



Seguimiento de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales con trampas de feromona en la provincia de Zaragoza.

Félix Centeno Robles

UNIDAD DE LA SALUD DE LOS BOSQUES

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL

Departamento de Medio Ambiente



IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

“Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza”

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 “Rueita-Landes”

- **Altitud** 800-900 m.

- **Trampas:** 20 Trampas Theysohn (15 feromona IS y 5 feromona IA)

Durante los años 2006 y 2007 se mantuvieron 16 trampas con feromona de IS en la misma posición. Debido a los buenos resultados obtenidos, en el año 2008 se ha incrementado el número de trampas, colocando también en algunas de ellas difusor indicado para IA.

- Muestreo de las trampas semanalmente

- Con estas trampas se ha establecido una red permanente para el seguimiento durante los próximos años.

- Las **especies susceptibles** de ser colonizadas son *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*

- Durante los últimos años se ha observado incremento de los daños ocasionados por *I. acuminatus*, debido principalmente al progresivo decaimiento de *P. sylvestris*.

- La **Feromona** utilizada ha sido suministrada por la casa comercial SEDQ.

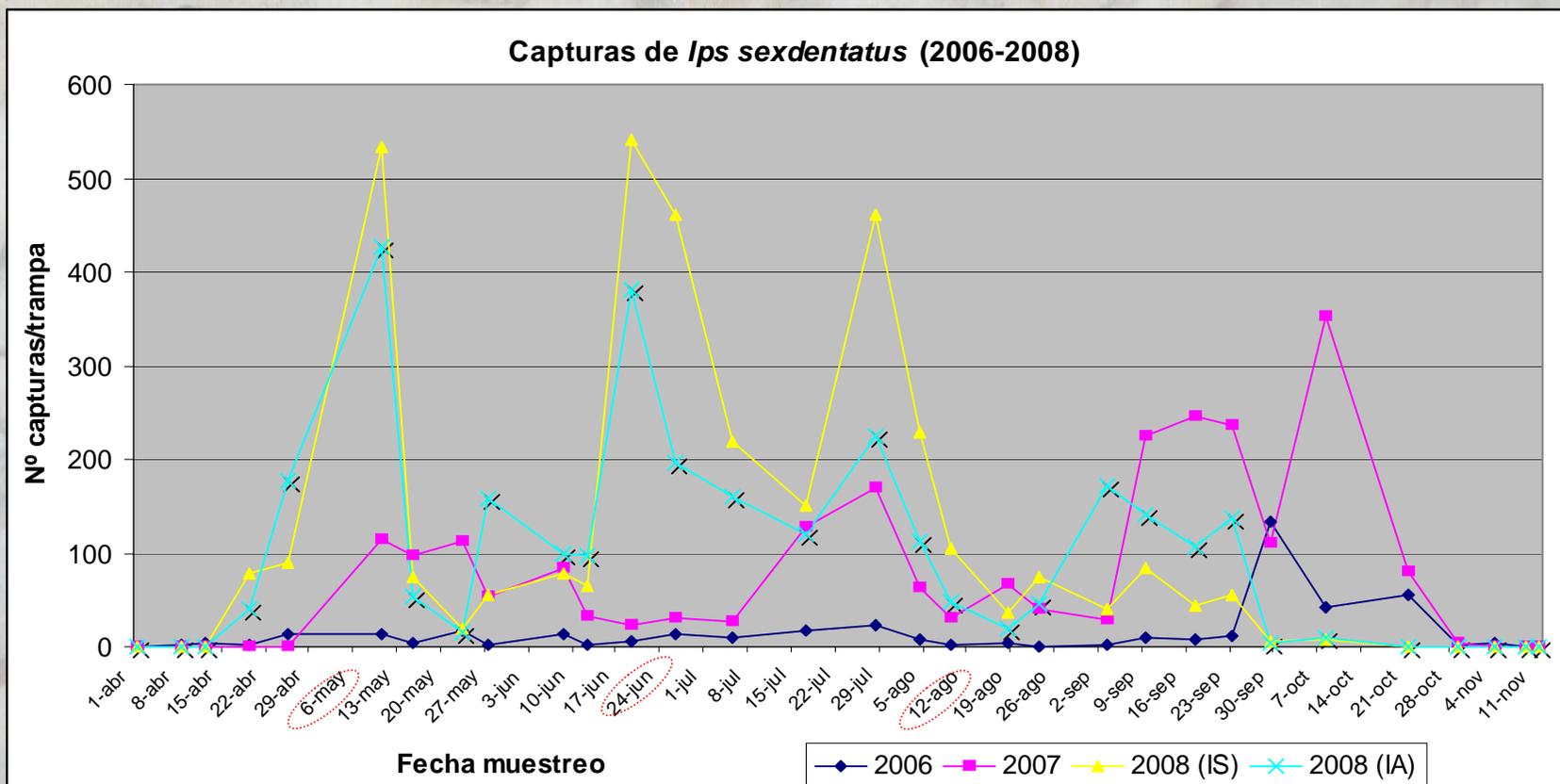
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 "Rueita-Landes"

Curva de vuelo de *Ips sexdentatus*

- Activación de las trampas (31 marzo) - retirada (11 noviembre)
- Renovación de atrayentes aprox. cada 50 días



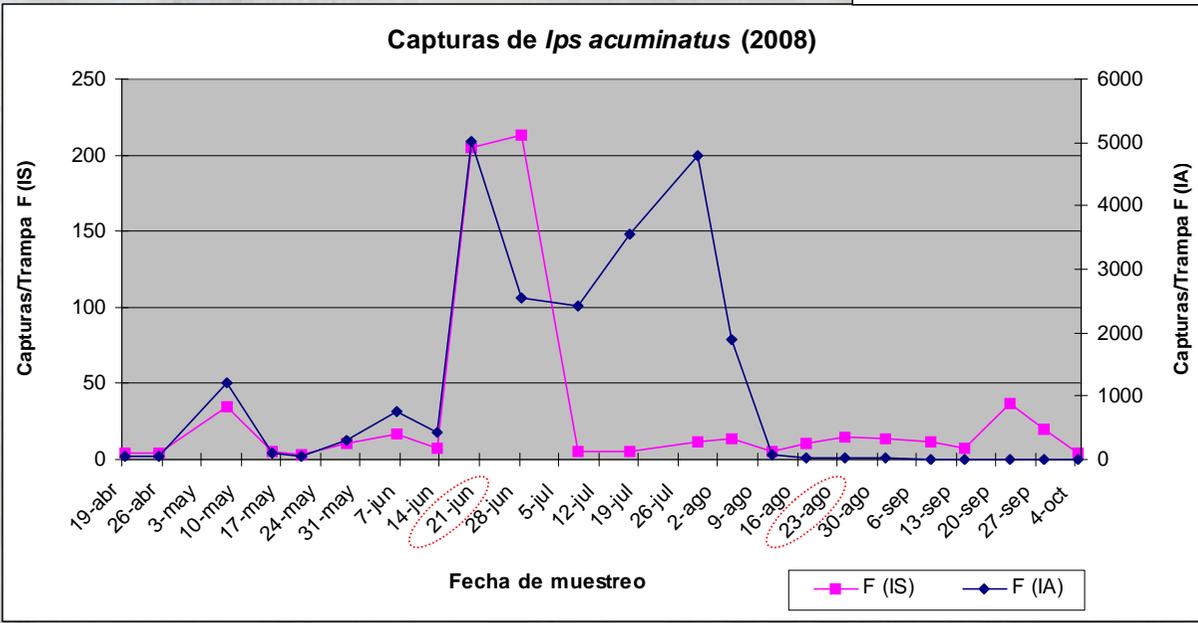
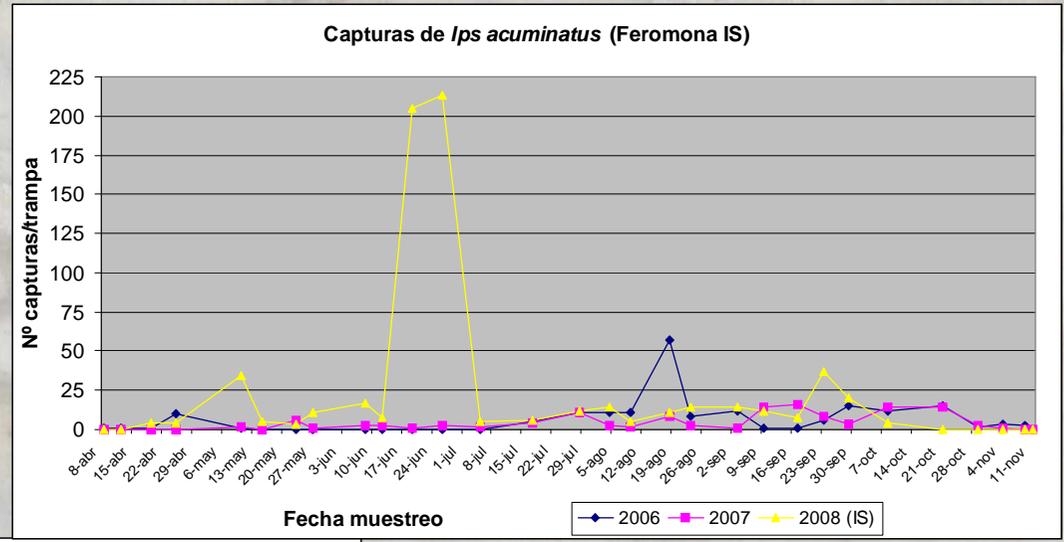
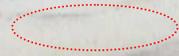
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 "Rueita-Landes"

