

# LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD: RECUPERACIÓN Y UTILIDAD

Gerardo Sánchez Peña<sup>1</sup>, Eudaldo González Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Protección de los Montes contra Agentes Nocivos. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. C/ Gran Vía de San Francisco 4, 28005 Madrid. E-mail: gsanchez@mma.es.

<sup>2</sup>SILCO S.L. C/ Nicolás Usera 51 - 1º, 28026 Madrid. E-mail: lalo@e-silco.com.

## Resumen

Se exponen las labores llevadas a cabo para la restauración de la colección entomológica depositada en la Dirección General para la Biodiversidad, y su puesta a punto. Esta colección se creó durante la segunda mitad del siglo XX, procedente de los fondos de insectarios recolectados por el extinto Servicio Nacional de Plagas Forestales. Está compuesta por más de 300 cajas, cada una de las cuales contiene (en función de su tamaño y de la familia entomológica) entre 25 y 100 insectos, con ciclos biológicos completos y muestra de los daños que producen. Algunas presentan un excelente estado de conservación, mientras que en otras se encontraron importantes daños producidos por el derméstido *Anthrenus verbasci* L. Al gran valor histórico que posee esta colección, hay que añadir el valor didáctico por su disponibilidad para todo el personal interesado en el conocimiento e identificación de insectos de interés forestal, y el servir de referencia para la datación histórica y geográfica de insectos. La identificación y el posterior conocimiento biológico son la base de una acción integrada en la lucha contra estos agentes potencialmente dañinos, presentes en los ecosistemas forestales actuales, y para el conocimiento de la biodiversidad entomológica de nuestros montes, y de su evolución.

**Palabras clave:** colección entomológica, insectario, ciclo biológico, plagas forestales, derméstidos, biodiversidad.

## INTRODUCCIÓN

El origen de la colección entomológica se remonta al año 1956, fecha en la que Ángel Riesgo Ordóñez, entomólogo y ayudante de Montes del Servicio de Plagas Forestales, recogió las primeras muestras de insectos de interés forestal que fueron ordenadas en cajas de madera con tapadera de cristal. De entonces son también los primeros ciclos biológicos que aún hoy se pueden consultar. A pesar del tiempo que ha pasado desde entonces y de que algunas de estas cajas no cierran herméticamente, la colección ha perdurado hasta nuestros días en un muy buen estado de conservación; sólo una leve pérdida de coloración denota su antigüedad. El objetivo de la colección era servir de ayuda y entrenamiento en el conocimiento de los diversos aspectos y del ciclo biológico completo de muchos insectos, que producen daños de diversa consideración en las especies forestales españolas. Contienen por tanto desde puestas hasta adultos, pasando por el estado de larva e incluso de ninfa o de pupa. Asimismo suelen ir acompañados de muestras de los daños característicos que ocasionan en los vegetales que parasitan, y que en ocasiones pueden ayudar a identificar la presencia del propio agente causal.

Desde entonces hasta ahora, las sucesivas generaciones de expertos en sanidad forestal del Servicio han ido aportado muestras a esta colección, entre los que pueden citarse a D. Cadahía, P. Ceballos, A. Cobos, R. Montoya, F. Robredo, N. Romanyk, A. Rupérez y G. de Viedma, junto al mencionado A. Riesgo.

En ocasiones sus cajas fueron elaboradas como complemento gráfico de estudios sobre determinadas especies consideradas como plagas forestales, o bien sobre su séquito de parásitos o predadores. Muchos de estos estudios se pueden consultar en los antiguos Boletines del Servicio de

Plagas Forestales, obra de referencia para la sanidad forestal española y del mediterráneo, publicada entre 1.958 y 1.971, (Boletín, 1.958-1.971).

El origen de los insectos recolectados es el conjunto de la geografía peninsular, si bien destaca la profusión de los estudios sobre la fauna entomológica de El Pardo. Existen también colecciones de insectos foráneas procedentes de Israel y de Argentina.

