



ESPACIOS
FORESTALES
DE LA
COMUNITAT
VALENCIANA

SANIDAD
FORESTAL



PROSPECCIÓN DEL ESTADO FITOSANITARIO DE LOS MONTES EN LA COMUNITAT VALENCIANA

Informe
Anual
2020



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient, Canvi Climàtic
i Desenvolupament Rural



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



Diciembre de 2018

Supervisión Técnica y Dirección: Eduardo Pérez-Laorga Arias. Servicio de Ordenación y Gestión Forestal. Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental.

Control e informe realizados por personal técnico de VAERSA en el marco de la Orden de ejecución Expte. CNCA17/0301/127 "Prospección de organismos de cuarentena y la prospección del estado fitosanitario de los montes de la Comunitat Valenciana (Fondos Feader)"

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
PROTOCOLOS	6
COORDINACIÓN E INFORMACIÓN	10
RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN	12
3.1. INSECTOS PERFORADORES DE LA MADERA	12
Evolución temporal	24
3.2. PROCESIONARIA DEL PINO	32
Evolución temporal	42
3.3. OTROS INSECTOS.....	49
Evolución temporal	61
3.3. ENFERMEDADES Y FISIOPATÍAS	64
Evolución temporal	77
Anexo I.....	88
Modelos de fichas	88
de campo.....	88

INTRODUCCIÓN

Entre los meses de febrero y junio de 2020 se han llevado a cabo los trabajos de campo de la prospección fitosanitaria de los montes de la Comunitat Valenciana correspondientes a dicha campaña cuyo objetivo es estimar el estado sanitario de las masas forestales y analizar la evolución de las mismas. De este modo será posible proponer con antelación las medidas oportunas para evitar que las poblaciones actuales de insectos lleguen a constituirse en plaga, evitando así un eminente peligro potencial para la conservación de los bosques.

El presente informe finaliza un proceso iniciado con las reuniones de coordinación con los Técnicos de la Sección Territorial y con los agentes medioambientales. La toma de datos de campo ha sido realizada por los agentes medioambientales de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, que constituyen el verdadero pilar sobre el que se asientan los demás trabajos. Este sistema tiene la ventaja de que la información es recogida por las personas que día a día recorren el monte y observan su evolución, con lo que se obtienen datos más fiables que los que podrían ser aportados por el personal contratado en una única visita. Como inconveniente se encuentra la desigual formación en plagas que poseen los agentes y la consecuente variabilidad de los datos. Para tratar de soslayar este problema, las fichas se distribuyen en reuniones en las que, mediante el empleo de medios audiovisuales y la entrega de un cuadernillo descriptivo, se explican los caracteres morfológicos y de comportamiento de las principales plagas de la Comunitat. Esta labor se considera muy importante, por lo que cada año se incorpora nueva información sobre las plagas que puedan tener mayor interés para los agentes medioambientales.

Cabe indicar que año tras año se van incrementando los datos disponibles relacionados con las plagas en los montes de propiedad privada, de los cuales, en general, la Conselleria posee poca información.

Una herramienta imprescindible y que facilita enormemente la tarea de elaboración de datos es el Programa SIMPLA (Sistema de Información de Montes sobre Plagas Forestales), creado en su día para almacenar y procesar dicha información. Este programa sufrió una profunda actualización en el año 2007, siendo su principal virtud el permitir conocer de una forma sencilla la evolución de las plagas en los montes de la Comunitat Valenciana.

Gracias a este procesador de datos, se ha podido trabajar con la información recopilada por los agentes medioambientales durante esta campaña, con la que se ha elaborado este informe, en el que se incluye:

- el análisis del estado fitosanitario actual de los montes a escala autonómica, provincial y comarcal, así como su evolución a partir del estudio de los datos existentes.
- un listado de las masas y sus características, reflejando su grado de infestación por procesionaria y su estado en relación con otras plagas.
- cartografía relativa a los grados de infestación de perforadores de pino, de procesionaria y de muérdago (esta última sólo de Castellón).

Se presentan, por tanto, en este informe los resultados relativos al año 2020, disponiéndose, por vigésimo primer año consecutivo, de información relativa al estado fitosanitario de la mayor parte de los montes de la Comunitat Valenciana. En el capítulo 1 se describe el protocolo empleado, en el capítulo 2 se ofrece información relativa a las acciones anuales de coordinación e información. Los resultados de la prospección anual se describen, según agentes causal, en el capítulo 3, así como el análisis de su evolución temporal teniendo en cuenta los datos de las prospecciones efectuadas en años anteriores. A la vista de los resultados de las prospecciones relativas a la procesionaria del pino, en el capítulo 4 se establecen prioridades de actuación para su control. En el anexo I puede consultarse el formato de las fichas de campo. Las posibles modificaciones del material objeto de prospección, esto es de la base cartográfica de las zonas o masas que se prospectan todos los años puede consultarse en el anexo II. Como anexo III se adjuntan la relación de zonas con mayor necesidad de tratamiento.

PROTOSCOLOS

La metodología empleada puede resumirse en cinco principales pasos, que se describen a continuación:

- **Delimitación de las zonas que se deben prospectar (masas):** las masas son superficies homogéneas en cuanto a propiedad y características fisiográficas y de vegetación. Para la división espacial del terreno forestal en masas se ha partido de los montes como unidades superiores sobre las que se han aplicado los siguientes criterios:
 - **Criterios administrativos:**
 - Término Municipal: cada masa está en un único término municipal.
 - Propiedad: cada masa está incluida en una misma propiedad. En el caso de montes públicos, se ha partido del monte como unidad, dividiéndolo en tantas masas como características diferentes de vegetación y fisiográficas tuviese.
 - Figura de protección: ninguna masa tiene una parte dentro de un parque natural y la otra fuera.
 - **Criterios fisiográficos:**
 - Exposición: cada masa tiene una única exposición predominante.
 - Altitudes: la diferencia altitudinal dentro de una misma masa generalmente no excede los 300 metros.
 - Elementos lineales naturales y artificiales: se procura utilizar caminos, cortafuegos, divisorias de aguas, barrancos, etc., de manera que sus límites resulten fácilmente reconocibles en campo para posteriores observadores.
 - **Criterios biológicos:**
 - Vegetación: se tiene en cuenta numerosos criterios, entre los que destaca, las especies presentes, la estructura de las masas, su edad y su origen.

La superficie de las masas delimitadas es muy variable, dependiendo de la orografía de la zona donde se ubican. Así, en zonas muy montañosas, puede estar comprendida entre 100 y 200 ha, mientras que en zonas muy llanas

puede alcanzar las 1000 ha. El tamaño medio está comprendido entre 200 y 400 ha, existiendo también masas de menos de 10 ha, que destacan por alguna particularidad.

Al estar realizada la digitalización de todas las masas, se ha entregado a los agentes medioambientales esta base cartográfica en papel, en la mayoría de los casos a escala 1:25000.

- **Cumplimentación de fichas de caracterización y evaluación:** con las observaciones de campo, se cumplimentan un estadillo por masa que recoge los datos relativos a sus características, teniendo en cuenta los criterios citados en el apartado anterior, y las plagas y enfermedades presentes.

Con vistas a facilitar el trabajo de los agentes medioambientales, la asistencia técnica les facilita un estadillo en papel para cada masa y que contiene, en una cara, los datos correspondientes a las características del medio (ficha de características del medio) y, en la posterior, un listado de posibles plagas que pueden estar presentes y las valoraciones que deben hacer en cada caso (ficha de evaluación fitosanitaria) (ver anexo I). Los contenidos de ambas fichas se desarrollaron en el manual de campo de que dispone cada agente medioambiental para facilitar su tarea.