Curva de vuelo de *Ips acuminatus*

- Activación de las trampas (6 abril) retirada (11 noviembre)
- Renovación de atrayentes aprox. cada 60-65 días

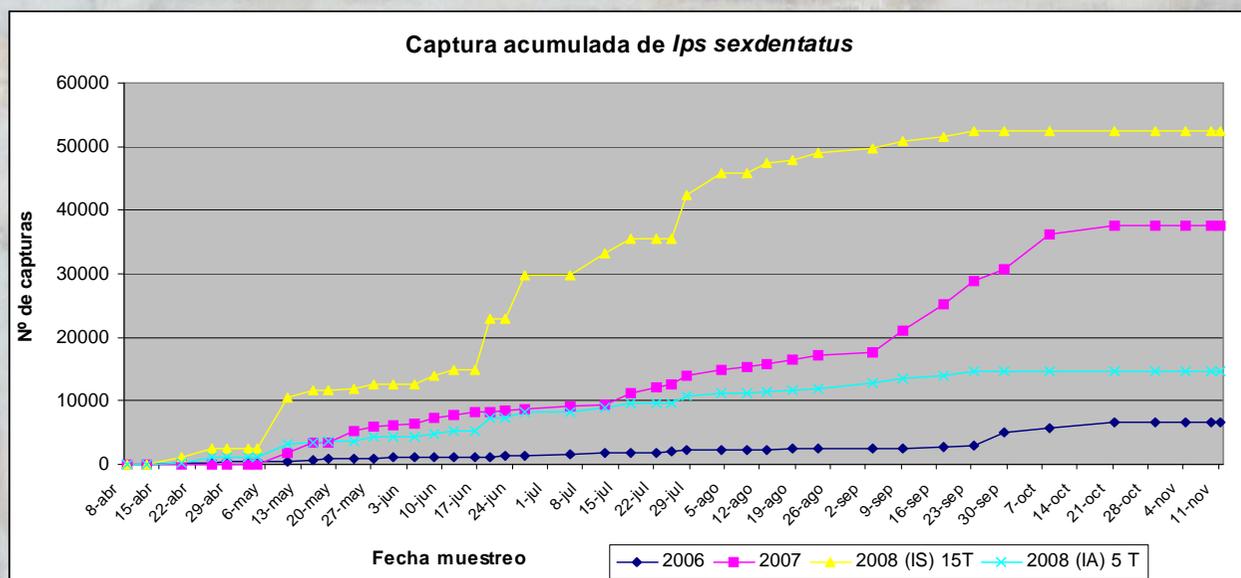
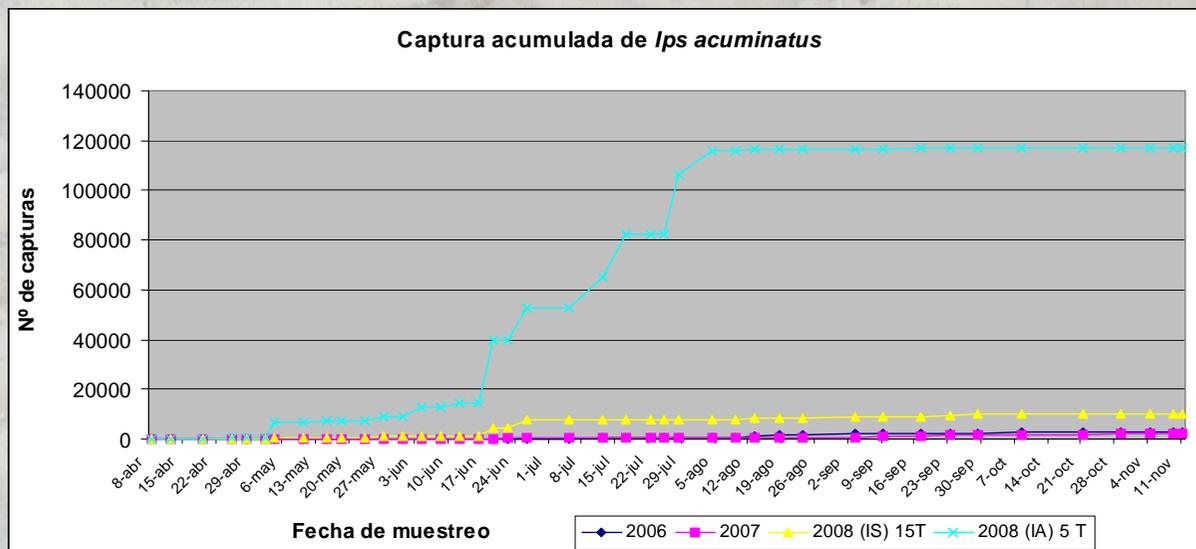


IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 "Rueita-Landes"

<i>Ips sexdentatus</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2006 (IS) 16 T	6669	416,8
2007 (IS) 16 T	37615	2350,9
2008 (IS) 15T	52556	3503,7
2008(IA) 5 T	14723	2944,6



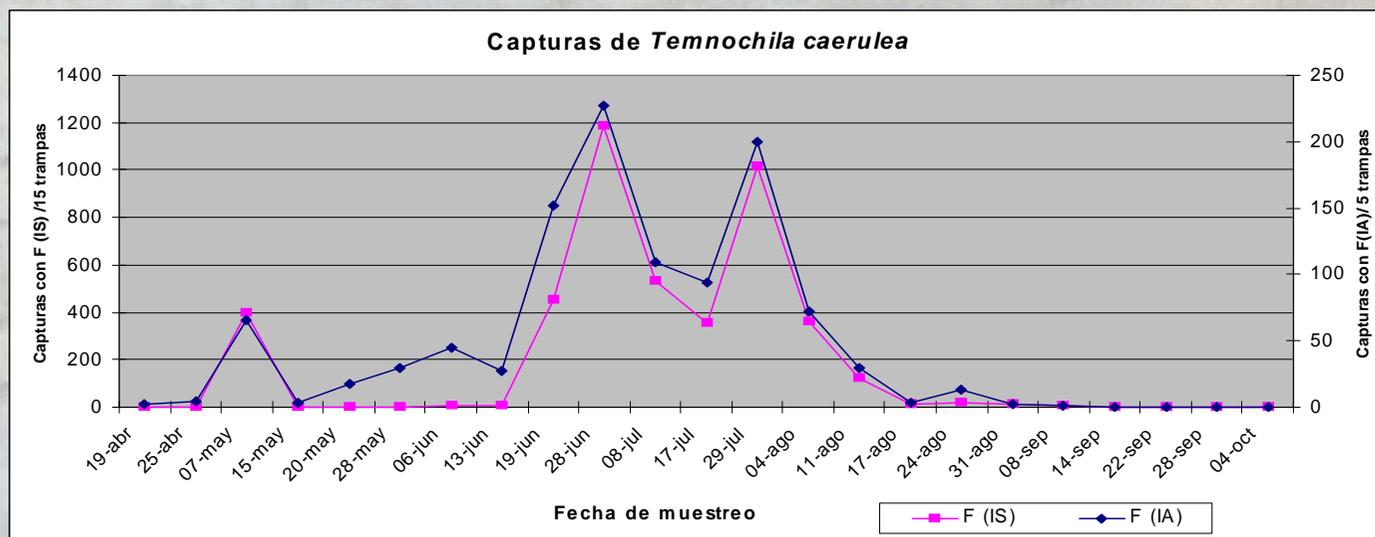
<i>Ips acuminatus</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2006 (IS) 16 T	2963	185,2
2007 (IS) 16 T	1983	123,9
2008 (IS) 15T	9997	666,5
2008 (IA) 5 T	116851	23370,2

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

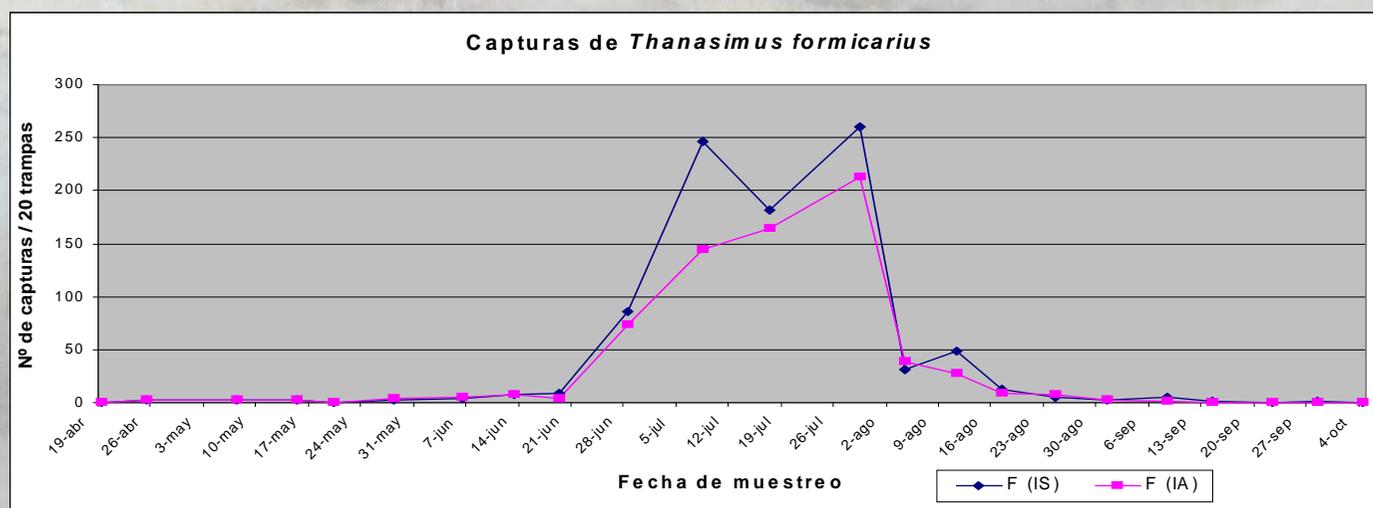
"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 "Rueita-Landes"

Captura de enemigos naturales durante el año 2008



-Patrón de capturas muy similar para las dos especies con ambos tipos de feromona.