Aunque la mayoría de estos insectos están identificados, existe un porcentaje significativo que no lo están lo que incrementa el valor potencial que tiene esta colección, dado que pueden existir en ella individuos hoy endémicos, o incluso extinguidos o sin nombre científico asignado.

## PROCESO DE INVENTARIACIÓN

La colección entomológica, también denominada entomoteca forestal, se encuentra actualmente depositada en la sede de la Dirección General para la Biodiversidad, a cargo del Servicio de Protección Contra Agentes Nocivos de los montes (SPCAN), heredero de facto de la Sección de Estudios del antiguo Servicio de Plagas Forestales.

El proceso de inventariación previo realizado para su conservación distingue cuatro grandes grupos:

■ Cajas que contienen el ciclo biológico completo de especies que producen daños en los ecosistemas forestales, diferenciando por tipo de daño y especie vegetal afectada (Tabla 1). El total de estas cajas es de 25.

DEFOLIADORES DE CONÍFERAS	
	<i>Diprion pini</i>
	<i>Brachyderes suturalis</i>
	<i>Acantholyda hieroglyphica</i>
	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>
PERFORADORES DE CONÍFERAS	
	<i>Pissodes castaneus</i>
	<i>Ocnerostoma sp.</i>
	<i>Dioryctria aulloi</i>
	<i>Acanthocinus reticulatus</i>
	<i>Tomicus piniperda</i>
	<i>Dioryctria mendacella</i>
	<i>Dioryctria splendidella</i>
DEFOLIADORES DE FRONDOSAS	
	<i>Leucoma salicis</i>
	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>
	<i>Xanthogaleruca luteola</i>
	<i>Abraxas pantaria</i>
	<i>Cerura vinula</i>
	<i>Tortrix viridana</i>
	<i>Yponomeuta padella</i>
	<i>Malacosoma neustria</i>
PERFORADORES DE FRONDOSAS	
	<i>Saperda carcharias</i>
	<i>Saperda populnea</i>
	<i>Sesia apiformis</i>
	<i>Scolytus multistriatus</i>
	<i>Coroebus spp.</i>
	<i>Cryptorrhynchus lapathi</i>

Tabla 1.- Cajas de ciclo biológico de daño

■ Insectos agrupados por órdenes y familias entomológicas en su caso. El número de cajas que le corresponden es variable dependiendo de los individuos recolectados en las campañas de trampeo de campo, así como el número de individuos por caja (Tabla 2). Constituyen un total de 260 cajas.

ORDEN <i>COLEOPTERA</i>		Nº cajas
	Familia <i>Coccinellidae</i>	1
	Familia <i>Chrysomelidae</i>	4
	Familia <i>Carabidae</i>	3
	Familia <i>Cerambycidae</i>	4
	Familia <i>Cleridae</i>	1
	Familia <i>Dermestidae</i>	1
	Familia <i>Scarabaeidae</i>	11
	Familia <i>Dytiscidae</i>	1
	Familia <i>Staphylinidae</i>	1
	Familia <i>Histeridae</i>	1
	Familia <i>Tenebrionidae</i>	4
	Familia <i>Cantharidae</i>	2
	Familia <i>Curculionidae</i>	12
	Familia <i>Buprestidae</i>	4
ORDEN <i>ORTOPTERA</i>		8
ORDEN <i>ODONATA</i>		1
ORDEN <i>HEMIPTERA</i>		4
ORDEN <i>EPHEMEROPTERA</i>		1
ORDEN <i>DIPTERA</i>		29
ORDEN <i>DERMAPTERA</i>		1
ORDEN <i>HYMENOPTERA</i>		
	Familia <i>Formicidae</i>	65
	Familia <i>Cecydomidae</i>	1
	Familia <i>Cynipidae</i>	3
	Familia <i>Bombicidae</i>	2
	Familia <i>Lydidae</i>	1
	Familia <i>Braconidae</i>	1
	Familia <i>Chrysidae</i>	1
	Familia <i>Vespidae</i>	1
	Familia <i>Xylocopinae</i>	1
	Familia <i>Syricidae</i>	1
	Familia <i>Apidae</i>	1
ORDEN <i>NEUROPTERA</i>		
	Familia <i>Myrmeleonidae</i>	
ORDEN <i>LEPIDOPTERA</i>		
	Familia <i>Geometridae</i>	1
	Familia <i>Noctuidae</i>	7
	Familia <i>Sphingidae</i>	1
	Familia <i>Arctidae</i>	
	Familia <i>Tortricidae</i>	
	Familia <i>Zygaenidae</i>	
	Familia <i>Pieridae</i>	3
	Familia <i>Lasiocampidae</i>	
	Familia <i>Lymantriidae</i>	
	Familia <i>Thaumetopoeidae</i>	
TOTAL <i>LEPIDOPTERA</i>		87