En concreto, la asistencia técnica cumplimenta la ficha de características del medio teniendo en cuenta los datos almacenados en el programa SIMPLA. El trabajo de los agentes medioambientales consiste en plasmar en la ficha de evaluación fitosanitaria las observaciones que, al respecto, hayan ido efectuando. Esta valoración es de tipo anual (no puntual en un momento determinado) y contiene la información acerca de la situación de la masa en cuanto al nivel de procesionaria, perforadores, otras plagas y enfermedades observadas en el año correspondiente, de acuerdo con las siguientes escalas:

- **Para procesionaria¹:**
 - 0: Ninguno o algunos bolsones muy diseminados
 - 1: Algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados.
 - 2 Bastantes nidos en el borde y algunos en el centro de la masa.
 - 3: Defoliaciones parciales en los bordes de la masa y pies aislados, con presencia de bastantes nidos en el centro de la masa.
 - 4: Defoliaciones muy fuertes en los bordes y pies aislados y parciales en el centro de la masa.
 - 5: Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.

¹ En este informe se considera a los grados de infestación 0 y 1, como niveles bajos; a los grados 2 y 3 como niveles medios, y a los 4 y 5 como niveles altos.

- **Para perforadores^{2,3}:**
 - Presencia: no hay árboles muertos. Se presenta alguna entrada en árboles aislados. En el caso del *Tomicus* se encuentran ramillos en el suelo.
 - Presencia media: se observan entre 1 y 100 árboles muertos del año. Se presentan entradas en bastantes árboles.
 - Presencia alta: se observan más de 100 árboles muertos.
- **Para otras plagas de insectos:**
 - Presencia: detección de insectos, pero sin presencia de daños.
 - Presencia media: defoliaciones o afecciones evidentes en individuos o grupos aislados, o presencia de árboles aislados muertos.
 - Presencia alta: afecciones intensas o defoliaciones abundantes en la masa, o abundancia de pies muertos.

Se destina un espacio para descripción de daños y diagnóstico⁴.

- **Para enfermedades y fisiopatías⁵:**
 - Presencia: síntomas en árboles de borde de las masas, fondo de barrancos, pies aislados o grupos aislados.
 - Presencia media: presencia moderada en árboles de borde de las masas, fondo de barrancos, pies dispersos o rodales.
 - Presencia alta: defoliaciones o daños generales por toda la masa.

Se destina un espacio para descripción de daños y diagnóstico⁶.

- **Realización de cartografía y actualización de base cartográfica:** se elabora una cartografía de las masas prospectadas anualmente.

Por otra parte, la base cartográfica de la división en masas, descrita anteriormente, se mantiene actualizada, ya que los criterios vinculados a la vegetación sufren cambios con el tiempo por la propia dinámica de las especies y del paisaje (colonización, incendios, repoblaciones, etc).

² Se incluyen, exclusivamente, insectos del orden Coleóptera que realicen perforaciones en ramas, fustes o raíces de los pinos (insectos pertenecen a las familias *Scolytidae*, *Curculionidae*, *Cerambycidae* y *Buprestidae*, principalmente).

³ En principio, y si no hay observaciones que demuestren lo contrario, se considera que existe una estrecha correlación entre el número de pies debilitados (con clorosis) o pies muertos con el número de pies que han sido colonizados por los perforadores.

⁴ Si no se especificaba en la ficha, los técnicos de la asistencia técnica han consignado, de acuerdo con el análisis de la información aportada por los agentes y por sus observaciones de campo, las causas más probables de mortandad en cada masa. En el caso de desconocerse, se indica "no determinada". En el mismo sentido, también efectúan correcciones o agregan otros datos relevantes, si es de su conocimiento.

⁵ Se entienden como enfermedades y fisiopatías las anomalías en el desarrollo normal del árbol por la cual alguna de sus partes o su integridad se ve amenazada en su existencia o en su normal funcionamiento.

⁶ Si no se especificaba en la ficha, los técnicos de la asistencia técnica han consignado, de acuerdo con el análisis de la información aportada por los agentes y por sus observaciones de campo, el agente más probable. En el caso de desconocerse, se indica "no determinada". En el mismo sentido, también efectúan correcciones o agregan otros datos relevantes, si es de su conocimiento.

Asimismo, se incorporan las correcciones surgidas de las comprobaciones en campo y las proposiciones de modificación que hacen los agentes medioambientales y que significan una mejora de la base cartográfica y de su caracterización o que facilitan, desde el punto de vista operativo, los tratamientos. También es causa de rectificación de la base cartográfica, las modificaciones que sufre la cartografía relativa a los montes gestionados por la Generalitat, por deslindes u otros motivos.

- **Informatización y procesado de datos y realización de informes:** los datos incluidos en los estadillos por los agentes medioambientales son revisados y, en su caso, completados por parte de los técnicos de la asistencia técnica.

Se estima, asimismo, el índice de infestación por procesionaria⁷, parámetro que resulta del cálculo ponderado del grado de infestación, y que se obtiene multiplicando cada grado por su superficie, sumando las cifras resultantes, y dividiendo el resultado por la superficie total del ámbito territorial considerado, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$I = \frac{\sum_0^n S_n \cdot n}{\sum S_n}, \text{ siendo } n = 0 \rightarrow 5 \text{ y } S_n = \text{superficie total con grado } n.$$

El rango de valores del índice adopta valores de 0 a 5, y estos extremos corresponderían a sendas situaciones de la totalidad de la superficie evaluada en grado 0 o en grado 5, respectivamente.

Una vez depurados, los datos se incluyen en Simpla. Esta herramienta facilita la extracción de datos y realizar estadísticas con vistas a elaborar los informes de los resultados de las prospecciones.

- **Reuniones de información y coordinación:** anualmente se lleva a cabo una reunión por grupo de comarcas a las que asisten los agentes medioambientales, los técnicos de sanidad forestal de la administración autonómica y de la asistencia técnica correspondientes. En dichas reuniones la asistencia técnica ofrece un resumen del resultado de la prospección del año anterior y de la evolución de las afecciones. Asimismo, se hace un repaso del estadillo de caracterización y evaluación, efectuando las aclaraciones oportunas para mejorar la precisión de los datos que se recojen. También se ofrece información relativa a nuevas plagas o enfermedades que se hayan detectado.

⁷ Este parámetro es óptimo para evaluar la infestación en el conjunto de un territorio porque muestra el grado que tendría ese territorio si se distribuyera homogéneamente la infestación en el conjunto de la superficie evaluada.

2

COORDINACIÓN E INFORMACIÓN

Como se ha indicado en el capítulo anterior de protocolos, anualmente se efectúan reuniones de coordinación con vistas a mejorar la calidad de las prospecciones en campo y facilitar el flujo de información entre técnicos y agentes medioambientales.

Las reuniones tuvieron lugar en el mes de marzo en las tres provincias, según el calendario siguiente:

- Alicante: 5 y 11 de marzo en el Vivero de Santa Faz.
- Castellón: 27 de febrero en Segorbe, 4 de marzo en Vall d'Alba y 6 de marzo en Sant Mateu.
- Valencia: 5 de marzo en Chiva y 11 de marzo en Requena. La reunión prevista para el 12 de marzo en Xàtiva, fue suspendida por la situación de excepcionalidad vivida este año frente a la COVID-19.

Estas reuniones fueron desarrolladas por los técnicos provinciales de la asistencia técnica y los técnicos funcionarios de los servicios territoriales responsables de los temas relativos a sanidad forestal.