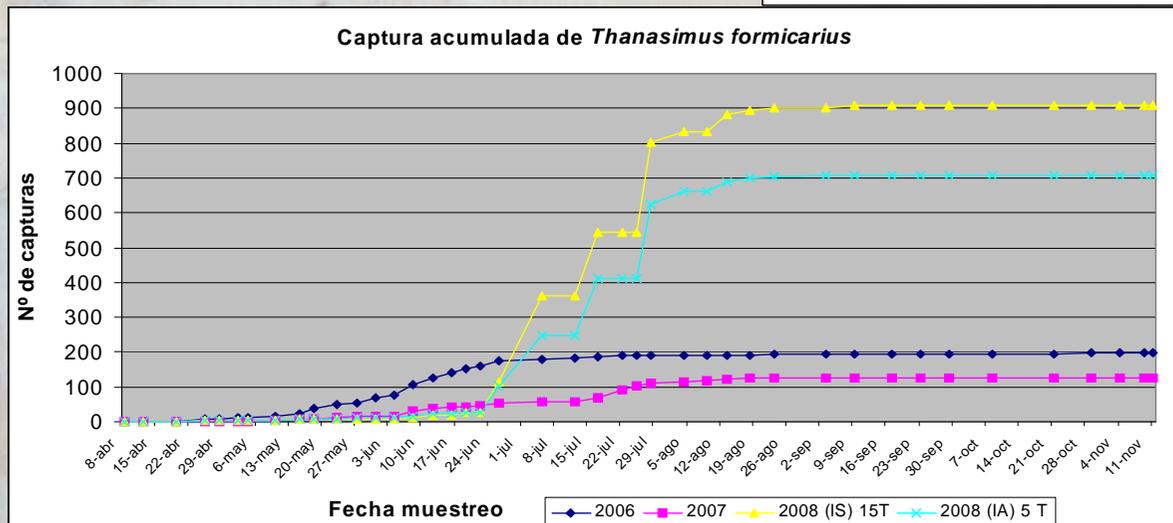
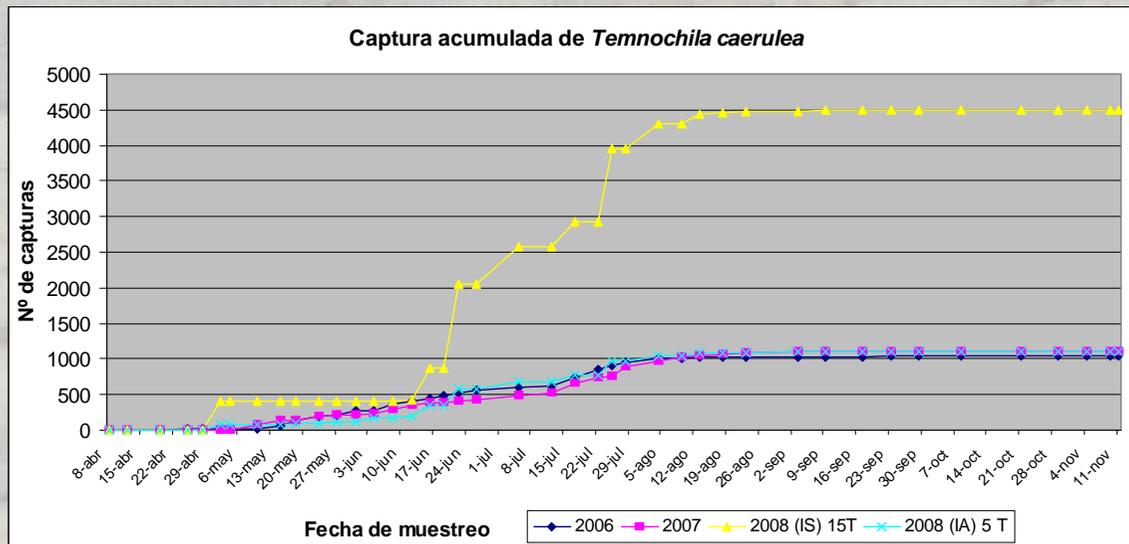
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 "Rueita-Landes"

Captura acumulada de enemigos naturales

<i>Temnochila caerulea</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2006 (IS) 16 T	1045	65,3
2007 (IS) 16 T	1111	69,4
2008 (IS) 15T	4494	299,6
2008 (IA) 5 T	1096	219,2



<i>Thanasimus formicarius</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2006 (IS) 16 T	197	12,3
2007 (IS) 16 T	124	7,8
2008 (IS) 15T	909	60,6
2008 (IA) 5 T	708	141,6

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

“Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza”

Comarca de Cinco Villas: Sos del Rey Católico. MUP 378 “Rueita-Landes”

Relación predador - presa

<i>Temnochila caerulea</i>	
	Predador/presa
Año 2006 F(IS)	0.108
Año 2007 F(IS)	0.028
Año 2008 F(IS)	0.067
Año 2008 F(IA)	0.008



índice no real debido a que esta especie consigue escapar del modelo de trampa utilizado

Thanasimus formicarius

	Predador/presa
Año 2006 F(IS)	0.020
Año 2007 F(IS)	0.003
Año 2008 F(IS)	0.015
Año 2008 F(IA)	0.005

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

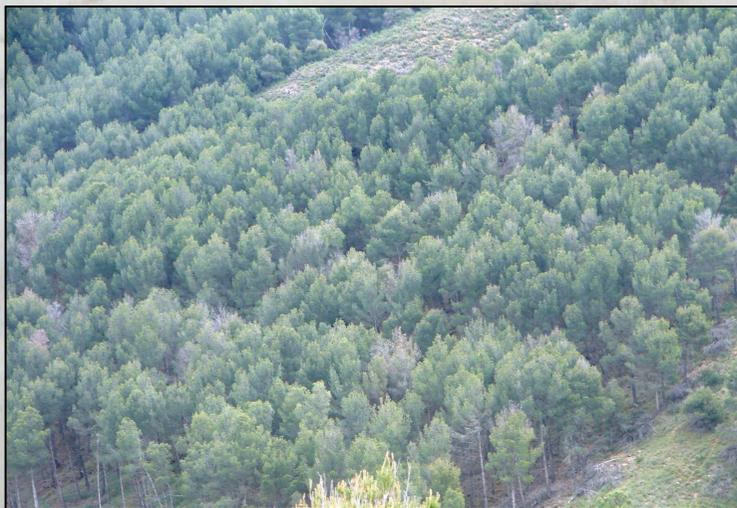
“Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza”

Comarca de Cinco Villas: Urries. MUP 215 “La Sierra o Monte Alto” y Z-3094 “La Sierra”

- **Altitud** 700-800 m.
- **Trampas:** 14 Trampas Theysohn (9 feromona IS y 5 feromona IA)

Durante los años 2006 y 2007 se realizaron seguimientos por varias zonas de estos montes con 9 trampas. La posición de las trampas se mantendrá fija durante los próximos años.

- **Muestreo** de las trampas semanalmente
- La **especie susceptible** de ser colonizadas es *Pinus nigra*.
- La **Feromona** utilizada ha sido suministrada por la casa comercial SEDQ.