Tabla 2.- Cajas de órdenes y familias entomológicas

La gran abundancia de cajas de formícidos (hormigas) se debe a los estudios llevados a cabo por el Servicio de Plagas Forestales, continuados posteriormente por el ICONA, en el fomento de fauna beneficiosa para el monte, constituyendo uno de los primeros ensayos desarrollados a nivel mundial sobre la lucha biológica en el ámbito forestal (Bachiller et al, 1.981).

Las diferentes familias de lepidópteros se encuentran mezcladas en varias cajas, por lo que no se dan datos desagregados del número de cajas para dicha categoría taxonómica.

■ Cajas que contienen misceláneas de individuos identificados como parásitos comunes de algunas de las principales plagas forestales españolas:

Entre ellas cabe citar géneros como *Apanteles*, *Dibraschys*, *Eurytoma*, *Exorista*, *Pimpla*, *Anastatus*, *Brachymeria*, etc., que son parásitos de especies como *Rhyacionia buoliana*, *Tortrix viridana*, *Catocala spp.*, *Leucoma salicis*, *Retinia resinilla*, *Thaumetopoea pityocampa*, *Ocnerostoma spp.*, etc.

En total se han contabilizado 33 de estas cajas.

■ Cajas que contienen muestras de daños sobre especies vegetales forestales (principalmente *Quercus* y *Pinus*). En total se han contabilizado seis, correspondientes a evetrias y escolítidos, aparte de otras tres que contienen las agallas más comúnmente observables.

El número total de cajas existentes en la sede actual de la Dirección General para la Biodiversidad es de 327.

## ESTADO ACTUAL Y NECESIDADES DE CONSERVACIÓN

A pesar de la antigüedad de muchas de estas muestras, la mayoría se mantienen en buen estado, mostrando únicamente una leve pérdida de su tonalidad original.

Sin embargo en alguna de las cajas han hecho acto de presencia diversas especies de derméstidos, parásitos habituales de este tipo de colecciones, lo que provoca en alguno de los insectos expuestos importantes podredumbres internas. La estrategia de manejo pasa por averiguar si los derméstidos están aún vivos dentro de la caja en alguno de sus estados evolutivos, así como en erradicarlos definitivamente en caso afirmativo.

Los síntomas característicos de la presencia de estos coleópteros es la presencia de serrín bajo los insectos de exposición, así como en muchas ocasiones la existencia de los exuvios de sus larvas, e incluso de los propios adultos muertos tras realizar la puesta.

Otros de los daños encontrados en este tipo de colecciones son tanto la rotura de algunas partes frágiles de algún insecto durante su manejo, así como la aparición de daños por la presencia del micelio de hongos de pudrición.

El número de cajas con este tipo de daños es de aproximadamente 40.

En cuanto a los problemas que puede presentar el propio continente, es decir, la caja entomológica, el paso del tiempo provoca en ocasiones que sus bordes se hayan deformado, de modo que la actuación más práctica pasa por la sustitución íntegra de la misma. En este estado se encuentran 20 cajas aproximadamente.

