

INFORME FINAL 2014



**SEGUIMIENTO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO
(Thaumetopoea pityocampa Denis & Schiffermüller,
1775) EN "URBANIZACIÓN PINAR JARDIN-
PÁRRACES"
(MARUGÁN - SEGOVIA).**

SISCAR-Santomera (Murcia)
30 de diciembre de 2014

ÍNDICE

.....	1
1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Problemática en la Urbanización Jardín-Parraces de Marugán	2
1.2.- Antecedentes	3
2.- OBJETIVOS	4
3.- METODOLOGÍA.....	5
3.1.- Determinación de grados de infestación	5
3.2.- Utilización de trampas cebadas con feromona sexual	6
3.2.1.- Cartografía de capturas de adultos de <i>T. pytiocampa</i>	10
3.3.- Muestreo de parasitismo en puestas mediante análisis en laboratorio	11
4.- PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE PROCESIONARIA	13
5.- PROPUESTA DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS POBLACIONES DE PROCESIONARIA	13
6.- CONCLUSIONES	15
7.- ANEXO CARTOGRÁFICO.....	17

1.- INTRODUCCIÓN

En el término municipal de Marugán, situado en plena Campiña segoviana, contiene una considerable extensión de pinar, formada mayoritariamente por la especie *Pinus pinaster*. La Urbanización Pinar Jardín-Parraces se encuentra inmersa en ese pinar. Los pinares de *P. pinaster* fueron un motor económico en la zona en la década de los sesenta, cuando la resinación estaba en su apogeo. Pero cuando esta actividad económica dejó de ser pujante estos bosques dejaron de ser rentables.

Los pinares conviven con numerosas especies de fauna, a las que acogen y proporcionan alimento. Muchas de esas especies son comunes a masas con diferentes especies de coníferas, como es el caso de la procesionaria del pino. Este insecto habita sobre cualquier especie de pino, alimentándose de sus acículas durante su fase larvaria y construyendo refugios invernales sobre su copa, los que confecciona tejiendo tupidas capas de seda. La procesionaria recibe su nombre por las características filas o "procesiones" que forma cuando finaliza su estadio larvario, mientras desciende de los pinos para crisalidar bajo tierra. Las orugas de este lepidóptero muestran un comportamiento cuasi social y también forman procesiones cuando han de trasladarse entre árboles si les falta alimento para subsistir.

La procesionaria del pino posee una elevada tasa reproductiva, siendo capaz de generar grandes y rápidos incrementos poblacionales en poco tiempo. Esto hace que esté citada en todos los libros de plagas forestales como una especie capaz de ocasionar daños de consideración al arbolado en forma de fuertes defoliaciones. Esa dinámica de poblaciones tan explosiva no es más que una adaptación evolutiva, con el objetivo principal de la supervivencia ante una fuerte presión de depredación por parte de sus enemigos naturales. De este modo sus poblaciones pueden ser diezgadas por acción de una extensa cohorte de parásitos y depredadores, así como por condiciones ambientales extremas, como bajas temperaturas invernales. Una de las estrategias evolutivas que permite reducir los efectos de estos agentes en la adquisición de una diapausa variable en su fase de crisálida, como forma de resistencia. Esta diapausa permite a las crisálidas de procesionaria permanecer enterradas varios años y emerger tras dicho periodo sin pérdida de vigor. Los modelos de cambio climático y observaciones empíricas indican una tendencia al alza en las temperaturas medias (IPCC, 2000) (Moreno et. al., 2005). De este modo, la sucesión de inviernos suaves aumentaría de forma general las poblaciones de orugas que sobreviven al invierno, y podría inducir cambios en el proceso de diapausa del insecto y en su ciclo biológico de forma general.

Para el pino, la actividad alimenticia de las orugas es más o menos dañina en función de la presión de herbivoría y esta a su vez depende del tamaño poblacional de orugas del momento. La alimentación de las orugas tiene lugar en invierno y llega a su momento álgido cuando las orugas alcanzan el cuarto y quinto estadio larval (Montoya y Hernández 1991). Estos daños son fundamentalmente estéticos, si bien afectan al crecimiento del árbol durante ese año. A esos daños hay que sumar el efecto que tiene sobre la salud humana, ya que a partir de su tercer estadio, aparecen en las orugas pelos urticantes capaces de generar procesos agudos de alergia en personas y animales.

Estos problemas de salud pública y la alarma social que genera la presencia conspicua de bolsones de invierno en los pinares han generado que la procesionaria del pino sea posiblemente el insecto forestal cuyo conocimiento ha alcanzado mayor avance, gracias a los estudios realizados durante los últimos cuarenta años.

En la última década hemos podido asistir al desarrollo y auge de técnicas de lucha biotecnológica con vistas a reducir población de insectos considerados como importantes plagas, tanto agrícolas como forestales. Esta metodología resulta una eficaz herramienta para la lucha integrada, frente a otras técnicas de mayor coste económico y ambiental.

A la cabeza de estas técnicas se encuentra la utilización de trampas cebadas con feromona específica de diferentes especies entomológicas. Estas trampas se instalan en campo y se revisan regularmente. En el caso de la procesionaria del pino, debido a la elevada población de mariposas que puede haber en una zona y a la propia extensión de las masas forestales que habitan, la reducción de dicha población resulta tanto más efectiva cuanto menor sea su nivel poblacional y menor sea la superficie de actuación. Ahora bien, en cualquier caso, su uso es de vital importancia para el seguimiento de su dinámica de poblaciones, pudiendo predecir el alcance que van a tener las defoliaciones a corto plazo en la zona de estudio.

1.1.- Problemática en la Urbanización Jardín-Parraces de Marugán

La Urbanización Jardín-Parraces está formada por viviendas con jardín, con una notable densidad de pinos en su mayoría. Es por ello que el mantenimiento de un buen estado de salud en estos pinares es de gran importancia para los vecinos.

