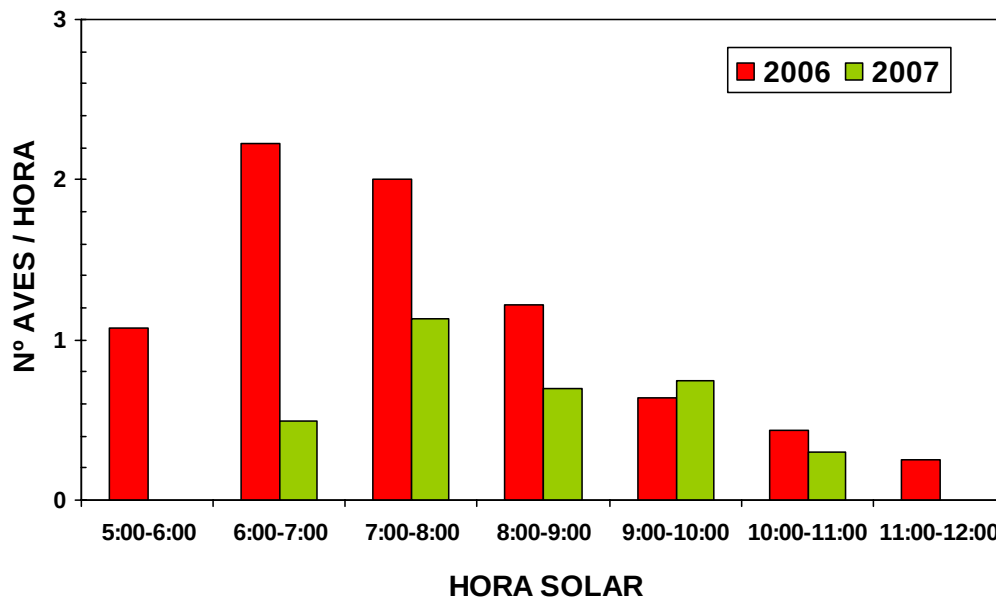
En el último año la situación experimentó una notable variación con respecto a 2006. Se aves se presentaron en mayor número en los colmenares durante el mes de AGOSTO, destacando sobremanera el número especialmente bajo de aves localizadas durante el mes de JULIO (Gráfica: V.2.). Es decir en este caso la mayoría de los ataques coincide con el periodo migratorio de la especie, mientras que son muy escasos durante la emancipación de los pollos.

Estos cambios podrían deberse a diversas cuestiones como se señaló al en apartado anterior, donde no debería descartarse un éxito reproductor menor en 2007 que podría traducirse en una menor presión sobre los colmenares en el mes de JULIO durante esta temporada.

V.3. ANÁLISIS POR HORAS

En los dos años del estudio el patrón horario de la incidencia del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre los colmenares se mantiene durante el periodo de la MAÑANA (Gráfica: V.3.).

En ambos años el número de aves es mayor en las primeras horas del día para ir disminuyendo a medida que avanza la mañana. No obstante entre ambas estaciones de cría se pueden apreciar ligeras diferencias. En el primer año del estudio, el valor máximo se alcanza en el tramo horario 6:00-7:00h mientras que en 2007, los valores más elevados se muestran algo más retrasados 7:00-8:00h (Gráfica: V.3.).



Gráfica: V.2. Número medio mensual de individuos de Abejaruco (*Merops apiaster*) por hora observados durante el seguimiento y control de la depredación en las temporadas de cría 2006-2007.

V.4. CONCLUSIONES

Primera: No se puede generalizar un patrón general acerca la incidencia del Abejaruco en los dos años del estudio. La intensidad de este efecto claramente tiene que ver con factores locales pudiendo además variar con las distintas estaciones de cría.

Segunda: La presencia de los Abejarucos en los colmenares en todos los casos fue sensiblemente menor durante 2007 que en el año anterior.

Tercera: La distribución mensual de las incidencias del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre los colmenares muestra un patrón muy distinto en los dos años del estudio. En 2006 los valores más elevados se presentan en JULIO y AGOSTO, mientras que en 2007 tienen lugar en AGOSTO, siendo muy bajos en JULIO.

Cuarta: En ambos años el número de aves es mayor en las primeras horas del día para ir disminuyendo a medida que avanza la mañana. Hay sin embargo ligeras diferencias, en 2006 el valor máximo se alcanza en el tramo horario 6:00-7:00h mientras que en 2007, los valores más elevados se muestran algo más retrasados 7:00-8:00h

VI. ESTUDIO ALIMENTACIÓN - 2007

VI.1. INTRODUCCIÓN

El Abejaruco Europeo es un oportunista, existiendo numerosas referencias en la que es capaz de preda sobre una única especie cuando ésta es muy abundante. Estudios sobre la alimentación del Abejaruco Europeo han señalado que su dieta se compone de abejas entre el 40%-80% en Eslovaquia durante 1989 y 1990. En total encontró 165 especies de insectos, encuadrados en 48 familias y 9 ordenes. Predominaban las abejas (34,2%), escarabajos (16,3%) y dípteros (5,15%) (Kristin, 1994)

Varios estudios realizados sobre la dieta del Abejaruco Europeo en España (Arenas y Torres, 1987; Albero y Bueno, 1998a y b) confirman que esta ave consume fundamentalmente himenópteros (abejas y avispas: 44-84%). Además, en sus egagrópilas se han encontrado sobre todo coleópteros (escarabajos: 6-30%), dípteros (mosca: 4%) y heterópteros (chinchas: 2%). En condiciones medioambientales desfavorables, fundamentalmente en épocas de sequía, se alimenta casi exclusivamente de abejas.

Algunos estudios sugieren una cierta preferencia de los abejarucos por las abejas reinas, de mayor tamaño y lento vuelo nupcial. De confirmarse supondría un considerable riesgo para la viabilidad de la colonia.

No obstante, hay que señalar como efectos contrapuestos sobre este impacto, que el Abejaruco Europeo preda también sobre zánganos y abejas pecoreadoras viejas, más pesados los primeros y con vuelos más torpes en ambos casos haciendo más fácil su captura. (Fry, 1984; Albero y Laplaza, 1999)

Por otra parte, el abejaruco captura en el entorno del colmenar otras especies perjudiciales para la apicultura (Thirakhupt, 1989, caso de las avispas depredadoras de abejas, con lo que su efecto global era beneficioso. Estos dos factores pueden minimizar el efecto negativo sobre el colmenar.

Por otra parte, en un estudio reciente se observó que en algunos ejemplares de Abejaruco europeo capturados en las cercanías de colmenares no encontraron abejas en el contenido estomacal.

En Extremadura hasta la realización de este proyecto los datos eran escasos. Solamente se tiene constancia de un estudio sobre la alimentación del abejaruco en el año 1997 realizado por la Cátedra de Biología y Etología de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura. Analizando una muestra de 263 presas encuentran que la dieta del abejaruco se compone básicamente de abejas en la mayoría de las localidades estudiadas.

Dentro del proyecto “Estudio de la distribución e incidencia del Abejaruco (*Merops apiaster*) sobre las explotaciones apícolas en Extremadura” llevado a cabo por este mismo grupo (Grupo de Investigación en Biología de la Conservación (GIC) de la Universidad de Extremadura) en 2006 se realizó un estudio mucho más amplio. Sobre una muestra de 4.765 presas se comprobó que el 66% de las mismas eran Himenópteros, donde la Abeja melífera (*Apis mellifera*), representa el 39% del global de presas consumidas con una frecuencia de aparición del 75,89%, lo que refleja la importancia de la misma en la dieta de la especie. Este estudio mostró además que el porcentaje de abejas en la dieta sufre una relevante variación a lo largo de las estaciones. La presencia de la abeja en la dieta del abejaruco en Extremadura experimenta un crecimiento durante el periodo de estancia del abejaruco en la región, pasa de un 16,18% en mayo hasta un máximo de 77,30 % en agosto-septiembre.

La conclusión general de estos estudios es que los himenópteros en general y las abejas melíferas en particular constituyen la fracción más importante entre las presas consumidas por el abejaruco.

Concretamente, la especie *Apis mellifera* puede llegar a suponer más del 80% de las presas según zonas con una importante variación a lo largo de las estaciones. Por ello el abejaruco podría llegar a ser una causa importante de pérdidas en producción apícola. No obstante, este extremo debería comprobarse y confirmar el impacto real que representan los abejarucos para las colmenas.

Por este motivo, dada la deficiencia y carencia de estudios sobre la alimentación del abejaruco en Extremadura, con el fin de completar el estudio iniciado en la temporada pasada y teniendo en cuenta una vez más la relevancia de la apicultura en la región por su importancia económica, nos hemos propuesto como objetivo principal, dentro de este apartado específico sobre alimentación, esclarecer la incidencia de la especie sobre la población de abejas. Para ello se estudió de nuevo en 2007 la alimentación de esta especie en las mismas localidades y periodos, con el fin de comparar con la temporada pasada y establecer resultados más fiables al respecto.

Con este fin de estudiar la alimentación se ha seguido la misma metodología que en la temporada pasada. Para lo cual se ha llevado a cabo un análisis lo más detallado posible de la composición de la dieta del abejaruco (Foto 1) a lo largo de los diferentes MESES de permanencia de la especie en el área de estudio y teniendo en cuenta los distintos USOS DE SUELO que ocupa.

VI.2. MATERIAL Y MÉTODOS

De las colonias reproductoras de abejarucos localizadas en el área de trabajo, han sido seleccionadas, para el estudio del régimen alimenticio de la especie, un total de 24 localidades en 2006 y 27 localidades en 2007 (ver Mapa: VI.1 (informe temporada 2006). Esta última temporada se ha seleccionado la zona del Zújar con unas características peculiares en cuanto al hábitat (Mapa: III.2)



Foto: 1. Análisis del contenido de las egagrópilas de abejaruco seleccionadas en el presente estudio

A la hora de elegir estas colonias se tuvo en cuenta una serie de factores. En primer lugar se buscó una muestra de localidades representativa de los diferentes USOS DEL SUELO.

También se valoró el número de nidos estimados, con el fin de poder obtener un número significativo de egagrópilas en cada una de las visitas programadas a las diferentes localidades objeto de estudio.

Otro dato tenido en cuenta ha sido las condiciones de accesibilidad de cada una de las colonias seleccionadas, evitando desde un principio las que presentaban taludes verticales con caída hacia el agua, que no nos permitían acceder al lugar o simplemente porque en estas condiciones las egagrópilas caían directamente al agua.

El proceso de recogida de las egagrópilas ha abarcado todo el periodo de permanencia del abejaruco en Extremadura. De este modo la composición de la dieta de la especie ha podido ser estudiada a lo largo de los diferentes meses: MAYO, JUNIO, JULIO Y AGOSTO-SEPTIEMBRE, pudiendo así estudiar la estacionalidad en la composición de la dieta del abejaruco.

Las visitas a las colonias seleccionadas se realizaron periódicamente cada quince días. Las egagrópilas se recogieron de forma individualizada utilizando una bolsa de 60x80-0,05mm (Anexo 2: Estudio de la alimentación del Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*), donde se detalla de manera ilustrada cada uno de los pasos seguidos en el proceso de recogida y posterior análisis de las egagrópilas seleccionadas).

Después de recogidas las muestras, se procedió a la limpieza sistemática del terreno en cada uno de los posaderos localizados, de este modo, en la siguiente visita al mismo paraje, nos aseguramos que las egagrópilas encontradas corresponden a la fecha incluida en cada uno de los periodos de estudio programados.

En algunas colonias donde los abejarucos no disponían de posaderos suficientes o eran poco adecuados, se optó por colocar ramas fijas en lugares estratégicos y atractivos. Por lo general estos posaderos tuvieron una buena

aceptación por las aves, y de este modo pudimos igualar el número de muestra obtenidas en cada una de las colonias seleccionadas.

Una vez finalizado el periodo reproductor y con el fin de poder seguir analizando la dieta de la especie en el periodo premigratorio, también se procedió a la localización y posterior recogida de muestras en dormideros.

Las egagrópilas recogidas en dormideros y en cada una de las localidades seleccionadas, son etiquetadas indicando la fecha, el número de egagrópilas y el lugar de procedencia. Todas las muestras son almacenadas dentro de una cámara frigorífica para su mejor conservación. Después de congeladas, las egagrópilas son guardadas en cajas, donde aparecen ordenadas por periodo de recogida y por colonia reproductora o dormidero.

Por último se ha procedido el análisis del contenido de cada una de las egagrópilas seleccionadas. Las egagrópilas se analizaron extrayendo las piezas exoesqueléticas con valor diagnóstico en la determinación de los distintos taxones. Para ello hemos contando con diferentes recursos materiales como lupas binoculares de gran aumento. También se emplearon diversas guías y claves específicas sobre insectos. Además en todo momento se utilizó como apoyo básico una colección completa de insectos, que fue preparada previamente a lo largo del proyecto para facilitar la identificación de las presas encontradas.

VI.3. RESULTADOS

VI.3.1. ESFUERZO DE MUESTREO

En esta temporada de 2007 se recogieron un total de 1.440 egagrópilas de 27 localidades distintas. La muestra analizada ha sido de 360 egagrópilas, en cuyo contenido se encontraron 5.807 presas (Tabla:VI.1). Del conjunto de muestras analizadas se ha hallado un número medio de presas por egagrópilas de 16,13 $ds = 7,03$; $n=360$, siendo el número mínimo de presas encontradas en una sola egagrópila de tan solo 3 presas y el máximo de 41 presas (Tabla: VI.1)

Los resultados del análisis muestran que el espectro de presas en la dieta del abejaruco a nivel GLOBAL está compuesto básicamente por dos ordenes HYMENOPTERA (abejas, avispa, hormigas, etc.) y COLEOPTERA (escarabajos) (Gráfica: VI. 1). De ellos, el primero es el que muestra una importancia mayor pues supone el 75% del régimen alimentario de la especie. Mientras que los Coleópteros se aproximan al 17%

Dentro de los Himenópteros destaca la Familia *Apidae* (Tabla: VI.1) y dentro de ésta la Abeja melífera (*Apis mellifera*), esta especie representa el 44% de las presas consumidas lo que refleja la importancia de la misma en la dieta del abejaruco (Gráfica: VI. 1)

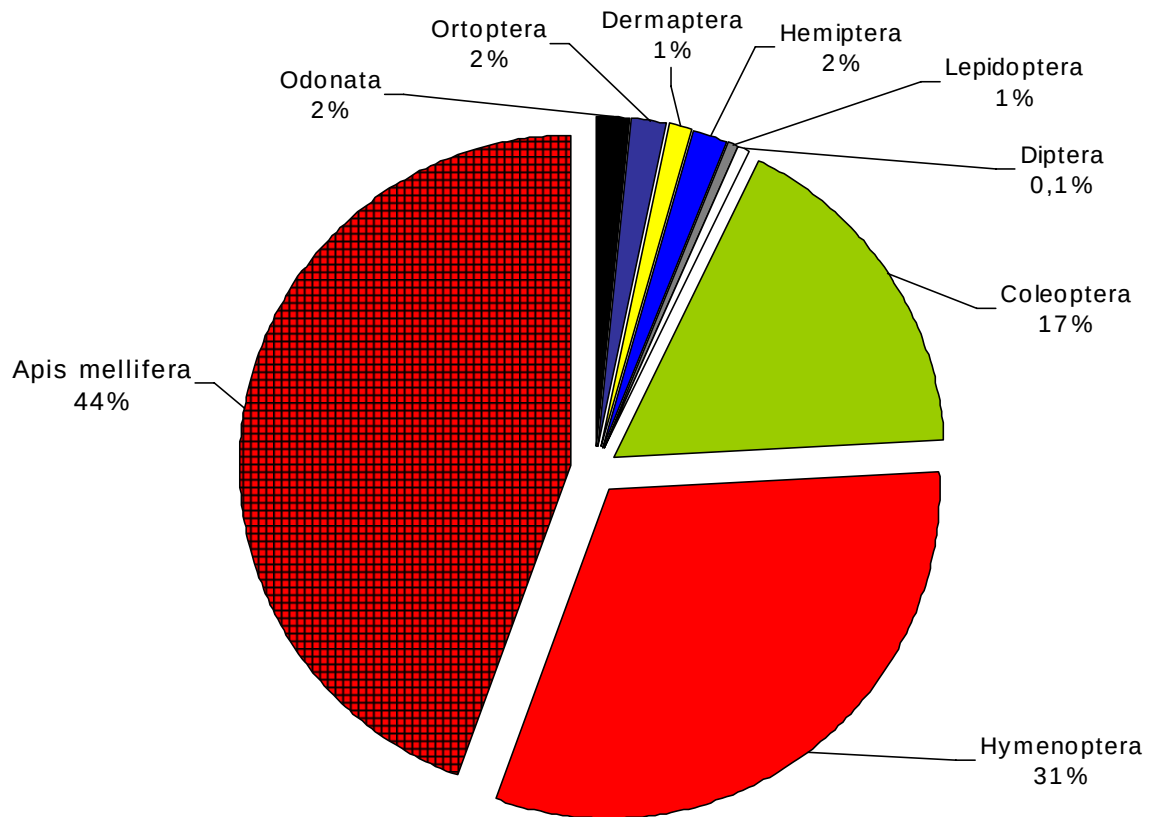
Entre los Coleópteros destaca la familia Scarabeidae alcanzando el 5,75% de las presas encontradas y estando presente en el 29,72% de las egagrópilas analizadas.

Aparecen otros ordenes como ODONATA (Libélulas), ORTOPTERA (Saltamontes), DERMAPTERA (Tijeretas), HEMIPTERA (Chinches), LEPIDOPTERA (Mariposas) y DIPTERA (Moscas) cuya presencia en el contenido de las muestras estudiadas es mínimo, no llegando a superar en

ninguno de los casos el 3% de las presas consumidas (Gráfica: VI.1 y Tabla: VI.1)

Si reflejamos la importancia absoluta, es decir el número total de presas encontradas en los dos órdenes más importantes, observamos las siguientes cifras; de las 4.404 presas identificadas como Himenópteros 2.580 pertenecen a la especie *Apis mellifera*, otras 516 presas se correspondían con esta misma familia pero no pudimos determinar la especie. También se localizaron 307 presas pertenecientes a la Fam. Formicidae (hormigas) y tan solo 74 muestras de la Familia Vespidae (avispa). También se encontraron 927 Himenópteros que no se determinaron, pero que en ningún caso se trataban de abejas (Fam. Apidae) (Tabla: VI.1)

Coleópteros se encontraron un total de 989 presas, destacando por el número total de presas encontradas la Familia Scarabeidae con 334 presas identificadas y con una importancia mucho menor la familia Curculionidae con 85 presas determinadas. La importancia absoluta del resto de Familias es prácticamente residual (Tabla: VI.1)

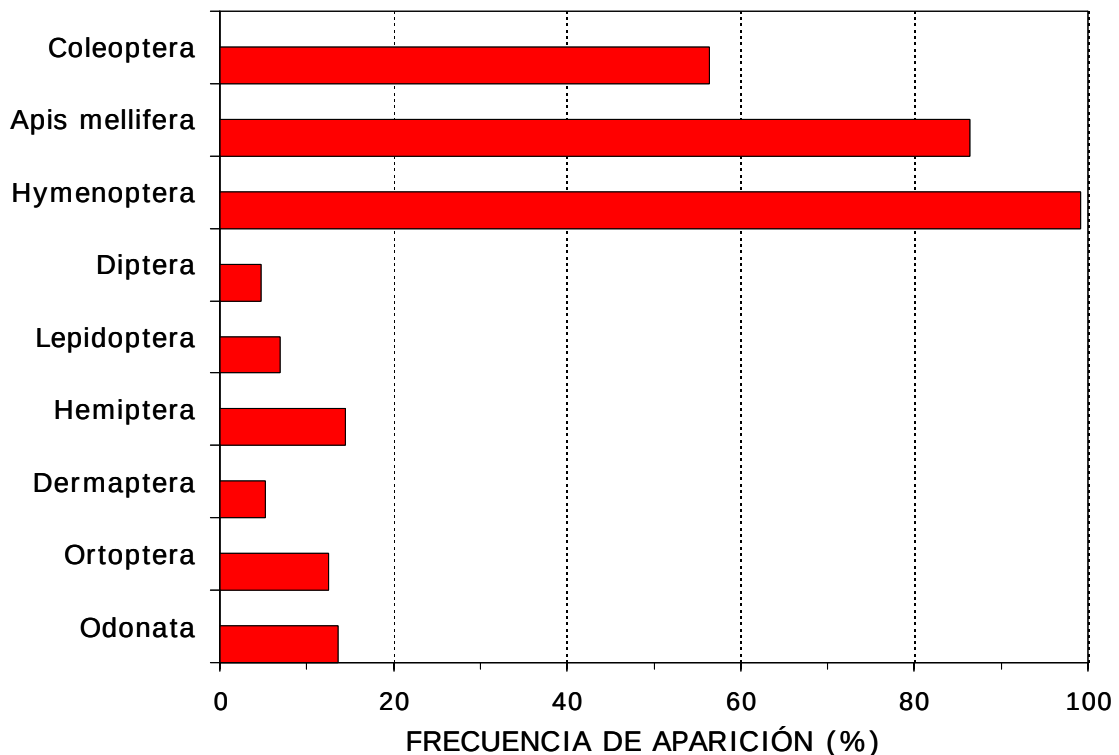


Gráfica: VI.1: Composición GLOBAL de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el año 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=5807 presas).

En cuanto a la frecuencia de aparición, de nuevo los Himenópteros son los que se hallan en mayor número de egagrópilas, detectándose en prácticamente todas las analizadas (99,17%). En este aspecto también los Coleópteros muestran alcanzan una frecuencia de aparición alta aunque con una importancia mucho menor en este aspecto 56,39% (Gráfica: VI.2 y Tabla: VI.1)

El resto de órdenes detectados en este estudio muestran una frecuencia de aparición mucho menor. Destacar tres de ellos que a nivel global superan el 10% Odonatos 13,61%, Ortópteros 12,5% y Hemípteros 14,44%. Los otros ordenes detectados son registrados con una frecuencia de aparición menor Dermápteros 5,28%, Lepidópteros 6,94 y Dípteros 4,72 (Gráfica: VI.2 y Tabla: VI.1)

CLASE DE PRESA



Gráfica: VI.2: Frecuencia de aparición (%) en egagrópilas de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio de alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante 2007.