## ACCIONES DE RESTAURACIÓN EN MARCHA

Frente a la verdadera amenaza que supone la presencia de derméstidos en algunas cajas de la colección se han aplicado periodos de congelación sobre parte o la totalidad de las muestras, así como la conservación dentro de las propias cajas con insecticida. La aplicación de estos últimos productos tiene un inconveniente añadido, y es que la imposibilidad de contar con cajas totalmente herméticas requiere que su almacenamiento se lleve a cabo en lugares apropiados, lejos del contacto directo con el sistema respiratorio humano dada su toxicidad.

En cuanto a la rotura de determinadas partes de algún insecto, por muy frágiles que sean, han

sido nuevamente colocadas mediante un pegamento incoloro especial.

Asimismo, para solventar el problema de la presencia de hongos en algunas muestras se han utilizado fungicidas líquidos cuya base es el Timol (sustancia de carácter ácido extraída del tomillo usada como desinfectante), de aplicación con pincel fino.

La destrucción de insectos únicamente se ha contemplado en los casos en que el profundo deterioro de los insectos haya aconsejado esta opción. En estos casos, se ha optado por la sustitución por nuevos insectos de la misma especie y zona geográfica, si es posible.

Respecto a las cajas y a su deterioro inevitable, dado que se encuentran expuestas a las condiciones externas del lugar donde están almacenadas, se ha procurado aprovechar todas aquellas que se encontraban en un estado de conservación aceptable, teniendo en cuenta el coste que supondría la sustitución de todas ellas, e incluso de gran parte de las mismas. En cuanto a las cajas de madera, correspondientes a las más antiguas muestras de ciclos biológicos, dado el valor histórico que poseen, la restauración incluye su lijado y pintado, así como otras labores como el taponado de grietas e incluso la sustitución del cristal en caso de rotura.

En lo que se refiere al conservante insecticida, la utilización de productos menos tóxicos como el Paradiclorobenceno, implica que se consume en un periodo más corto de tiempo, y por ello requiere un mantenimiento más continuado; su sustitución debe realizarse mucho antes.

Un aspecto fundamental sobre el que se ha venido incidiendo aprovechando estas labores de restauración es la reagrupación de insectos, teniendo en cuenta los criterios de afinidad taxonómica y lugar de recolección, de modo que en el futuro permita la localización de cualquier muestra, de un modo sencillo. Asimismo se aprovecha para la identificación de algunas muestras, aunque este aspecto es uno de los más dificultosos dada la especialización requerida.

A medio plazo se ha de contemplar el análisis de la localización biogeográfica de los diferentes individuos recolectados, con vistas a su posible valor indicativo del grado de endemidad, de la presencia de nuevas variedades y en suma de indicadores de la biodiversidad forestal, y su evolución durante los últimos 50 años.

## **CONCLUSIONES**

Una vez que esté finalizado todo este trabajo, al valor histórico innato de una colección entomológica de estas características se la ha de sumar el valor didáctico que tiene la elevada cantidad de insectos identificados que posee, y que posibilitará la difusión y consulta de todo este material, tanto a especialistas como a profanos, en especial en un campo tan específico como es la Sanidad Forestal.

Desde el punto de vista de la conservación, únicamente requerirá una planificación en cuanto a la reposición del insecticida en función del lugar donde se deposite, y desde el punto de vista de las posibilidades que tiene, ha de contemplarse en un futuro próximo su ampliación, ya que existe un amplio abanico de especie entomológicas forestales de cierta importancia actualmente, y que no se encuentran representadas en esta colección.

## **BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

VARIOS AUTORES; Boletín del Servicio de Plagas Forestales. 1958-1971. Números 1 a 27. Ministerio de Agricultura. Madrid.

BACHILLER, P. et al. 1981. Plagas de insectos en las masas forestales españolas. MAPA. Madrid.