Las actuaciones tradicionales contra la procesionaria del pino se basaban en el tratamiento fitosanitario usando medios aéreos con productos químicos de las zonas más afectadas. En ocasiones estos tratamientos eran preventivos, de forma que se aplicaban en áreas que no presentaban riesgo de infestación, algo totalmente contraindicado por la posibilidad de generar resistencias en los insectos diana.

En base al Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, en trasposición de dos actos legislativos adoptados por el Parlamento Europeo y el Consejo el 21 de octubre de 2009, se establecen las disposiciones básicas relativas a la racionalización en el uso de los plaguicidas para reducir los riesgos y efectos en la salud humana y el medio ambiente. Con ello se restringen los tratamientos mediante aeronaves y se prioriza el uso de plaguicidas de bajo riesgo. A efectos prácticos se han limitado de manera muy drástica cualquier tratamiento fitosanitario con medios aéreos, dando prioridad a otras actuaciones como las relacionadas con el biocontrol.

Para conseguir un efectivo control poblacional es siempre necesario el seguimiento de sus poblaciones y se basa en tres actuaciones:

- Evaluación de daños en primavera.
- Instalación y mantenimiento de trampas con feromona en verano.

- Estudio de parasitismo en puestas, complementario a los anteriores, a realizar en la época otoñal.

De estos seguimientos puede determinarse el estado poblacional en que se encuentra la procesionaria y sus posibilidades de proliferación en el pinar. Esto que permite decidir las actuaciones más adecuadas para dicho momento, que sean proporcionales al grado de desarrollo de las poblaciones.

1.2.- Antecedentes

En 2013 se llevó a cabo un trameo piloto para determinar los niveles poblacionales de la procesionaria en la Urbanización Jardín-Parraces. Se instalaron un total de 20 trampas con feromona, distribuidas en varias zonas de estudio. Se conformó un núcleo central de seis trampas, en dos itinerarios de tres trampas, ubicado en las zonas verdes de la Urbanización. El resto de trampas se colocaron en el perímetro: dos muy próximas a la calle Geranios, otras dos en la confluencia de las calles Olivar y Virgen de la Salud, dos más en la calle Virgen de la Salud, pero en la vertiente sur, y las ocho trampas restantes a lo largo del área cortafuegos del perímetro, paralelo a la calle Cuesta del Escudo.

Las capturas en las trampas fueron muy escasas durante todo el periodo de trameo, aunque por las fechas de contratación este trameo comenzó tarde y no pudo registrarse el inicio del periodo de vuelo de las mariposas de la procesionaria del pino.

Por su parte, la evaluación de los niveles de infestación de toda la Urbanización dio valores nulos, es decir, grado 0 en toda su superficie, mientras que no pudo realizarse un análisis del parasitismo debido a que no se encontraron puestas en toda el área de estudio.

2.- OBJETIVOS

Se pretende determinar el estado de las poblaciones de la procesionaria del pino, de modo que puedan aconsejarse medidas eficientes para su control de acuerdo con los criterios de control integrado de poblaciones y con la normativa vigente.

Se va a realizar una captura masiva de adultos para la reducción de población de procesionaria del pino en la Urbanización Jardín-Parraces, capturando mariposas durante la época de verano, reduciendo así los apareamientos y la consiguiente proliferación de puestas. Se utilizarán métodos de biocontrol, respetuosos con el medio ambiente. Su ámbito de aplicación es la zona perimetral a la Urbanización, donde previsiblemente las poblaciones de procesionaria van a ir creciendo durante los próximos años y penetrando en la misma.

3.- METODOLOGÍA

Durante 2014 se han llevado a cabo tres tipos de seguimiento diferentes, si bien todos ellos enfocados a verificar el estado en que se encuentra la dinámica de poblaciones de la procesionaria del pino en los pinares objeto a estudio.

3.1.- Determinación de grados de infestación

Con ello se pretende cuantificar indirectamente la cantidad de orugas que ha soportado el pinar, mediante la evaluación del daño que éstas han producido durante su alimentación en invierno.

Para la revisión de la infestación se recorre la masa, apoyándose en zonas con buena visibilidad, y se evalúa de acuerdo con unos índices o niveles de afección ya preestablecidos de acuerdo con Montoya y Hernández (1991), como se ilustra en la Tabla 1.

Tabla 1: Grados de afección o ataque definidos para procesionaria.

Grado de ataque	Descripción
0	Ninguna o algunas colonias muy diseminadas
1	Algunas colonias en bordes de la masa, claros y pies aislados.
2	Bastantes colonias en bordes y claros, y algunas por el centro de la masa.
3	Defoliaciones parciales en bordes y pies aislados, y bastantes colonias por el centro de la masa.
4	Defoliaciones muy fuertes en bordes y pies aislados, y parciales en el resto de la masa.
5	Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.

Estos seis índices (del 0 al 5), más los posibles intermedios como 2-3 o 1-2, definen realmente 11 grados de infestación posibles, entre los cuales podemos fijar la situación de cualquier población de procesionaria.

El momento óptimo para llevar a cabo este seguimiento es una vez que las orugas se entierran tras finalizar su desarrollo larvario. Esto suele producirse hacia finales del invierno o principios de primavera.

En base a esta metodología, se revisó toda la zona de pinar de la Urbanización en primavera de 2014 y el grado de infestación asignado a toda ella fue 0, es decir, no se observaron bolsones de procesionaria en todo el pinar así como tampoco en la zona perimetral.



