

## Historia de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff.) en Ibiza. Actuaciones de control y situación actual (2006)

Luis NÚÑEZ

Servicio de Sanidad Forestal. Conselleria de Medio Ambiente del Govern de les Illes Balears. Avda. Gabriel Alomar i Villalonga 27 1º. 07006 Palma de Mallorca. Illes Balears, España. [lnunez@dgmambie.caib.es](mailto:lnunez@dgmambie.caib.es).

### Introducción

El primer año en el que se detectó la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff) en la isla de Ibiza fué en 1975, en la zona sudoeste de la isla, concretamente en Cala Vadella –término municipal de San Josep– donde llegó enterrada en fase de crisálida en unos cepellones de plantas de adelfa (*Nerium oleander*) destinadas al ajardinamiento de zonas urbanizadas. Desde el momento de su detección, los organismos oficiales han llevado a cabo tratamientos con la finalidad de que su presencia no llegue a ser plaga.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los trabajos realizados para el control de la procesionaria desde su introducción hasta hoy en día con el objetivo de controlar las poblaciones de procesionaria del pino en la isla de Ibiza.

AÑOS	TRATAMIENTOS REALIZADOS
1975/76	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción del insecto en la isla de Ibiza. (Cala Vadella)</li> <li>Se cortaron 28 bolsas con orugas y 19 vacías.</li> </ul>
1976/77	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento químico que afectó a 50 ha.</li> <li>Trabajos de corte de bolsas que afectaron a 200 ha. Se procedió a la eliminación de 129 bolsas.</li> </ul>
1977/78	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem anterior. Se procedió a la eliminación de 48 bolsas.</li> </ul>
1978/79	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem anterior. Se procedió a la eliminación de 16 bolsas.</li> </ul>
1979/80	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio del tratamiento de control biológico: 281 machos capturados con feromona natural.</li> <li>Corte i destrucción de 18 bolsas en una superficie de 300 ha.</li> <li>Tratamiento con Diflubenzurón.</li> </ul>
1980/81	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 7 machos capturados con feromona natural.</li> <li>Tratamiento con Diflubenzurón.</li> <li>Búsqueda de bolsas en una superficie de unas 500 ha con resultado negativo.</li> </ul>
1981/82	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico con feromona natural.</li> <li>Tratamiento con Diflubenzurón.</li> <li>Búsqueda de bolsas en una superficie de unas 500 ha con resultado negativo.</li> </ul>
1982/83	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 9 machos capturados con feromona sintética que afectaron a una superficie de 300 ha.</li> <li>Tratamiento con Diflubenzurón.</li> </ul>
1983/84	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 4 machos capturados con feromona sintética.</li> <li>Tratamiento con Diflubenzurón.</li> </ul>
1984/85	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 25 machos capturados con feromona sintética.</li> </ul>
1985/86	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 18 machos capturados con feromona sintética.</li> </ul>
1986/87	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 31 machos capturados con feromona sintética.</li> </ul>
1987/88	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: 5 machos capturados con feromona sintética.</li> </ul>
1988/89	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capturas masivas. Instalación de 1525 trampas de tipo vaso en una superficie de 500 ha.</li> <li>Instalación de 7 grupos de 8 trampas en las proximidades de viveros y zonas recientemente ajardinadas.</li> <li>Reunión en Ibiza del Grupo Procesionaria (12/01/89).</li> </ul>
1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de control biológico: instalación de 5.900 trampas de tipo vaso repartidas en toda la superficie de la isla que dieron como resultado la captura de</li> </ul>