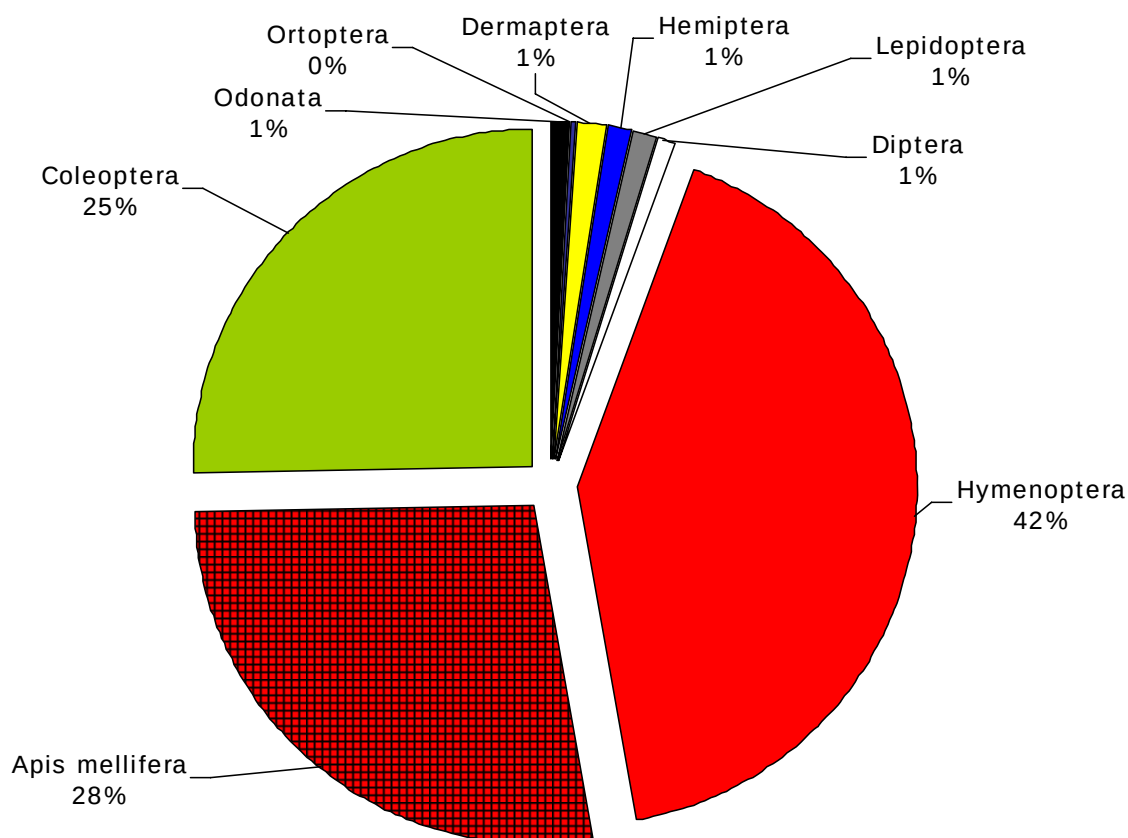
CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	13,61	92	1,58
ORTOPTERA (Saltamontes)	12,50	101	1,74
DERMAPTERA (Tijeretas)	5,28	60	1,03
HEMIPTERA (Chinches)	14,44	102	1,76
LEPIDOPTERA (Mariposas)	6,94	36	0,62
DIPTERA (Moscas)	4,72	23	0,40
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	99,17	4404	75,84
Apis mellifera	86,39	2580	44,43
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	41,67	516	8,89
Fam. Vespidae (Avispas)	13,89	74	1,27
Fam. Formicidae (Hormigas)	19,44	307	5,29
Hymenoptera indeterminado	62,78	927	15,96
COLEÓPTERA (Escarabajos)	56,39	989	17,03
Fam. Scarabeidae	29,72	334	5,75
Fam. Curculionidae	11,39	85	1,46
Fam. Coccinellidae	0,28	1	0,02
Fam. Cicindellidae	1,67	7	0,12
Fam. Buprestidae	0,56	2	0,03
Coleoptera indet.	47,22	560	9,64
TOTAL PRESAS	--	5807	100,00
TOTAL EGAS	360		
Nº medio de presas	16,13		
D.s.	7,03		
Nº máximo de presas	41		
Nº mínimo de presas	3		

TABLA: VI.1: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.4. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO POR MESES

VI.4.1. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE MAYO

Durante este mes, que coincide con el periodo de prepuesta e incubación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura, se han determinado un total de 1660 presas contenidas en 86 egagrópilas. Los resultados obtenidos reflejan que la dieta del abejaruco está compuesta básicamente por Himenópteros 69,16% con una frecuencia de aparición del 100% y en menor medida por Coleópteros 25,24% con una frecuencia de aparición del 81,4% (Gráfica: VI. 3 y Tabla: VI.2)



Gráfica: VI. 3: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de MAYO de 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=1660 presas).

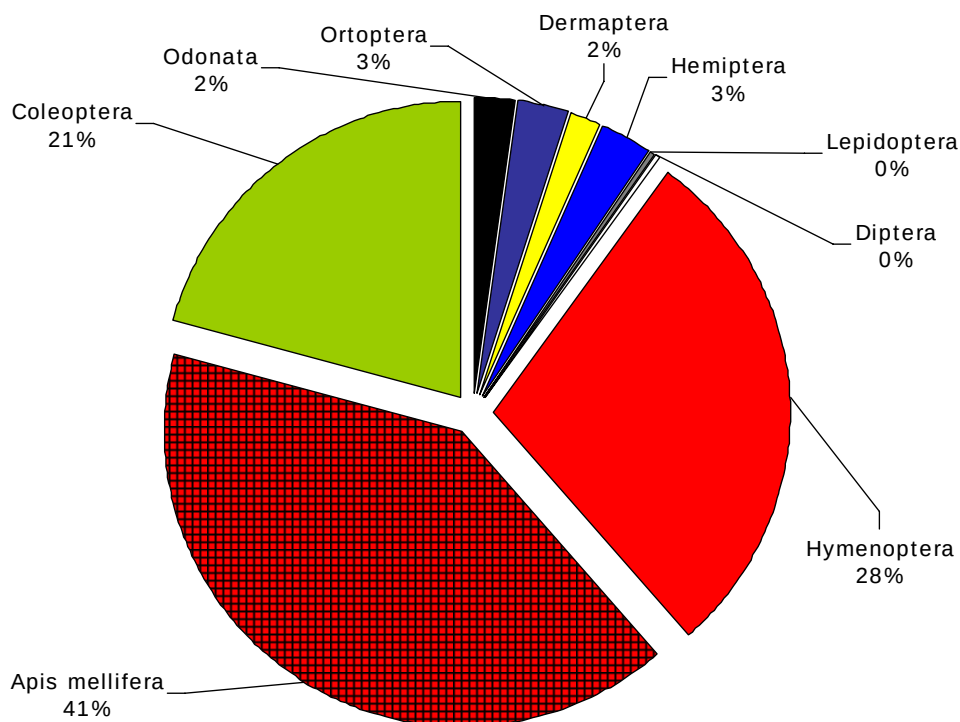
CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	11,6	12	0,72
ORTOPTERA (Saltamontes)	7,0	7	0,42
DERMAPTERA (Tijeretas)	9,3	22	1,33
HEMIPTERA (Chinches)	14,0	21	1,27
LEPIDOPTERA (Mariposas)	10,5	15	0,90
DIPTERA (Moscas)	12,8	16	0,96
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	100,0	1148	69,16
Apis mellifera	84,9	459	27,65
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	79,1	267	16,08
Fam. Vespidae (Avispas)	11,6	15	0,90
Fam. Formicidae (Hormigas)	19,8	42	2,53
Hymenoptera indeterminado	83,7	365	21,99
COLEÓPTERA (Escarabajos)	81,4	419	25,24
Fam. Scarabeidae	47,7	131	7,89
Fam. Curculionidae	15,1	23	1,39
Fam. Coccinellidae	1,2	1	0,06
Fam. Cicindellidae	5,8	6	0,36
Fam. Buprestidae	2,3	2	0,12
Coleoptera indet.	77,9	256	15,42
TOTAL PRESAS	1660		
TOTAL EGAS	86		
Nº medio de presas	19,30		
D.s.	7,11		
Nº máximo de presas	38		
Nº mínimo de presas	4		

TABLA: VI.2: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de MAYO de 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

Por otro lado la Abeja melífera (*Apis mellifera*) durante MAYO representa un 27,65% de las presas consumidas por el abejaruco. (Gráfica: VI.3 y Tabla: VI.2)

VI.4.2. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE JUNIO

Durante este mes, que coincide con el final del proceso de incubación y con el periodo de permanencia de los pollos en el nido, comprobamos después de determinar 2.211 presas en un total de 158 egagrópilas, que la dieta del abejaruco la forman en un 69,20% los Himenópteros. Estos alcanzan una frecuencia de aparición del 98,70%, (Gráfica: VI. 4 y Tabla: VI.3). Dentro de este orden destaca la Abeja melífera (*Apis mellifera*) con una importancia relativa del 40,80%



Gráfica: VI.4: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de JUNIO de 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=1146 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	16,5	52	2,35
ORTOPTERA (Saltamontes)	15,8	56	2,53
DERMAPTERA (Tijeretas)	7,0	38	1,72
HEMIPTERA (Chinches)	15,8	60	2,71
LEPIDOPTERA (Mariposas)	6,3	11	0,50
DIPTERA (Moscas)	3,2	6	0,27
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	98,7	1530	69,20
Apis mellifera	81,0	902	40,80
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	38,6	191	8,64
Fam. Vespidae (Avispas)	10,1	19	0,86
Fam. Formicidae (Hormigas)	17,7	55	2,49
Hymenoptera indeterminado	60,1	363	16,42
COLEÓPTERA (Escarabajos)	60,8	458	20,71
Fam. Scarabeidae	32,9	166	7,51
Fam. Curculionidae	12,7	51	2,31
Fam. Coccinellidae	0,0	0	0,00
Fam. Cicindellidae	0,0	0	0,00
Fam. Buprestidae	0,0	0	0,00
Coleoptera indet.	50,0	241	10,90
TOTAL PRESAS	2211		
TOTAL EGAS	158		
Nº medio de presas	13,24		
D.s.	6,05		
Nº máximo de presas	34		
Nº mínimo de presas	3		

TABLA: VI.3: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de JUNIO de 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

Los Coleópteros muestran una importancia relativa del 20,71% (Gráfica: 4 y Tabla: VI.3) y su frecuencia de aparición en el régimen alimentario del abejaruco sigue siendo considerable 60,80%

El conjunto de órdenes restantes tienen una importancia mucho menor superando ligeramente en algunos casos el 2% de las presas consumidas por el abejaruco (Gráfica: VI.4 y Tabla: VI.3)

VI.4.3. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE JULIO

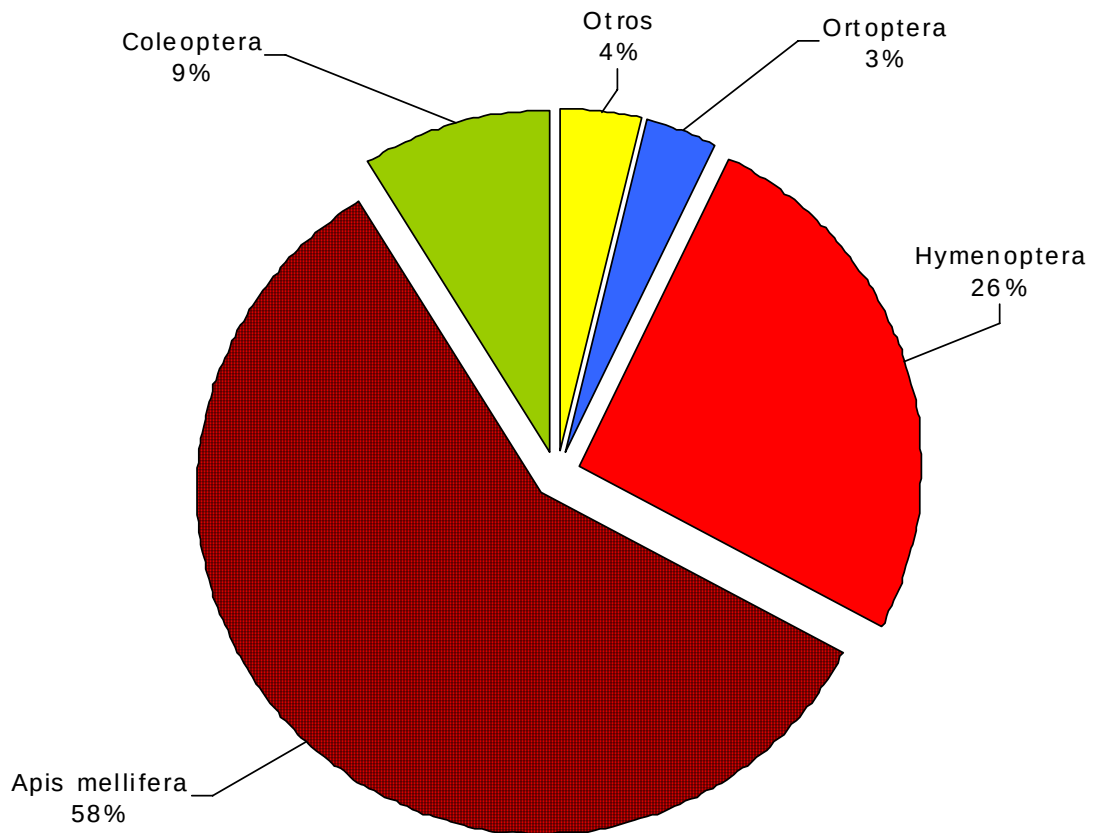
A mediados de JULIO los pollos de abejaruco ya comienzan a dar sus primeros vuelos. En este periodo hemos analizado 67 egagrópilas determinando un total de 1.072 presas.

Los resultados confirman un aumento más que considerable en el número de Himenópteros consumidos por el abejaruco. Este orden supone más del 83,96% del régimen alimentario de la especie, con una frecuencia de aparición del 98,50%. Dentro de este orden la Abeja melífera (*Apis mellifera*), representa el 58,40% de las presas consumidas, alcanzando una frecuencia de aparición del 94%(Gráfica: VI. 5 y Tabla: VI. 4).

En este mes, el número de Coleópteros capturados y consumidos por el abejaruco desciende notablemente mostrando una importancia relativa tan solo del 8,86% de las presas consumidas por el abejaruco.

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	13,4	14	1,31
ORTOPTERA (Saltamontes)	14,9	34	3,17
DERMAPTERA (Tijeretas)	0,0	0	0,00
HEMIPTERA (Chinches)	17,9	18	1,68
LEPIDOPTERA (Mariposas)	9,0	10	0,93
DIPTERA (Moscas)	1,5	1	0,09
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	98,5	900	83,96
Apis mellifera	94,0	626	58,40
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	13,4	20	1,87
Fam. Vespidae (Avispas)	17,9	20	1,87
Fam. Formicidae (Hormigas)	16,4	74	6,90
Hymenoptera indeterminado	61,2	160	14,93
COLEÓPTERA (Escarabajos)	38,8	95	8,86
Fam. Scarabeidae	13,4	27	2,52
Fam. Curculionidae	9,0	9	0,84
Fam. Coccinellidae	0,0	0	0,00
Fam. Cicindellidae	1,5	1	0,09
Fam. Buprestidae	0,0	0	0,00
Coleoptera indet.	29,9	58	5,41
TOTAL PRESAS	1072		
TOTAL EGAS	67		
Nº medio de presas	16,24		
D.s.	6,62		
Nº máximo de presas	38		
Nº mínimo de presas	6		

TABLA: VI. 4: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de JULIO de 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.



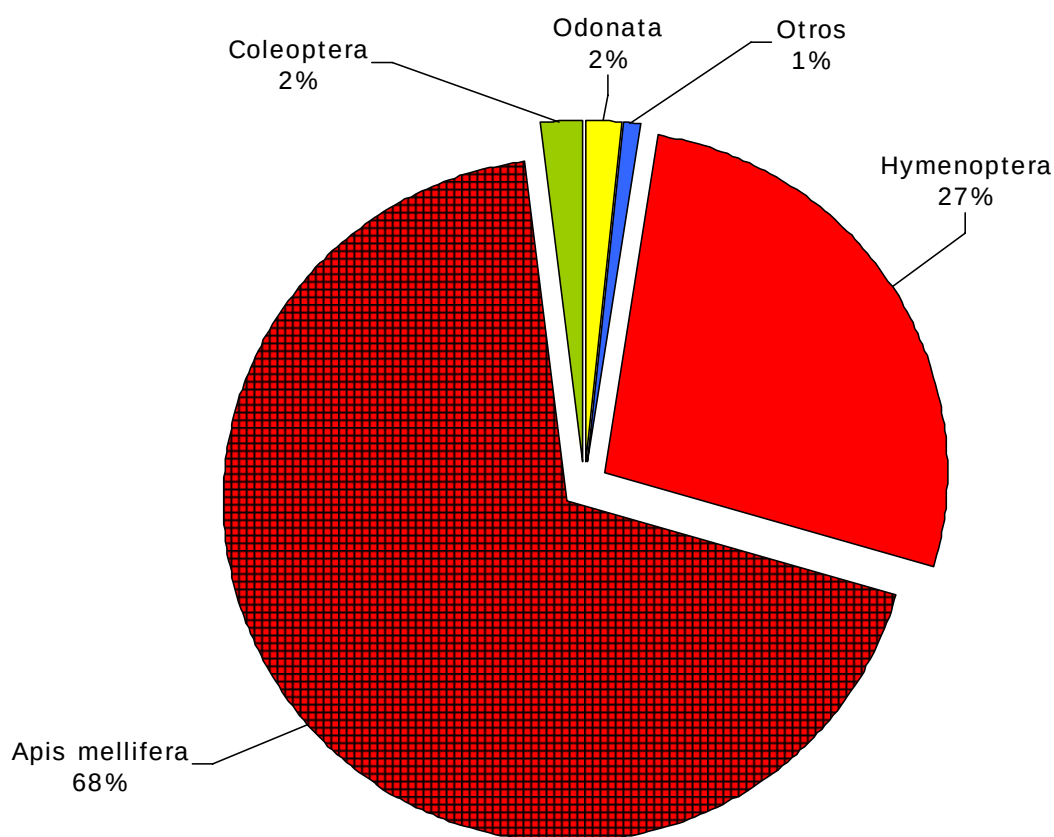
Gráfica: VI. 5: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el mes de JULIO de 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=1.072 presas).

VI.4.4. DIETA DEL ABEJARUCO DURANTE AGOSTO-SEPTIEMBRE

Durante AGOSTO-SEPTIEMBRE los abejarucos están en pleno periodo migratorio. Es el momento en el que los pollos se unen a los adultos formando bandadas que en muchas ocasiones se acercan a alimentarse a los colmenares.

A lo largo de este periodo hemos analizado un total de 49 egagrópilas que contenían un total de 864 presas, de las cuales el 95,60% eran Himenópteros, suponiendo la especie *Apis mellifera* el 68,63% de las presas consumidas por el abejaruco durante esta fecha (Gráfica: VI. 6 y Tabla: VI. 5), con una frecuencia del 95,90%

Lo otros órdenes 1% apenas tienen relevancia, durante este periodo, en la dieta diaria de la especie. Únicamente los Coleópteros y los Odonatos superan el 1% (Gráfica: VI.6 y Tabla: VI.5)



Gráfica: VI. 6: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de AGOSTO-SEPTIEMBRE de 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=864 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	8,2	14	1,62
ORTOPTERA (Saltamontes)	8,2	4	0,46
DERMAPTERA (Tijeretas)	0,0	0	0,00
HEMIPTERA (Chinches)	6,1	3	0,35
LEPIDOPTERA (Mariposas)	0,0	0	0,00
DIPTERA (Moscas)	0,0	0	0,00
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	100,0	826	95,60
Apis mellifera	95,9	593	68,63
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	24,5	38	4,40
Fam. Vespidae (Avispas)	24,5	20	2,31
Fam. Formicidae (Hormigas)	28,6	136	15,74
Hymenoptera indeterminado	36,7	39	4,51
COLEÓPTERA (Escarabajos)	22,4	17	1,97
Fam. Scarabeidae	10,2	10	1,16
Fam. Curculionidae	4,1	2	0,23
Fam. Coccinellidae	0,0	0	0,00
Fam. Cicindellidae	0,0	0	0,00
Fam. Buprestidae	0,0	0	0,00
Coleoptera indet.	8,2	5	0,58
TOTAL PRESAS		864	
TOTAL EGAS		49	
Nº medio de presas		17,63	
D.s.		7,75	
Nº máximo de presas		41	
Nº mínimo de presas		6	

TABLA: VI. 5: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de AGOSTO-SEPTIEMBRE de 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.4.5. EVOLUCIÓN ESTACIONAL DE LA DIETA DEL ABEJARUCO.

La composición relativa de las principales clases de presas (HYMENOPTERA Y COLEOPTERA) consumidas por el abejaruco, muestra una clara y significativa variación en su número en cada uno de los meses objeto de estudio (MAYO-SEPTIEMBRE).

Así el porcentaje de Himenópteros (Abejas y Avispas) consumidos por el abejaruco durante los meses de MAYO y JUNIO es muy parecido, respectivamente 69,16% y 69,20%. En los siguientes meses va a experimentar un aumento, con un 84,0% en JULIO 84% y un máximo en AGOSTO-SEPTIEMBRE periodo donde alcanza su máxima importancia relativa con un porcentaje del 95,60% (Tabla: VI. 6).

Del mismo modo la especie más importante para el Abejaruco dentro de este orden, la abeja melífera (*Apis mellifera*) experimenta también un incremento considerable en su dieta que se produce de forma paulatina desde MAYO 27,7%, JUNIO 40,8%, JULIO 58,4% y alcanzando su máxima importancia durante AGOSTO-SEPTIEMBRE 68,6%, coincidiendo con el periodo migratorio del abejaruco (Tabla: VI.6)

En cambio observamos que la composición relativa de Coleópteros (Escarabajos) consumidos por los abejarucos a lo largo de los diferentes meses, sigue una progresión inversa a la abeja melífera. Comprobando que MAYO es el mes donde esta clase de presas alcanzan su máximo porcentaje 25,2%, que después va descendiendo sucesivamente en JUNIO 20,7%, JULIO 8,9% y hasta AGOSTO donde su porcentaje es de 2,0% presas (Tabla: VI.6)

Por otro lado, comprobamos que tanto la composición relativa como la evolución estacional de las clases de presas encontradas en las muestras analizadas y pertenecientes al resto de órdenes determinados; ODONATA (Libélulas), ORTOPTERA (Saltamontes), DERMAPTERA (Tijeretas),

HEMIPTERA (Chinches), LEPIDOPTERA (Mariposas), DIPTERA (Moscas), es poco relevante a lo largo del estudio. Si acaso destacar el aumento de los Ortopteros en la dieta de los abejarucos durante los meses de JUNIO y JULIO (Tabla:VI.6)

CLASE DE PRESA	PERIODO (MES)			
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO SEPTIEMBRE
ODONATA (Libélulas)	0,7	2,4	1,3	1,6
ORTOPTERA (Saltamontes)	0,4	2,5	3,2	0,5
DERMAPTERA (Tijeretas)	1,3	1,7	0,0	0,0
HEMIPTERA (Chinches)	1,3	2,7	1,7	0,3
LEPIDOPTERA (Mariposas)	0,9	0,5	0,9	0,0
DIPTERA (Moscas)	1,0	0,3	0,1	0,0
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	69,2	69,2	84,0	95,6
ABEJAS: <i>Apis mellifera</i>	27,7	40,8	58,4	68,6
Otros	41,5	28,4	25,6	27,0
COLEOPTERA (Escarabajos)	25,2	20,7	8,9	2,0
TOTAL PRESAS	1660	2211	1072	864

Tabla: VI.6: Variación estacional de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio (Mayo-Septiembre) del año 2007. Se representa la composición relativa (%) de las principales clases de presa (Órdenes de insectos).