Imagen del pinar en grado 0



Imagen del pinar en grado 0

3.2.- Utilización de trampas cebadas con feromona sexual

Dado que durante años se han venido haciendo reiteradamente tratamientos químicos en el pinar interior de la Urbanización, las poblaciones allí son especialmente bajas, luego el área más susceptible de iniciarse la colonización es la perimetral. Esta zona además, es una zona aclarada, donde los pinos más exteriores presentan condiciones que favorecen el establecimiento de la procesionaria, como elevada exposición al sol y lugares óptimos para su enterramiento una vez finalizado el ciclo larvario. Es por tanto en el perímetro donde se han concentrado los esfuerzos en el trampeo de procesionaria, mediante la instalación de 81 trampas, distanciadas entre sí unos 100 metros aproximadamente.

El perímetro es además, una zona idónea para el uso de estas trampas, que requieren lugares abiertos de vegetación para que la feromona en ellas instalada se difunda sin interferencias, y para que los insectos acudan a ellas más libremente.

Se ha utilizado el modelo ECONEX TRAMPA G, así como el difusor de feromona ECONEX THAUMETOPOEA PITYOCAMPA.



Imagen de la trampa G



Imagen de la trampa G

Todas las trampas fueron colocadas el día 4 de julio de 2014. Esta fecha coincide con el inicio del vuelo de procesionaria en los pinares de la Tierra de Pinares Segoviana, la procesionaria suele comenzar su vuelo a mediados del mes de junio para concluir a finales de agosto. Todas las trampas han sido revisadas quincenalmente y sus capturas contabilizadas. Para facilitar la revisión de capturas en las trampas, se realiza un corte en una de las esquinas inferiores de la bolsa, que en todos los casos volvió a cerrarse mediante la colocación de una pinza de madera (Figura 2).

El trampeo se inició el día 4 de julio, dándose por concluido a finales del mes de septiembre. La revisión de las trampas se realizó cada dos semanas aproximadamente, siendo este periodo especialmente relevante durante el momento de máximas capturas. En cada visita de control a las trampas se vació su contenido a través de una abertura realizada en una de las esquinas inferiores de la bolsa, que posteriormente se vuelve a tapar con ayuda de una pinza. Las mariposas de procesionaria son contabilizadas y anotadas en estadillos.

Hacia mediados del mes de agosto, desaparecieron las pinzas en el tramo comprendido entre las trampas 53 a 67, ambas inclusive, situadas en la zona perimetral que discurre paralelo a las calles Olivar y Fuente del Cura, entre las calles Flor de Lis y Los Sauces. Por este motivo, estas trampas estuvieron inoperativas hasta la siguiente visita en que se repusieron.

En total se han capturado 1677 ejemplares de machos de *T. pityocampa*, en las 81 trampas y para todo el periodo de trampeo. Los resultados del conteo de capturas en las trampas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Trampas y número de insectos capturados por fecha.

N_TRAMPA	X_UTM	Y_UTM	04/07/2014	15/07/2014	28/07/2014	12/08/2014	23/08/2014	26/09/2014
1	384242	4525639	Instalación	25	11	0	0	0
2	384267	4525726	Instalación	19	20	3	0	0
3	384304	4525816	Instalación	20	18	2	0	0
4	384372	4525898	Instalación	7	9	0	0	0
5	384426	4525959	Instalación	14	9	2	0	0
6	384451	4526025	Instalación	11	5	3	0	0
7	384478	4526105	Instalación	16	5	0	0	0
8	384495	4526183	Instalación	18	4	3	0	0
9	384499	4526244	Instalación	9	0	0	0	0
10	384261	4525508	Instalación	14	17	0	0	0
11	384284	4525416	Instalación	21	7	5	2	0
12	384297	4525308	Instalación	12	7	0	0	0
13	384327	4525215	Instalación	22	12	3	1	0
14	384369	4525133	Instalación	15	7	0	0	0
15	384414	4525044	Instalación	27	18	7	2	0
16	384430	4524954	Instalación	10	5	0	0	0
17	384494	4524862	Instalación	12	8	1	1	0
18	384470	4524789	Instalación	7	9	3	0	0
19	384415	4524726	Instalación	15	12	5	4	0
20	384272	4524698	Instalación	14	8	1	0	0
21	384093	4524696	Instalación	26	14	3	1	0
22	383981	4524690	Instalación	7	2	4	0	0
23	383861	4524703	Instalación	11	13	4	0	0
24	383760	4524692	Instalación	19	9	6	0	0
25	383679	4524701	Instalación	16	10	0	0	0
26	383534	4524710	Instalación	29	11	5	1	0
27	383430	4524759	Instalación	14	9	4	2	0
28	383351	4524768	Instalación	3	5	0	2	0
29	383236	4524826	Instalación	10	4	1	0	0
30	383108	4524972	Instalación	1	4	2	0	0
31	382992	4525190	Instalación	8	4	0	0	0
32	382317	4523607	Instalación	18	12	0	1	0
33	382260	4523680	Instalación	17	4	6	3	0
34	382185	4523760	Instalación	9	11	7	1	0
35	382134	4523822	Instalación	9	5	6	0	0