	1978 machos.
<b>1991</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto por la CAIB con financiación per parte de ICONA.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 5346 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 1743 machos.</li> </ul>
<b>1992</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto por la CAIB con financiación per parte de ICONA.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 533 machos.</li> </ul>
<b>1993</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto por la CAIB con financiación por parte de ICONA.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como a resultado la captura de 1168 machos.</li> <li>• Las zonas con mas incidencia fueron la zona Norte de Santa Eulària (Es Pou des Lleó) y Sant Josep (Ses Salines).</li> </ul>
<b>1994</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción y financiación del proyecto por parte de la CAIB/CEE (5B).</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 480 machos.</li> <li>• No es localiza ninguna bolsa.</li> </ul>
<b>1995</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción y financiación del proyecto por parte de la CAIB/CEE (5B).</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 680 machos.</li> <li>• No se localiza ninguna bolsa.</li> </ul>
<b>1996</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción y financiación del proyecto por parte de la CAIB/CEE (5B).</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 2835 machos.</li> <li>• Se inicia el Plan Sistemático de Inspección Ocular con resultado negativo para a todas las cuadrículas de muestreo.</li> </ul>
<b>1997</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto y financiación por parte de IBANAT.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 7000 trampas de tipo vaso que dieron como resultado la captura de 435 machos.</li> <li>• Se inicia el Plan Sistemático de Inspección Ocular con resultado negativo para todas las cuadrículas de muestreo.</li> </ul>
<b>1998</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto y financiación por parte de la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados en el proyecto por parte de "Trabajos Forestales Pitiusos SL".</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 4880 trampas de tipo vaso y 165 secas que dieron como resultado la captura de 782 machos.</li> </ul>
<b>1999</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto por parte de INYPSA y financiación por la CAIB.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 5070 trampas de tipo vaso y 161 secas que dieron como resultado la captura de 782 machos.</li> <li>• No se detectan bolsas durante las búsquedas del Plan Sistemático de Inspección Ocular.</li> </ul>
<b>2000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación para la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de INYPSA.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 5830 trampas de tipo vaso y 167 secas que dieron como resultado la captura de 1112 machos.</li> <li>• No se detectan bolsas durante las búsquedas del Plan Sistemático de Inspección Ocular.</li> <li>• Se localizan 2 bolsas por parte de los particulares.</li> </ul>
<b>2000/01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 6450 trampas de tipo vaso y 210 secas que dieron como resultado la captura de 608 machos.</li> <li>• Se detecta la presencia de bolsas en la zona de Cala Mastella (Municipio de Santa Eulària). Se procede al corte y posterior quema de 329 bolsas de las cuales 15 estuvieron vacías. Estas trabajos afectaron a una superficie de unas 25 hectáreas, realizándose en Noviembre-diciembre y enero.</li> </ul>

2001/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Redacción del Plan de choque para la erradicación de la procesionaria del pino en la isla de Ibiza 2002, por la Consejería de Medio Ambiente.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 6450 trampas de tipo vaso y 210 secas que dieron como resultado la captura de <b>2046</b> machos.</li> <li>• Se hace un rutero y el número de puntos de trampeo se duplica. Se inician trabajos de optimización de los esfuerzos y los recursos.</li> <li>• Se inician trabajos de control integral diferentes del los hechos hasta ahora.</li> <li>• Tratamientos aéreos con <i>Bacillus thuringiensis</i> en una superficie de 500 ha.</li> <li>• Eliminación manual de 144 bolsas en las zonas de Cala Mastella.</li> <li>• Colocación de 200 cajas nido para aves insectívoras.</li> <li>• Pruebas con nidos para murciélagos.</li> <li>• Campaña de sensibilización y educación ambiental</li> </ul>
2002/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Redacción del “Plan de choque para la erradicación de la procesionaria del pino en la isla de Ibiza 2003-05”.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 6450 trampas de tipo vaso y 210 secas que dieron como a resultado la captura de <b>4675</b> machos.</li> <li>• El incremento en el número de capturas, así como su distribución hacen que se refuerce la estrategia de tratamiento integral.</li> <li>• Tratamientos aéreos con <i>Bacillus thuringiensis</i> en una superficie de <b>8.000 ha</b>.</li> <li>• Colocación de 200 cajas nido para aves insectívoras.</li> <li>• Estudio de quirópteros para ver cuales son las especies presentes en las islas y si son predadores de las mariposas. Colocación de 50 cajas nido en las zonas de mayor incidencia.</li> <li>• Pruebas de captura de mariposas con trampas de luz negra.</li> <li>• Campaña de sensibilización y educación ambiental.</li> </ul>
2003/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 9945 trampas de tipo vaso en 1988 puntos que dieron como resultado la captura de <b>1290</b> machos.</li> <li>• Tratamientos aéreos con <i>Bacillus thuringiensis</i> en una superficie de <b>3.000 ha</b> PSIO con resultados negativos en Ibiza y Formentera.</li> </ul>
2004/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 9990 trampas de tipo vaso en 1998 puntos que dieron como resultado la captura de <b>768</b> machos.</li> <li>• Tratamientos aéreos con <i>Bacillus thuringiensis</i> en una superficie de <b>2.587’8 ha</b></li> <li>• PSIO con resultados negativos en Ibiza y Formentera.</li> </ul>
2005/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción del proyecto y financiación por la CAIB. Ejecución de los trabajos contemplados por parte de IBANAT.</li> <li>• Tratamiento de control biológico: Colocación de 9985 trampas de tipo vaso en 1997 puntos que dieron como resultado la captura de <b>5744</b> machos.</li> <li>• Tratamientos aéreos con <i>Bacillus thuringiensis</i> en una superficie de <b>6.297 ha</b> (superficie efectiva pulverizada: 4737,9 ha).</li> </ul>