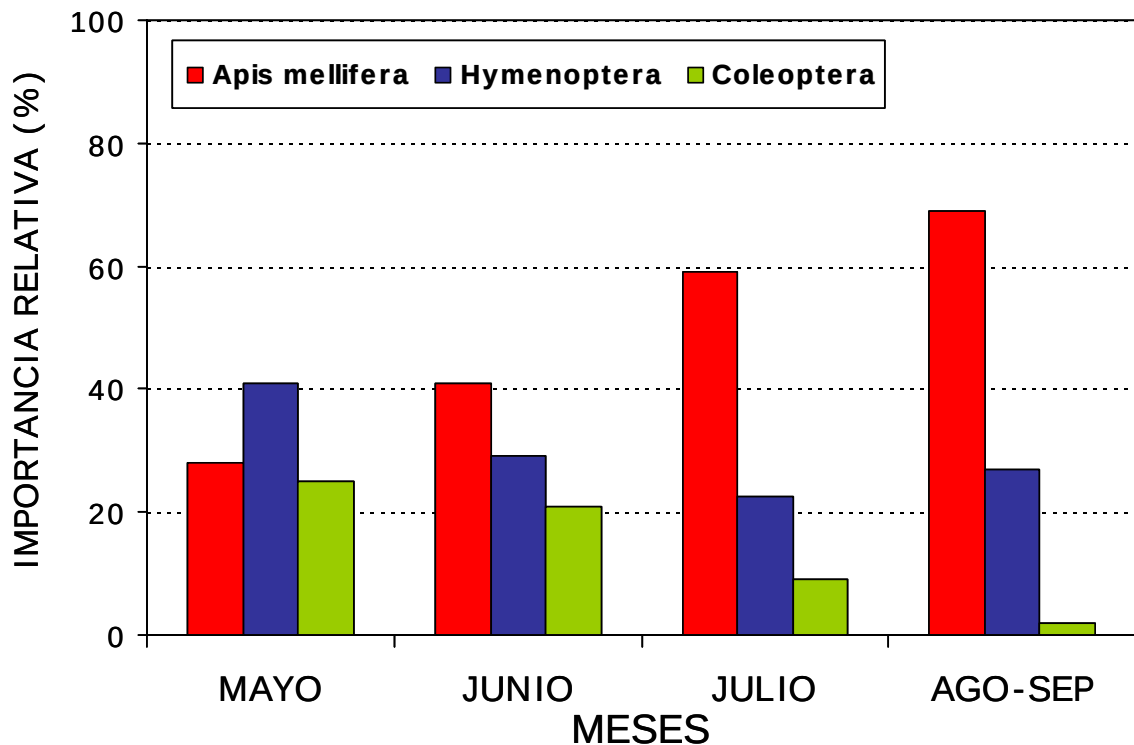
Respecto a la importancia relativa de las principales clases de presas (*Apis mellifera*, *Hymenoptera* (no *Apis mellifera*) y *Coleoptera*) que constituyen la base del régimen alimentario del abejaruco, comprobamos que también se produce una variación significativa a lo largo de los meses de seguimiento (MAYO-SEPTIEMBRE)

Así observamos como por ejemplo la Abeja melífera (*Apis mellifera*) va tomando una mayor importancia en la dieta del abejaruco a medida que van transcurriendo los diferentes meses de estudio. Este escalonamiento ascendente se muestra claramente en la Gráfica: correspondiente (Gráfica:

VI.6), donde podemos observar como la importancia relativa de esta clase de presa durante MAYO es inferior al 30%, sobrepasando el 40% en JUNIO, para convertirse ya durante los meses de JULIO y AGOSTO-SEPTIEMBRE prácticamente en la pieza básica de la dieta del abejaruco, con un porcentaje cercano al 60% y 70% respectivamente (Gráfica: VI.7).

La importancia relativa del resto de presas determinadas dentro del orden Hymenóptera (Abejas y Avispas), donde no incluimos a la abeja melífera, muestra diferentes picos con altibajos moderados en los respectivos meses. En MAYO su importancia relativa supera levemente el 30%, es en este mes donde alcanza su cota más elevada. Posteriormente el porcentaje de Hymenópteros consumidos desciende en los meses siguientes con suave repunte en el periodo de AGOSTO-SEPTIEMBRE. Los valores más bajos de este grupo de presas se alcanzan en el mes de JULIO con una importancia relativa del 25,56%.

En lo que se refiere a lo Coleópteros (Escarabajos) comprobamos como, a medida que transcurren los meses, la importancia de esta clase de presas va disminuyendo en la dieta del abejaruco. Este escalonamiento descendente también se refleja en la gráfica correspondiente (Gráfica: VI.6), donde podemos observar como durante MAYO esta clase de presas es notable dentro del espectro trófico del abejaruco, alcanzando un porcentaje del 20,71% de las presas consumidas por éste ave. En el mes de JUNIO los Coleópteros rondan el 21% y durante JULIO y AGOSTO-SEPTIEMBRE su importancia es poco relevante, especialmente durante este último periodo que no llega a superar el 2%.



Gráfica: VI. 7: Variación de la importancia relativa (%) de las principales clases de presa en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio (Mayo-Septiembre) de 2007

VI.5. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN RELACIÓN A LOS USOS DEL SUELO

VI.5.1. COMPOSICIÓN DIETA DEL ABEJARUCO EN BOSQUE

En esta temporada de 2007 dentro de este tipo de hábitat han sido analizadas un total de 55 egagrópilas en cuyo contenido se han determinado 1.025 presas. El número medio de presas es de 18,64. $ds = 8,05$; $n=55$ (Tabla: VI.7).

Los resultados obtenidos reflejan que la composición de la dieta del Abejaruco en el área de estudio y dentro del tipo de hábitat denominado como BOSQUE, está compuesta básicamente por Himenópteros 75,22% y en menor medida por Coleópteros 20,49% (Gráfica: VI.8 y Tabla: VI.7)

Entre los Himenópteros destaca la Familia Apidae y dentro de ésta la Abeja melífera (*Apis mellifera*), esta especie representa el 30,54% de las presas consumidas por el abejaruco en BOSQUE (Gráfica: VI.8 y Tabla: VI.7).

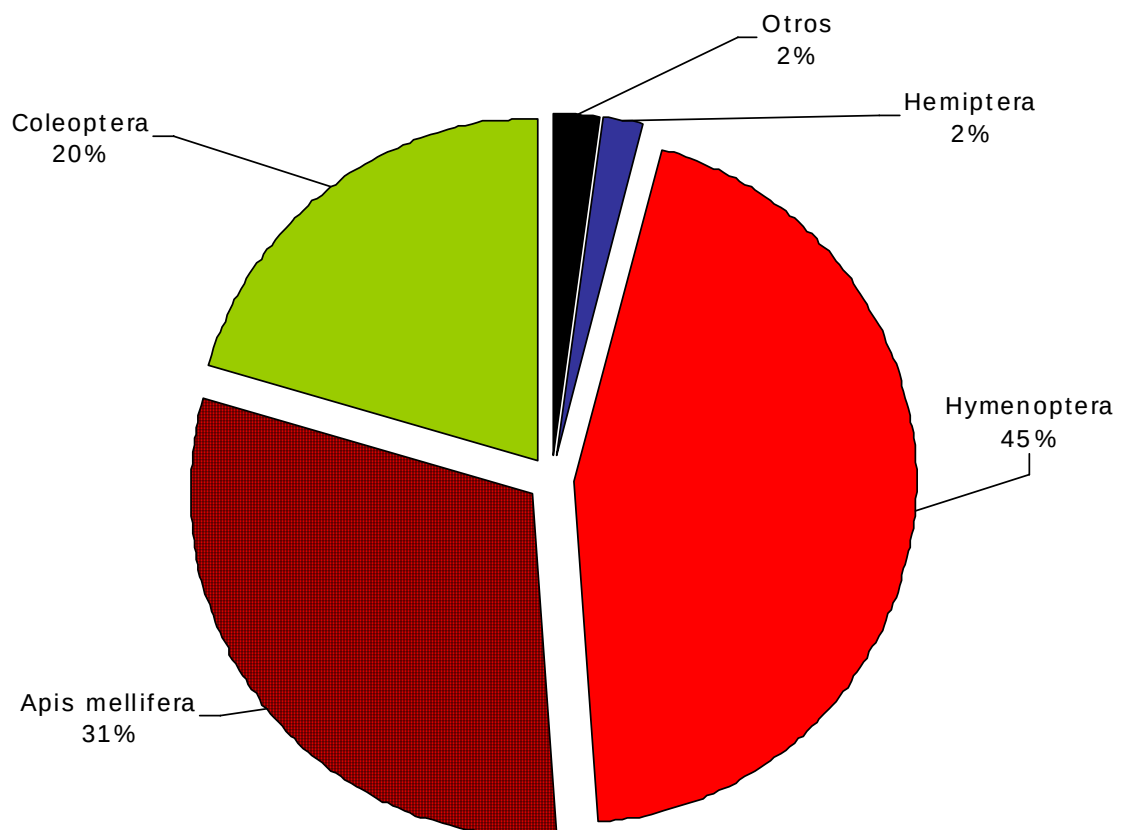
Dentro de este mismo orden, le sigue en relevancia la Familia Formicidae (Hormigas) cuya importancia relativa en la dieta del abejaruco supone un 14,63% (Gráfica: VI.8 y Tabla: VI. 7). La Familia Vespidae (Avispas) representa el 1,76% y otros miembros de la familia Apidae (Abejorros y otras abejas no melíferas) el 7,22% de la dieta del abejaruco.

Entre los Coleopteros destaca la Familia Scarabeidae alcanzando el 8,10% de las presas encontradas (Gráfica: VI.8 y Tabla: VI.7). El resto de familias perteneciente a éste orden y determinadas en las egagrópilas analizadas, tienen una importancia insignificante en la dieta del abejaruco.

En cuanto a la frecuencia de aparición de presas, de nuevo y como es de suponer, son los Coleópteros y los Himenópteros los que se hallan en el mayor número de egagrópilas analizadas en BOSQUE. Constituyéndose las distintas clases de presas pertenecientes a ambos órdenes, en fundamentales dentro del régimen alimentario del abejaruco.

El primero de los órdenes alcanza una frecuencia de aparición del 63,6%, mientras que los Himenópteros se encuentran presentes en el 100% de las egagrópilas analizadas (Tabla: VI.7)

Aparecen otros órdenes como ODONATA (Libélulas), DERMAPTERA (Tijeretas), HEMIPTERA (Chinches), LEPIDOPTERA (Mariposas) y DIPTERA (Moscas) cuya presencia en el contenido de las muestras estudiadas es mínima. Salvo los Hemípteros con el 2,05%), el resto no llegan a superar en ninguno de los casos el 2% de las presas consumidas por el abejaruco en BOSQUE (Gráfica: VI.8 y Tabla: VI.7)



Gráfica: VI.8: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el tipo de hábitat BOSQUE en 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=1025 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	3,6	6	0,59
ORTOPTERA (Saltamontes)	5,5	3	0,29
DERMAPTERA (Tijeretas)	5,5	6	0,59
HEMIPTERA (Chinchas)	20,0	21	2,05
LEPIDOPTERA (Mariposas)	10,9	7	0,68
DIPTERA (Moscas)	1,8	1	0,10
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	100,0	771	75,22
Apis mellifera	85,5	313	30,54
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	40,0	74	7,22
Fam. Vespidae (Avispas)	16,4	18	1,76
Fam. Formicidae (Hormigas)	34,5	150	14,63
Hymenoptera indeterminado	69,1	216	21,07
COLEÓPTERA (Escarabajos)	63,6	210	20,49
Fam. Scarabeidae	45,5	83	8,10
Fam. Curculionidae	18,2	15	1,46
Fam. Coccinellidae	0,0	0	0,00
Fam. Cicindellidae	1,8	1	0,10
Fam. Buprestidae	0,0	0	0,00
Coleoptera indet.	52,7	111	10,83
TOTAL PRESAS	1025		
TOTAL EGAS	55		
Nº medio de presas	18,64		
D.s.	8,05		
Nº máximo de presas	41		
Nº mínimo de presas	6		

TABLA: VI.7: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura atendiendo al Uso del suelo; BOSQUE en el año 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.5.2. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN DEHESA.

Durante 2007 en este tipo de hábitat se han determinado 660 presas, siendo el número medio de presas por egagrópilas de 15. $ds = 6,94,12$; $n=45$ (Tabla: VI. 8).

De nuevo son los Himenópteros con una importancia relativa del 77,27% y los Coleópteros con una importancia relativa del 17,12% son los dos órdenes fundamentales en la composición de la dieta del Abejaruco dentro del tipo de hábitat denominado como DEHESA (Gráfica: VI.9 y Tabla: VI. 8)

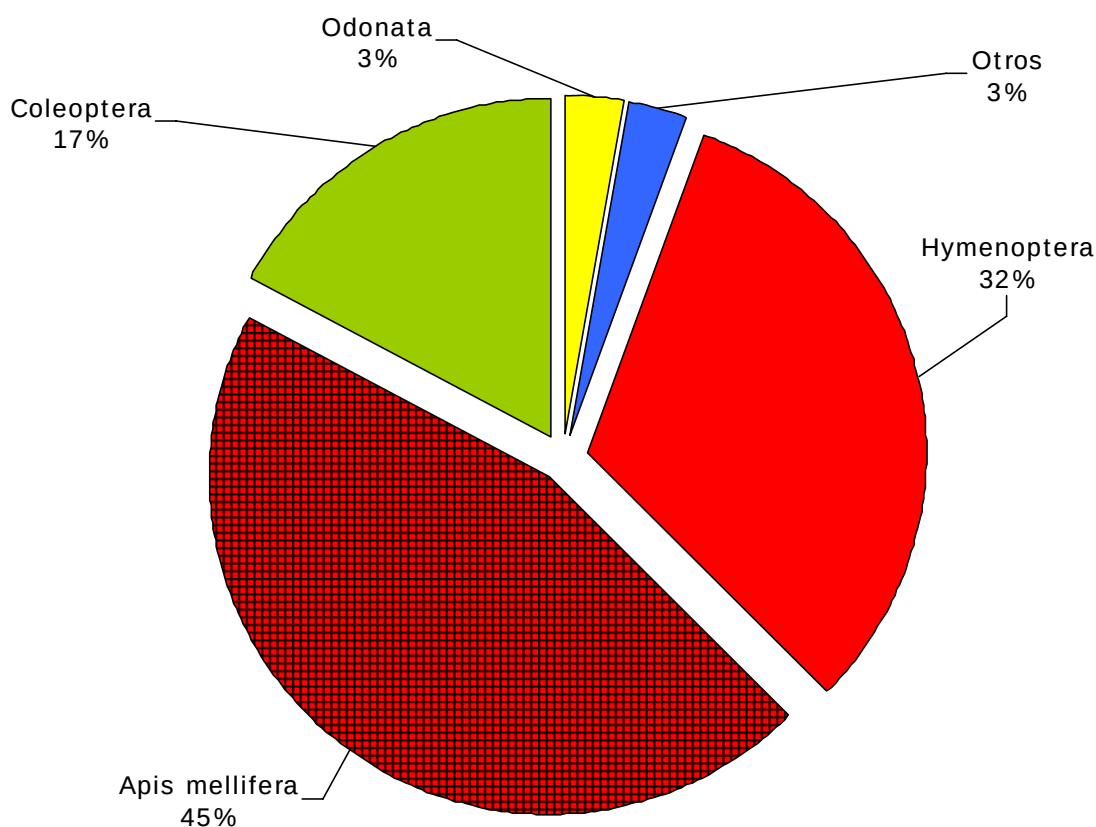
La Abeja melífera (*Apis mellifera*) con una importancia relativa del 45,45% (Gráfica: VI.9 y Tabla: VI.8), sigue siendo dentro de los Himenópteros y en el global del estudio la especie fundamental en la dieta del abejaruco en DEHESA.

Otras familias de insectos dentro del orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) presentes en las egagrópilas analizadas son Formicidae (Hormigas), cuya importancia relativa en la dieta del abejaruco supone tan solo un 2,58% de las presas consumidas y Vespidae (Avispas) 1,52%. De mayor importancia en la dieta del Abejaruco encontramos otros Himenóptero de la Familia Apidae que no son abejas melíferas, este grupo de especies tiene una importancia relativa del 9,24% en DEHESA. (Gráfica: VI.9 y Tabla: VI.8)

Dentro del orden COLEOPTERA (Escarabajos) únicamente se puede destacar la Familia de los Scarabeidos con un 6,52% de presas consumidas. La presencia del resto de familias es insignificante en la dieta del abejaruco en DEHESA, si bien el porcentaje de Coleópteros no identificados es de 9,85% (Gráfica: VI.9 y Tabla: VI.8)

En cuanto a la frecuencia de aparición de presas, vuelven a ser los Himenópteros y los Coleópteros los que se hallan en el mayor número de egagrópilas analizadas. Constituyéndose las distintas clases de presas pertenecientes a ambos órdenes, en fundamentales dentro del régimen alimentario del abejaruco en DEHESA. El primero de los órdenes alcanza una frecuencia de aparición del 100%, mientras que los Coleópteros se encuentran presentes en el 77,78% de las egagrópilas analizadas (Tabla: VI.8).

El resto de órdenes determinados tienen una importancia muy escasa en el contenido de las muestras estudiadas en DEHESA (Gráfica: VI.9 y Tabla: VI.8).



Gráfica: VI.9: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el tipo de hábitat DEHESA en 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=660 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	20,45	18	2,73
ORTOPTERA (Saltamontes)	9,09	3	0,45
DERMAPTERA (Tijeretas)	9,09	6	0,91
HEMIPTERA (Chinchas)	11,36	5	0,76
LEPIDOPTERA (Mariposas)	9,09	4	0,61
DIPTERA (Moscas)	4,55	1	0,15
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	100	510	77,27
Apis mellifera	95,45	300	45,45
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	56,82	61	9,24
Fam. Vespidae (Avispas)	18,18	10	1,52
Fam. Formicidae (Hormigas)	22,73	17	2,58
Hymenoptera indeterminado	70,45	122	18,48
COLEÓPTERA (Escarabajos)	70,45	113	17,12
Fam. Scarabeidae	40,91	43	6,52
Fam. Curculionidae	6,82	3	0,45
Fam. Coccinellidae	4,55	1	0,15
Fam. Cicindellidae	0,00	0	0,00
Fam. Buprestidae	4,55	1	0,15
Coleoptera indet.	54,55	65	9,85
TOTAL PRESAS		660	
TOTAL EGAS		44	
Nº medio de presas		15,00	
D.s.		6,94	
Nº máximo de presas		37	
Nº mínimo de presas		3	

TABLA: VI.8: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura atendiendo al Uso del suelo; DEHESA en 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.5.3. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN PASTIZAL

En este año 2007 se han estudiado nuevas colonias de Abejarucos en el área del Río Zújar, esta circunstancia permite analizar la dieta de esta especie en un nuevo hábitat. Se trata del PASTIZAL, que en este caso se corresponde con las grandes superficies de herbazales presentes en el hábitat estepario de La Serena.

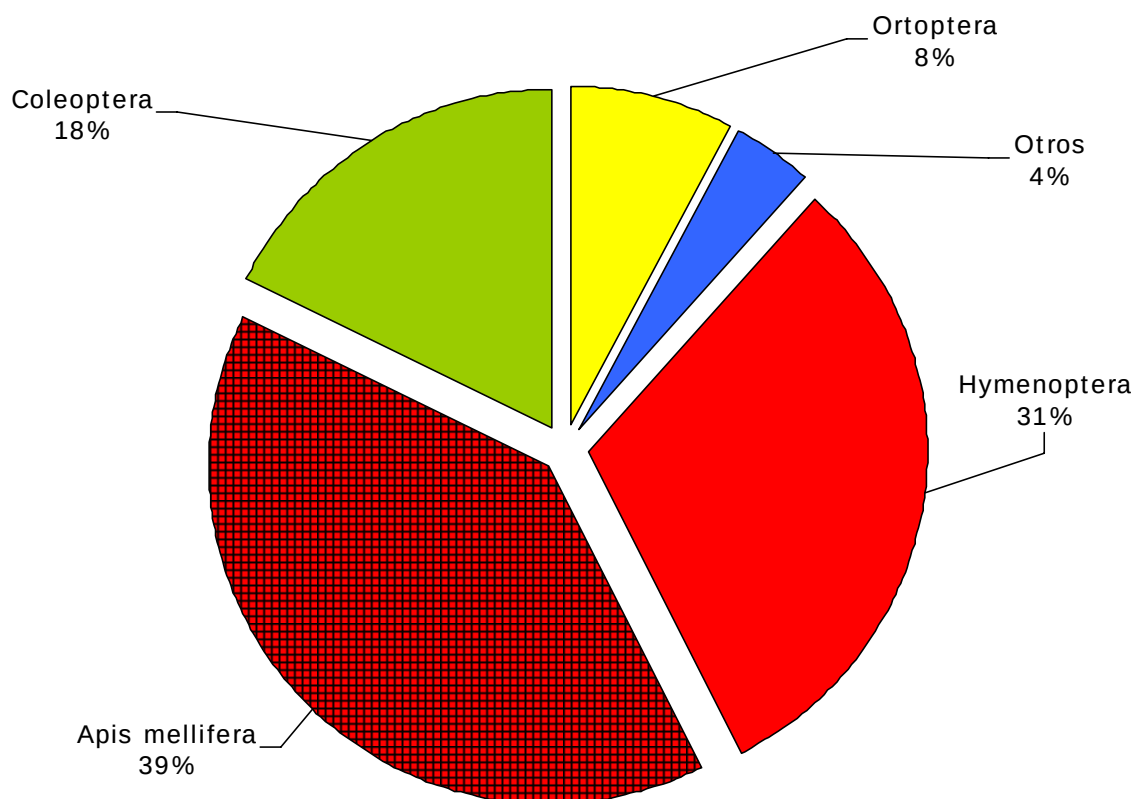
En este hábitat se han analizado un total de 41 egagrópilas, donde se han podido cuantificar 570 presas que componen la dieta del abejaruco en estos pastizales. El número medio de presas por egagrópilas en el PASTIZAL es de 13,90; $ds = 5,56$; $n=41$ (Tabla: VI. 9).