N_TRAMPA	X_UTM	Y_UTM	04/07/2014	15/07/2014	28/07/2014	12/08/2014	23/08/2014	26/09/2014
36	382070	4523896	Instalación	15	7	4	3	0
37	382011	4523965	Instalación	12	8	6	0	0
38	381944	4524047	Instalación	19	3	5	1	0
39	381882	4524123	Instalación	7	11	4	0	0
40	381804	4524238	Instalación	9	4	9	2	0
41	381786	4524389	Instalación	12	10	4	2	0
42	381779	4524496	Instalación	9	5	5	0	0
43	381756	4524670	Instalación	6	5	1	0	0
44	381765	4524790	Instalación	13	2	0	0	0
45	381795	4524937	Instalación	10	6	0	0	0
46	381803	4525011	Instalación	7	7	5	1	0
47	381815	4525079	Instalación	6	4	1	0	0
48	381851	4525163	Instalación	9	4	0	0	0
49	381904	4525260	Instalación	10	1	0	1	0
50	381939	4525350	Instalación	9	5	2	0	0
51	381963	4525437	Instalación	8	9	4	1	0
52	381953	4525548	Instalación	16	6	0	0	0
53	381973	4525638	Instalación	11	7	0	0	0
54	382002	4525739	Instalación	12	2	0	0	0
55	382031	4525819	Instalación	8	5	0	0	0
56	382067	4525948	Instalación	1	0	0	0	0
57	382101	4526020	Instalación	17	4	0	0	0
58	382147	4526108	Instalación	7	9	0	0	0
59	382200	4526177	Instalación	9	4	0	0	0
60	382270	4526232	Instalación	4	2	0	0	0
61	382320	4526308	Instalación	7	3	6	1	0
62	382325	4526445	Instalación	4	1	0	0	0
63	382412	4526663	Instalación	8	2	0	0	0
64	382421	4526770	Instalación	11	2	0	0	0
65	382463	4526867	Instalación	8	4	4	0	0
66	382550	4526930	Instalación	9	8	0	0	0
67	382635	4526993	Instalación	12	7	0	0	0
68	382690	4527091	Instalación	8	6	2	0	0
69	382737	4527215	Instalación	7	2	3	0	0
70	383110	4527085	Instalación	9	2	0	0	0
71	383192	4527054	Instalación	26	8	4	0	0
72	383243	4527039	Instalación	19	11	1	0	0
73	383312	4526918	Instalación	28	6	2	0	0

N_TRAMPA	X_UTM	Y_UTM	04/07/2014	15/07/2014	28/07/2014	12/08/2014	23/08/2014	26/09/2014
74	383293	4526807	Instalación	17	1	0	0	0
75	383284	4526680	Instalación	10	2	0	1	0
76	383313	4526586	Instalación	6	3	2	0	0
77	383396	4526537	Instalación	8	3	3	0	0
78	384540	4526327	Instalación	19	15	1	0	0
79	384209	4526521	Instalación	0	0	0	0	0
80	383058	4524808	Instalación	0	0	0	0	0
81	382768	4524281	Instalación	0	1	0	0	0

3.2.1.- Cartografía de capturas de adultos de *T. pytiocampa*.

Los mapas 1 a 4 (Anexo cartográfico) muestran la distribución espacial de las capturas de adultos de *T. pytiocampa* durante los trameos ejecutados en 2014. En el mapa 1, correspondiente a las capturas del 4 al 15 de julio, se aprecia que las capturas en general son bajas y que en su mayor parte se localizan en el sector suroriental de la Urbanización. Hay que llamar la atención sobre otro pequeño foco de capturas elevadas en la porción noroccidental. En este periodo se registraron el mayor número de capturas, con un total de 957 ejemplares en el total de trampas.

Entre el 15 y el 28 de julio ya comienza el declive de la población (mapa 2), capturándose algo más de la mitad de los ejemplares del periodo anterior (523 ejemplares). Se aprecia claramente que el mayor número de capturas se mantiene en el sector suroriental, aunque en mucha menor cantidad.

En el mapa 3, correspondiente al periodo entre el 28 de julio y el 12 de agosto, ya se observa claramente un fuerte descenso de la población, con capturas inferiores a los 10 individuos por trampa, concentrándose estas en el sector sur y especialmente el suroriental. El número total de capturas en esta fecha ha sido de 164 ejemplares.

El periodo del 12 al 23 de agosto (mapa 4) ya muestra el final del periodo de vuelo de *T. pytiocampa* en la Urbanización Pinar-Jardín Parraces, de modo que tan sólo se han recogido más de tres ejemplares en la trampa 9. El total de capturas ha ascendido a tan sólo 33 ejemplares.

La siguiente revisión se realizó el 26 de septiembre, con un resultado de ninguna captura en ninguna de las trampas, por lo que se puede entender que el periodo de vuelo de esta especie terminó antes del 23 de agosto de 2014.

En el mapa 5 se ilustra la distribución espacial del total de capturas registradas durante 2014. Se aprecia que las mayores capturas se corresponde con el sector suroriental, el sector noroccidental (trampas 71, 72 y 73) y en menor medida en el sector suroccidental (trampas 32 a 41). Las capturas en las trampas testigo del interior de la urbanización (trampas 30 y 31) resultaron muy bajas.

3.3.- Muestreo de parasitismo en puestas mediante análisis en laboratorio

Con el fin de evaluar el grado de parasitismo en puestas de procesionaria, se ha llevado a cabo un muestreo en diferentes zonas. Las puestas recolectadas han sido observadas en laboratorio con ayuda de una lupa.

Entre la numerosa cohorte de enemigos naturales que tiene la procesionaria del pino, los parásitos de puesta son aquellos que más eficientemente reducen la población de procesionaria. Además, estos parásitos actúan desde el momento inicial, antes de su nacimiento, con lo que reducen eficazmente las defoliaciones. La dinámica de poblaciones de estos parásitos y la de su huésped están estrechamente asociadas. Es por esto que el estudio del índice de parasitismo ofrece una información muy útil de cara a la determinación del estado actual de la población de la procesionaria del pino en la zona.

Dado que el nivel de procesionaria en el interior de la Urbanización es prácticamente nulo y el de su zona perimetral algo más alto, aunque bajo, se ha centrado la recogida de puestas en dicho perímetro. Se recogieron todas las puestas que se encontraron.

El muestreo de puestas se llevó a cabo el día 11 de septiembre. En esta fecha, la mayor parte de las puestas observadas estaban eclosionadas, pero las más prematuras tenían sus orugas en segundo estadio. El estado general de las puestas indicaba que la gran mayoría de ellas habían sido colocadas por las hembras de procesionaria en torno al día 20 del mes de julio, lo que concuerda con los datos ofrecidos por el trapeo.