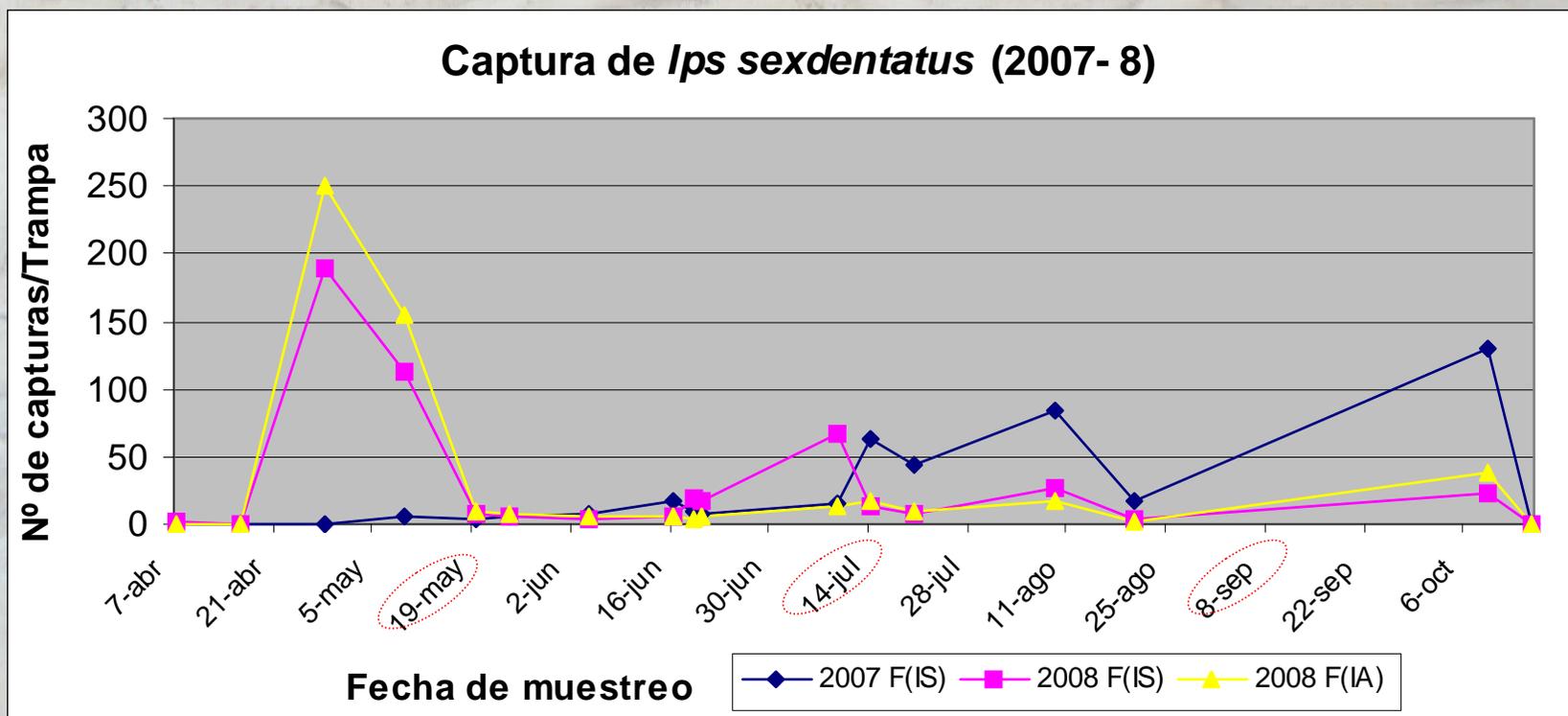
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Urries. MUP 215 "La Sierra o Monte Alto" y Z-3094 "La Sierra"

Curva de vuelo de *Ips sexdentatus*

- Activación de las trampas (31 marzo) - retirada (15 octubre)
- Renovación de atrayentes 19-may aprox. cada 50 días



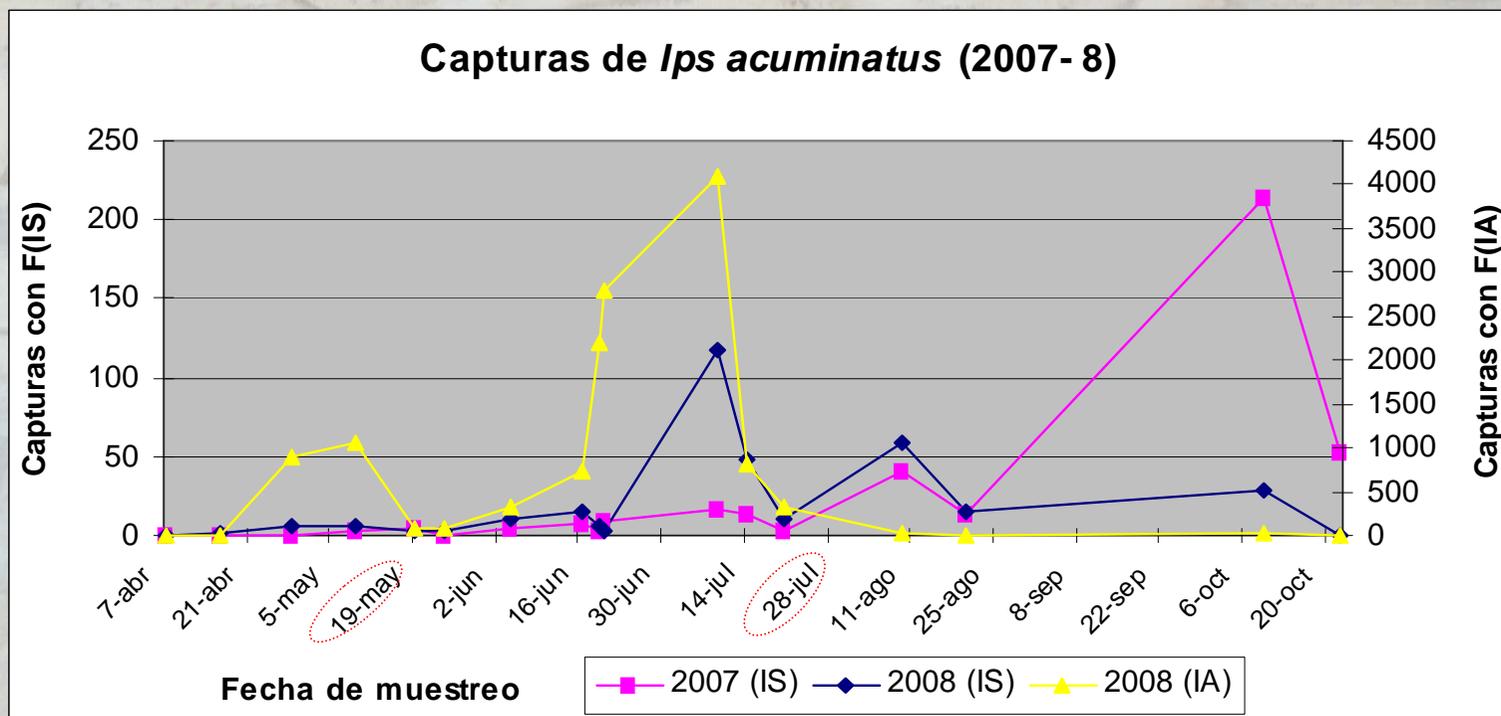
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Urries. MUP 215 "La Sierra o Monte Alto" y Z-3094 "La Sierra"

Curva de vuelo de *Ips acuminatus*

- Activación de las trampas (31 marzo) - retirada (15 octubre)
- Renovación de atrayentes 19-may aprox. cada 60-65 días



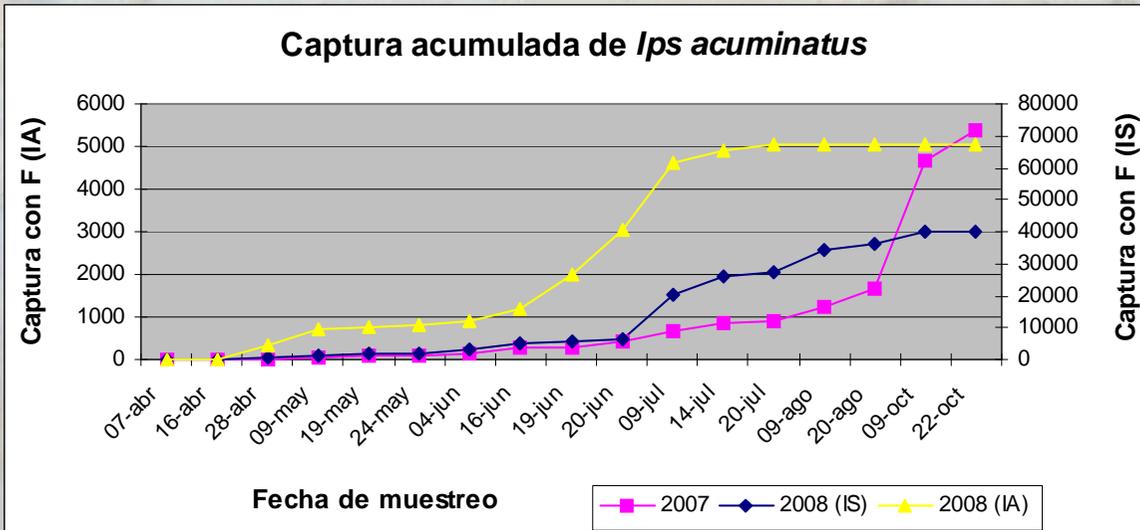
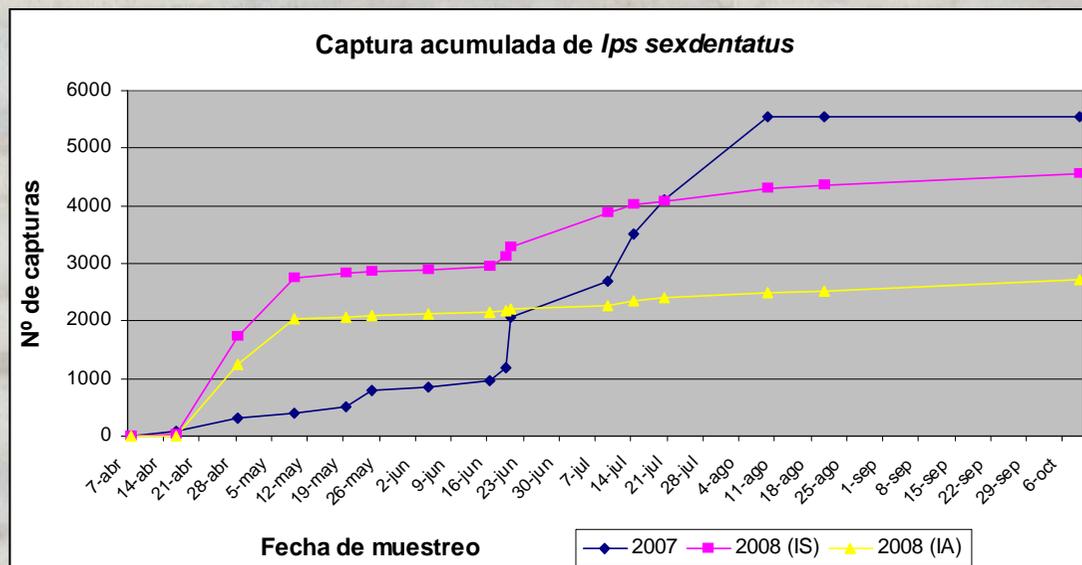
IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Urries. MUP 215 "La Sierra o Monte Alto" y Z-3094 "La Sierra"