También en el PASTIZAL son los Himenópteros quienes conforman gran parte de la dieta del Abejaruco con una importancia relativa del 70,53%. Con una importancia mucho menor se halla el resto de órdenes salvo Coleópteros y Ortópteros suponen respectivamente el 17,89% y 7,89%. Los Ortópteros (Saltamontes) destacan también, pues en este PASTIZAL es donde se encuentran representados en mayor medida dentro de la dieta de los Abejarucos.

La Abeja melífera (*Apis mellifera*) sigue siendo la presa más relevante en la dieta del Abejaruco en el PASTIZAL con una importancia relativa del 49,47% (Gráfica: VI.10 y Tabla: VI.9)

Dentro del orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) presente en las egagrópilas de Abejaruco en PASTIZAL destaca la Familia Apidae (Abejas y Avispas) (Gráfica: VI.10 y Tabla: VI.9). Esta circunstancia se produce no ya solo por la Abeja melífera, sino que además otros miembros de la familia representan el 5,26% de las presas. Otras familias de Himenópteros están poco representadas (Formicidae y Vespidae), si bien hay un 22,11 de Himenópteros pertenecientes a otras familias.

Analizando la presencia del orden COLEOPTERA (Escarabajos) únicamente se puede destacar la Familia de los Scarabeidos con un 6,14% de presas consumidas. Otras familias detectadas son anecdóticas en la dieta del abejaruco en PASTIZAL (Gráfica: VI.10 y Tabla: VI.9).



Gráfica: VI.10: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el tipo de hábitat PASTIZAL. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=570 presas).

Estudiando la frecuencia de aparición de presas, son Himenópteros y Coleópteros los que se hallan en el mayor número de egagrópilas analizadas en el PASTIZAL. Los Himenópteros están presentes en el 100% de las egagrópilas analizadas mientras que los Coleópteros lo hacen en un 68,29% de las egagrópilas estudiadas (Tabla: VI.9). Es preciso mencionar que los Ortópteros en el PASTIZAL tienen una frecuencia de aparición significativa cercana al 30%.

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	12,20	6	1,05
ORTOPTERA (Saltamontes)	29,27	45	7,89
DERMAPTERA (Tijeretas)	4,88	9	1,58
HEMIPTERA (Chinches)	4,88	2	0,35
LEPIDOPTERA (Mariposas)	2,44	1	0,18
DIPTERA (Moscas)	7,32	3	0,53
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	100,00	402	70,53
Apis mellifera	92,68	225	39,47
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	36,59	30	5,26
Fam. Vespidae (Avispas)	17,07	11	1,93
Fam. Formicidae (Hormigas)	19,51	10	1,75
Hymenoptera indeterminado	70,73	126	22,11
COLEÓPTERA (Escarabajos)	68,29	102	17,89
Fam. Scarabeidae	29,27	35	6,14
Fam. Curculionidae	4,88	5	0,88
Fam. Coccinellidae	0,00	0	0,00
Fam. Cicindellidae	2,44	1	0,18
Fam. Buprestidae	2,44	1	0,18
Coleoptera indet.	56,10	60	10,53
TOTAL PRESAS	570		
TOTAL EGAS	41		
Nº medio de presas	13,90		
D.s.	5,56		
Nº máximo de presas	32		
Nº mínimo de presas	4		

TABLA: VI.9: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura atendiendo al Uso del suelo: PASTIZAL. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.5.4. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DEL ABEJARUCO EN SECANO

Se han determinado un total de 1204 presas en SECANO en la estación de cría de 2007. El número medio de presas por egagrópilas es de 16,96. $ds = 7,71$; $n=71$ (Tabla: VI.10).

El orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) con una importancia relativa del 74,75% de las presas consumidas por el abejaruco y el orden COLEOPTERA (Escarabajos) con una importancia relativa del 16,86% siguen siendo básicos en la composición de la dieta del Abejaruco dentro del tipo de hábitat de SECANO (Gráfica: VI.11 y Tabla: VI.10)

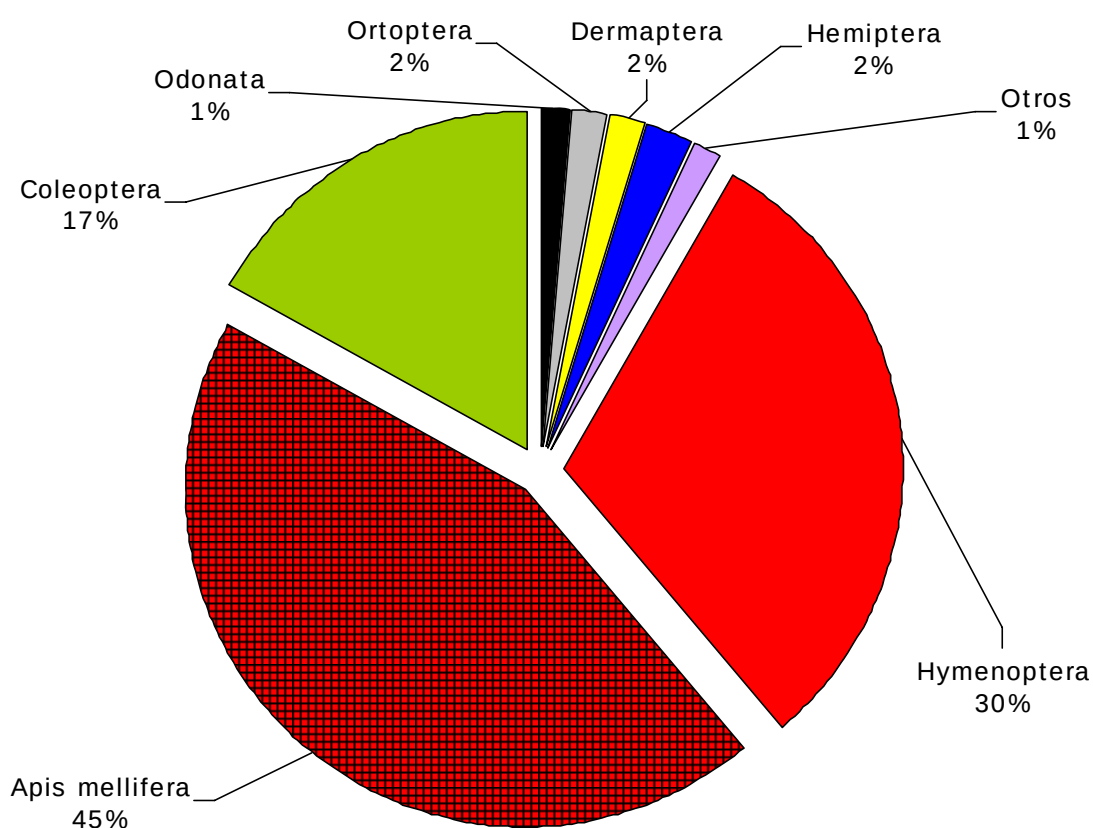
Al igual que en los hábitats estudiados, la Abeja melífera (*Apis mellifera*) con una importancia relativa del 44,35% (Gráfica: VI.11 y Tabla: VI.10), sigue siendo dentro de los Himenópteros y en el global del estudio la especie fundamental en la dieta del abejaruco en SECANO.

Otras familias de insectos dentro del orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) presentes en las egagrópilas analizadas son Formicidae (Hormigas) cuya importancia relativa en la dieta del abejaruco ahora se incrementa sensiblemente, respecto a los hábitat anteriormente analizados, llegando a suponer un 7,89% de las presas consumidas por el abejaruco en SECANO. La Familia Apidae es la más importante, además de la abeja melífera, el resto de especies de esta familia constituye el 12,29% de las presas. La Familia Vespidae (Avispas) sigue teniendo una presencia testimonial alcanzando tan solo una importancia del 1,0% en SECANO (Gráfica: VI.11 y Tabla: VI.10)

Dentro del orden COLEOPTERA (Escarabajos) únicamente destaca la Familia de los Scarabeidos con un 6,81% de presas consumidas. El resto de familias englobadas en este orden tiene una importancia muy baja en la dieta del abejaruco dentro del tipo de hábitat de SECANO.

Respecto a la frecuencia de aparición de presas, vuelven a ser los Himenópteros y los Coleópteros los que se hallan en el mayor número de egagrópilas analizadas. El primero de los órdenes alcanza una frecuencia de aparición del 98,59%, mientras que los Coleópteros se encuentran presentes en el 60,56% de las egagrópilas analizadas (Tabla: VI. 10)

El resto de órdenes determinados tienen una presencia insignificante en el contenido de las muestras estudiadas, solamente los Hemípteros (Chinches) superan el 2% de las presas consumidas en SECANO



Gráfica: VI.11: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el tipo de hábitat SECANO en 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=1204 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	12,68	17	1,41
ORTOPTERA (Saltamontes)	14,08	21	1,74
DERMAPTERA (Tijeretas)	5,63	19	1,58
HEMIPTERA (Chinches)	18,31	27	2,24
LEPIDOPTERA (Mariposas)	5,63	9	0,75
DIPTERA (Moscas)	9,86	8	0,66
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	98,59	900	74,75
Apis mellifera	84,51	534	44,35
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	47,89	148	12,29
Fam. Vespidae (Avispas)	14,08	12	1,00
Fam. Formicidae (Hormigas)	23,94	95	7,89
Hymenoptera indeterminado	56,34	111	9,22
COLEÓPTERA (Escarabajos)	60,56	203	16,86
Fam. Scarabeidae	35,21	82	6,81
Fam. Curculionidae	12,68	15	1,25
Fam. Coccinellidae	0,00	0	0,00
Fam. Cicindellidae	0,00	0	0,00
Fam. Buprestidae	0,00	0	0,00
Coleoptera indet.	43,66	106	8,80
TOTAL PRESAS	1204		
TOTAL EGAS	71		
Nº medio de presas	16,96		
D.s.	7,71		
Nº máximo de presas	39		
Nº mínimo de presas	4		

TABLA: VI.10: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura atendiendo al Uso del suelo; SECANO en 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.5.5. COMPOSICIÓN DIETA DEL ABEJARUCO EN REGADÍO

Dentro de este tipo de hábitat han sido analizadas un total de 149 egagrópilas en cuyo contenido se han determinado 2.348 presas. El número medio de presas es de 15,86. $ds = 6,31$; $n=149$ (Tabla: VI.11)

De nuevo, y al igual que en los otros tipos de hábitat analizados en los títulos anteriores, los resultados obtenidos en REGADÍO reflejan que la composición de la dieta del Abejaruco en este tipo de hábitat está compuesta básicamente por insectos pertenecientes al orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) 77,56% y en menor medida al orden COLEOPTERA 15,37% (Gráfica: VI.12 y Tabla: VI.11)

En REGADÍO al igual que en BOSQUE, DEHESA PASTIZAL y SECANO, sigue siendo la Abeja melífera (*Apis mellifera*) con una importancia relativa del 51,45% (Gráfica: VI.12 y Tabla: VI. 11), la especie de presa más consumida por el abejaruco en todos los tipos de hábitat estudiados y por tanto se constituye en componente fundamental de su régimen alimentario.

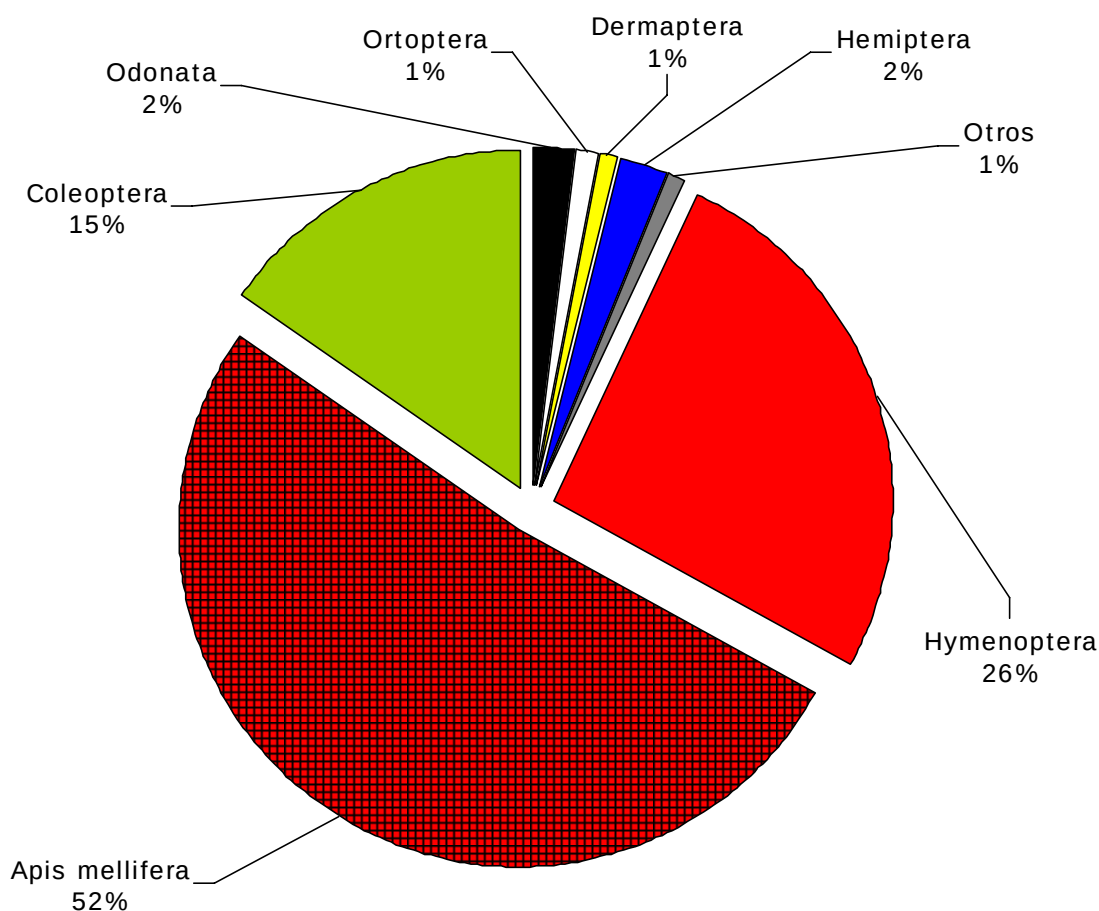
Dentro de los Himenópteros la Familia Apidae (Abejas y Abejorros), donde está la Abeja melífera, es con mucho la más importante. Incluso los componentes de esta familia fuera de la abeja citada constituyen el 8,65% de la dieta del Abejaruco en este hábitat. El resto de familias citadas prácticamente no tienen importancia en la dieta del Abejaruco en el REGADÍO pues en ningún caso superan el 2% de las presas consumidas (Gráfica: VI.12 y Tabla: VI.11)

Entre los Coleópteros señalar únicamente a las Familias Scarabeidae y Curculionidae (gorgojos) cuya importancia relativa es muy baja, respectivamente 3,88% y 2,00% (Gráfica: VI.12 y Tabla: VI.11).

Respecto a la frecuencia de aparición de presas, de nuevo y como es de suponer, son los Coleópteros con un porcentaje del 44,97% y especialmente

los Himenópteros con una frecuencia de aparición del 98,66% los que se hallan en el mayor número de egagrópilas analizadas en REGADÍO. Constituyéndose las distintas clases de presas pertenecientes a ambos órdenes, fundamentalmente Himenópteros, en la base del régimen alimentario del abejaruco.

Aparecen otros órdenes como; ODONATA (Libélulas) 1,92%, ORTOPTERA (Saltamontes) 1,24%, DERMAPTERA (Tijeretas) 0,85%, HEMIPTERA (Chinches) 2,00%, LEPIDOPTERA (Mariposas) 0,64% y DIPTERA (Moscas) 0,43% cuya presencia en el contenido de las muestras estudiadas es muy escasa (Gráfica: VI.12 y Tabla: VI.11)



Gráfica: VI.12: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en el tipo de hábitat REGADÍO en 2007. Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=2348 presas).

CLASE DE PRESA	COMPOSICIÓN DE LA DIETA		
	Frec. EGAS (%)	PRESAS (N)	PRESAS (%)
ODONATA (Libélulas)	16,78	45	1,92
ORTOPTERA (Saltamontes)	11,41	29	1,24
DERMAPTERA (Tijeretas)	4,70	20	0,85
HEMIPTERA (Chinches)	14,77	47	2,00
LEPIDOPTERA (Mariposas)	7,38	15	0,64
DIPTERA (Moscas)	3,36	10	0,43
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	98,66	1821	77,56
Apis mellifera	83,89	1208	51,45
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	36,91	203	8,65
Fam. Vespidae (Avispas)	11,41	23	0,98
Fam. Formicidae (Hormigas)	11,41	35	1,49
Hymenoptera indeterminado	59,73	352	14,99
COLEÓPTERA (Escarabajos)	44,97	361	15,37
Fam. Scarabeidae	18,79	91	3,88
Fam. Curculionidae	12,08	47	2,00
Fam. Coccinellidae	--	--	--
Fam. Cicindellidae	2,68	5	0,21
Fam. Buprestidae	--	--	--
Coleoptera indet.	42,95	218	9,28
TOTAL PRESAS	2348		
TOTAL EGAS	149		
Nº medio de presas	15,86		
D.s.	6,31		
Nº máximo de presas	35		
Nº mínimo de presas	4		

TABLA: VI.11: Alimentación del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura atendiendo al Uso del suelo; REGADÍO en 2007. Se indica la frecuencia de aparición de cada clase de presa en las egagrópilas, y la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas, así como el número medio, máximo y mínimo de presas por egagrópila en la muestra.

VI.5.6. VARIACIÓN DE LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS PRINCIPALES CLASES DE PRESA EN LA DIETA DEL ABEJARUCO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE HÁBITATS ESTUDIADOS

Una vez analizada individualmente y de forma detallada la composición de la dieta del abejaruco en cada uno de los distintos hábitats seleccionados (BOSQUE, DEHESA, PASTIZAL, SECANO Y REGADÍO), comprobamos que ésta está constituida básicamente por insectos pertenecientes al orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) y COLEOPTERA. A su vez dentro de los Himenópteros destaca la Familia Apidae y dentro de ésta la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que es la pieza fundamental de la dieta del abejaruco en los diferentes usos del suelo.

La variación de la importancia relativa de las principales clases de presa señaladas (*Apis mellifera*, *Hymenoptera* no *Apis mellifera*, *Coleoptera*) en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en los distintos tipos de hábitats durante el periodo de estudio (Mayo-Septiembre), sigue los siguientes parámetros:

BOSQUE; En este tipo de hábitat comprobamos que los Himenópteros representan el 75,22% de las presas consumidas por el abejaruco. En menor medida los Coleópteros suponen un 20,49% (Gráfica: VI.13). A su vez dentro de los Himenópteros, la Abeja melífera (*Apis mellifera*) representa un porcentaje aproximado del 30,54% de las presas depredadas por el abejaruco en BOSQUE (Gráfica: VI.13)

DEHESA; Observamos que el porcentaje de Himenópteros presentes en las egagrópilas analizadas en este tipo de hábitat es del 77,27%. Por tanto su importancia relativa es prácticamente similar a la obtenida en el BOSQUE. Los Coleópteros representan un 17,12%, un porcentaje que tampoco ha variado respecto significativamente con respecto al anteriormente expresado en el BOSQUE (Gráfica: VI.13). Por otro lado, la importancia relativa de la Abeja

melífera (*Apis mellifera*) con un 45,45% es notablemente más alto que el hallado en el BOSQUE.

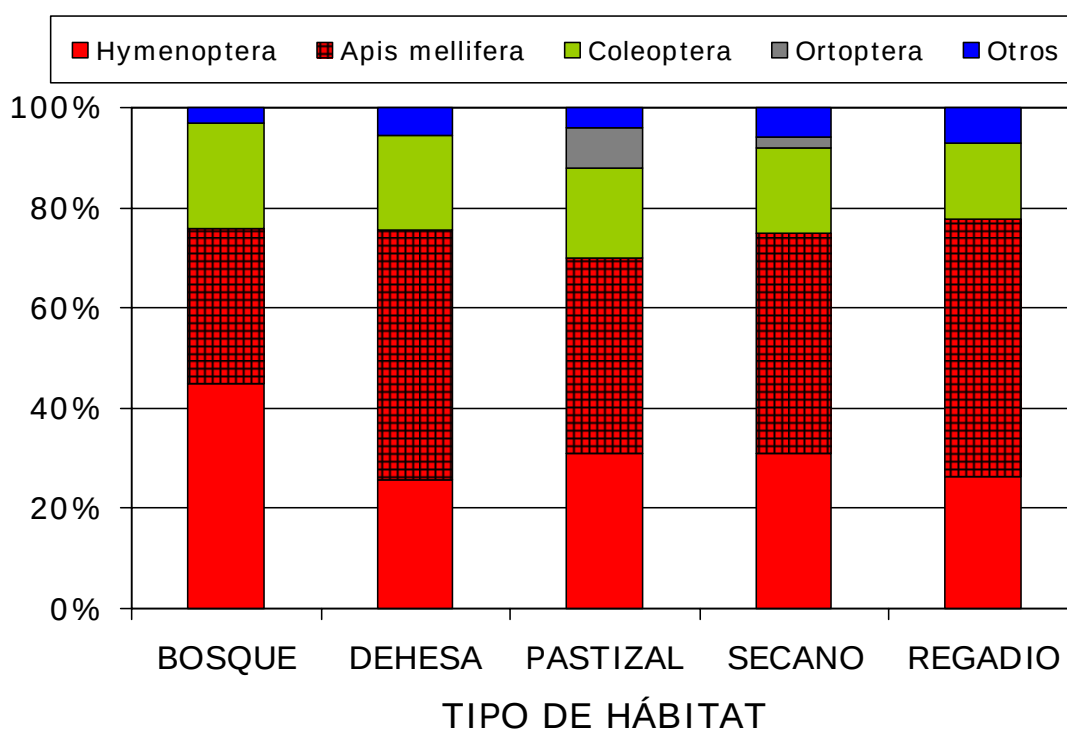
PASTIZAL; Los Himenópteros como en el resto de hábitats estudiados constituyen la base de la dieta. Este orden alcanza una importancia relativa del 70,53%. Dentro de ellos la abeja supone gran parte de este porcentaje con una importancia relativa del 39,47% de las presas consumidas por el Abejaruco. En este hábitat además destaca en el régimen alimentario del Abejaruco la presencia de Ortópteros que suponen un 7,89% de su dieta (Gráfica: VI.13). Los Coleópteros suponen el 17,89% de las presas capturadas por esta ave en el PASTIZAL.