La temática tratada en dichas reuniones fue la habitual de los últimos años adaptada a los detalles propios de cada campaña:

- Entrega Fichas “Evaluación Fitosanitaria”. Metodología y presentación del documento de Cumplimentación de las fichas Prospección 2020. En este punto se entregaron las fichas que han de cumplimentar a representantes de las diferentes comarcas presentes en la reunión, y se repasó el documento actualizado de cumplimentación de estas fichas, que había sido entregado previamente a los Jefes de Comarca.
- Resultados de la prospección fitosanitaria. Año 2019. Se comentaron los resultados y la evolución de los diferentes apartados en los que se divide la prospección.
- Tratamientos realizados. Campaña 2019-2020. Se presentaron todas las actuaciones de control de plagas realizadas en la campaña hasta el momento de las reuniones, y que fundamentalmente se referían al control de la procesionaria y los perforadores de pino.
- Resumen prospecciones organismos de cuarentena del año 2019:

- *Bursaphelenchus xylophilus*
- *Anoplophora* spp.
- *Erwinia amylovora*
- *Fusarium circinatum*
- *Globodera* sp.
- *Phytophthora ramorum*
- *Xylella fastidiosa*
- *Cydalima perspectalis*
- Organismos de cuarentena: características y nueva legislación. Se llevó a cabo una detallada exposición acerca de la clasificación y características de los organismos de cuarentena establecida en la nueva legislación europea que recientemente ha entrado en vigor y que afecta a su prospección en los diferentes países miembros.
- Situación de la nueva base de datos SIMPLA. Se expusieron las novedades y el estado actual del desarrollo de la renovación de esta aplicación informática de Sanidad Forestal, y las previsiones en un futuro inmediato al respecto.
- Instrucciones para la cumplimentación de las fichas del medio y de la evaluación fitosanitaria.

3

RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN

En la presente campaña se ha prospectado un total de 1084 montes divididos en 2446 masas que suman un total de 490.264,05 ha, de las cuales: el 65,64% corresponden a la provincia de Valencia (321.785,63ha), a la provincia de Castellón el 20,95% (102.693,78ha) y 13,42% a la provincia de Alicante (65.784,64ha).

En el anexo II se muestra una descripción más detallada de la información relativa a las características de las masas prospectadas y de las variaciones de que ha sido objeto la cartografía básica de división territorial en masas.

3.1. INSECTOS PERFORADORES DE LA MADERA

Las prospecciones efectuadas en 2020 han consignado 4.454 pies muertos en el 14,6% (357 masas) del total de las masas prospectadas (2.446 masas). La distribución provincial relativa del número de pies muertos es la siguiente: 4,1 % en Alicante (182 pies muertos), 47,3% en Castellón (2.107 pies muertos) y 48,6% en Valencia (2.165 pies muertos). En ellas se han identificado los siguientes insectos o grupos de insectos: escolítidos, *Orthotomicus erosus*, Perforador sin determinar, *Tomicus destruens*, *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda* y *Tomicus sp.*

En promedio en la Comunitat Valenciana, se ha estimado que el 11,57%, el 14,43% y >1% de las masas prospectadas muestran niveles de presencia, presencia media y presencia alta, respectivamente (figura 1). Castellón presenta la mayor proporción de masas afectadas (un 34,19%), mientras que en Alicante y Valencia se ha observado presencia de perforadores en una proporción próxima al 29% y 22% de las masas, respectivamente. No obstante, en estas dos últimas provincias, si bien en escasa proporción, se han encontrado masas con una presencia alta de insectos perforadores solo en Valencia y en poca proporción, mientras que, en Alicante, no se ha evaluado ninguna.

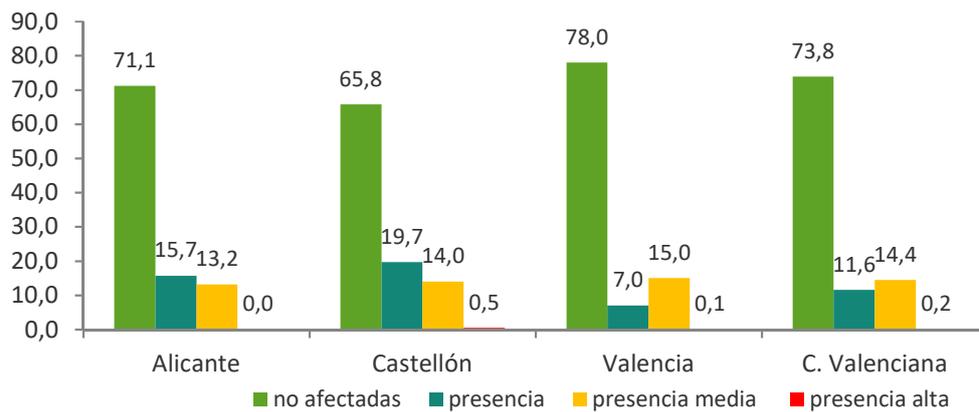


Figura 1. Porcentaje de masas afectadas y no afectadas por insectos perforadores.

Como puede observarse en la figura 2, la causa principal de debilitamiento y mortandad que ha dado lugar al ataque de estos insectos es indeterminado (los y las agentes medioambientales no han señalado una causa concreta), particularmente en la provincia de Alicante, donde alcanza el 80% y Castellón, seguida de daños por viento y sequía, las cuales se han reseñado con la misma proporción a nivel autonómico. En menor proporción, también se ha indicado otras causas derivadas de prácticas inadecuadas, que incluye los daños originados por el abandono de restos, una poda excesiva y la puesta en luz brusca, los daños mecánicos ocasionados por el granizo o los incendios.

Cabe indicar que el número de masas en las que no se ha indicado o no se ha podido determinar una causa concreta de la mortandad es muy elevado en la actual prospección, con un valor promedio, considerando las tres provincias, entorno al 58% de las masas con árboles muertos.

Al respecto, con objeto de mejorar la precisión de las prospecciones, se recomienda incluir en las fichas que se entregan a los agentes medioambientales un listado abierto de posibles causas desencadenantes de las mortandades observadas.

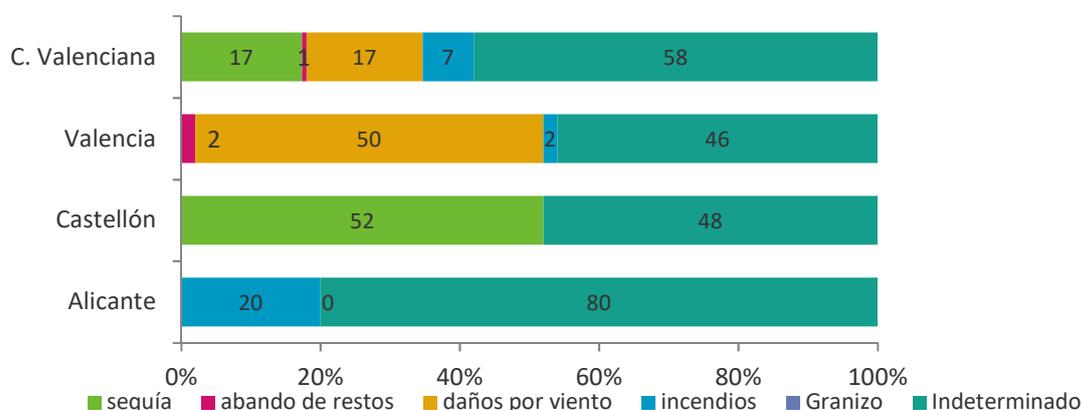


Figura 2. Causas de mortandad (y, en consecuencia, de ataque de perforadores) expresada como proporción de masas respecto del total de masas con pies muertos (no se señalan numéricamente en el gráfico valores inferiores a 1%).

En las tablas 1a, b y c se ofrece información detallada de causas y niveles de afección por comarcas. En las figuras 3a, b y c se adjuntan los planos de grado de infestación de perforadores de pino de las tres provincias, elaborados a partir de los datos obtenidos de la aplicación SIMPLA. A continuación, se ofrece un análisis por provincias.