Captura acumulada

<i>Ips sexdentatus</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2007 (IS) 14 T	5537	395,5
2008 (IS) 9T	4555	506,1
2008 (IA) 5 T	2703	540,6



<i>Ips acuminatus</i>		
	Capturas totales	Capturas/ trampa
2007 (IS) 14 T	5382	384,4
2008 (IS) 9T	2982	331,3
2008 (IA) 5 T	67305	13461

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Urries. MUP 215 "La Sierra o Monte Alto" y Z-3094 "La Sierra"

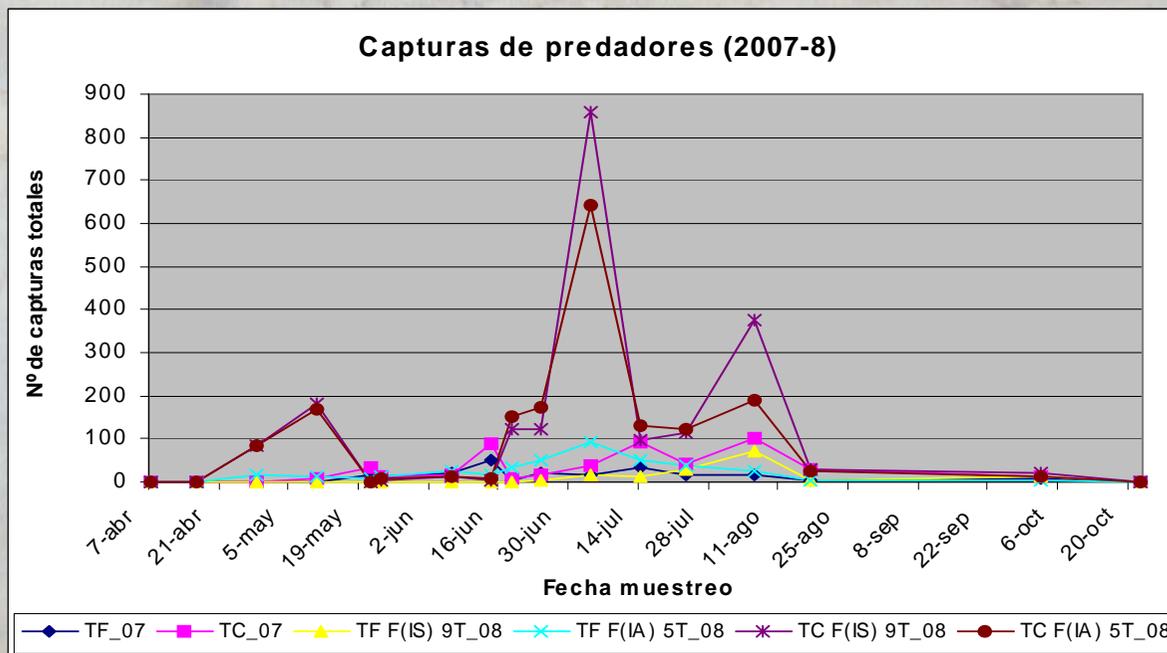
Captura enemigos naturales: Relación predador-presa

índice no real debido a que esta especie consigue escapar del modelo de trampa utilizado	
<i>Thanasimus formicarius</i>	
	Predador/presa
Año 2007 F(IS)	0,018
Año 2008 F(IS)	0.021
Año 2008 F(IA)	0.005

<i>Temnochila caerulea</i>	
	Predador/presa
Año 2007 F(IS)	0,045
Año 2008 F(IS)	0.269
Año 2008 F(IA)	0.025

<i>Temnochila caerulea</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2007 (IS) 14 T	506	36,1
2008 (IS) 9T	2030	225,5
2008(IA) 5T	1733	346,6

<i>Thanasimus formicarius</i>		
	Capturas totales	Capturas /trampa
2007 (IS) 14 T	205	14,6
2008 (IS) 9T	159	17,6
2008(IA) 5T	383	76,6



IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Luesia. MUP 202 "Fayanas"

- **Altitud** 800-1000 m.
- **Trampas:** 19 Trampas Theysohn (Feromona IA)

En esta masa forestal se colocaron las primeras trampas en el año 2007 con el objetivo de cuantificar los niveles poblacionales de los focos de escolítidos detectados.

- **Muestreo** de las trampas semanalmente.
- Las **especies susceptibles** de ser colonizadas es *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra austriaca*.
- La **Feromona** utilizada ha sido suministrada por la casa comercial SEDQ.



IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

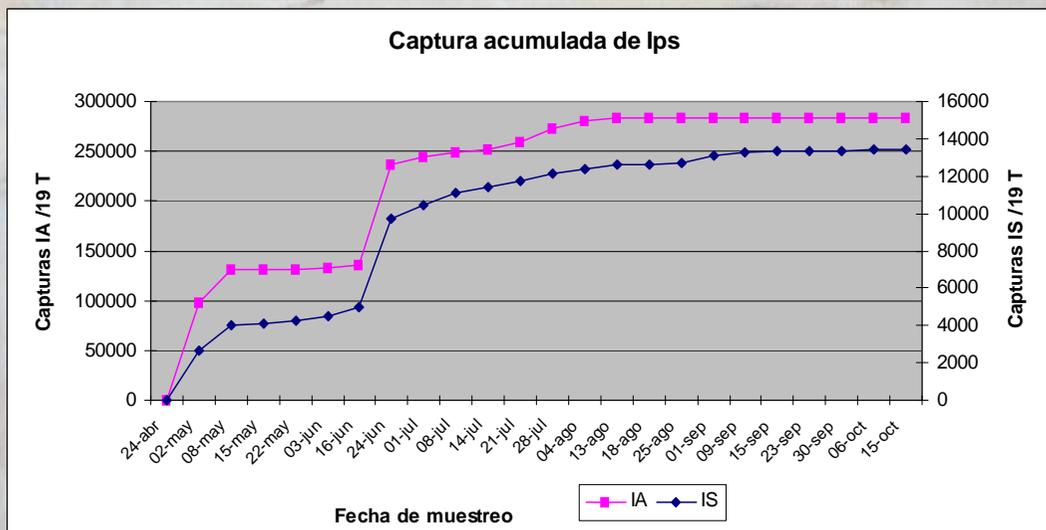
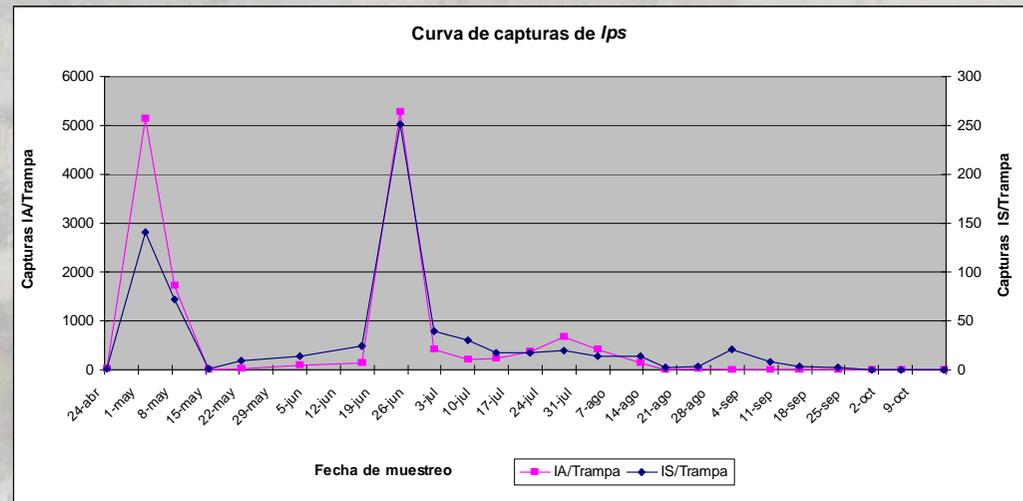
Comarca de Cinco Villas: Luesia. MUP 202 "Fayanas"

Curva de vuelo de *Ips acuminatus* y capturas acumuladas

Activación de las trampas (14 abril) - retirada (15 octubre)

- Renovación de atrayentes aprox. cada 60 días.

- Para ambas especies la curva de vuelo es similar. En el caso de *Ips sexdentatus* no se observa incremento de capturas correspondiente a la 3^o gen/anual.