SECANO; El porcentaje de Himenópteros presentes en las egagrópilas analizadas en este tipo de hábitat es del 74,75%. Por tanto su importancia relativa es similar a la obtenida en el BOSQUE y la DEHESA. Los Coleópteros aquí representan un porcentaje superior al 16% por lo que su importancia relativa es ligeramente inferior a la de los hábitats anteriormente expuestos (Gráfica: VI.13). Con respecto a la Abeja melífera (*Apis mellifera*) su importancia relativa es del 44,35% un valor elevado similar al porcentaje obtenido en el BOSQUE.

REGADÍO; El porcentaje de Himenópteros presentes en las egagrópilas analizadas en este tipo de hábitat es del 77,56%. Por lo que su importancia relativa es la más alta de los distintos hábitats similar a la hallada en la DEHESA. Mientras que el número de Coleópteros con un 17,12% de presas consumidas por el abejaruco alcanza en el REGADÍO un porcentaje bajo dentro los distintos hábitats estudiados. Por último comprobamos que la importancia relativa de la Abeja melífera (*Apis mellifera*) con un 45,45% también encuentra en REGADÍO en un porcentaje muy alto.

A modo de resumen se puede argumentar que la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) durante 2007 no muestra grandes diferencias entre los

distintos hábitats estudiados en Extremadura. Los Himenópteros forman la base de la dieta y la frecuencia de aparición es muy alta en todos los hábitats analizados. El porcentaje de estos Himenópteros en la dieta siempre superó el 70%, estando representados en menor medida en el PASTIZAL (70,53%) y en mayor medida en el REGADÍO (77,56%) y la DEHESA (77,27%).



Gráfica: VI.13: Variación de la importancia relativa (%) de las principales clases de presa (*Apis mellifera*, Hymenoptera, Coleoptera, Orthoptera, Otros) en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura entre los distintos tipos de hábitats durante el periodo de estudio (Mayo-Septiembre) en 2007.

Del mismo modo la Abeja melífera (*Apis mellifera*) siempre supuso la presa más consumida en todos los hábitats, no obstante en este caso las diferencias en el porcentaje de presencia de la abeja en la dieta es mayor entre los diferentes medios que en el caso del conjunto de himenópteros. La Abeja melífera se encontró en una menor importancia relativa en el BOSQUE (30,54%), seguido por el PASTIZAL (39,47%), el SECANO (44,35%), la

DEHESA (45;45%) y por último el REGADÍO donde la presencia de esta especie alcanza el máximo en la dieta del Abejaruco, concretamente el 51,45%. El resto Órdenes de insectos hallados se encuentren en diferentes porcentajes pero siempre muy bajos, sobresaliendo los Coleopteros con porcentajes similares en los hábitats considerados. Destaca el caso de los PASTIZALES donde los Ortópteros (Saltamontes) a diferencia del resto de hábitats tienen una aportación significativa a la dieta del Abejaruco (7,89%)

VI.6. CONCLUSIONES

Primera: En la temporada de 2007 se han recogido un total de 1.440 egagrópilas en 27 localidades. De ellas se han analizado 360 egagrópilas de Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*) en diferentes colonias y fechas. En la muestra analizada en esta temporada se identificaron un total de 5.807 presas, con un número medio de presas por egagrópila de $16,13 \text{ ds} = 7,03$; $n=360$

Segunda: La base de la dieta del abejaruco a nivel GLOBAL está constituida por insectos del orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) que constituyen el 75% del régimen alimentario de la especie. Mientras que el siguiente orden en la dieta de los Coleópteros solamente se aproxima al 17%.

Tercera: En este año de 2007 dentro de los Himenópteros destaca la Familia Apidae donde se encuentra la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que representa de manera GLOBAL el 44,43% de las presas consumidas por el abejaruco con una frecuencia de aparición del 86,39%, lo que refleja la importancia de la misma en la dieta de la especie.

Cuarta: Entre los Coleópteros no destaca sobremanera ninguna familia, mencionar que los Scarabeidae alcanzan el 5,75% de las presas encontradas y están presente en el 29,72% de las egagrópilas analizadas.

Quinta: En las egagrópilas analizadas aparecen insectos pertenecientes a otros órdenes como; ODONATA (Libélulas) 1,58%, ORTOPTERA (Saltamontes) 1,74%, DERMAPTERA (Tijeretas) 1,03%, HEMIPTERA (Chinchas) 1,76%, LEPIDOPTERA (Mariposas) 0,62% y DIPTERA (Moscas) 0,40%, que tienen una importancia escasa en la dieta del abejaruco.

Sexta: Las principales clases de presas, HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) y COLEOPTERA (Escarabajos), consumidas por el abejaruco en cada uno de los meses de la temporada de cría de 2007 (MAYO-SEPTIEMBRE), muestra una clara variación en su composición relativa en los distintos periodos.

Séptima: El porcentaje de Himenópteros (Abejas y Avispas) consumidos por el abejaruco es más bajo durante los meses de MAYO y JUNIO, en ambos del 69,20%. En 2007 este porcentaje aumentó progresivamente a lo largo del periodo de estancia del abejaruco, siendo en JULIO 84,00 hasta alcanzar su máxima importancia relativa en AGOSTO-SEPTIEMBRE con un porcentaje del 95,60% de las presas consumidas.

Octava: Dentro de los Himenópteros, la Abeja melífera (*Apis mellifera*) también experimenta un incremento considerable, que se produce de forma acelerada a lo largo de los diferentes meses de estudio, MAYO 27,65%, JUNIO 40,80% y JULIO 58,40%, alcanzando su máxima importancia relativa con un porcentaje del 68,63 % en AGOSTO-SEPTIEMBRE coincidiendo con el periodo migratorio del abejaruco.

Novena: La composición relativa de Coleópteros consumidos por los abejarucos a lo largo de los diferentes meses en 2007, sigue una progresión inversa a la de los Himenópteros. Observamos que MAYO es el mes donde esta clase de presas alcanzan su máximo porcentaje 25,24%, que después va disminuyendo vertiginosamente en los sucesivos meses, JUNIO 20,71%, JULIO 14,93%, siendo su porcentaje 1,97% durante AGOSTO-SEPTIEMBRE,

mes en el que los abejarucos se alimentan casi exclusivamente de Himenópteros.

Décima: La dieta del abejaruco en los distintos tipos de hábitats estudiados en 2007, BOSQUE, DEHESA, PASTIZAL SECANO y REGADÍO, se constituye básicamente por insectos pertenecientes al orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) y COLEOPTERA (Escarabajos). Únicamente en el PASTIZAL el orden ORTOPTERA constituye una parte relevante de la dieta del abejaruco. A su vez dentro de los Himenópteros destaca la Familia Apidae y dentro de ésta la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que es la especie fundamental de la dieta del abejaruco en cada uno de los diferentes usos del suelo.

Undécima: Los himenópteros forman la base de la dieta y la frecuencia de aparición es muy alta en todos los hábitats analizados. El porcentaje de estos Himenópteros en la dieta siempre superó el 70%, estando representados en menor medida en el PASTIZAL (70,53%) y en mayor medida en el REGADÍO (77,56%) y la DEHESA (77,27%).

Duodécima: La Abeja melífera (*Apis mellifera*) siempre supuso la presa más consumida en todos los hábitats, no obstante en este caso las diferencias en el porcentaje de presencia de la abeja en la dieta es mayor entre los diferentes medios que en el caso del conjunto de himenópteros. Los valores de esta especie en la dieta del abejaruco oscilan entre el BOSQUE (30,54%) y el REGADÍO con un máximo de 51,45%. Valores intermedios se registran en el PASTIZAL (39,47%), el SECANO (44,35%) y la DEHESA (45,45%).

Decimotercera: El resto Órdenes de insectos hallados se encuentren en diferentes porcentajes pero siempre muy bajos. Destaca el caso de los PASTIZALES donde los Ortópteros (Saltamontes) a diferencia del resto de hábitats tienen una aportación significativa a la dieta del Abejaruco (7,89%).

VII. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL RÉGIMEN ALIMENTARIO.

PERIODO 2006-2007

VII.1. COMPOSICIÓN DE LA DIETA (2006-2007)

Para la realización de un adecuado estudio sobre la alimentación de especies oportunistas como el Abejaruco (*Merops apiaster*) es imprescindible considerar distintos periodos de cría. Esta situación cobra todavía una relevancia mayor en Extremadura pues como otras áreas mediterráneas, está sometida a importantes cambios interanuales en sus condiciones climáticas. Éstas determinan las condiciones vegetativas de las plantas lo que a su vez condiciona la comunidad de invertebrados que en ella vive. Por este motivo se ha analizado la alimentación del Abejaruco en dos periodos anuales 2006 y 2007.

De este modo en estos dos años se han estudiado la dieta de este ave en dos estaciones de cría con condiciones distintas para tratar de analizar como influyen en la dieta. Lógicamente las zonas y la metodológica han sido las mismas se trató de evitar que se produjeran cambios atribuibles a diferencias geográficas y no solo temporales.

Si bien a nivel la dieta sigue un patrón similar en los dos años, con dos órdenes, Himenópteros y Coleópteros, que suponen en ambos casos más del 90% de la dieta, se aprecian notables diferencias entre ambas estaciones.

En las dos estaciones de cría analizadas los Himenópteros siempre son el orden de Insectos más capturados por los abejarucos y constituyen las presas básicas en los dos años. No obstante, su importancia en la dieta varía entre los dos periodos, en 2006 su importancia es algo más baja que en 2007, respectivamente 66,5% frente al 75,84% (Tabla: VII.1). Esta misma situación se produce cuando se considera la presencia de la Abeja melífera (*Apis mellifera*) en la dieta del abejaruco, su relevancia es menor en 2006 con un 36,75% que

en el año siguiente donde alcanza el 44,43%. A pesar de esas diferencias en ambos años es la especie más depredada por el Abejaruco (Tabla: VII.1). Esta situación puede deberse a las condiciones climatológicas durante el periodo de estancia del abejaruco en Extremadura más seco durante 2007.

En cuanto a los Coleópteros, existen diferencias de un calibre similar aunque en sentido inverso. La importancia de este orden es mayor en 2006 con un porcentaje del 28,60% superior al 17,03% del último año (Tabla: VII.1). Dentro de los Coleópteros también se aprecian diferencias importantes en cuanto a la presencia de las distintas familias de este orden. De esta manera sobresale el cambio que se observa con respecto a la presencia de los Curculionidae (gorgojos) en ambas estaciones de cría (Tabla: VII.1). El porcentaje de estos gorgojos en la dieta del Abejaruco ha experimentado un descenso notable desde el 10,79% en 2006 hasta el 1,46% en 2007.

En cuanto al resto de órdenes hallados en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*), ODONATA (Libélulas), ORTOPTERA (Saltamontes), DERMAPTERA (Tijeretas), HEMIPTERA (Chinches), LEPIDOPTERA (Mariposas) y DIPTERA (Moscas), se encuentran en porcentajes muy bajos en ambos periodos estudiados (Tabla: VII.1).

Analizando la frecuencia de aparición de las distintas presas en la dieta del Abejaruco en los años 2006 y 2007 se aprecian diferencias (Gráfica: VII. 1). Sin embargo se mantiene en ambas estaciones de cría el hecho de que Himenópteros y Coleópteros forman los dos órdenes de mayor relevancia en cuanto a su frecuencia de aparición en la dieta del Abejaruco en Extremadura.

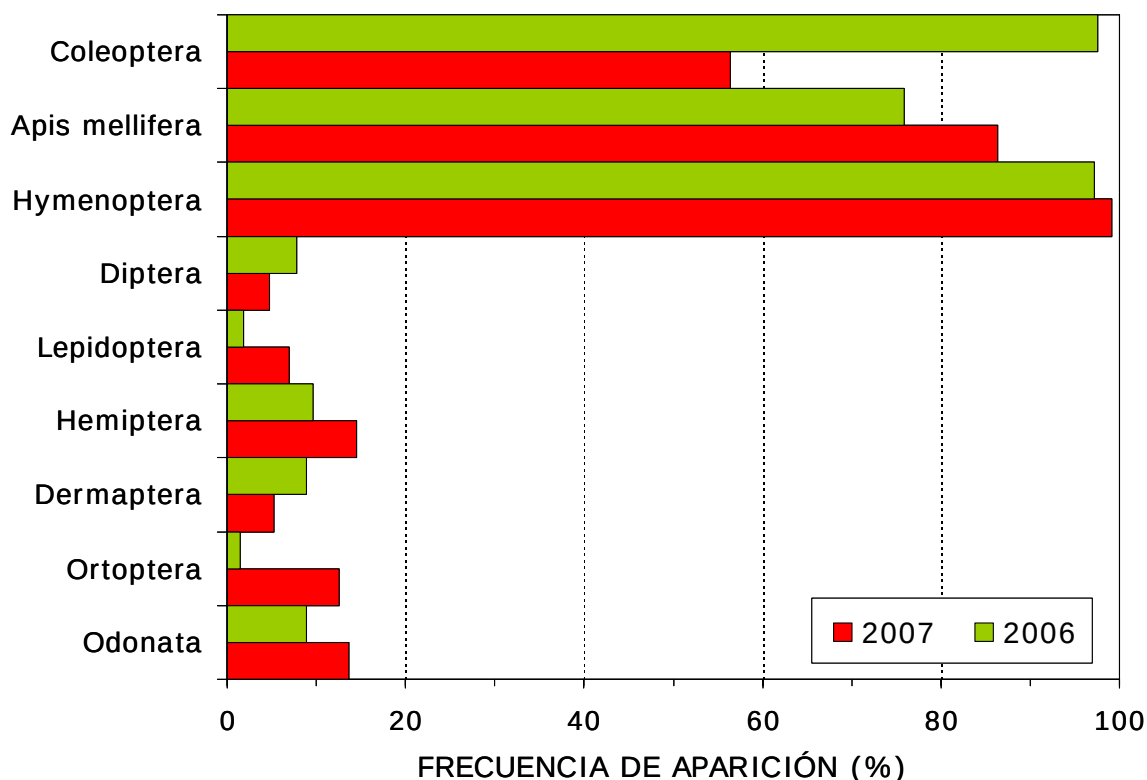
CLASE DE PRESA	AÑO 2006		AÑO 2007	
	N	%	N	%
ODONATA (Libélulas)	29	0,61	92	1,58
ORTOPTERA (Saltamontes)	4	0,08	101	1,74
DERMAPTERA (Tijeretas)	104	2,18	60	1,03
HEMIPTERA (Chinches)	46	0,97	102	1,76
LEPIDOPTERA (Mariposas)	6	0,13	36	0,62
DIPTERA (Moscas)	56	1,18	23	0,40
HYMENOPTERA (Abejas y avispas)	3157	66,25	4404	75,84
Apis mellifera	1894	39,75	2580	44,43
Fam. Apidae (Abejorros y otros)	136	2,85	516	8,89
Fam. Vespidae (Avispas)	15	0,31	74	1,27
Fam. Formicidae (Hormigas)	128	2,69	307	5,29
Hymenoptera indeterminado	984	20,65	927	15,96
COLEÓPTERA (Escarabajos)	1363	28,60	989	17,03
Fam. Scarabeidae	163	3,42	334	5,75
Fam. Curculionidae	514	10,79	85	1,46
Otros Coleoptera	15	0,3	10	0,10
Coleoptera indet.	671	14,08	560	9,64
TOTAL PRESAS-(%)	4765	100,00	5807	100,00
TOTAL EGAS	282		360	
Nº medio de presas	16,90		16,13	
D.s.	9,47		7,03	
Nº máximo de presas	76		41	
Nº mínimo de presas	2		3	

TABLA: VII. 1: Composición de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante los años 2006 y 2007. Se muestra la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas.

La diferencia más importante en cuanto a la frecuencia de aparición en la dieta del Abejaruco se encuentra en los Coleópteros (Gráfica: VII. 1). Estos escarabajos en 2007 aparecen con una frecuencia mucho menor que en 2006, en esa primera temporada de estudio los Coleópteros mostraban las frecuencias de aparición más elevadas, 97,52% superior incluso a los

Himenópteros. En 2007 su frecuencia de aparición es del 56,39%. Los Himenópteros por el contrario muestran frecuencias de aparición muy elevadas en ambas temporadas de cría (Gráfica: VII. 1).

CLASE DE PRESA



Gráfica: VII.1: Frecuencias de aparición (%) en egagrópilas de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio sobre el Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura.

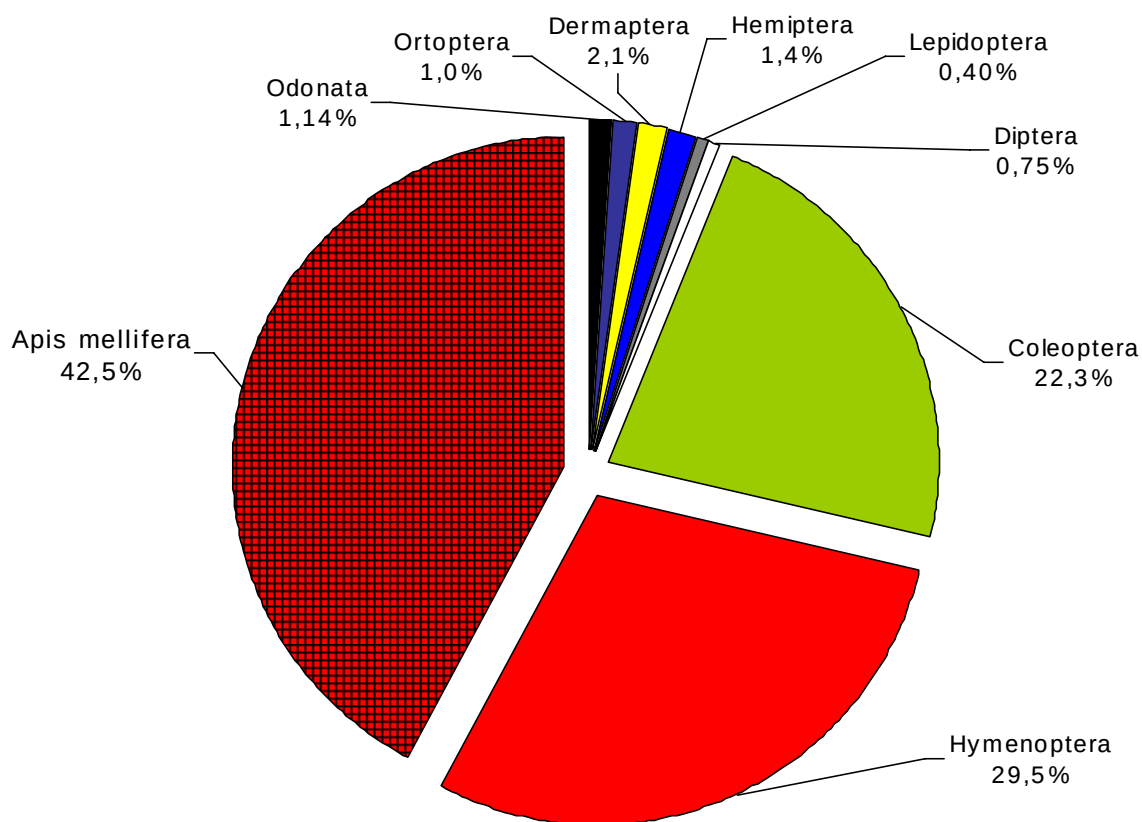
La composición global de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio 2006-2007 se ha estudiado sobre una muestra total de 10.572 presas obtenidas de 642 egagrópilas analizadas (Tabla VII. 2). Este trabajo permite poner en claro el régimen alimentario de esta especie en nuestra región pues se han considerado distintos periodos y

hábitat con el fin de que los datos no estuvieran sesgados por uno u otro motivo.

CLASE DE PRESA		GLOBAL	
		N	%
ODONATA (Libélulas)		121	1,14
ORTOPTERA (Saltamontes)		105	0,99
DERMAPTERA (Tijeretas)		164	1,55
HEMIPTERA (Chinches)		148	1,40
LEPIDOPTERA (Mariposas)		42	0,40
DIPTERA (Moscas)		79	0,75
HYMENOPTERA (Abejas y avispa)		7561	71,52
	Apis mellifera	4474	42,32
	Fam. Apidae (Abejorros y otros)	652	6,17
	Fam. Vespidae (Avispas)	89	0,84
	Fam. Formicidae (Hormigas)	435	4,11
	Hymenoptera indeterminado	1911	18,08
COLEÓPTERA (Escarabajos)		2352	22,25
	Fam. Scarabeidae	497	4,70
	Fam. Curculionidae	599	5,67
	Otros Coleoptera	25	0,24
	Coleoptera indet.	1231	11,64
TOTAL PRESAS-(%)		10572	100,00
TOTAL EGAS		642	

TABLA: VII. 2: Composición global de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo 2006-2007. Se muestra la importancia absoluta (N) y relativa (%) de cada una de ellas sobre el total de presas.

De este modo se puede afirmar que los Himenópteros constituyen la presa principal del Abejaruco en Extremadura, pues con 7.561 suponen el 71,52% de las presas superior al resto de órdenes detectados en las egagrópilas. Este grupo de insectos constituye la presa básica para esta ave en todos los periodos y hábitats estudiados (Tabla: VII. 2 y Gráfica: VII. 2).