Alicante

Antes de analizar los resultados, todos los años se advierte sobre una serie de consideraciones que afectan al cálculo de los datos y que han de tenerse en cuenta a la hora de valorarlos.

La primera, es que, dado que la afirmación taxativa de que un pie ha sido colonizado por los perforadores y la determinación de la especie colonizadora solo es posible mediante una inspección visual del mismo, y esto no se suele hacer en zonas donde el número de pies ya supera la decena puesto que sería muy trabajoso, sobre todo en zonas de difícil acceso, se está presuponiendo que todos esos pies que se ven decolorados a distancia han sido colonizados por perforadores. Esto no es necesariamente así, aunque se puede presuponer que sí lo es en la mayoría de los casos, a partir de un pequeño muestreo.

La segunda, es que en ocasiones en las fichas no se refleja el número total de pies muertos, y en esos casos se ha de estimar en base a los comentarios reflejados en las fichas y al conocimiento que se tiene de esas masas.

Este año, se cree que ninguna de esas consideraciones ha debido tener una incidencia significativa en los resultados, puesto que el número de pies muertos reflejados en las fichas ha sido muy bajo, y además en todas las fichas con pies muertos, se ha reflejado su número.

Según los datos reflejados en las fichas, tan solo 58 de las 440 masas prospectadas (apenas un 13%), han registrado pies muertos con actividad de coleópteros perforadores de troncos, ascendiendo el número total de pies muertos en la provincia, tan solo a 182. Se trata de una cifra muy baja, sin duda la más baja de los últimos años, y refleja una situación en cuanto a la actividad de perforadores de afección leve. Esto probablemente se debe a que en los últimos años la climatología viene acompañando, y no se están produciendo las situaciones de debilitamiento del arbolado por estrés hídrico que se habían dado sobre todo entre 2013 y 2016, pero probablemente influyan también otras razones sobre todo en lo que se refiere a los tratamientos selvícolas, porque ha disminuido su número y superficie afectada en los últimos años, y posiblemente también porque se han llevado a cabo sobre un arbolado más adulto, y por lo tanto, más capaz de resistir ante los factores de

debilitamiento que se producen en los mismos (podas, abandono de restos, heridas mecánicas, puestas en luz fuertes...).

De hecho, ni la sequía, ni los tratamientos selvícolas, que constituyen las causas principales del surgimiento de focos en la provincia en las últimas décadas, figuran entre las causas probables de los focos, sino que el 80% se consideran de origen desconocido, y el 20% restante se relacionan con los incendios por ser pies afectados en diferente medida por el fuego. Ni siquiera cabría hablar de focos propiamente dichos en la mayoría de los casos, puesto que en las masas que contienen pies muertos, su número medio ha sido de 3,14. Se trata más bien de pies aislados que mueren sin una causa clara (de ahí que se califique como “origen desconocido”), pero que aparentemente es natural, y probablemente tenga que ver con el envejecimiento, mal estado vegetativo, dominación por otros pies, etc.

Salvo en unos pocos casos en los que el diagnóstico ha sido “Perforador sin determinar”, o “Escolítidos”, en el resto de las 134 citas que ha habido en total en la provincia, ha sido “*Tomicus destruens*”, que seguramente también podría ser una de las especies incluidas entre los dos diagnósticos citados en primer lugar. Este año no ha habido ningún diagnóstico que sea exclusivamente “*Orthotomicus erosus*”, pero también es posible que sea una de las especies a las que se refieren los dos primeros. De estas 134 citas, más de la mitad corresponden al nivel presencia (sin pies muertos), y el resto, a citas con “presencia media” (menos de 100 pies muertos), aunque en realidad, solo hay una masa que llega a los 25 pies muertos, y el resto, no supera los 8 pies muertos, y por eso se argumentaba anteriormente que no se puede hablar de focos propiamente dichos, sino de pies aislados o pequeños rodales con mortandad.

En cuanto a los resultados por comarcas, algo más de un tercio de los pies se concentran en L'Alt Vinalopó (65 de los 182 pies muertos en la provincia), probablemente debido a que también concentra casi la totalidad de las colonizaciones sufridas por incendio, dado que el año pasado solo aconteció un gran incendio en la provincia, que fue el de Beneixama. Tras ella, se situaría el Comtat con 42 pies muertos, de los cuales 25 se ubican en una sola masa, la masa 2 del monte AL047 “Ombria de Mariola”, aunque aparecen de forma dispersa. En el resto de comarcas, en ninguna se superan los 22 pies muertos, incluso en dos de ellas el número de pies afectados ha sido nulo (La Marina Alta y La Vega Baja).

En definitiva, baja afección por perforadores este año, apenas 1 de cada 7 masas registran mortandad, y solo en una de estas masas se superan los 8 pies muertos, y en ninguna los 25, y por lo tanto no hay ninguna masa con presencia alta de perforadores. Las causas de estas muertes serían de origen natural en el 80% de los casos y tendrían que ver con condiciones desfavorables de estos pies, y el resto estaría relacionada con incendios.

Castellón

La sequía continúa siendo la desencadenante principal de la mortandad en las masas prospectadas debido al debilitamiento que en ellas produce. El número de masas con pies muertos ha disminuido con respecto a la anterior campaña; pasando de las 95 masas en 2019 a 85 masas en 2020, aunque el número total de pies muertos ha aumentado con respecto a 2019. Pese a un comienzo de 2020 con mayores precipitaciones que en años anteriores, 2019 tuvo un carácter seco y muy seco en la provincia, produciendo el debilitamiento de las masas que ha hecho que el cómputo de pies muertos haya sido de 2107, frente a los 1313 contabilizados en 2019.

Una de las comarcas más afectadas ha sido El Baix Maestrat con 1043 pies muertos, que representa casi el 50% de pies muertos a nivel provincial. Destacan entre otras las masas "Mas de Ascle" (CS099M3) y "Castillo de Chivert" (CS085M1).

Els Ports ha sido otra de las comarcas con mayor mortandad en el arbolado por perforadores con 575 pies muertos repartidos en 24 masas. Entre estas masas afectadas podemos destacar "Tossal d'en Sabater" (CS028M1), "Sierra Simona" (CS022M1) y "Umbria de San Marcos" (CS047M1).

L'Alt Maestrat presenta 246 pies muertos por perforadores repartidos en 5 masas.

Continuando en este orden de afección, seguirían El Alto Palancia, La Plana Alta, L'Alcalatén, El Alto Mijares y La Plana Baixa todas ellas con 243 pies muertos repartidos en 26 masas.

Los diagnósticos observados, de mayor a menor frecuencia, son los siguientes: *Tomicus destruens* (87), escolítidos (82), perforador sin determinar (37) *Tomicus minor* (27) y *Tomicus sp.* (8).

Valencia

De las 1421 masas prospectadas en la provincia, se han indicado diagnósticos de este grupo en un total de 313 masas, lo que supone el 22,03% del total prospectado, ligeramente inferior al de 2019. Respecto a los pies afectados, se citan 2165 pies en 214 masas, lo que supone un 15,06%, que se distribuye entre 14,99% de masas con "presencia media" (213 masas) y 0,07% con "presencia alta" (1 masa).

Destaca la asignación como diagnóstico principal y con mayor número de bajas a *Tomicus destruens* con un total de 2106 pies afectados. El resto de diagnósticos citados, con mucha menos representatividad son *Orthotomicus erosus* con 28 pies, *Tomicus sp.* con 29 pies y los diagnósticos de Escolítidos y Perforador sin determinar con un pie asignado a cada uno.