Todas las puestas recogidas se analizan en laboratorio, una a una, de modo que se observa el estado de todos y cada uno de los huevos de la puesta seleccionada. Se obtienen por zonas los datos de parasitismo de las puestas de procesionaria.

Itinerario: SUROESTE

Fecha de recogida: 11-09-14

Especie: *Pinus Pinaster*

Nº	TOTALES	NACIDAS	% NACIDAS	PARASITIZADAS	% PARASITOS
1	77	76	99	1	1
2	99	87	88	12	12
3	133	124	93	9	7
4	137	136	99	1	1
5	240	214	89	26	11
6	170	158	93	12	7
MEDIA	143		94		6
TOTAL	856	795	93	61	7

% HUEVOS NACIDOS:

94

% HUEVOS PARASITADOS:

6

Itinerario: SURESTE

Fecha de recogida: 11-09-14

Especie: *Pinus Pinaster*

Nº	TOTALES	NACIDAS	% NACIDAS	PARASITIZADAS	% PARASITOS
1	255	243	95	12	5
2	229	224	98	5	2
3	235	187	80	48	20
MEDIA	240		91		9
TOTAL	719	654	91	65	9

% HUEVOS NACIDOS:

91

% HUEVOS PARASITADOS:

9

Itinerario: ESTE

Fecha de recogida: 11-09-14

Especie: *Pinus Pinaster*

Nº	TOTALES	NACIDAS	% NACIDAS	PARASITIZADAS	% PARASITOS
1	230	227	99	3	1
2	238	238	100	0	0
3	235	234	100	1	0
4	225	215	96	10	4
5	198	196	99	2	1
6	212	207	98	5	2
7	209	207	99	2	1
8	214	211	99	3	1
MEDIA	220		99		1
TOTAL	1761	1735	99	26	1

% HUEVOS NACIDOS:

99

% HUEVOS PARASITADOS:

1

Los valores de parasitismo son muy bajos, lo que corresponde a una población de procesionaria en estado de crecimiento, en la que los parasitoides aún no han tenido tiempo de establecerse. En este estado de baja presión parasitaria, las orugas de procesionaria en las zonas limítrofes al área de estudio, y que posteriormente han colonizado el perímetro de la Urbanización, han podido completar sin problemas alimenticios su periodo larvario, a causa de la muy baja competencia intraespecífica, y las puestas han sufrido muy escasas bajas a causa del bajo índice de parasitismo.



Puesta de procesionaria



Parásito de puestas

4.- PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE PROCESIONARIA PARA

Se ha revisado durante los meses de septiembre a noviembre de 2014 la zona de pinar de la Urbanización Pinar-Parraces. Si bien es pronto para llevar a cabo una previsión fina de daños, sí puede preverse la tendencia de la población de procesionaria a corto plazo, es decir, de cara al invierno 2014-2015.

Se han observado bolsones aislados, en el límite Este y Sureste, paralelo a la calle Cuesta del Escudo, también alguno en el Noreste, en el borde de la Urbanización y paralelo al paseo de la Sierra de Gredos, así como de forma muy dispersa en la zona perimetral Suroeste, que discurre paralela a la calle Virgen de la Salud. Estas zonas quedan delimitadas en el Mapa 6 mediante una franja de color anaranjado.

La aparición de bolsones en el interior de algunas fincas de la Urbanización es síntoma del inicio de la colonización que se está produciendo en este territorio por parte de la procesionaria desde la zona perimetral. Este aumento de población es coherente con el aumento de las capturas en las trampas. Se trata de colonias más numerosas y ubicadas principalmente en los bordes Este y Sureste.

5.- PROPUESTA DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS POBLACIONES DE PROCESIONARIA

Los niveles poblacionales actuales de procesionaria en la Urbanización Pinar-Jardín Parraces no son alarmantes a escala forestal, pero dado que se trata de una zona urbana con población permanente, cualquier nivel de población de procesionaria es inaceptable, por muy reducida que esta sea. Se recomienda por tanto, utilizar todos medios al alcance

para controlar la población de forma proporcional a los bajos niveles poblacionales, de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

1. **Retirada directa de bolsones mediante corta con pértiga o trepa.** Dado que se trata de bolsones aislados y dispersos, se recomienda llevar a cabo la corta de bolsones, mediante pértiga desde el suelo, o mediante trepa de árboles por parte de personal especializado. Una vez cortados serán introducidos en bolsas de plástico resistentes, y eliminadas como un residuo sólido urbano (contenedor de orgánicos).
2. **Tratamientos fitosanitarios.** No se considera necesario efectuar ningún tratamiento fitosanitario. En el caso de ejecutarse no se recomiendan los tratamientos extensivos, y deberían limitarse a su aplicación directa exclusivamente sobre el bolsón, utilizando pértiga desde el suelo o bien mediante trepa ejecutada por personal especializado.
3. **Intercepción de los descensos.** En caso de no poder llevarse a cabo ninguno de estos métodos y los bolsones permanecieran en el pino hasta el final del ciclo larvario de las orugas, se pueden instalar embudos receptores de orugas en el tronco de los árboles, hacia finales de invierno, antes de que las orugas se dispongan a descender al suelo. De este modo, las orugas no alcanzan el suelo y se evita el contacto con personas y animales domésticos, además de reducir la población de crisálidas. Este procedimiento no va a evitar los daños estéticos en el árbol que sujeta el bolsón.

Todas las actuaciones manuales con bolsones y orugas han de hacerse con precaución, utilizando guantes y lavándose con agua aquellas partes de la piel que pudieran entrar en contacto con los pelos urticantes de las orugas.