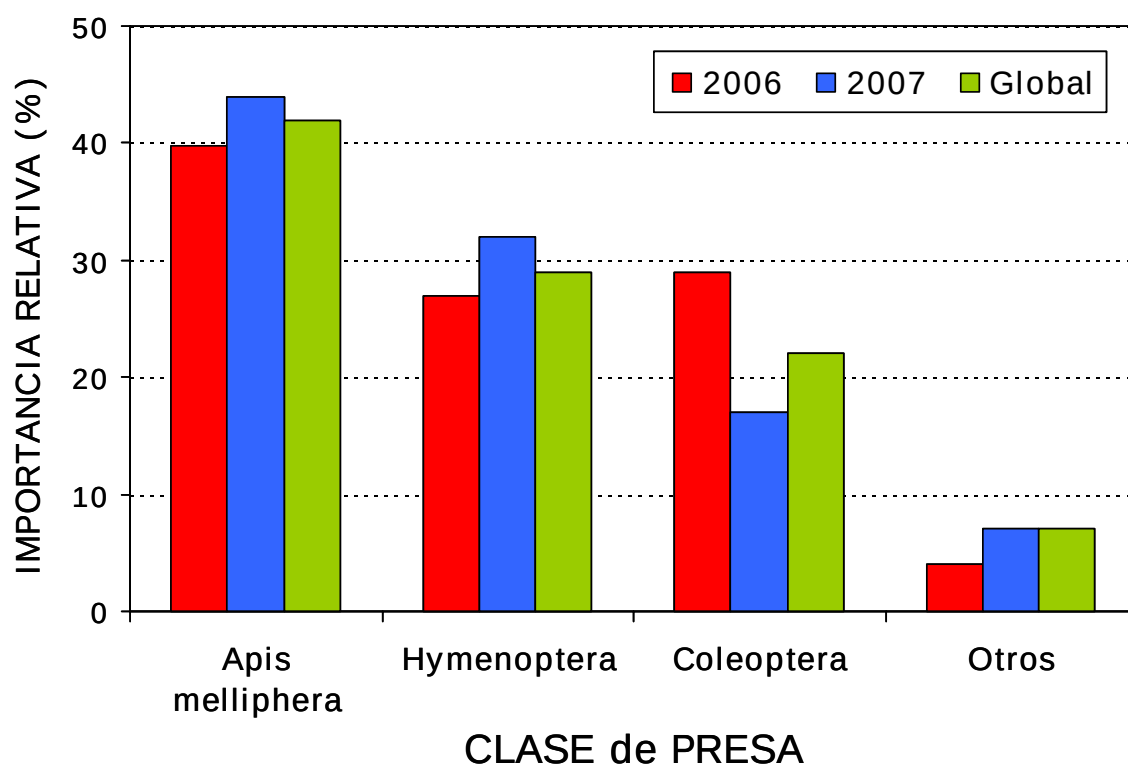
Gráfica: VII. 2: Composición global de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio (2006-2007). Se representa la importancia relativa (%) de cada uno de los tipos de presa (Órdenes de insectos) identificados durante el presente estudio (n=10.572 presas).

Dentro de estos himenópteros la Abeja melífera (*Apis mellifera*) es la especie de insecto más consumida por el Abejaruco en Extremadura. En el periodo de estudio se han detectado un total de 4.474 abejas lo que supone el 42,32% de las presas en la dieta del Abejaruco en Extremadura (Tabla: VII. 2).

El orden de los Coleópteros es el otro grupo de insectos de importancia dentro de la dieta del Abejaruco en nuestra región. Alcanzan el 22,25% en el régimen alimentario de esta ave (Tabla: VII. 2).

El resto de ordenes hallados en la dieta del Abejaruco en Extremadura durante el periodo 2006-2007 tienen poca importancia en la misma en ningún caso alcanzan el 2% de las presas.

Analizando la importancia relativa de las principales clases de presas (*Apis mellifera*, Hymenoptera (no *Apis mellifera*) y Coleoptera) que constituyen el régimen alimenticio del Abejaruco se observan algunas diferencias entre ambas estaciones de cría (2006 vs. 2007) (Gráfica: VII. 3).



Gráfica: VII. 3: Representación de la importancia relativa (%) de las principales clases de presa en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura a lo largo del periodo de estudio (2006-2007)

En todas las ocasiones la Abeja melífera (*Apis mellifera*) es la categoría de presa más consumida por el Abejaruco en Extremadura tanto en el global del estudio como en los dos periodos analizados. No obstante se aprecian diferencias en el porcentaje de esta especie en la dieta que es superior en el 2007 al que se detectó en 2006.

Los Himenópteros que no pertenecen a la especie *Apis mellifera* constituyen la segunda categoría en importancia dentro del régimen alimentario del Abejaruco a nivel global. No obstante esta situación cambia pues en 2006 su relevancia era menor que en 2007.

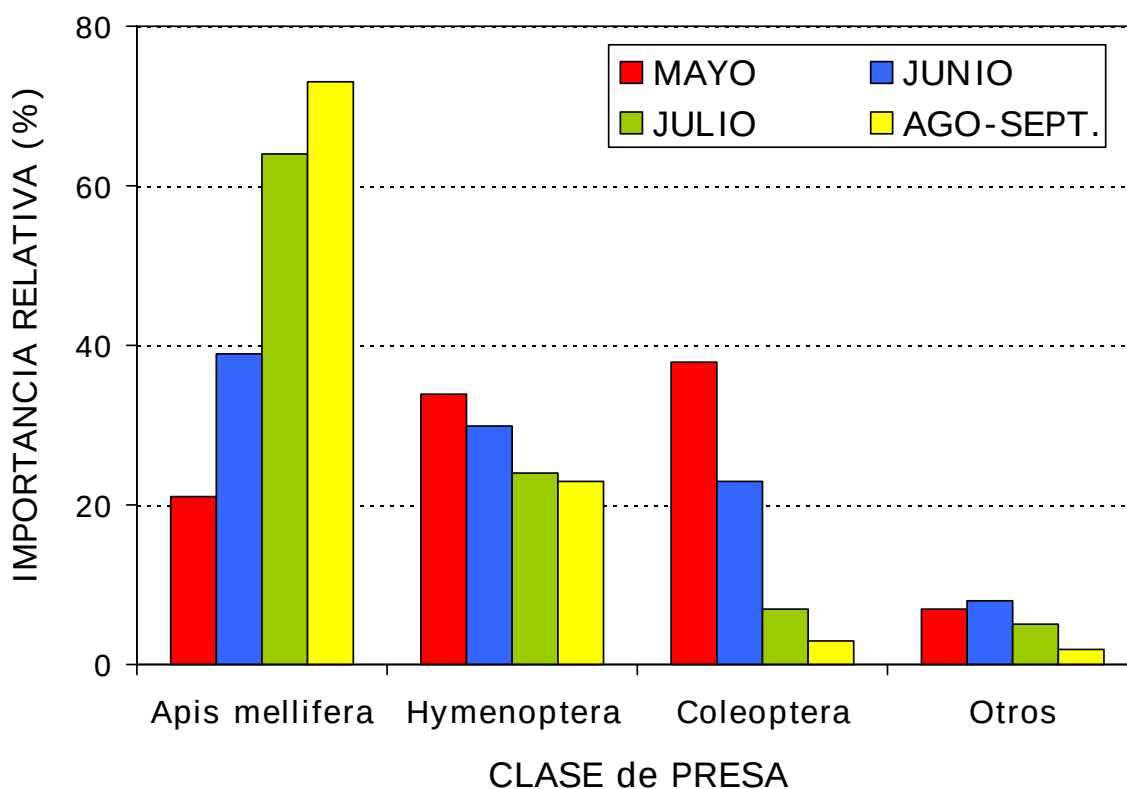
Los Coleópteros constituyen una parte muy importante en la dieta del Abejaruco, siendo dentro de la misma la tercera categoría en importancia. Al contrario que en el caso anterior, estos escarabajos constituyeron una parte más importante de la dieta durante la estación reproductora de 2006. Durante ese año el orden Coleoptera era la segunda categoría en importancia tras la Abeja melífera.

VII.2. EVOLUCIÓN ESTACIONAL DE LA DIETA

Uno de los hechos más relevantes hallados en este estudio muestra como la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) cambia a lo largo del periodo de estancia de esta especie en Extremadura. Estos cambios son muy evidentes analizando la importancia de las categorías de presas más importantes dentro de la dieta del Abejaruco (Gráfica: VII. 4).

De esta manera se observa como a nivel global la importancia en la dieta de la Abeja melífera experimenta una variación temporal a lo largo del periodo de estancia del Abejaruco (Gráfica: VII. 4). Esta importancia es menor durante el mes de MAYO, donde hay otras categorías de presa de más relevancia en la dieta. Posteriormente el porcentaje de abejas en la dieta

experimenta una evolución creciente con los meses, de tal manera que esta especie supone gran parte de la dieta del abejaruco durante los meses de AGOSTO-SEPTIEMBRE.



Gráfica: VII. 4: Variación estacional (MESES) de la importancia relativa (%) de las principales clases de presa (*Apis mellifera*, Hymenoptera, Coleoptera, Otros) en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio.

La categoría de presa Hymenoptera (Himenópteros no *Apis mellifera*) también experimenta una variación con el transcurso de los meses. No obstante su tendencia es contraria a la de Abeja melífera, con una importancia menor durante el periodo migratorio de la especie (AGOSTO-SEPTIEMBRE) (Gráfica: VII. 4).

En los Coleópteros (Coleoptera) se puede apreciar la misma tendencia que en la categoría de presa anterior, si bien la variación es mucho más acusada (Gráfica: VII. 4). Estas especies pasan de ser las más importantes en la dieta del Abejaruco durante el mes de MAYO, a tener una relevancia mínima durante el periodo de AGOSTO-SEPTIEMBRE.

En los dos periodos analizados se puede apreciar el mismo patrón que a nivel general, si bien durante la temporada 2007 la importancia de los coleópteros es menor. De este modo se observa como la relevancia de la Abeja melífera en la dieta crece a lo largo de la estación en ambos años (Tabla: VII. 3).

Clase de Presa	MAYO		JUNIO		JULIO		AGO-SEPT	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
ODONATA (Libélulas)	0,74	0,72	0,79	2,35	0,12	1,31	0,43	1,62
ORTOPTERA (Saltamontes)	0,10	0,42	0,09	2,53	0,12	3,17	0,00	0,46
DERMAPTERA (Tijeretas)	4,02	1,33	1,83	1,72	0,00	0,00	0,11	0,00
HEMIPTERA (Chinches)	1,37	1,27	0,87	2,71	0,50	1,68	0,54	0,35
LEPIDOPTERA (Mariposas)	0,10	0,90	0,35	0,50	0,00	0,93	0,00	0,00
DIPTERA (Moscas)	2,35	0,96	0,70	0,27	0,00	0,09	0,21	0,00
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	42,75	69,16	68,76	69,20	94,18	83,96	95,50	95,60
Apis mellifera	16,18	27,65	34,64	40,80	70,42	58,40	77,30	68,63
Fam. Apidae (otros)	2,89	32,17	4,19	17,28	1,86	3,73	1,50	8,80
Vespidae (Avispas)	0,49	0,90	0,35	0,86	0,12	1,87	0,00	2,31
Formicidae (Hormigas)	0,98	2,53	1,05	2,49	10,40	6,90	2,46	15,74
Hymenoptera indet.	22,21	21,99	28,53	16,42	11,39	14,93	14,24	4,51
COLEÓPTERA (Escarabajos)	48,58	25,24	26,61	20,71	5,07	8,86	3,21	1,97
TOTAL PRESAS	2040	1660	1146	2211	808	1072	934	864

Tabla: VII.3: Variación estacional de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura durante el periodo de estudio (Mayo-Septiembre) en los años 2006 y 2007 (negrita). Se representa la composición relativa (%) de las principales clases de presa (Órdenes de insectos).

VII.3. COMPOSICIÓN DE LA DIETA EN DIFERENTES USOS DEL SUELO

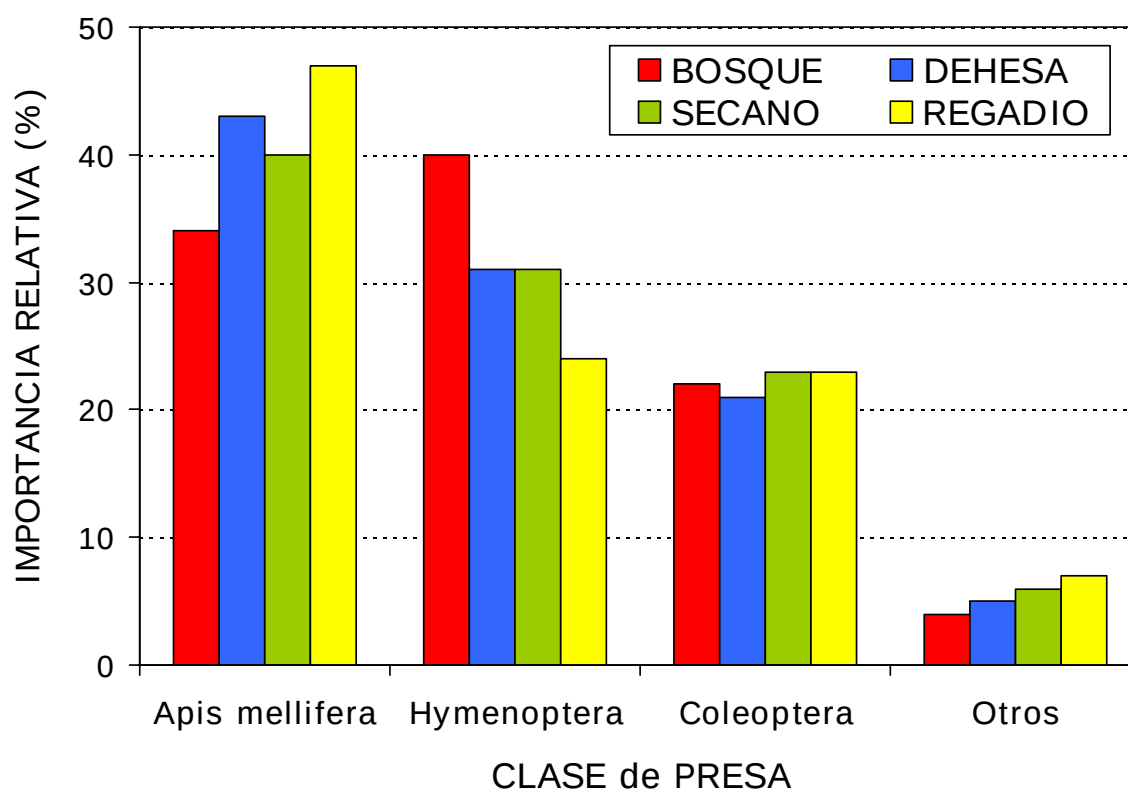
Considerando la totalidad del periodo de estudio (2006-2007) vemos que el régimen alimentario del Abejaruco es similar en los usos del suelo considerados donde los Himenópteros y dentro de ellos la Abeja melífera (*Apis mellifera*) forman la base de su dieta. No obstante dentro de este patrón general se pueden hallar pequeñas diferencias con respecto a la importancia de las presas más consumidas por éste en los hábitats considerados (Gráfica: VII. 5).

Es en el BOSQUE donde el régimen de alimentario del Abejaruco en Extremadura se muestra diferente al resto de usos de los hábitats considerados en este estudio (Gráfica: VII. 5). En estas zonas boscosas la categoría de presa más consumida son los Himenópteros (no *Apis mellifera*), seguida por la Abeja melífera (*Apis mellifera*), los Coleopteros y por último por otras presas (Otros). En el resto de Usos del Suelo (DEHESA, SECANO y REGADIO), la categoría de presa más consumida por los Abejarucos en Extremadura durante el periodo de estudio es la Abeja melífera (*Apis mellifera*) (Gráfica: VII. 5). Seguidamente son Himenoptera (Himenópteros no *Apis mellifera*) y Coleoptera, por ese orden las presa más relevantes en la alimentación del Abejaruco en estos usos del suelo. El caso más extremo en este sentido se encuentra en el REGADIO, donde la Abeja melífera (*Apis mellifera*) sobresale sobre el resto de presas consumidas por el Abejaruco constituyendo esta especie en particular casi el 50% de la dieta (Gráfica: VII. 5).

Este patrón general entre los distintos Usos del Suelo se mantiene en los años del estudio, si embargo se pueden observar diferencias entre una temporada y otra con respecto a la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en los hábitats considerados (Tabla: VII. 4). De nuevo el BOSQUE es el hábitat donde el Abejaruco presenta una dieta diferente al resto y con cambios importantes entre las dos temporadas de cría (Tabla: VII. 4). En este Uso del Suelo, la Abeja melífera (*Apis mellifera*) tiene una importancia baja en la dieta de la

especie durante el año 2007, siendo su porcentaje muy inferior al hallado en el resto de suelos en las dos anualidades. Se desmarca además como se verá a continuación de la tendencia general observada entre las dos anualidades, donde el porcentaje de abejas en la dieta del Abejaruco siempre es mayor en 2007.

En las dos anualidades la dieta en el resto de Usos del Suelo (DEHESA, SECANO y REGADIO) sigue el patrón general ya señalado. No obstante, existe una importante diferencia entre las dos temporadas reproductoras en todos los hábitats estudiados. Durante 2007 la importancia de la Abeja melífera es mayor en todos los usos del suelo estudiados salvo en el caso ya comentado del BOSQUE (Tabla: VII. 4).



Gráfica: VII. 5: Variación de la importancia relativa (%) de las principales clases de presa (Apis mellifera, Hymenoptera, Coleoptera, Otros) en la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura entre los distintos USOS DEL SUELO durante el periodo de estudio.

Clase de Presa	BOSQUE MEDIT.		DEHESA		SECANO		REGADÍO	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
ODONATA (Libélulas)	0,56	0,59	0,93	2,73	0,61	1,41	0,55	1,92
ORTOPTERA (Saltamontes)	0,00	0,29	0,00	0,45	0,10	1,74	0,12	1,24
DERMAPTERA (Tijeretas)	1,25	0,59	0,93	0,91	3,48	1,58	2,21	0,85
HEMIPTERA (Chinches)	0,14	2,05	0,56	0,76	0,20	2,24	1,58	2,00
LEPIDOPTERA (Mariposas)	0,14	0,68	0,37	0,61	0,00	0,75	0,12	0,64
DIPTERA (Moscas)	1,25	0,10	1,11	0,15	0,10	0,66	1,58	0,43
HYMENOPTERA (Abejas y Avispas)	71,77	75,22	70,00	77,27	65,98	74,75	63,99	77,56
Apis mellifera	38,53	30,54	39,63	45,45	34,32	44,35	42,21	51,45
Fam. Apidae (otros)	7,51	7,22	3,33	9,20	2,36	12,30	1,62	8,60
Vespidae (Avispas)	0,42	1,76	0,00	1,52	0,61	1,00	0,24	0,98
Formicidae (Hormigas)	1,81	14,63	1,85	2,58	9,12	7,89	0,63	1,49
Hymenoptera indet.	23,50	21,07	25,19	18,48	19,57	9,22	19,29	14,99
COLEÓPTERA (Escarabajos)	24,90	20,49	26,11	17,12	29,51	16,86	29,84	15,37
TOTAL PRESAS	719	1025	540	660	976	1204	2530	2348

Tabla: VII.4: Variación de la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en Extremadura en relación a los distintos USOS DEL SUELO durante el periodo de estudio (2006 y 2007-negrita). Se representa la composición relativa (%) de las principales clases de presa (Órdenes de insectos).

VII.6. CONCLUSIONES

Primera: A lo largo del periodo de estudio (2006-2007) han sido recogidas 5.503 egagrópilas de Abejaruco Europeo (*Merops apiaster*). La muestra analizada ha sido de 642 egagrópilas, en cuyo contenido se determinaron 10.572 presas.

Segunda: La base de la dieta del abejaruco está constituida por insectos del orden HYMENOPTERA (Abejas y Avispas) y COLEOPTERA (Escarabajos). El primero de los órdenes muestra una mayor importancia relativa representando el 71% del régimen alimentario de la especie. Mientras que los Coleópteros se sitúan alrededor del 22% de las presas consumidas por este ave.

Tercera: Dentro de los Himenópteros destaca la Familia Apidae donde se encuentra la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que representa el 42,32% de las presas consumidas por el abejaruco en el total de las dos temporadas de cría estudiadas.

Cuarta: Esta situación se repite en los dos años estudiados. No obstante la importancia de los Himenópteros en la dieta varía entre los dos periodos, en 2006 su relevancia es algo más baja que en 2007, respectivamente 66,5% frente al 75,84%. Esta misma situación se produce cuando se considera la presencia de la Abeja melífera (*Apis mellifera*) en la dieta del abejaruco, su relevancia es menor en 2006 con un 36,75% que en el año siguiente donde alcanza el 44,43%. Los Coleopteros en ambos casos son una presa importante y dentro de estos los *Curculionidae* (gorgojos) en la dieta del Abejaruco han experimentado un descenso notable desde el 10,79% en 2006 hasta el 1,46% en 2007.

Quinta: La frecuencia de aparición de las distintas presas en la dieta del Abejaruco es diferente en los años 2006 y 2007. Sin embargo se mantiene en ambas estaciones de cría el hecho de que Himenópteros y Coleópteros forman los dos órdenes de mayor relevancia. La diferencia más importante en cuanto a la frecuencia de aparición en la dieta del Abejaruco se encuentra en los Coleópteros, estos en 2007 aparecen con una frecuencia mucho menor que en 2006, en esa primera temporada de estudio los Coleópteros mostraban las frecuencias de aparición más elevadas, 97,52% superior incluso a los Himenópteros.

Sexta: La importancia relativa de las principales clases de presas (*Apis mellifera*, Hymenoptera (no *Apis mellifera*) y Coleoptera) que constituyen el régimen alimenticio del Abejaruco presentan algunas diferencias entre ambas estaciones de cría (2006 vs. 2007). *Apis mellifera* siempre es la presa más consumida pero lo es mayor medida en 2007. En los Coleoptera se observa la situación contraria

Séptima: La importancia en la dieta de la Abeja melífera experimenta una variación temporal a lo largo del periodo de estancia del Abejaruco siendo menor durante el mes de MAYO, donde hay otras categorías de presa de más relevancia en la dieta. Posteriormente el porcentaje de abejas en la dieta experimenta una evolución creciente con los meses, con un máximo durante los meses de AGOSTO-SEPTIEMBRE. En Hymenoptera (Himenópteros no *Apis mellifera*) y Coleoptera se producen cambios en el sentido contrario.

Octava: En los dos periodos analizados se puede apreciar el mismo patrón que a nivel general, si bien durante la temporada 2007 la importancia de los coleópteros es menor

Novena: El régimen alimentario del Abejaruco es similar en los usos del suelo considerados donde los Himenópteros y dentro de ellos la Abeja melífera (*Apis mellifera*) forman la base de su dieta. No obstante dentro de este patrón

general se pueden hallar pequeñas diferencias con respecto a la importancia de las presas más consumidas por esta ave en los hábitats considerados

Décima: Es en el BOSQUE donde el régimen de alimentario del Abejaruco en Extremadura se muestra diferente al resto de usos de los hábitats considerados en este estudio. Aquí la categoría de presa más consumida son los Himenópteros (no *Apis mellifera*), seguida por la Abeja melífera (*Apis mellifera*), los Coleopteros y por último por otras presas (Otros)

Undécima: En el resto de Usos del Suelo (DEHESA, SECANO y REGADIO), la categoría de presa más consumida por los Abejarucos en Extremadura durante el periodo de estudio es la Abeja melífera (*Apis mellifera*) seguida Himenoptera (Himenópteros no *Apis mellifera*) y Coleoptera

Duodécima: Este patrón general entre los distintos Usos del Suelo se mantiene en los años del estudio, si embargo se pueden observar diferencias entre una temporada y otra con respecto a la dieta del Abejaruco (*Merops apiaster*) en los hábitats considerados. El BOSQUE es el hábitat donde el Abejaruco presenta una dieta diferente al resto y con cambios importantes entre las dos temporadas de cría. En este Uso del Suelo, la Abeja melífera (*Apis mellifera*) tiene una importancia baja en la dieta de la especie durante el año 2007.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

ALBERO, J.C. Y A. BUENO. 1996. *Estudio de la incidencia del Abejaruco (Merops apiaster) sobre las explotaciones apícolas de la provincia de Huesca.* Informe inédito. División de Conservación del Medio Natural. Diputación General de Aragón.