A la vista de la tabla 1-C, puede observarse la distribución de las bajas en las diversas comarcas. El Valle de Cofrentes-Ayora es la comarca con más bajas (830) debidas principalmente al control del foco del Campichuelo, Los Serranos contabiliza un total de 382, La Plana de Utiel-Requena menos de 300 y alrededor de los 600 pies entre las comarcas de El Rincón de Ademuz, El Camp de Túria, La Vall d'Albaida y La Costera.

Respecto a los porcentajes de representación alcanzado por este grupo de diagnósticos, se puede constatar la elevada presencia de diagnósticos de perforadores en bastantes comarcas: El Camp de Morvedre casi llega al 50% de las masas con citas de perforadores, a continuación, Los Serranos destaca con casi un 34% de las masas. En El Valle de Cofrentes-Ayora y la Plana de Utiel-Requena presentan entorno al 25% de las masas con presencia de perforadores. El Rincón de Ademúz es la única y la que mayor porcentaje de masas con “presencia alta” presenta, con casi un 6% de sus masas (4) con más de 100 pies afectados.

Las 214 masas con bajas se deben a 230 citas, que agrupan los 2165 pies muertos de la provincia.

Se recuerda aquí que una masa puede tener varias citas de insectos perforadores si así lo ha considerado el Agente Medioambiental al tener varias especies de pino y de insectos perforadores que originen bajas.

Con esta forma de proceder, el 90% de las citas se corresponden con el diagnóstico *Tomicus destruens* que ha causado un total de 2106 bajas en el árbolado según los datos de la Prospección fitosanitaria.

Respecto a los diagnósticos, las 366 citas se consignan sobre los habituales diagnósticos: “*Tomicus destruens*” con 278 citas, seguido de “Escolítidos”, “*Orthotomicus erosus*”, “Perforador sin determinar” y “*Tomicus minor*”, mientras que de “*Tomicus piniperda*” se observan sólo una cita.

Tabla 1a. Resultado de la prospección de insectos perforadores en la provincia de Alicante.

Comarca	Nº masas con pies muertos	Nº total de pies muertos	% de masas con pies muertos por comarca				Total	Diagnóstico	Causa de mortandad	% de pies muertos por comarca respecto del total provincial
			Nivel de presencia							
			P	PM	PA					
El Comtat	8	42	43,75	25,00	0,00	68,75	Escolítidos, <i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar	No determinada	23,08	
L'Alcoià	10	14	30,19	18,87	0,00	49,06	Escolítidos, <i>Tomicus destruens</i>	No determinada	7,69	
L'Alt Vinalopó	15	65	4,26	31,91	0,00	36,17	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada , Incendio	35,71	
El Vinalopó Mitjà	3	9	22,00	6,00	0,00	28,00	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	4,95	
La Marina Alta	0	0	11,94	0,00	0,00	11,94	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	0,00	
La Marina Baixa	10	17	25,00	14,71	0,00	39,71	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	9,34	
L'Alacantí	7	22	0,00	17,07	0,00	17,07	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	12,09	
El Baix Vinalopó	5	13	2,17	10,87	0,00	13,04	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada , Incendio	7,14	
La Vega Baja	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	
Total Alicante	58	182	15,68	13,18	0,00	28,86	<i>Tomicus destruens</i>, Perforador sin determinar, Escolítidos.	No Indeterminada, Incendio	100,00	

Tabla 1b. Resultado de la prospección de insectos perforadores en la provincia de Castellón.

Comarca	Nº masas con pies muertos	Nº total de pies muertos	% de masas con pies muertos por comarca				Diagnóstico	Causa de mortandad	% de pies muertos por comarca respecto del total provincial
			Nivel de presencia			Total			
			P	PM	PA				
Els Ports	24	575	13,25	28,92	0,00	42,17	<i>Tomicus minor</i> , <i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, Escolítidos.	No determinada, Sequía	27,29
L'Alt Maestrat	5	246	43,75	12,50	3,13	59,38	<i>Tomicus minor</i> , <i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, Escolítidos.	No determinada, Sequía	11,68
El Baix Maestrat	30	1043	1,94	27,18	1,94	31,07	<i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, Escolítidos, <i>Tomicus sp.</i>	Sequía	49,50
L'Alcalatén	2	26	81,63	2,04	0,00	83,67	<i>Tomicus minor</i> , <i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, Escolítidos, <i>Tomicus sp.</i>	No determinada	1,23
La Plana Alta	3	33	0,00	9,09	0,00	9,09	<i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, Escolítidos.	Sequía	1,57
La Plana Baixa	2	2	0,00	4,08	0,00	4,08	Perforador sin determinar	Sequía	0,09
El Alto Mijares	1	7	4,00	2,00	0,00	6,00	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	0,33
El Alto Palancia	18	175	4,38	13,14	0,00	17,52	<i>Tomicus minor</i> , <i>Tomicus destruens</i> , Perforador sin determinar, <i>Tomicus sp.</i>	No determinada, Sequía	8,31
Total Castellón	85	2107	19,66	14,02	0,51	34,19	Escolítidos, Perforador sin determinar, <i>Tomicus destruens</i>, <i>Tomicus minor</i>, <i>Tomicus sp.</i>	Sequía, no determinada	100,00

Tabla 1c. Resultado de la prospección de insectos perforadores en la provincia de Valencia.

Comarca	Nº masas con pies muertos	Nº total de pies muertos	% de masas con pies muertos por comarca				Total	Diagnóstico	Causa de mortandad	% de pies muertos por comarca respecto del total provincial
			Nivel de presencia							
			P	PM	PA					
El Rincón de Ademuz	6	130	4,29	8,57	0,00	12,86	<i>Tomicus destruens</i> , <i>Orthotomicus erosus</i> , Perforador sin determinar, <i>Tomicus sp</i>	Sequía, No determinada	2,80	
Los Serranos	77	382	7,51	26,28	0,00	33,79	<i>Tomicus destruens</i> , <i>Orthotomicus erosus</i> , <i>Tomicus sp.</i> , Perforador sin determinar, <i>Tomicus piniperda</i>	No determinada, Daños por viento	35,98	
El Camp de Túria	8	125	5,26	10,53	0,00	15,79	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	3,74	
El Camp de Morvedre	0	0	48,39	0	0	48,39	Escolítidos, <i>Tomicus destruens</i>	No determinada	0,00	
L´Horta Nord	2	8	25,00	50,00	0	75,00	Escolítidos, <i>Tomicus destruens</i>	No determinada	0,93	
L´Horta Oest	0	0	0	0	0	0	-	-	0,00	
Valencia	0	0	0	0	0	0	-	-	0,00	
L´Horta Sud	0	0	0	0	0	0	-	-	0,00	
La Plana de Utiel-Requena	34	276	6,01	18,58	0,00	24,59	-	-	15,89	
La Hoya de Buñol	4	19	0,00	8,00	0,00	8,00	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	1,87	
El Valle de Cofrentes-Ayora	49	830	1,91	22,97	0,48	25,36	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada, Daños por viento	22,90	
La Ribera Alta	0	0	0	0	0	0	-	-	0,00	
La Ribera Baixa	0	0	0	0	0	0	-	-	0,00	
La Canal de Navarrés	6	8	15,75	4,11	0,00	19,86	<i>Tomicus destruens</i> , Escolítidos, Perforador sin determinar	No determinada	2,80	
La Costera	5	114	0,00	9,09	0,00	9,09	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada, Abandono restos	2,34	
La Vall d´Albaida	17	178	1,19	20,24	0,00	21,43	<i>Tomicus destruens</i>	No determinada	7,94	
La Safor	6	95	0,00	6,52	0,00	6,52	<i>Tomicus destruens</i> , <i>Orthotomicus erosus</i> , Escolítidos	No determinada, Incendio	2,80	
Total Valencia	214	2165	6,97	14,99	0,07	22,03	<i>Tomicus destruens</i> , Escolítidos, <i>Tomicus sp.</i> , <i>Orthotomicus erosus</i> , Perforador sin determinar, <i>Tomicus minor</i> , <i>Tomicus piniperda</i>	Incendios, no determinada, abandono restos, sequía, granizo y daños por viento	100,00	