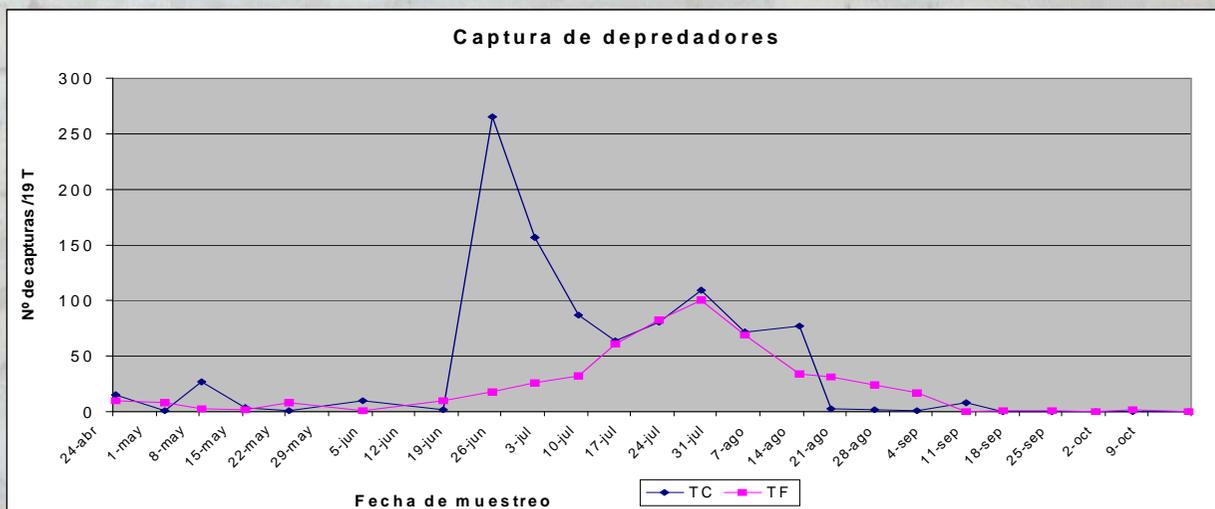
Captura acumulada. Año 2008		
	Capturas totales	Capturas/ trampa
<i>Ips acuminatus</i>	283645	14928,7
<i>Ips sexdentatus</i>	13395	705

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

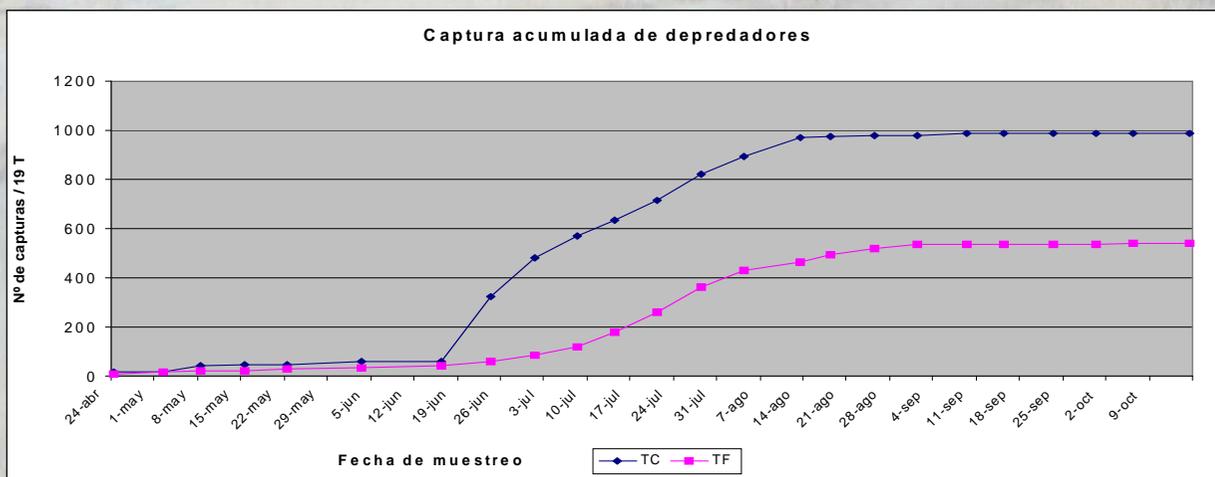
"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cinco Villas: Luesia. MUP 202 "Fayanas"

Curva de capturas de enemigos naturales



	Capturas totales	Capturas/trampa
<i>Temnochila caerulea</i>	986	51,9
<i>Thanasimus formicarius</i>	540	28,4



Índice predador/presa

- *Temnochila caerulea*
0,003

- *Thanasimus formicarius*
0,002

- Bajo número de predadores en relación a los escolítidos capturados.

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Mainar. MUP 406 "Los Bodegones"

- **Altitud** 1000-1100 m.
- **Trampas:** 16 Trampas Theysohn (Feromona IS)

En el año 2007 se colocaron varias trampas para evaluar los niveles poblacionales de escolítidos debido a que se habían detectado varios focos de daño.

- **Muestreo** de las trampas semanalmente.
- La **especie susceptible** de ser colonizadas es *Pinus pinaster*.
- La **Feromona** utilizada ha sido suministrada por la casa comercial SEDQ.



IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

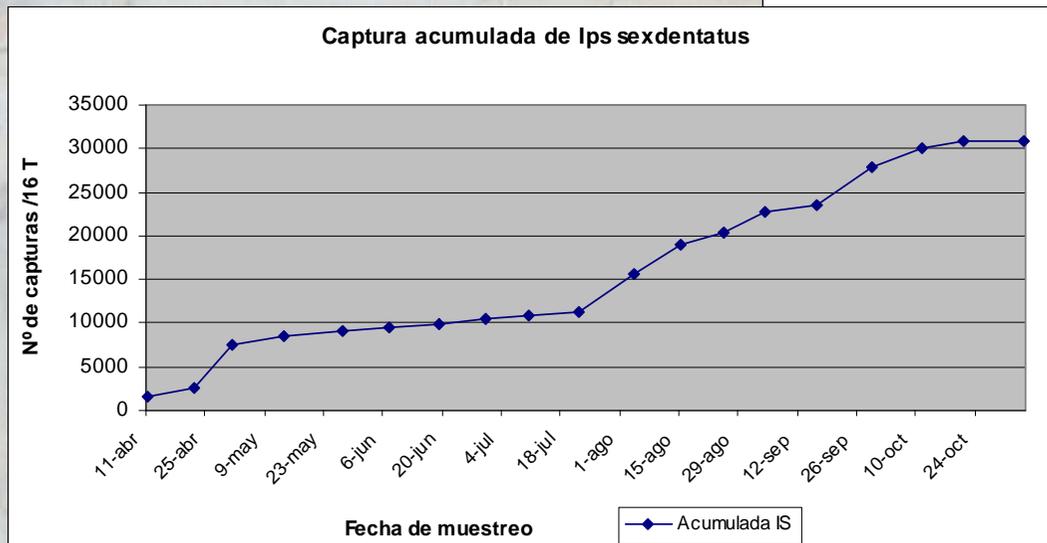
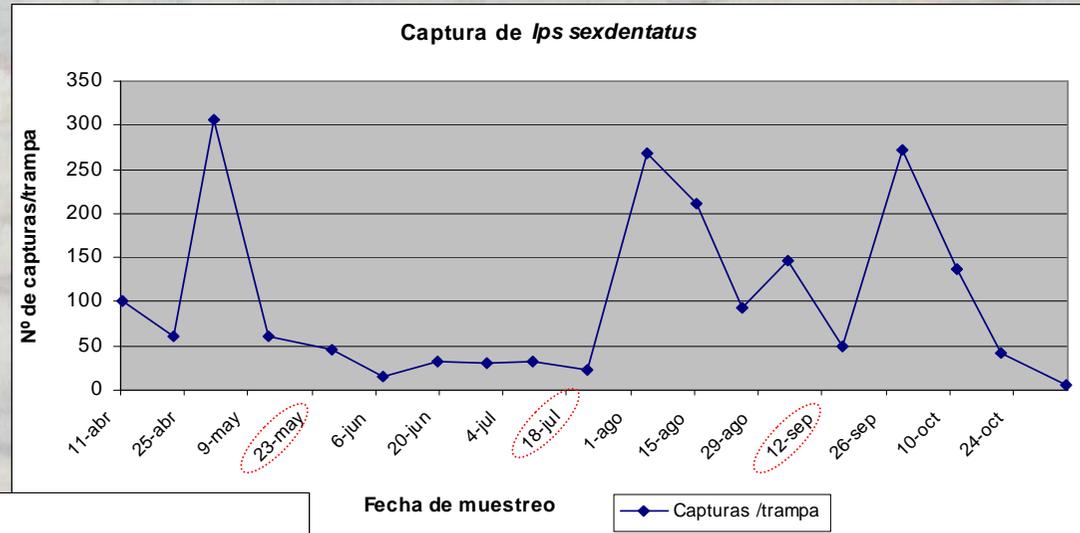
"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Mainar. MUP 406 "Los Bodegones"

Curva de vuelo de *Ips sexdentatus* y captura acumulada

Activación de las trampas (31 marzo) - retirada (10 noviembre)

- Renovación de atrayentes aprox. cada 50 días



El total de *Ips sexdentatus* capturados fue de 30853 ind.