6.- CONCLUSIONES

La procesionaria del pino es un agente nocivo de primer orden en la Urbanización Pinar-Parraces, no ya sólo por el efecto que causan sus defoliaciones sobre el paisaje o el estado de salud del arbolado, sino especialmente por la repercusión que puede tener el contacto de un insecto urticante en su estado larvario para el ser humano o los animales domésticos.

No obstante, el cumplimiento del R. D. 1311/2012 y la tendencia general a la disminución en los tratamientos químicos por diversos motivos, entre los que se encuentra el económico, aconseja racionalizar los recursos en función de las necesidades en cada momento. En este sentido, la gestión del problema pasa por establecer medidas de vigilancia de la dinámica de poblaciones de la procesionaria. El uso de diversas técnicas de seguimiento y estudio permiten gestionar los escenarios que vayan apareciendo a lo largo del tiempo.

Los seguimientos realizados para la determinación del estado actual de la dinámica de poblaciones de la procesionaria del pino en la Urbanización Pinar-Parraces ofrecen datos relevantes:

1. Los niveles de población durante la primavera del 2014 fueron prácticamente nulos.
2. Durante el verano de 2014 ha aparecido una pequeña población de procesionaria en la franja perimetral, procedente de los pinares externos, que lindan con la Urbanización. El cinturón de trampas instalado ha ofrecido una barrera de contención, aunque no ha impedido la entrada de alguna mariposa y consecuentemente la instalación de algún bolsón en alguna parcela habitada. Esta entrada se ha producido especialmente en el sector este (Cuesta del Escudo), y en menor medida en el sureste de la misma calle, así como en el suroeste (calle Virgen de la Salud) del perímetro de la Urbanización y al noreste (Paseo de la Sierra de Gredos).
3. Los máximos de capturas se han obtenido a mediados del mes de julio. Las mayores capturas se han obtenido en trampas de la zona Este y Sureste. En la trampa nº 15 se han capturado un total de 54 ejemplares macho de procesionaria, mientras que en las trampas 21 y 26 se han recogido 44 y 46 respectivamente.

4. El análisis de las puestas en laboratorio indica que las colonias de orugas en la zona este son numerosas. El parasitismo en todas las puestas analizadas es muy bajo, independientemente de la zona de muestreo, en ningún caso alcanza el 10%. Este dato corresponde a una población de procesionaria en dinámica positiva, es decir, en ascenso.

5. Los niveles de población que se observan en otoño de 2014 muestran una presencia, si bien aislada y dispersa, de bolsones en la zona perimetral este y sureste, así como en el suroeste (Mapa nº 6), lo que puede ser controlado de forma manual, si bien tomando las debidas precauciones.