ALBERO, J.C. Y BUENO. 1998a. Abejaruco. Estudio de su incidencia en las explotaciones apícolas de Huesca (I). *Vida Apícola* 91: 29-35.

ALBERO, J.C. Y BUENO. 1998b. Abejaruco. Estudio de su incidencia en las explotaciones apícolas de Huesca (II). *Vida Apícola* 92: 21-25.

ALBERO, J.C. Y E. LAPLAZA. 1999. Abejaruco. Minimizar su impacto. Estudio de su alimentación. *Vida apícola* 94: 36-45.

ALCANTARA, J. M. 2001. *Estudios del abejaruco en Aragón.* VI Jornadas Técnicas de Apicultura (Lanjaron, Granada)

AYMI, R. 2003. Abejaruco europeo (*Merops apiaster*). En: R. Martí y J.C. del Moral (Eds): *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

BAKER, K. 1993. *Identification Guide to European Non-Passerines: BTO Guide* 24. British Trust for Ornithology, Thetford.

BERNIS, F. 1966. *Aves migradoras ibéricas.* 8 fascículos SEO. Madrid.

BLANCAT, J.; P. JURADO Y F. JIMÉNEZ-MOYA. 1995. Contribución al conocimiento del abejaruco común *Merops apiaster* en la provincia de Sevilla. *Orsis* 10: 99-104.

CÁTEDRA DE BIOLOGÍA Y ETOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA. 1997. *Estudio de la incidencia del Abejaruco (Merops apiaster) en las explotaciones apícolas de Extremadura.* Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente, Urbanismo y Turismo de la Junta de Extremadura.

LOPEZ-GORDO, J.L. 1979. Sobre la migración postnupcial del abejaruco (*Merops apiaster*) en el Estrecho de Gibraltar. *Ardeola*, 21: 615-625

CASAS-CRIVILLÉ, A. Y F. VALERA. 2005. The European bee-eater (*Merops apiaster*) as an ecosystem engineer in arid environments. *Journal of Arid Environments* 60: 227-238.

CRAMP, S. Y K.E.L. SIMMONS. 1984. *The bird of the Western Palearctic*, Vol. IV. Oxford University Press.

DEL HOYO, J; A. ELLIOTT Y J. SARGATAL. 2001. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. Lynx. Barcelona.

FERNÁNDEZ, A; L. LOZANO Y J. A. BARQUERO. 2005. *Actuaciones sobre abejarucos (Merops apiaster) en Extremadura durante el verano de 2005.* Informe inédito. Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

FRY, C.H. 1984. *The Bee-Eaters*. T & AD Poyser. London.

GALEOTI, P. Y M. INGLISA, M. 2001. Estimating predation impact on honeybees *Apis mellifera* L. by European bee-eaters *Merops apiaster* L. *Rev. Écol. Terre Vi*, 56: 373-388.

KRISTIN, A. 1994. Breeding biology and diet of the bee-eater in Slovakia. *Biologia. Serie B* 49: 273-279.

LACK, D. 1968. *Ecological adaptations for breeding in birds*. Chapman & Hall, London, England.

MARTÍ, R. Y J.C. DEL MORAL. 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

MARTÍN, A. Y J. C. LORENZO. 2001. *Aves del Archipiélago Canario*. Francisco Lemus Editor. La Laguna.

MARTÍNEZ, C. 1983. Notes sur l'alimentation du guêpier (*Merops apiaster*) dans une colonie du centre de l'Espagne. *Alauda* 52: 45-50

MUNTANER, J. FERRER, X. Y MARTÍNEZ-VILALTA, A. 1983. Atlas dels ocells nidificants de Catalunya y Andorra. *Ketres Ed. Barcelona*.

ORANTES, F.J. 1999. Diez años de Varroosis en España. *Quercus* 208: 24-29

ORANTES F.J. et al. 2003. *Estudio de la incidencia del abejaruco (Merops apiaster) en los colmenares de la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Informe inédito. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

PRIETA, J.; J. MUDDAMAN Y L.S. CANO. 2005. Lista de las Aves de Extremadura. Estatus, población, tendencia y grado de amenaza. http://www.telefonica.net/webgoce/lista_aves_extremadura.pdf

SALVADOR, J. 2001. *Centro de información y Documentación Científica. Observatorio Tecnológico de la Industria Agroalimentaria de la Comunidad de Madrid.* www.Observatorio_alimentario.org/especiales/apicultura/historia.htm

SOTO-LARGO, E.; A. ORTEGA Y F. GRAGERA. 2005. *Diagnóstico y situación del abejaruco en. (Merops apiaster) Extremadura.* Informe inédito. Dirección General de Medio Ambiente y Consultores en Biología de la Conservación.

SWIFT, J.J. 1959. Le Guêpier d'Europe *Merops apiaster* L. en Camargue. *Alauda* 27: 97-143.

TELLERÍA, J.L. 1986. *Manual para el censo de los Vertebrados terrestres.* Ed. Raíces. Madrid

THIRAKHUP, K. 1989. Bee-eating birds and honey bee predation. *Journal of Scientific Research* 14: 85-90.

TUCKER, G.M. Y M.F. HEATH. 1994. *Birds in Europe.. Their conservation status.* BirdLife Internacional. BirdLife Conservation Series nº 3. Cambridge.

VALERA, F. 2003. Abejaruco Común – *Merops apiaster*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

ANEXO 1

**fichas del Censo de las Colonias
Reproductoras de Abejaruco Europeo
(*Merops apiaster*). Río Zújar**



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

INDICE

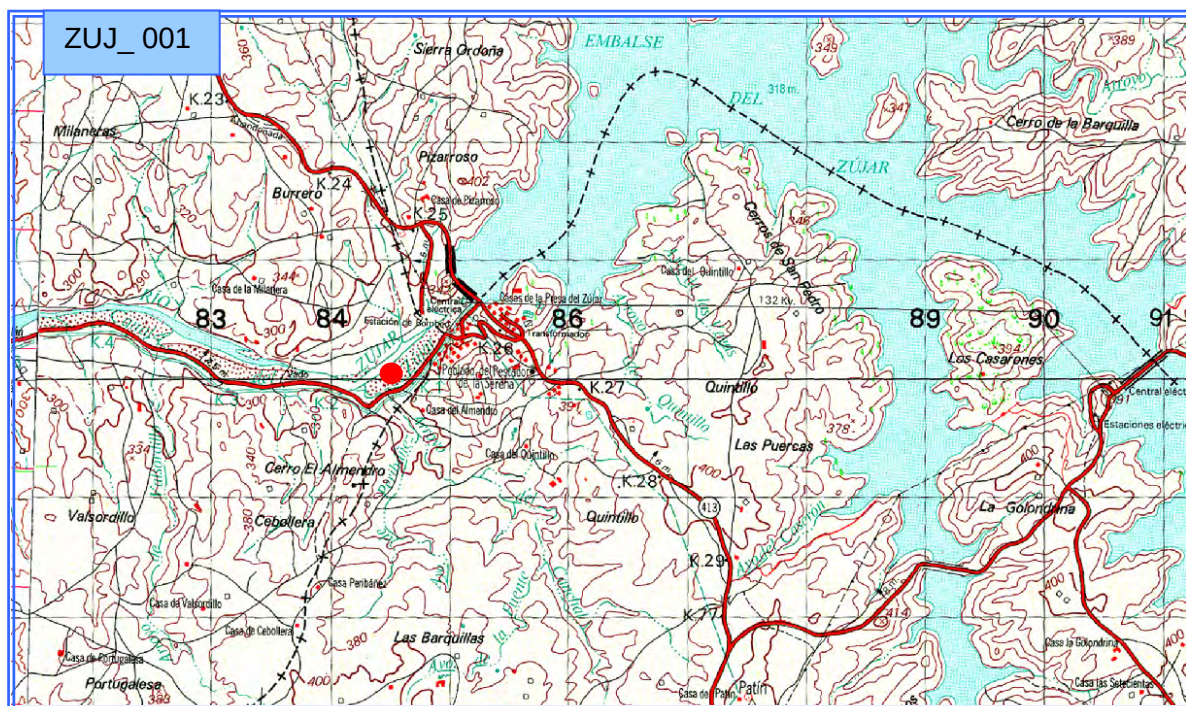
<i>Nombre colonia</i>	<i>Páginas</i>
<i>Tramo Presa del Zuja_ Vado del Espolón</i>	
"CERRO DE LA CABRERA	2
"MILLAREJO"	4
"LA PORTUGALESA 1"	6
"LA PORTUGALESA 2"	8
"LA PORTUGALESA 3"	10
"CASA DEL HERRADOR"	12
<i>Tramo Vado del Espolón_ Desembocadura Zuja con Guadiana</i>	
"VADO DEL ESPOLÓN"	14
"GRAVERA MINGO RAMOS"	16
"LOS PERALES"	18
"LOS CASERONES 1"	20
"LOS CASERONES 1"	22
"ENTRERRÍOS"	24
"LOS PEÑUEÑOS"	26



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-001 "CERRO DE LA CABRERA" (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 780	COORDENADAS UTM: X= 0284459; Y = 4309795
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 1: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_001

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	▶ OTRO (Especificar): (Gavia)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	GRAVERA



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	4
LONGITUD (metros)	15	POBLACIÓN (Parejas; estimada):	3
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	8
Nº de AGUJEROS TOTALES:	12	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 1: Foto-digital panorámica Colonia Código ZUJAR_ 001

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

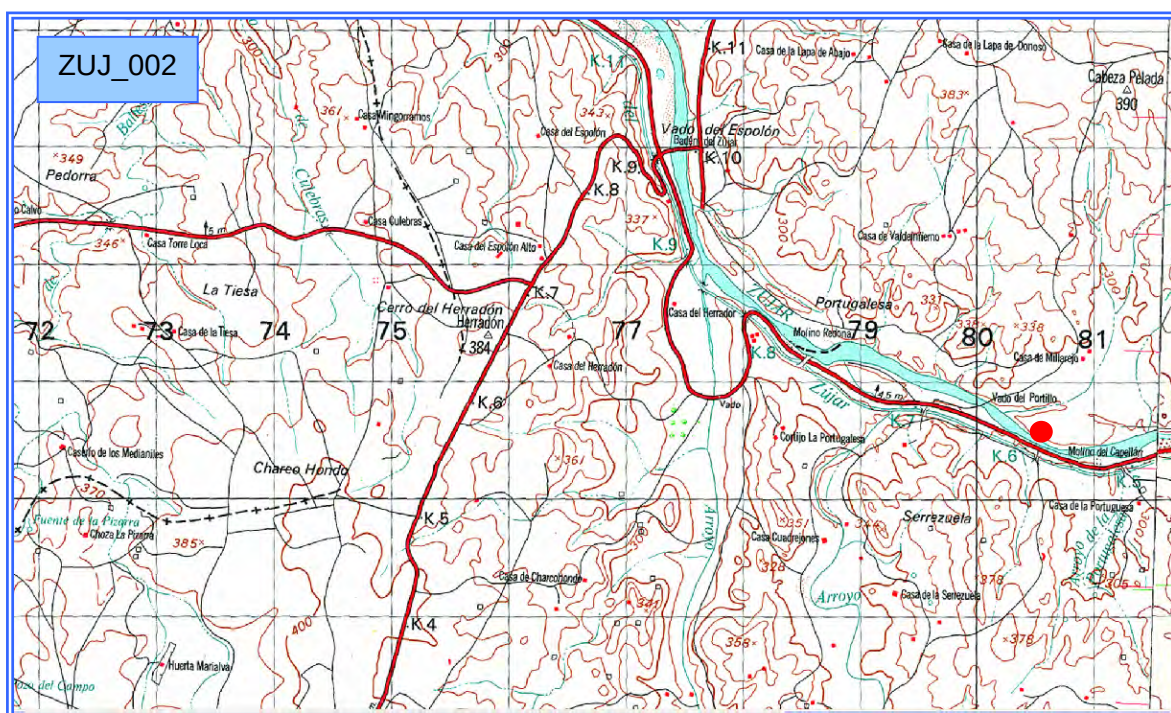


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-002

“MILLAREJO” (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0280264; Y = 4310683
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 2: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_002

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (Activa)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	50
LONGITUD (metros)	100	POBLACIÓN (Parejas; estimada):	35
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	45
Nº de AGUJEROS TOTALES:	65	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 2: Foto-digital panorámica Colonia Código ZUJAR_ 002

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

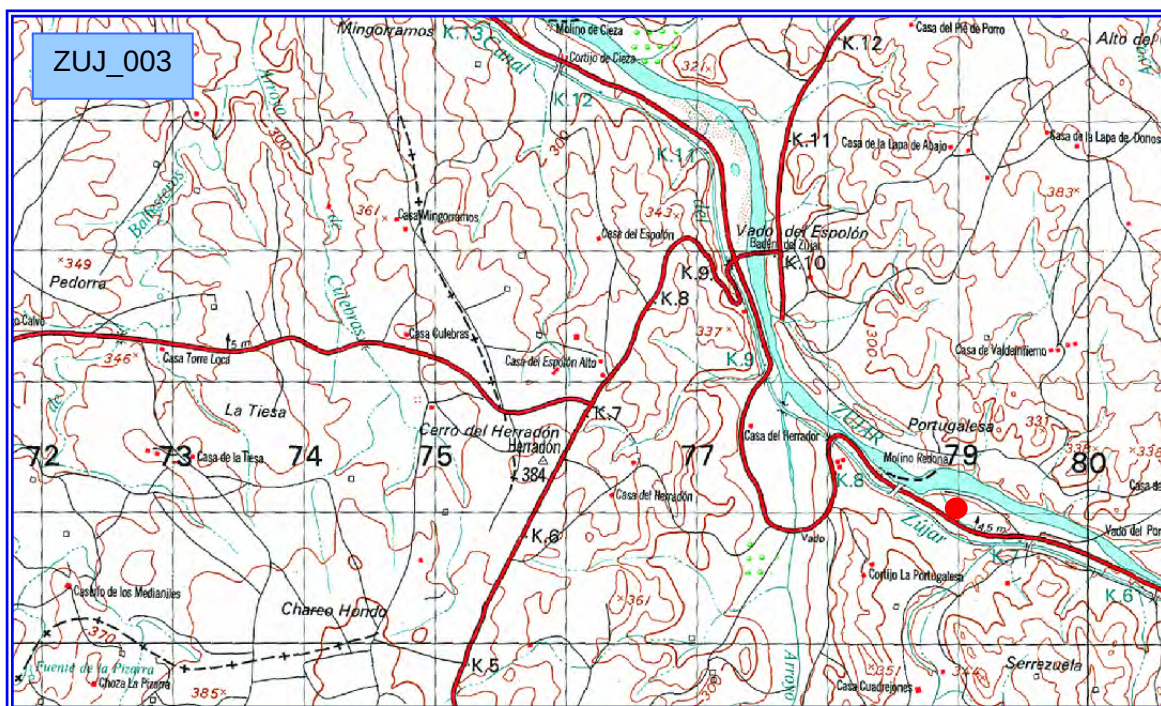
Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)	150	Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

**COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-003 “LA
PORTUGALESA 1” (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)**

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0279097; Y = 4311068
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 3: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_003

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (Inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	150
LONGITUD (metros)	200	POBLACIÓN (Parejas;estimada):	85
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	75
Nº de AGUJEROS TOTALES:	250	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 3: Foto-digital panorámica Colonia Código ZUJAR_ 003

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

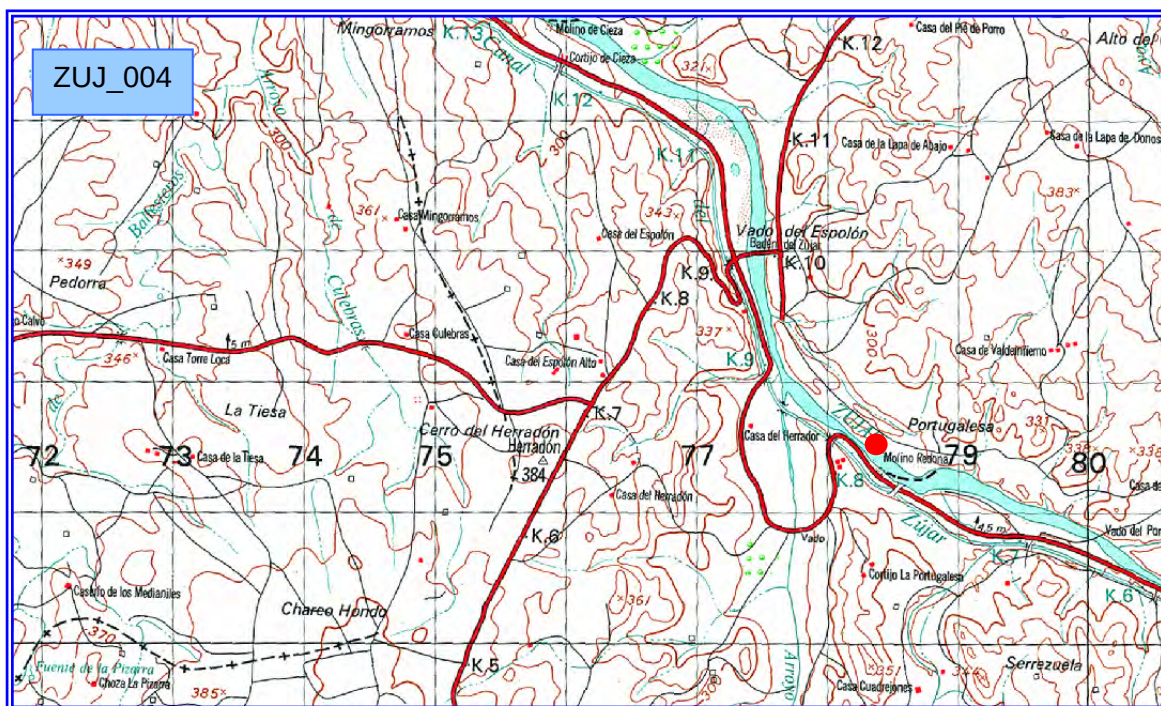
Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)	1500-2000	Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar: Martín pescador	



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

**COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-004 “LA
PORTUGALESA 2” (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)**

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0278288; Y = 4311431
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 4 mapa E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_004

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	15
LONGITUD (metros)	25	POBLACIÓN (Parejas; estimada):	15
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	25
Nº de AGUJEROS TOTALES:	30	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 4: Foto-digital panorámica y primer plano Colonia Código ZUJAR_ 004

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

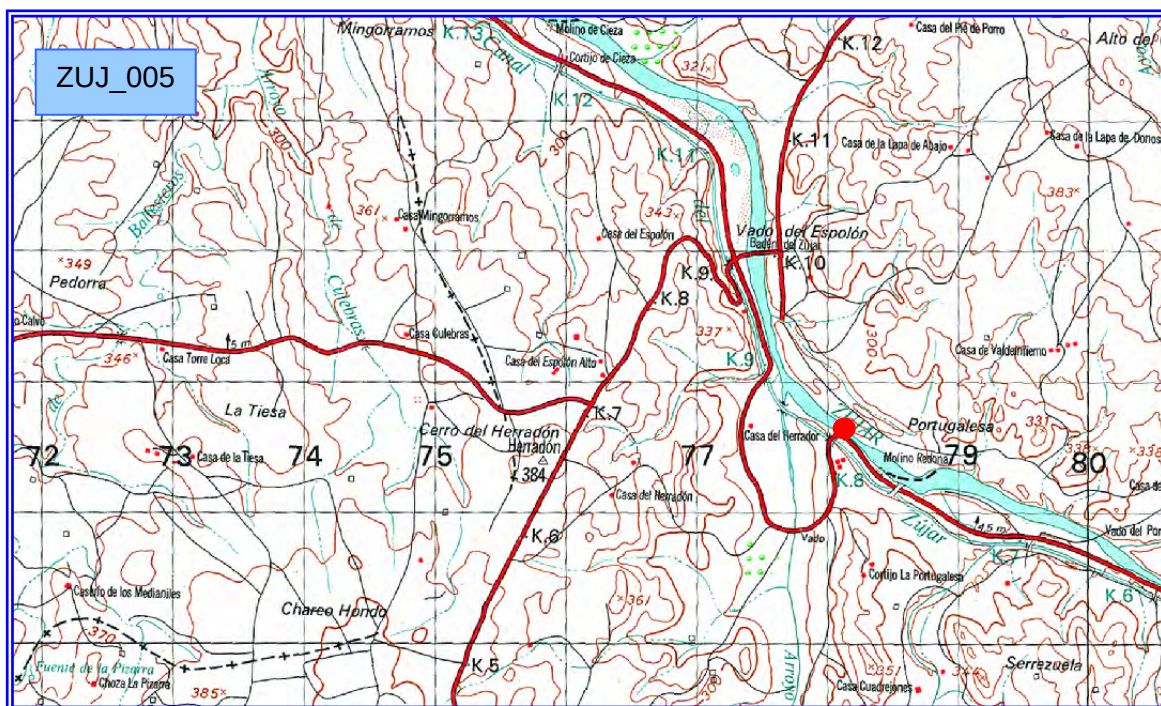
Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

**COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-005 “LA
PORTUGALESA 3” (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)**

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0278126; Y = 4311605
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 5: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_005

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	20
LONGITUD (metros)	150	POBLACIÓN (Parejas; estimada):	18
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	10
Nº de AGUJEROS TOTALES:	33	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 5: Foto-digital panorámica y primer plano Colonia Código ZUJAR_ 005

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)	50	Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

**COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-006 “CASA DEL
HERRADOR” (Tramo: Presa Río Zujar-Vado del Espolón)**

FECHA / AÑO: 17/05/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0277606; Y = 4312323
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ