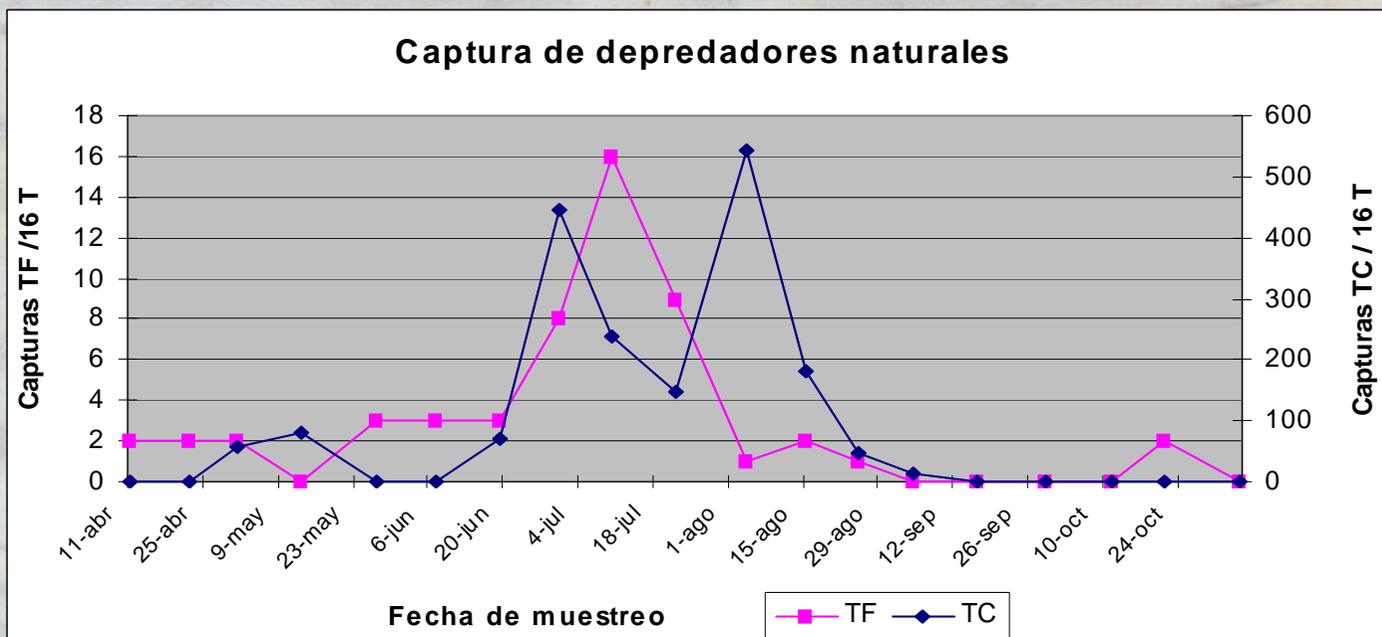
La relación por trampa fue de 1928,3 ind/trampa.

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Mainar. MUP 406 "Los Bodegones"

Curva de capturas de predadores naturales de *Ips*.



	Capturas totales	Capturas/ trampa
<i>Temnochila caerulea</i> 2008 16T	1827	114,2
<i>Thanasimus formicarius</i> 2008 16T	54	3,4

Índice predador/presa

- *Temnochila caerulea*
0,059

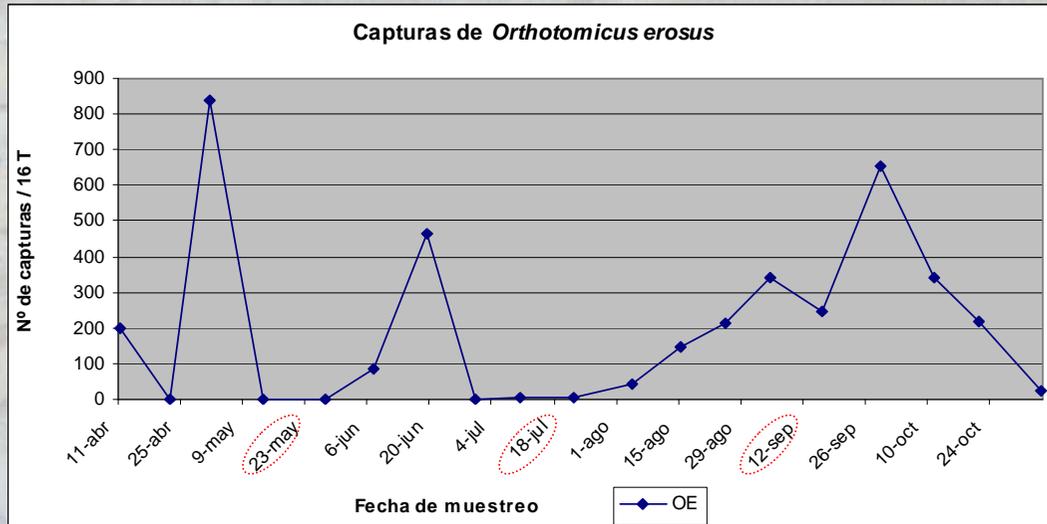
- *Thanasimus formicarius*
0,002

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Mainar. MUP 406 "Los Bodegones"

Capturas de otros insectos escolítidos.



○ Sustitución del difusor de feromona

*Capturas de *Orthotomicus erosus**
3828 ind.

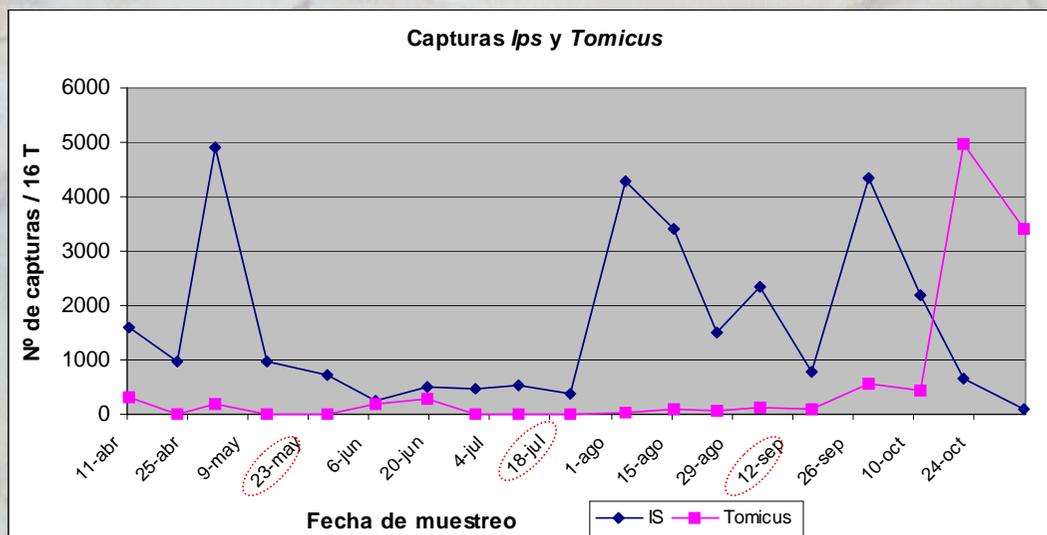
*Capturas de *Hylurgus ligniperda**
10736 ind.

Teniendo en cuenta estas capturas los índices depredador/presa cambian de la forma siguiente.

Índice depredador/presa

- *Temnochila caerulea*
0,059 0,040
→

- *Thanasimus formicarius*
0,002 0,001
→



IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Manchones(MUP 118 "El Vedado") Daroca (Z-3081 "Valda y Carrilanga")

- Final del verano del 2007 en MUP 118 se realizó una apertura de pista y creación de faja auxiliar.
- El dilatado periodo de tiempo de permanencia de la madera apeada en el monte motivo que en los meses de agosto-septiembre aparecieran varios focos de *Ips sexdentatus*.
- Durante esos meses se extrajo la madera apeada así como los árboles en pie colonizados por *Ips*.
- A pesar de que los trabajos se culminaron de forma satisfactoria en el año 2008 se decidió colocar varias trampas de feromona en las proximidades de los focos de *Ips* detectados el año anterior.
- Al mismo tiempo se decidió comparar las capturas de escolítidos de esta masa afectada con otra masa de pinar (monte Z-3081) situada a 4 Km donde el estado vegetativo de los pinos era bueno y no se observaban daños de escolítidos.
- En el MUP 118 - 9 trampas y en Z-3081 - 4 trampas Theysohn, en ambos casos con feromona SEDQ indicada para *Ips sexdentatus*, renovándose aprox. cada 50-60 días.
- Muestreo de las trampas semanalmente
- La especie susceptible de ser colonizada es *Pinus halepensis*.
- La altitud media de ambos montes es de 900-950 m.