SISCAR-Santomera (Murcia), a 30 diciembre de 2013

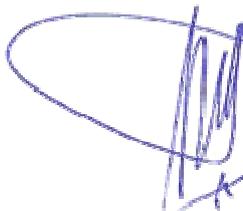


Diego Gallego Cambroner

Doctor. en Biología
Director de I+D+i
D.N.I.: 22981766M



Eudaldo González Rosa
Ingeniero Técnico Forestal
D.N.I.: 50721785T

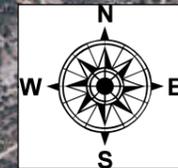


ECONEX
SANIDAD AGRÍCOLA

Francisco Martínez Campillo

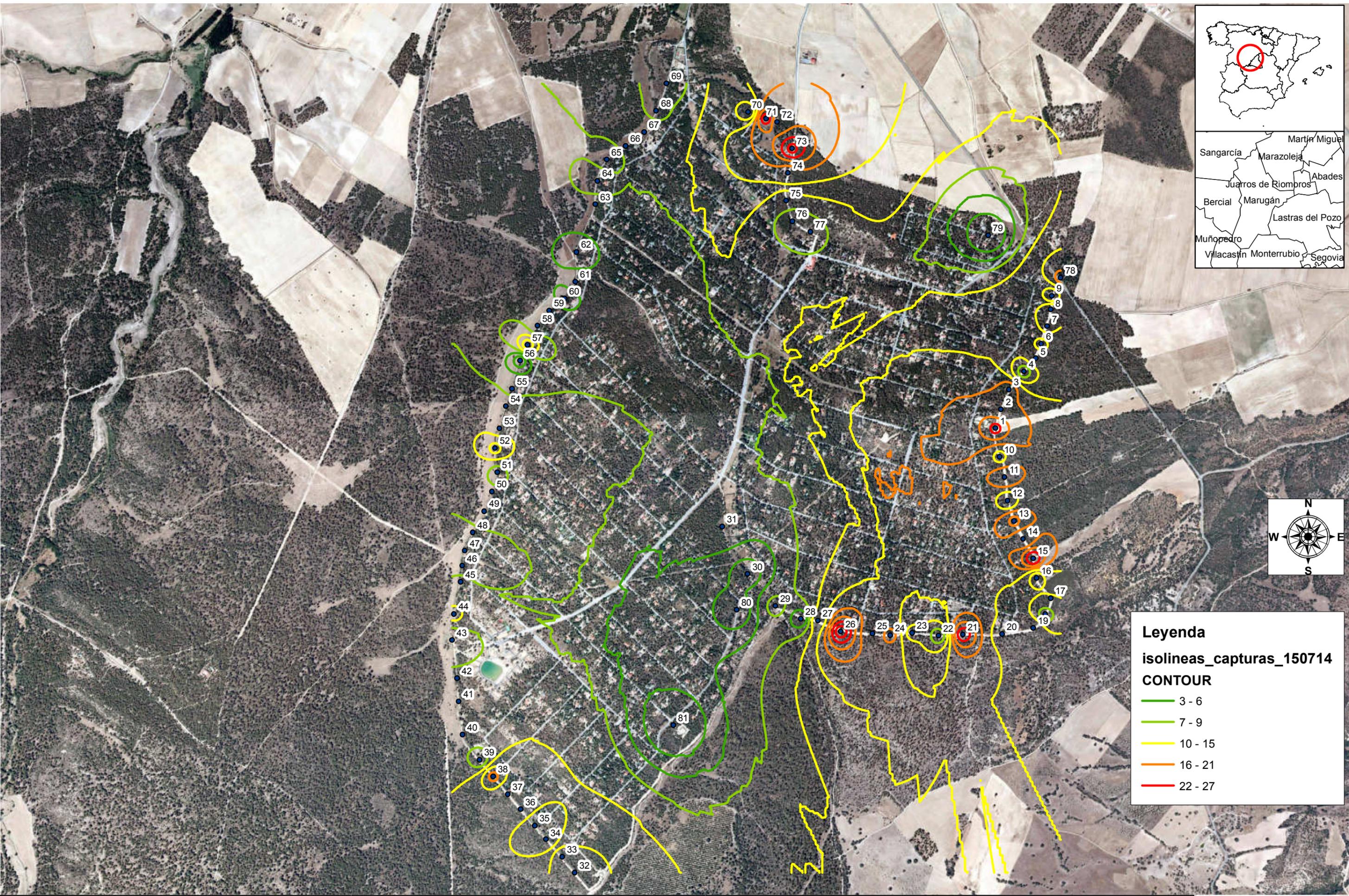
Director General
D.N.I.: 27451215W

7.- ANEXO CARTOGRÁFICO



Leyenda
isolineas_capturas_150714
CONTOUR

-  3 - 6
-  7 - 9
-  10 - 15
-  16 - 21
-  22 - 27

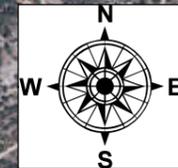


Seguimiento de poblaciones de procesionaria del pino en Marugán (Segovia)

Mapa nº 1:
Ejemplares capturados desde el 04/07/2014 al 15/07/2014

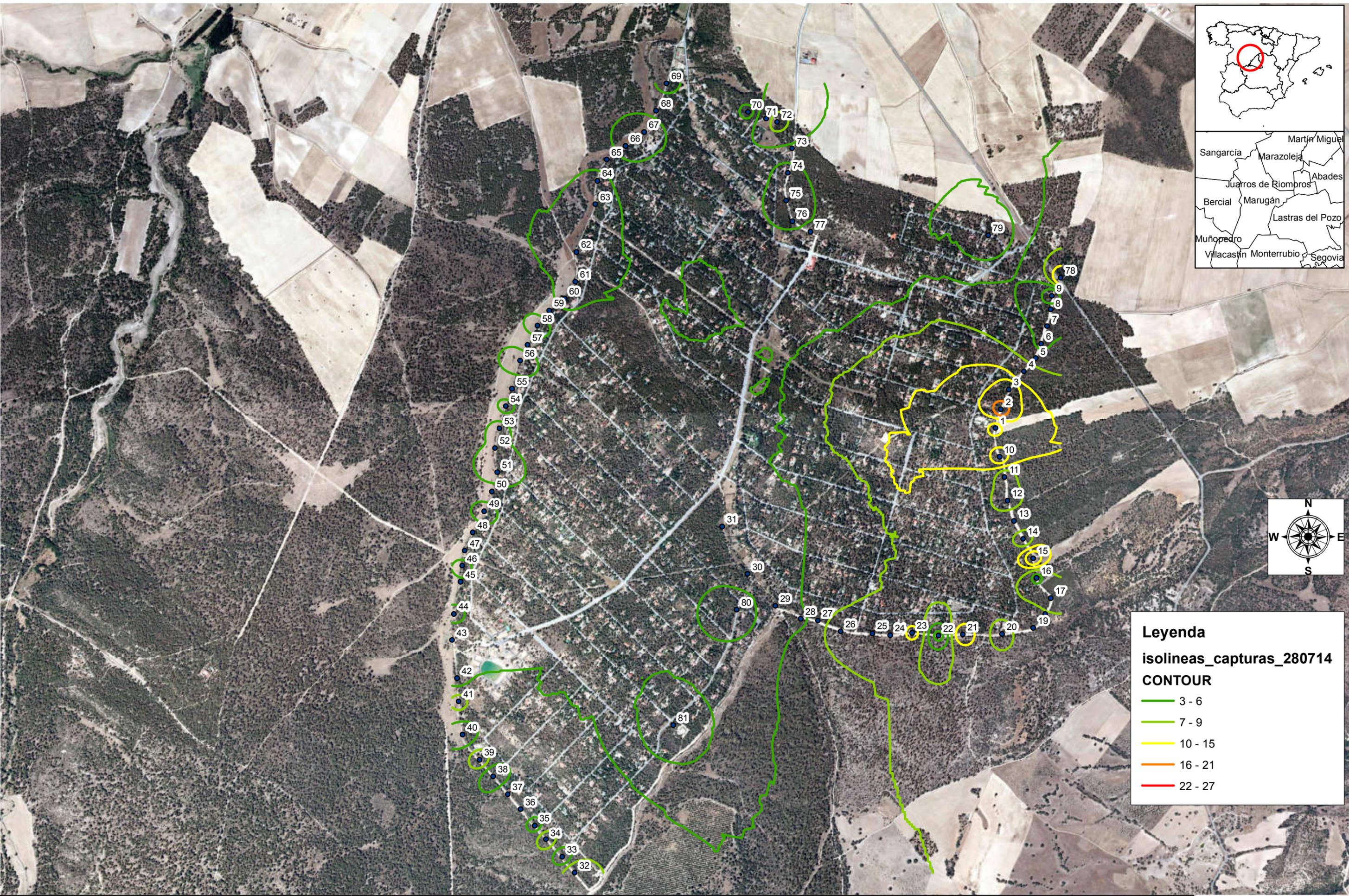
Escala: 1:15.000





Leyenda
isolineas_capturas_280714
CONTOUR

-  3 - 6
-  7 - 9
-  10 - 15
-  16 - 21
-  22 - 27

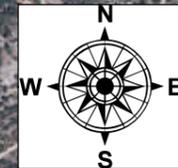


Seguimiento de poblaciones de procesionaria del pino en Marugán (Segovia)