A continuación, se representa en mapas, los niveles de infestación de perforadores de madera, en cada provincia, según los datos extraídos de la prospección fitosanitaria del año 2020

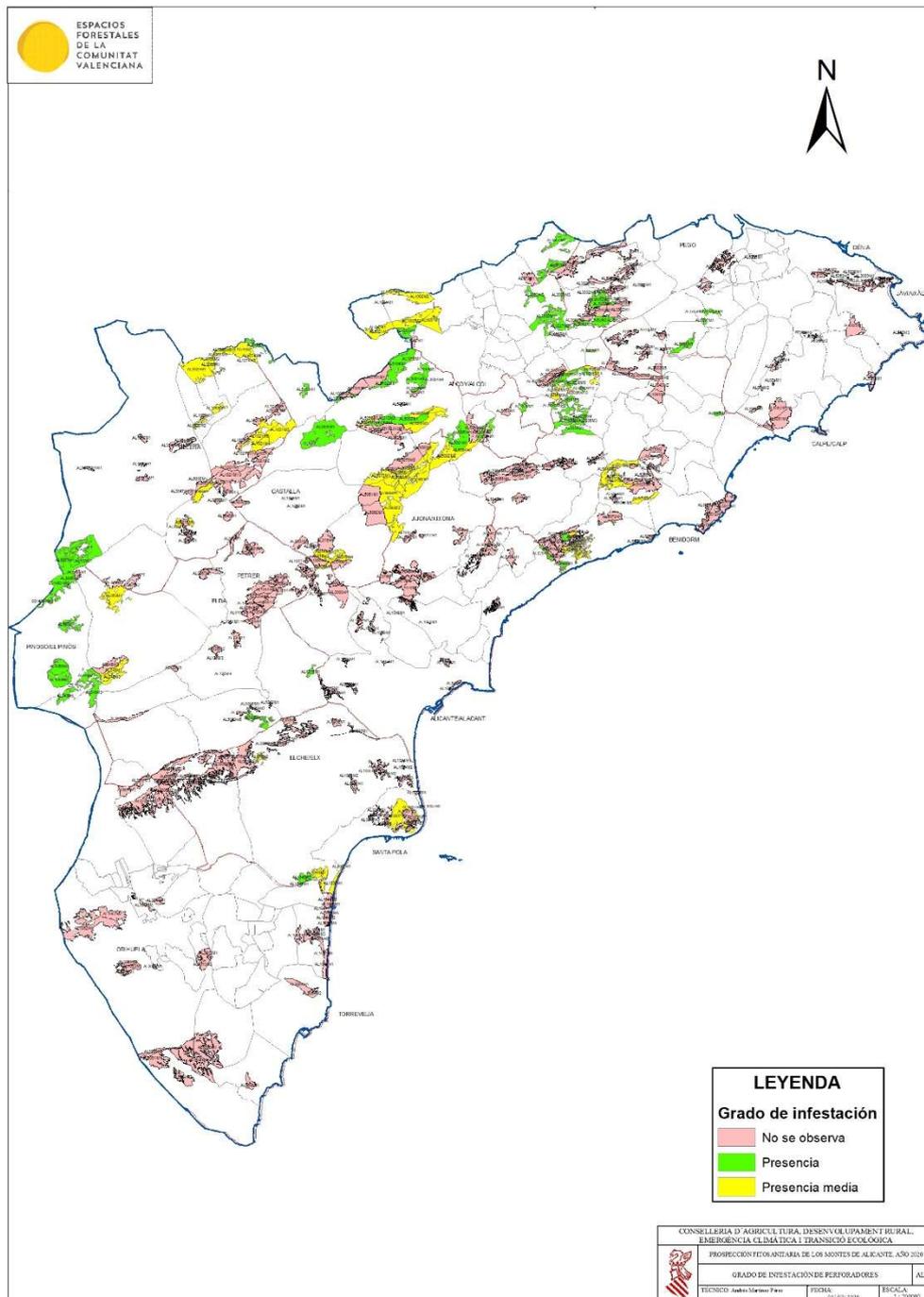


Figura 3a. Nivel de infestación de perforadores en la provincia de Alicante. Año 2020.

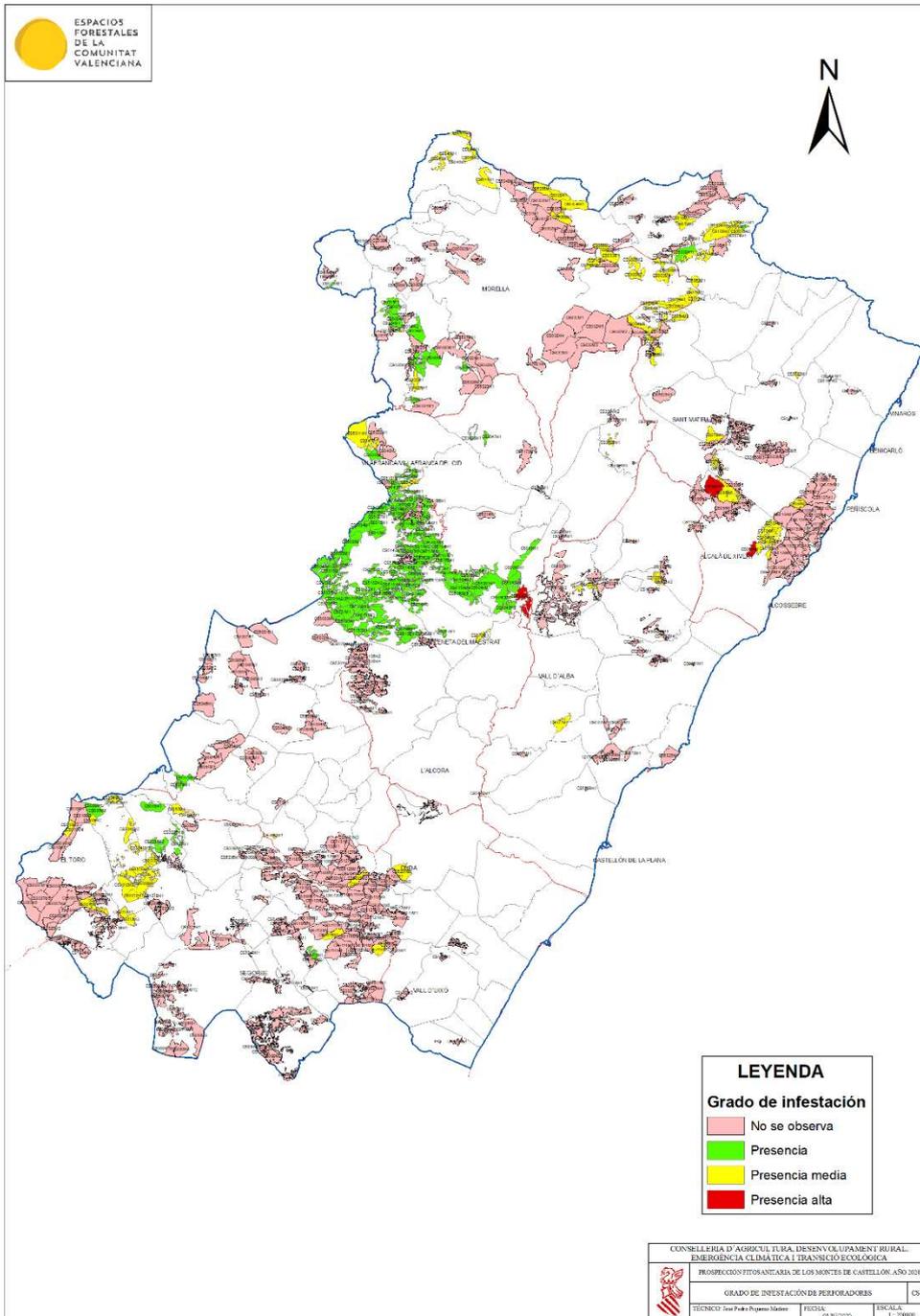


Figura 3b. Nivel de infestación de perforadores en la provincia de Castellón. Año 2020.