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Manchones(MUP 118 "El Vedado") Daroca (Z-3081 "Valda y Carrilanga")

- Daños de perforadores en MUP 118 "El Vedado"

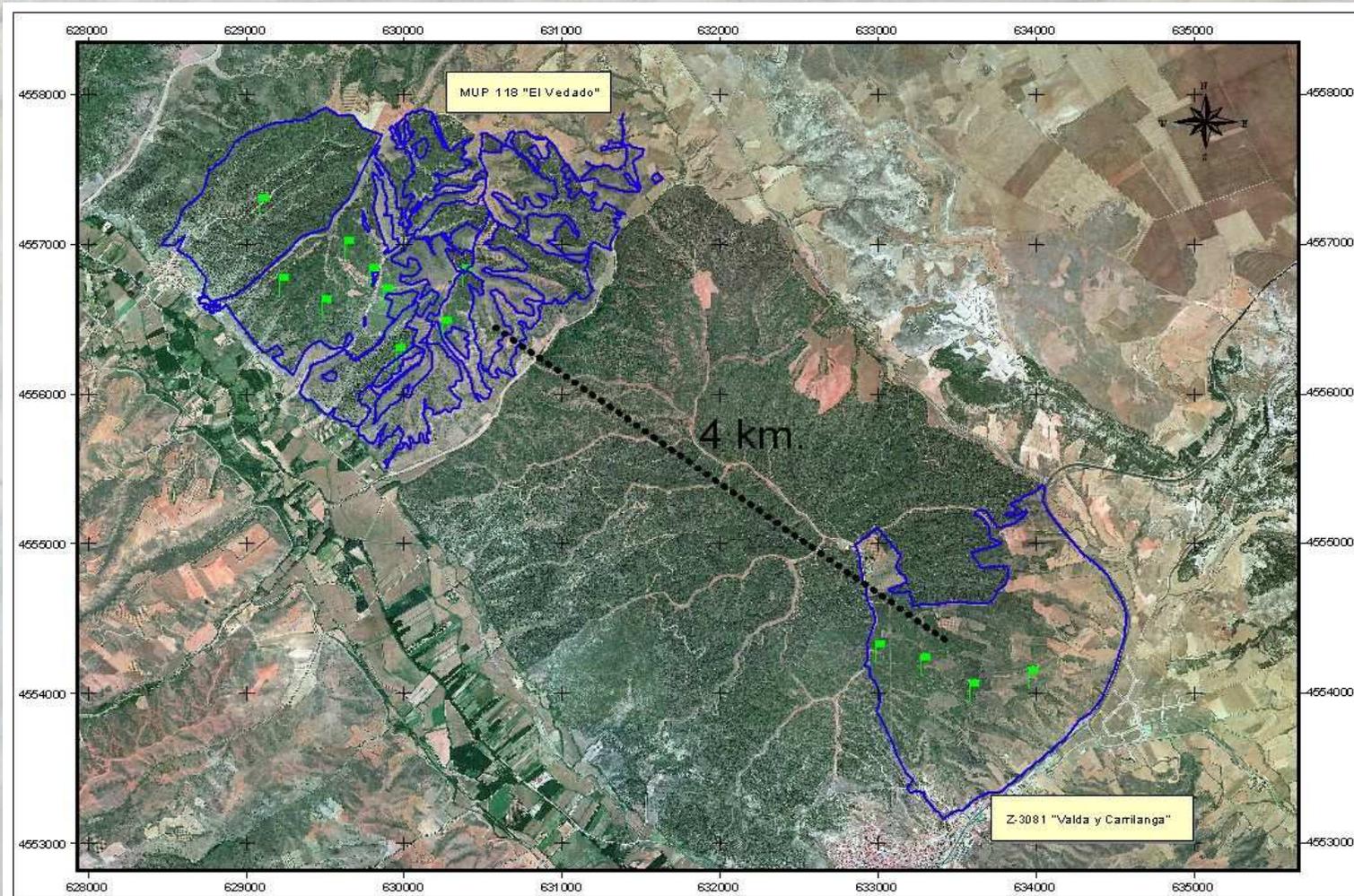


IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Manchones(MUP 118 "El Vedado") Daroca (Z-3081 "Valda y Carrilanga")

Zona de estudio

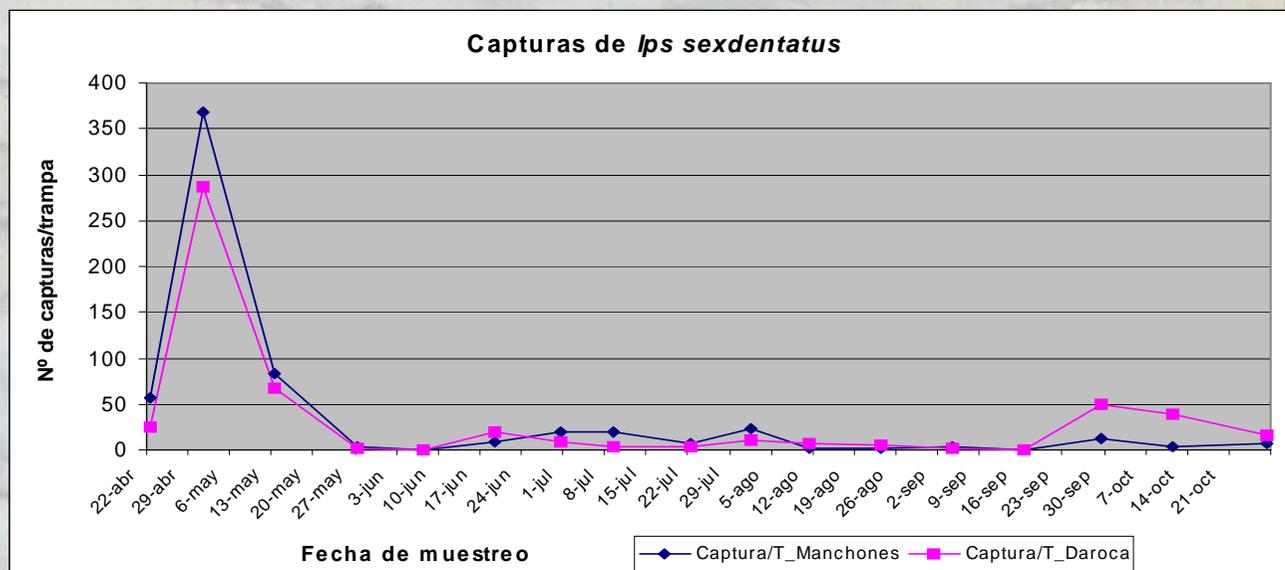


IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

"Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza"

Comarca de Cariñena: Manchones (MUP 118 "El Vedado") Daroca (Z-3081 "Valda y Carrilanga")

Curva de capturas de *Ips sexdentatus*



La curva de vuelo en ambos montes es muy similar, teniendo en cuenta que durante el año 2008 en el MUP 118 no han aparecido más focos ni árboles muertos.

	Capturas totales	Capturas/ trampa
Manchones 9T	5598	622
Daroca 4T	2182	545,5

No existe diferencia notable de capturas entre ambas zonas de estudio.

Con este seguimiento se confirma que los trabajos realizados tras la aparición de los focos resultaron efectivos en el control de *Ips* spp.

IV TALLER SOBRE COMPLEJOS FEROMONALES DE INSECTOS FORESTALES PERFORADORES

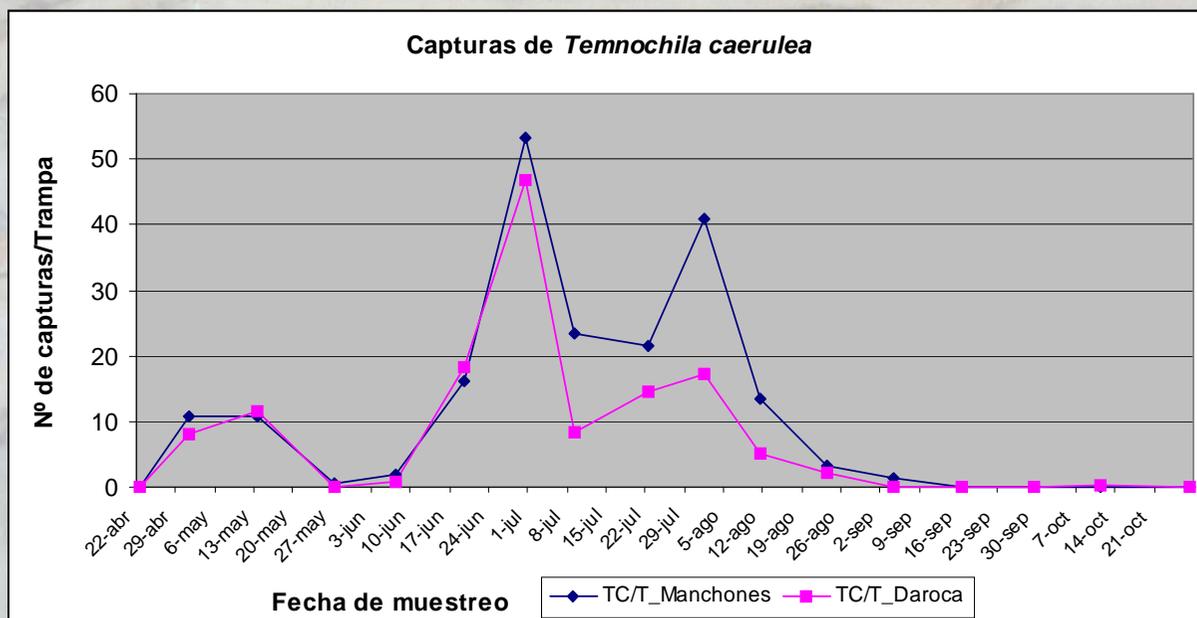
“Seguimiento con trampas de feromona de *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus* y sus predadores naturales en la provincia de Zaragoza”

Comarca de Cariñena: Manchones (MUP 118 “El Vedado”) Daroca (Z-3081 “Valda y Carrilanga”)

Capturas de enemigos naturales predadores.

Solamente se produjeron capturas significativas para *Temnochila caerulea*

Aunque con una diferencia no muy abultada, en la mayoría de los muestreos las capturas de Manchones fueron superiores a las de Daroca.



	Capturas totales	Capturas/trampa
Manchones 9T	1776	197,3
Daroca 4T	531	132,8

Índice predador/presa *Temnochila caerulea*

Manchones	Daroca
0.317	0,243



DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL

Pº. MARIA AGUSTÍN, 36

50071 ZARAGOZA

Tfno:976714672

E-mail: emartin@aragon.es

UNIDAD DE LA SALUD DE LOS BOSQUES

AVDA. MONTAÑANA, 930

50059 ZARAGOZA

Tfno: 976716368

E-mail: sanidadforestal@aragon.es