#### Tratamientos y resultados

En los últimos años, se han realizado tratamientos (enumerados anteriormente), para evitar su expansión y conseguir su control.

Cuadro capturas según rutas y fechas de revisión de las rutas 2006.

CAPTURAS PROCESIONARIA EN TRAMPAS DE FEROMONA 2006 IBIZA											
NOM RUTA	Nº RUTA	PUNTS TRAMPA	DATA 1ª REV.	CAPTURAS	DATA 2ª REV.	CAPTURAS	DATA 3ª REV.	CAPTURAS	DATA 4ª REV.	CAPTURAS	TOTAL
Serra de Balansat	R1	230	04-09-06	72	18-09-06	674	04/10/2006	120	15/11/2006	0	868
Amunts 3	R2	248	01-09-06	105	18-09-06	472	04/10/2006	16	15/11/2006	10	603
Amunts 4	R3	201	22-08-06	42	08-09-06	900	25/09/2006	96	10/06/2006	0	1.038
<b>Cala Mastella</b>	<b>R4</b>	231	18-08-06	<b>8</b>	04-09-06	<b>879</b>	20/09/2006	<b>245</b>	05/10/2006	5	<b>1.137</b>
Sant Antoni Nord	R5	151	21-08-06	6	07/09/2006	99	22/09/2006	9	30/10/2006	0	114
Amunts 1	R6	114	31-08-06	72	19-09-06	133	03/10/2006	13	24/10/2006	9	227
Amunts 2	R7	162	25-08-06	71	14-09-06	507	02/10/2006	19	19/10/2006	17	614
Atzaró-Mossoona	R8	37	30-08-06	6	13-09-06	99	28/09/2006	12	10/10/2006	2	119
Ses Salines	R9	100	01-09-06	423	18-09-06	156	04/10/2006	13	16/11/2006	0	592
Serra Grossa	R10	100	25-08-06	1	14-09-06	53	28-09-06	0	08-11-06	0	54
Jondal-Porroig	R11	89	24-06-06	3	13-09-06	56	27/09/2006	0	07/11/2006	0	59
Centre Nord	R12	67	29-08-06	3	14-09-06	45	29/09/2006	6	10/11/2006	0	54
Centre Sud	R13	67	29-08-06	1	12-09-06	46	29/09/2006	1	10/11/2006	0	48
Cala D'Hort	R14	109	22-08-06	16	11-09-06	137	25-09-06	5	03-11-06	0	158
Cales Sant Antoni	R15	91	30-08-06	14	15-09-06	47	26-09-06	0	02-11-06	0	61
Tagomago	R16??	8									
		2005		<b>843</b>		<b>4.303</b>		<b>555</b>		<b>43</b>	<b>5.744</b>
					ACUM. 1ª+2ª	5.146	ACUM. 1ª+2ª+3ª	5.701	ACUM. 1ª+2ª+3ª+4ª	<b>5.744</b>	