Mapa nº 2:
Ejemplares capturados desde el 15/07/2014 al 28/07/2014

Escala: 1:15.000





Leyenda
isolineas_capturas_120814
CONTOUR

-  3 - 6
-  7 - 9
-  10 - 15
-  16 - 21
-  22 - 27



Seguimiento de poblaciones de procesionaria del pino en Marugán (Segovia)

Mapa nº 3:
Ejemplares capturados desde el 28/07/2014 al 12/08/2014

Escala: 1:15.000





Leyenda
isolineas_capturas_230814
CONTOUR

- 3 - 6
- 7 - 9
- 10 - 15
- 16 - 21
- 22 - 27

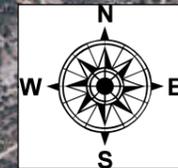


Seguimiento de poblaciones de procesionaria del pino en Marugán (Segovia)

Mapa nº 4:
Ejemplares capturados desde el 12/08/2014 al 23/08/2014

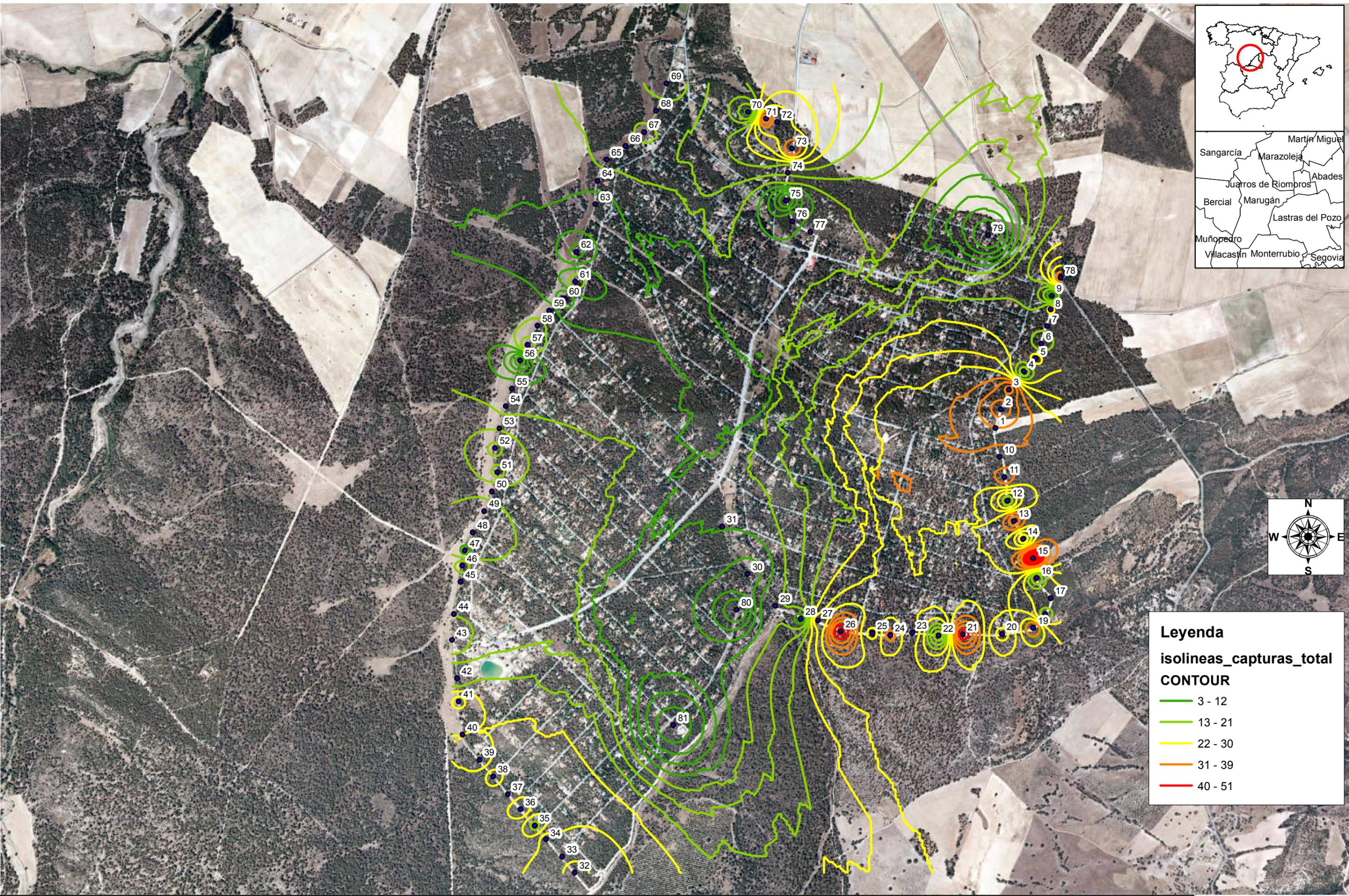
Escala: 1:15.000





Leyenda
isolineas_capturas_total
CONTOUR

-  3 - 12
-  13 - 21
-  22 - 30
-  31 - 39
-  40 - 51

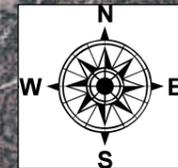


Seguimiento de poblaciones de procesionaria del pino en Marugán (Segovia)

Mapa nº 5:
Ejemplares capturados desde el 04/07/2014 al 26/09/2014

Escala: 1:15.000





Leyenda

— zonas_riesgo_procesionaria_2014