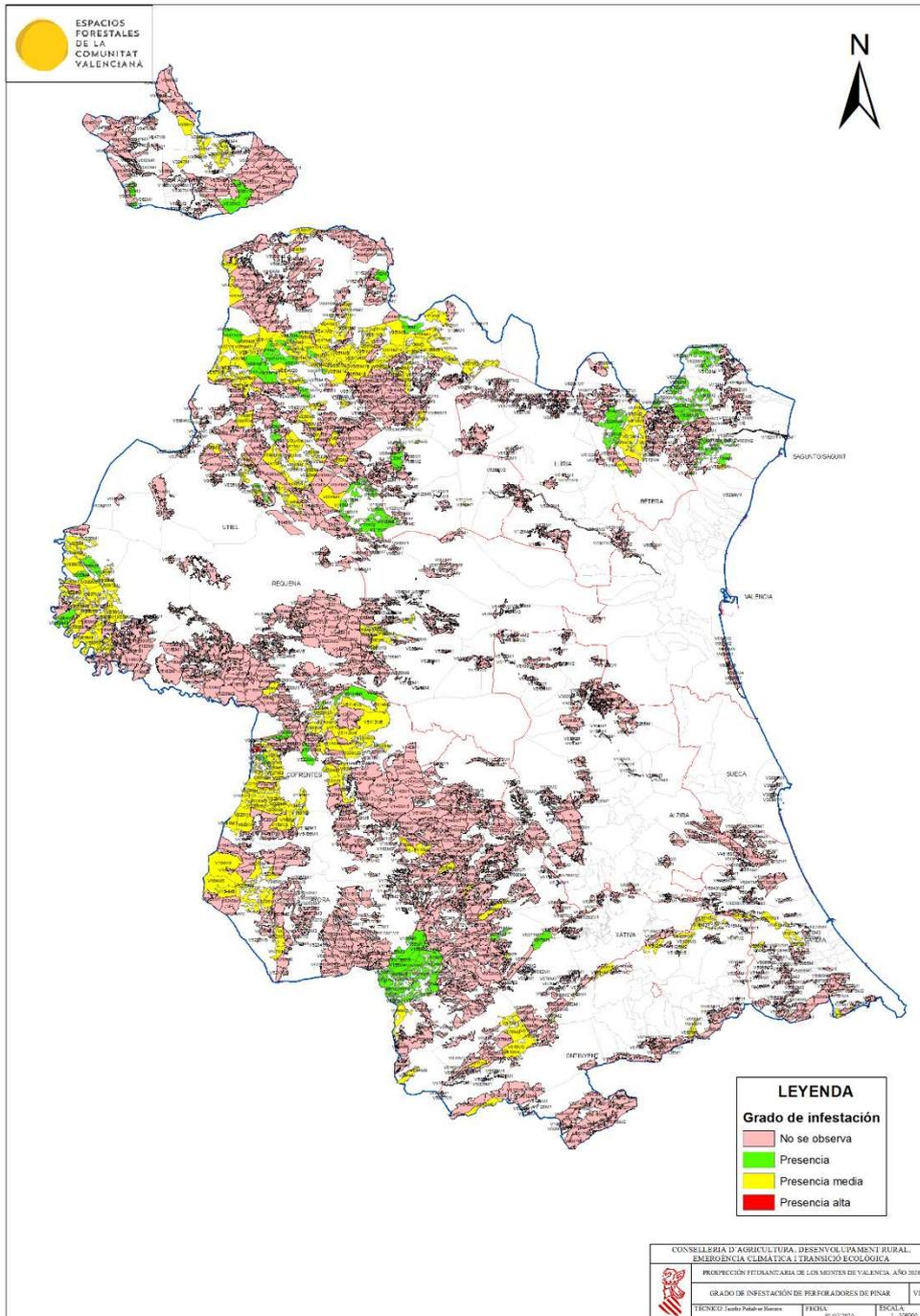


Figura 3c. Nivel de infestación de perforadores en la provincia de Valencia. Año 2020.

Evolución temporal

En términos generales, en la presente prospección cabe destacar que se ha producido, respecto de 2019, un marcado descenso en el número de pies muertos, como del número de masas afectadas por la acción de estos insectos.

En cuanto al número de masas afectadas, se ha pasado de citar diagnósticos de este grupo de insectos en 812 masas en 2019, a 640 en 2020, lo que representa un descenso de 7,1%. Los datos globales de este año muestran que un 26,2% de las masas prospectadas en la Comunitat han presentado alguna cita de insectos perforadores frente 33,3% del año pasado. Además, como puede observarse en la figura 4, el descenso de citas ha afectado, con mayor o menor medida, a todas las provincias: Castellón ha sido la que ha experimentado los mayores descensos (-11,5%), seguido de Alicante (-6,1%) y Valencia (-5,6%).

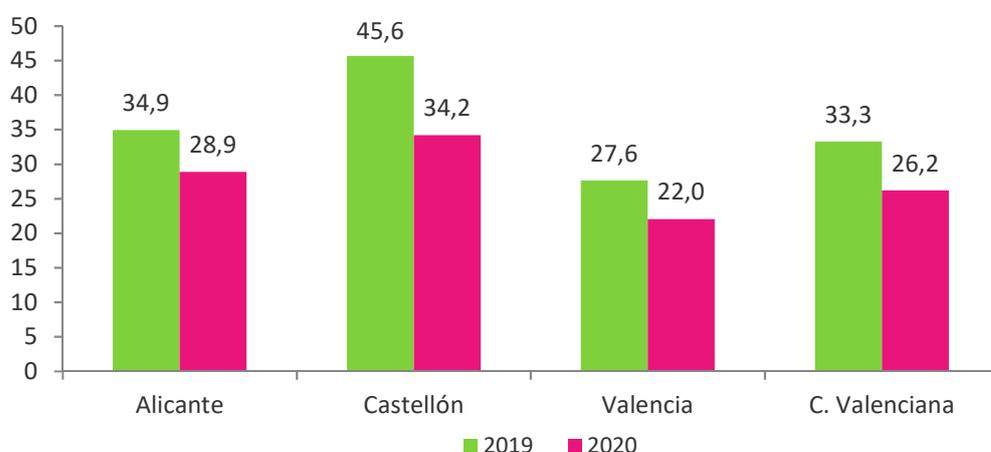


Figura 4. Evolución interanual del porcentaje de masas afectadas por perforadores.

Si se analiza con más detalle, en la evolución de los niveles de intensidad entre los años 2019 y 2020 (figura 5) se observa que la proporción relativa de masas afectadas ha disminuido en todas las provincias, y para todos y cada uno de los niveles de afección (“presencia”, “presencia media” y “presencia alta”) a excepción de Castellón que es la única que presentan incrementos, concretamente, en los niveles de “presencia alta” (+0,3%).