**Nota:** Obsérvese los datos de Cala Mastella (Ruta 4), en negrita.

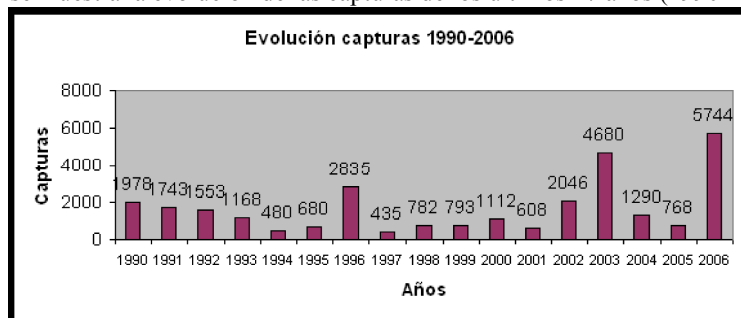
El año 2002, se detecta un alarmante incremento de la población en Cala Mastella (nord-este) de la isla con el 59 % de la población del insecto concentrada en esta zona.

Se expone la evolución de las capturas en la zona de Cala Mastella desde 2002 y hasta 2005, que demuestra que con 3 tratamientos continuados se pudo controlar el foco.

COMPARACIÓN ENTRE LAS CAPTURAS DE CALA MASTELLA 2002-2005				
AÑO	2002	2003	2004	2005
<b>CALA MASTELLA</b>	<b>1.209</b>	<b>1.008</b>	<b>168</b>	<b>124</b>
<b>IBIZA</b>	<b>2.046</b>	<b>4.680</b>	<b>1.290</b>	<b>768</b>
<b>% CALA MASTELLA SOBRE EL TOTAL</b>	<b>59 %</b>	<b>22 %</b>	<b>13 %</b>	<b>16 %</b>

Hubo un repunte en 2006, lo que plantea la cuestión de si el descenso pudiera ser debido a causas naturales, (además del tratamiento), o que el uso del *Bacillus thuringiensis* no es el producto más adecuado para el control en esta situación.

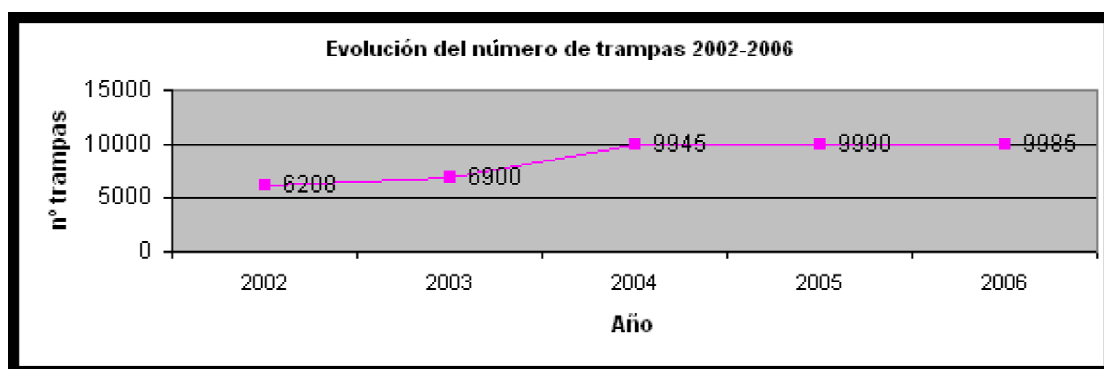
A continuación se muestra la evolución de las capturas de los últimos 17 años (1990-2006).