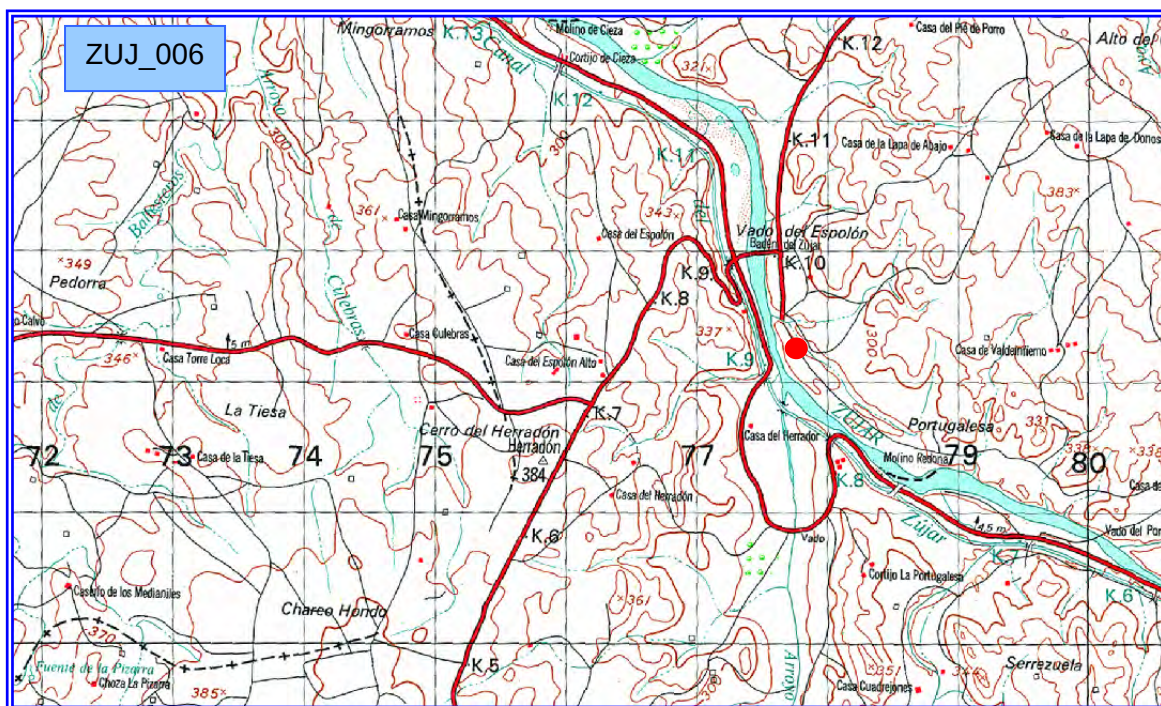


Figura 1:E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_006

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	25
LONGITUD (metros)	75	POBLACIÓN (Parejas; estimada):	20
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	10
Nº de AGUJEROS TOTALES:	43	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Figura 2: Foto-digital panorámica Colonia Código ZUJAR_ 006

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

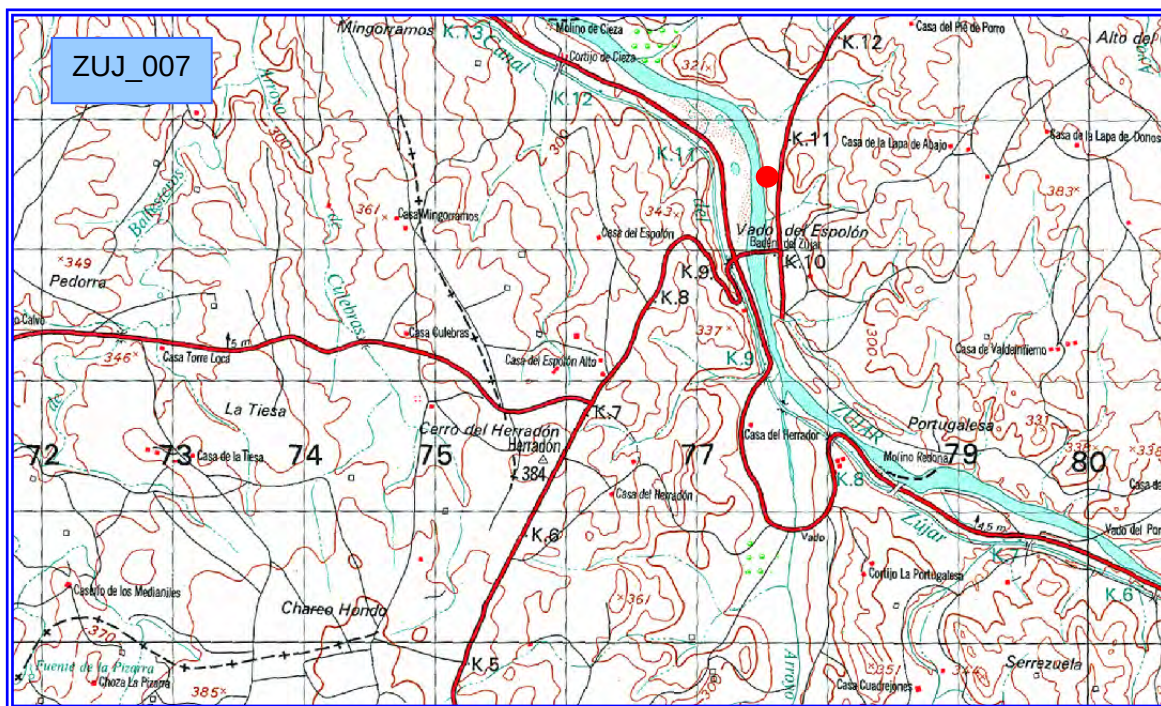


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-007

**“VADO DEL ESPOLÓN” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 027750; Y = 4313450
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 7: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_007

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	6
LONGITUD (metros)	75	POBLACIÓN (Parejas estimada):	5
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	7
Nº de AGUJEROS TOTALES:	55	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 7: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 007

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

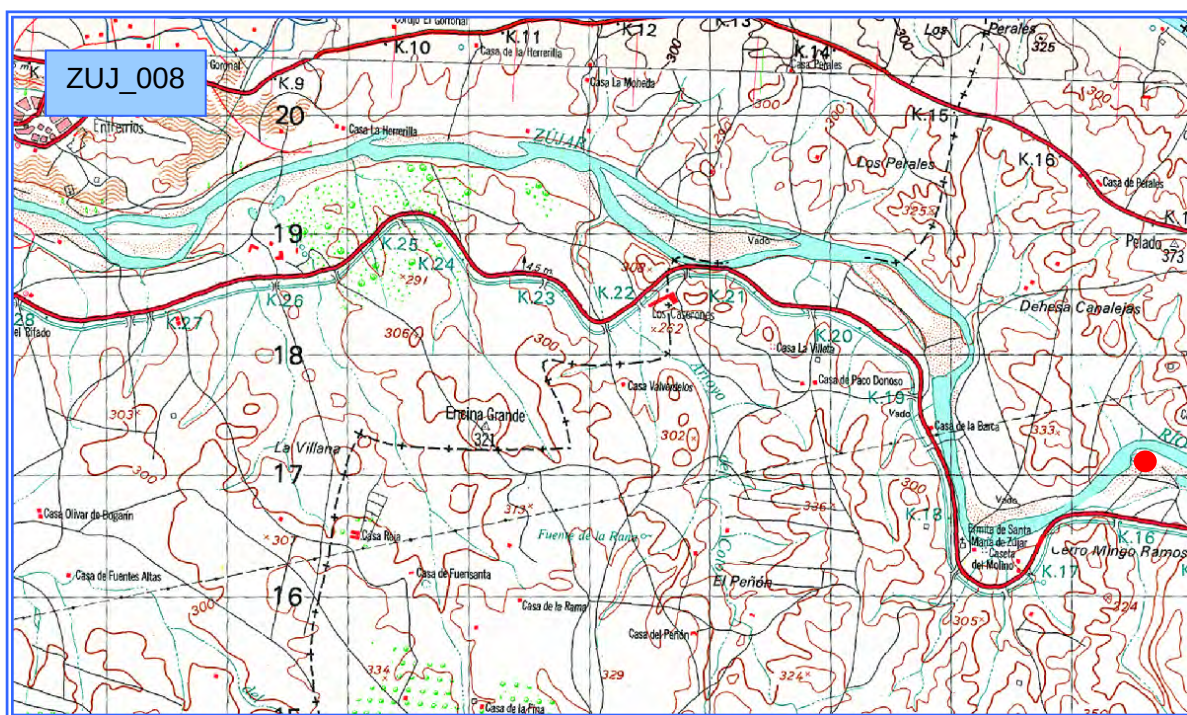


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-008

**“GRAVERA MINGO RAMOS” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0273452; Y = 4317000
TÉRMINO MUNICIPAL: LA CORONADA	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 8: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_008

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (activa)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	15
LONGITUD (metros)	50	POBLACIÓN (Parejas estimada):	12
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	16
Nº de AGUJEROS TOTALES:	30	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 8: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 008

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

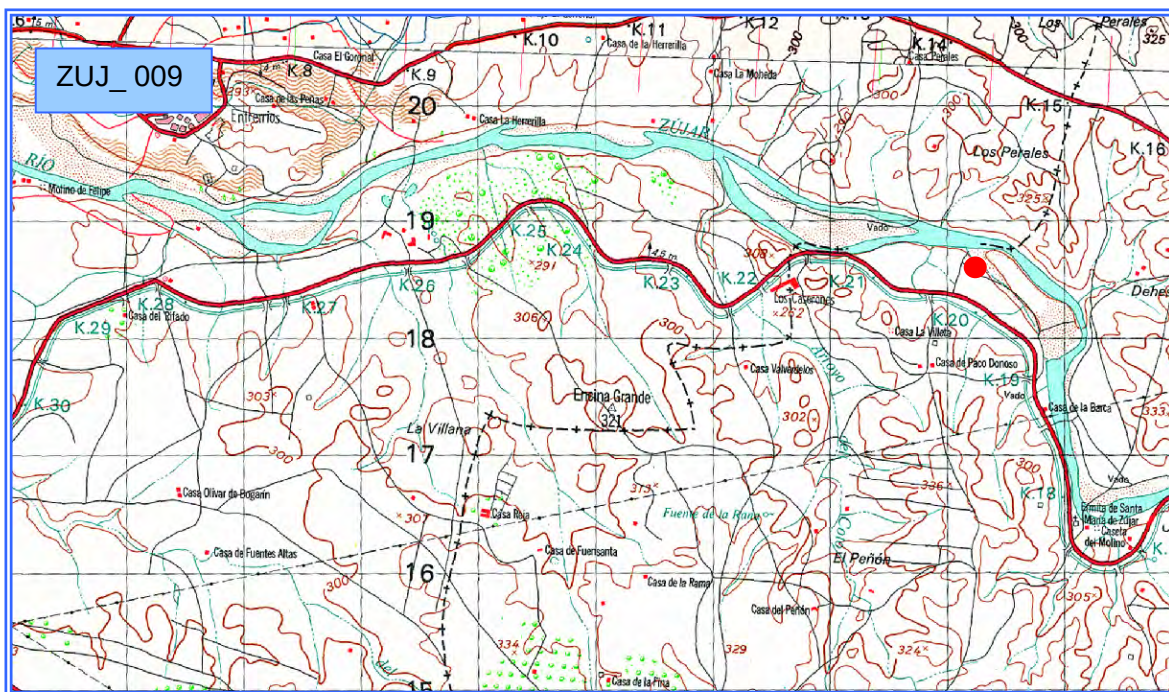


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-009

**“LOS PERALES” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0271684; Y = 4318465
TÉRMINO MUNICIPAL: LA CORONADA	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 9: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_009

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Pastizal		Nº de NIDOS (nuevos)	8
LONGITUD (metros)	20	POBLACIÓN (Parejas estimada):	7
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	7
Nº de AGUJEROS TOTALES:	11	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 9: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 009

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	



“LOS CASERONES 1” (Tramo: Vado del Espolón-Desembocadura Río Zujar con Guadiana)

The image is a topographic map of the Zujar area in Spain. A red dot marks the location of the 'Zujar' station. The map includes contour lines, place names, and a grid system. A blue box in the top left corner contains the text 'ZUJ_010'.

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

Ficha-control colonias reproductoras de Abejaruco 2007 (*Merops apiaster*) 20



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Secano		Nº de NIDOS (nuevos)	25
LONGITUD (metros)	60	POBLACIÓN (Parejas stimada):	18
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	30
Nº de AGUJEROS TOTALES:	225	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 10: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 010

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrion (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

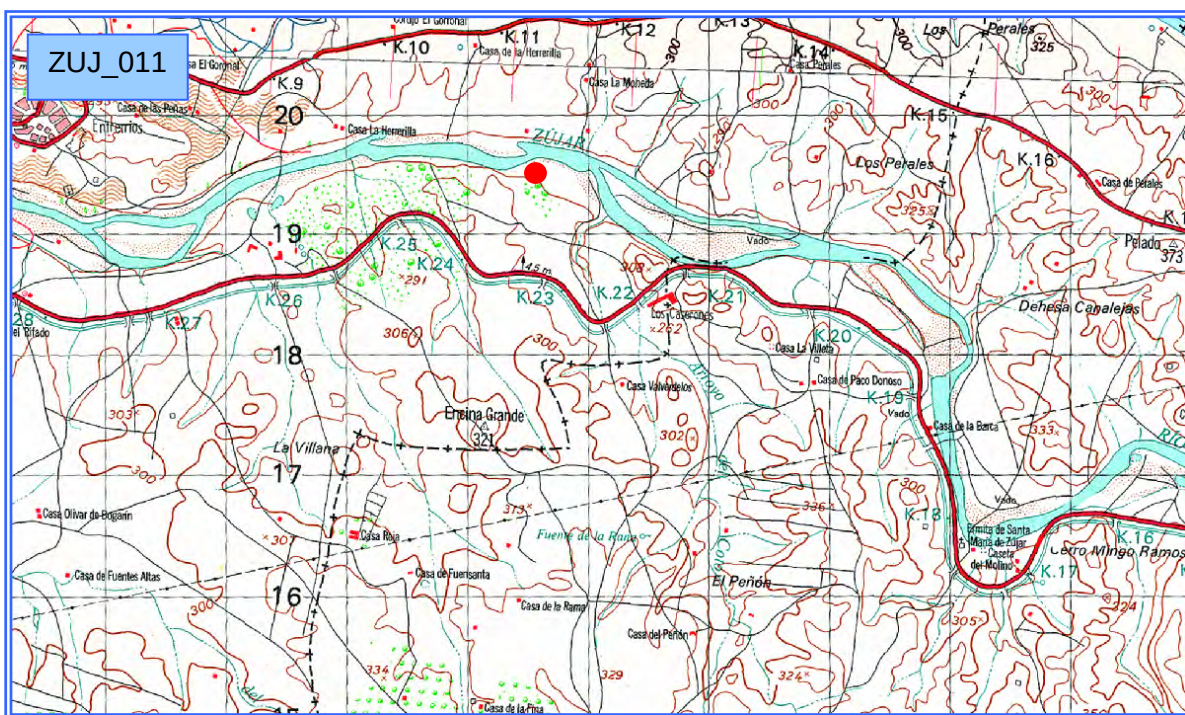


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-011

**“LOS CASERONES 2” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0268500; Y = 4319601
TÉRMINO MUNICIPAL: VILLA N ^a SERENA	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 11: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_011

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (activa)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Secano		Nº de NIDOS (nuevos)	15
LONGITUD (metros)		POBLACIÓN (Parejas estimada):	15
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	7
Nº de AGUJEROS TOTALES:	60	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 11: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 011

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

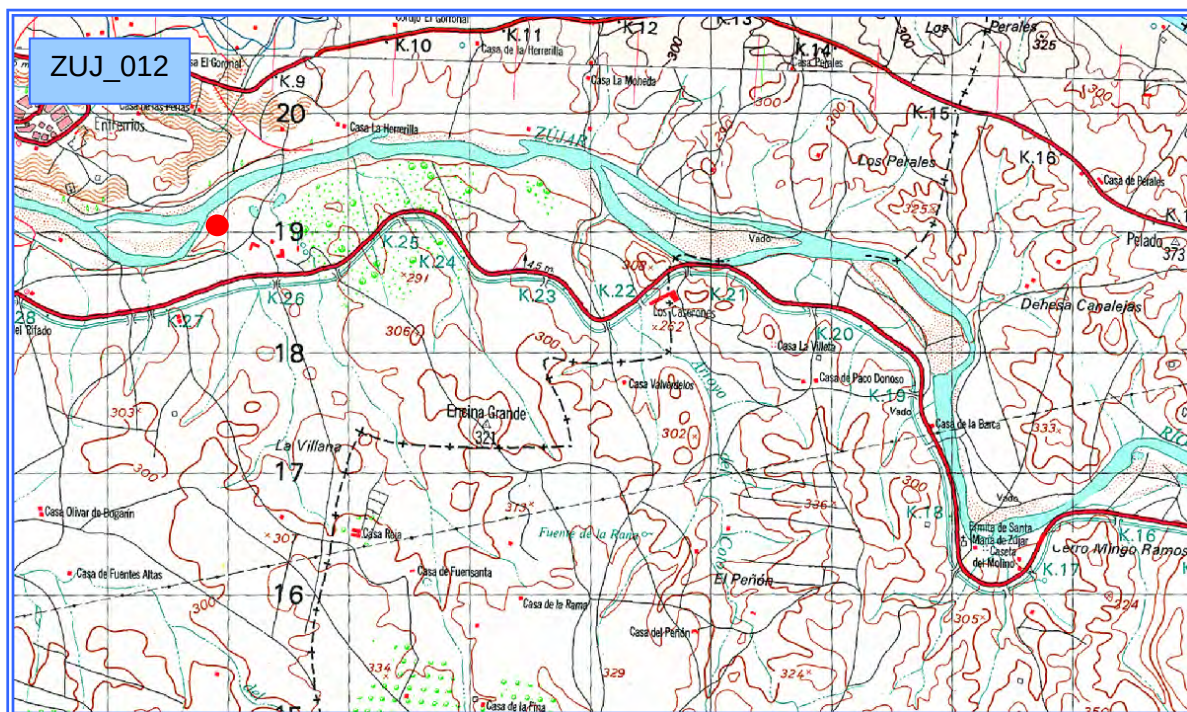


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-012

**“ENTRERRIOS” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0265920; Y = 4318846
TÉRMINO MUNICIPAL: CAMPANARIO	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 12: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_012

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (activa)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Regadío		Nº de NIDOS (nuevos)	8
LONGITUD (metros)	150	POBLACIÓN (Parejas estimada):	7
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	11
Nº de AGUJEROS TOTALES:	13	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 12: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 0012

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	

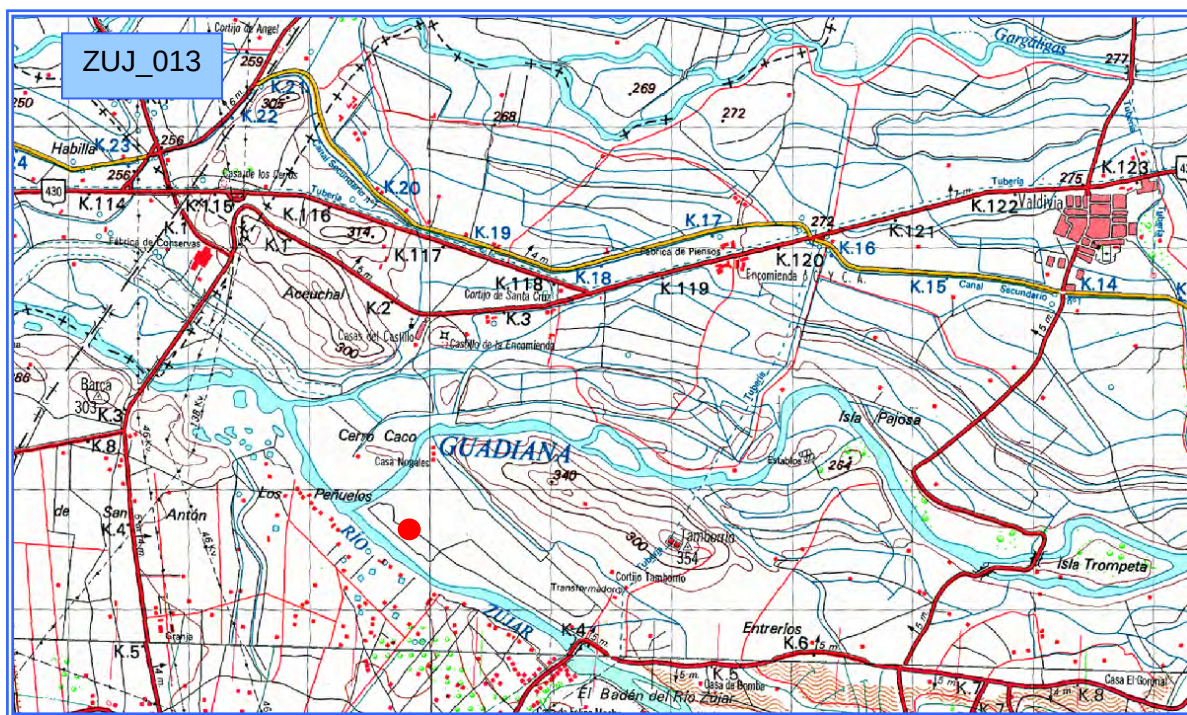


COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

COLONIA DE ABEJARUCO CÓDIGO ZUJAR-013

**“LOS PEÑUELOS” (Tramo: Vado del Espolón-
Desembocadura Río Zujar con Guadiana)**

FECHA / AÑO: 11/06/2007	OBSERVADOR(es): DRD
HOJA 1:50.000 - 779	COORDENADAS UTM: X= 0259867; Y = 4321969
TÉRMINO MUNICIPAL: VILLA Nª SERENA	PROVINCIA: BADAJOZ



Mapa 13: E.150.000 localización Colonia Código ZUJAR_013

SUBSTRATO DE NIDIFICACIÓN:

TALUD FLUVIAL (Río)	► GRAVERA (inactiva)
TALUD de ARROYO	CANTERA (Material):
TALUD de CHARCA	SUELO
TALUD de CAMINO	OTRO (Especificar):



COLONIAS REPRODUCTORAS DE
ABEJARUCO (*Merops apiaster*) 2007

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA		ABEJARUCO (<i>Merops apiaster</i>):	
USO del SUELO(Entorno): Regadío		Nº de NIDOS (nuevos)	5
LONGITUD (metros)	80	POBLACIÓN (Parejas estimada):	5
SUPERFICIE (m2)		Nº de AVES (estimada):	7
Nº de AGUJEROS TOTALES:	15	¿Ocupada en años anteriores?	¿?



Foto 13: Foto-digital Colonia Código ZUJAR_ 013

OTRAS ESPECIES NIDIFICANTES: (Nº parejas estimadas)

Avión zapador(<i>Riparia riparia</i>)		Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	
Gorrión (<i>Passer spp</i>)		Otra indicar:	
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)		Otra indicar:	