El número de puntos de trapeo se incrementa significativamente. En cada punto se pueden colocar 3-4 ó 5 trampas, dependiendo de las capturas de otros años, y añadiendo rutas, para optimizar el sistema de captura.



Se incrementa el número de trampas de 7.000 a 10.000, en el año 2004, manteniéndose en torno a este valor desde ese año.



### Conclusiones

1. La situación actual en Ibiza es nivel 0, pero los resultados obtenidos de las capturas de 2006, evidencian que la tendencia es al alza, pudiendo “explotar demográficamente “ en los años próximos (3-5-10 años?), pasando a niveles 3-4.
2. Los planes de choque de control de la procesionara del pino en Ibiza, han sido eficaces, pero no han conseguido controlar la expansión superficial y demográfica de la plaga, estando actualmente en una situación “preocupante” a medio largo-plazo.
3. Las condiciones climáticas, favorecen que la población tenga unas variaciones significativas. La emergencia de gran cantidad de imagos se relaciona a las lluvias en forma de tormenta que ocurren en agosto, como ha ocurrido en el año 2006.
4. El control de la plaga con métodos biológicos, (trampas de feromona, eliminación de bolsones de forma manual y tratamiento aéreo con *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki*) y debido a la coincidencia de condiciones climatológicas favorables para la procesionara del pino, ha resultado insuficiente para su control y expansión.
5. Se han de utilizar productos sintetizados químicamente y autorizados por el Ministerio de Agricultura contra la procesionara, (por su mayor eficacia), para su utilización en Ibiza en 2007 y sucesivas campañas, si se quiere evitar su expansión.
6. La existencia del insecto en la Isla de Formentera, si estuviera, se ha de demostrar, por lo que se ha de considerar el monitoreo y uso de trampas (30) con feromona para la campaña de 2007, y si se demuestra su existencia, se debería de realizar un plan de control (2008), no sólo la instalación de unas pocas trampas de feromona y trampas de luz. En caso de no mirar, y no constatar su existencia, la población del insecto crece sin ningún control y luego ¡Podría ser tarde!
7. Se ha de estudiar, con rigor científico, los parásitos del insecto en la Isla de Ibiza, y realizar un estudio de viabilidad sobre la posibilidad de introducción de los mismos.

8. Se ha de seguir con el **Control Integral** e intensivo del insecto (mencionado en el plan de choque 2003-2005), colocación de 10.000 trampas de feromonas en Ibiza y de 30 en Formentera (2007), trampas de luz negra, implantación de rodales de Pino canario (*Pinus canariensis*), introducción de parásitos, colocación de cajas nido para aves insectívoras, colocación de nidales para quirópteros, plan sistemático de inspección ocular, búsqueda de puestas en rodales concretos, pies aislados y repoblados en zonas de capturas medias-altas (>10-15) capturas, eliminación de bolsones mediante corta y quema, o mediante disparos de escopeta, control en islotes, estudios climáticos y biológicos, tratamientos aéreos y terrestres, control de eficacia, aplicación de la Normativa, divulgación, etc, etc.
9. Se ha de autorizar la implantación de rodales de Pino canario (*Pinus canariensis*) como “cebos”, en lugares estratégicos. (hoy en día no está autorizada su plantación, por el PORN del Parque Natural de Ses Salines de Eivissa y Formentera).
10. El umbral de daño se ha de fijar por debajo del umbral estético, debería considerarse como 1.000 capturas. Las 27.510 ha de pinar de Ibiza (25.088 ha) y Formentera (2.422 ha) pueden ser atacada y arrasadas en años futuros. El daño potencial de este insecto es elevadísimo y no se ha de medir en gasto presupuestario por oruga muerta o por gasto presupuestario por mariposa capturada, sino en ahorro futuro de dinero en sus tratamientos masivos y en valoración económica paisajística de una isla eminentemente turística.
11. Se ha conseguir el control de este insecto invasor, a niveles de población MUY BAJOS en Ibiza y Formentera, (por debajo de las 1.000 capturas de machos reproductores/año).