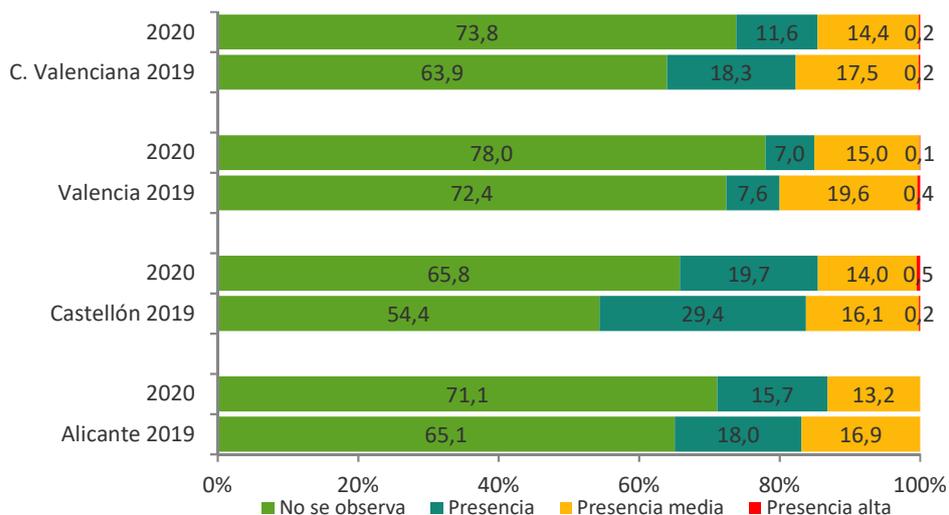


Figura 5. Evolución interanual del porcentaje de masas prospectada para perforadores según niveles de presencia

Si se observa la evolución desde que se iniciaron las prospecciones (figura 6), en el año 2000 se produjo la máxima incidencia de ataques de perforadores en la Comunitat Valenciana. A partir de ese año, se va reduciendo su presencia en las prospecciones hasta el primer mínimo de la serie, en el año 2005. Desde este entonces se produce un cambio de tendencia, con un aumento progresivo del ataque de perforadores como consecuencia de la sequía, los incendios forestales y la poda excesiva del arbolado en algunas localizaciones. Esta tendencia alcista, aunque con pequeñas oscilaciones, se mantiene hasta el año 2013, en el que se produce un nuevo mínimo.

En el año 2014 se registra un importante repunte de las masas afectadas, fruto de un período de aguda sequía (con mínimos de precipitación desde que se tienen registros) que se inicia ese mismo año y de los primeros efectos en el aumento de las poblaciones de perforadores causado por los grandes incendios de Cortes de Pallás y Alcuébar-Andilla, que calcinaron decenas de miles de hectáreas. En ese año se produjo el mayor aumento de citas en los niveles medios y altos. En el año 2015 la situación no hizo más que empeorar. Los devastadores efectos de la mayor sequía de la que se tienen registros en el sur de Castellón, litoral centro y norte de Valencia, así como litoral centro y sur de Alicante ocasionaron durante dicho año una mortalidad sin precedentes. La sequía provocó el debilitamiento extremo del arbolado provocando la muerte de un gran número de ejemplares directamente por falta de agua y, también, de manera secundaria, el debilitamiento de ejemplares que fueron fácilmente colonizados por insectos perforadores. Se estimó inicialmente una mortandad de medio millón de árboles; según estimaciones posteriores pudo llegarse a cerca de ochocientos mil pies muertos.

Los niveles de alta afección se mitigaron en el año 2016, gracias a cierto aumento de las precipitaciones en los primeros meses del año y a los trabajos de decortezado o eliminación de pies afectados llevados a cabo por las Brigadas de Sanidad Forestal de

la Generalitat y por otros medios de diputaciones y ayuntamientos. No obstante, la segunda mitad de dicho año fue extremadamente seca y tuvo sus efectos en 2017, en el que se observó un repunte de daños durante la primavera y el verano. Por su parte, 2018 fue lluvioso o muy lluvioso en gran parte de la Comunitat, registrándose un descenso en la proporción de masas afectadas en cada uno de los niveles de presencia. Del mismo modo, los buenos registros hídricos del año 2019 en la mitad sur de la Comunitat, mejoraron el estado fitosanitario de las masas arboladas, dando lugar a un nuevo descenso del número de pies muertos, el cual, ha tenido continuidad en 2020 con descensos tanto del número de pies muertos como de todos los porcentajes de niveles de afección, gracias a un primer semestre extremadamente húmedo en la mayor parte de la Comunitat.

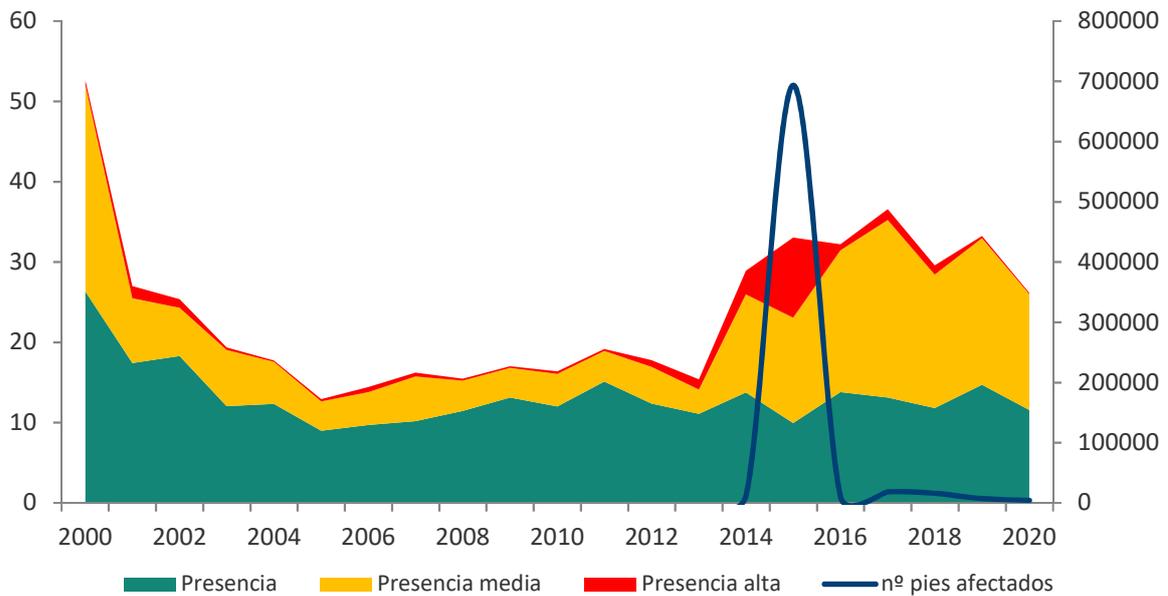


Figura 6. Evolución del porcentaje acumulado de masas afectadas con niveles de presencia, presencia media y presencia alta (período 2000-2020) y del nº de pies afectados (período 2014-2020).

Sin embargo, la variable que refleja con mayor precisión la actividad de los insectos perforadores es el número de pies muertos, dato que se comenzó a recogerse en el año 2014 y que resulta especialmente clarificador para evaluar la situación actual y la tendencia de los daños por insectos perforadores en las masas arboladas. En total, el número de pies muertos ha descendido un 38,7% respecto de 2019, al pasar de 7271 pies muertos reflejados entonces, a los 4454 actuales (tabla 2).

Tabla 2. Evolución del número de pies muertos entre los años 2014 y 2020.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alicante	422	448556	3789	2050	552	276	182
Castellón	575	66819	294	3478	5536	1313	2107
Valencia	12017	178262	6237	13060	9906	5682	2165
C. Valenciana	13014	693637	10320	18588	15994	7271	4454

No obstante, se analizan las fluctuaciones a escala provincial, se observa que esta tendencia descendente en el año 2020 se ha registrado en Alicante y, especialmente, en Valencia. Por el contrario, Castellón ha sido la única que ha registrado incrementos (figura 7).

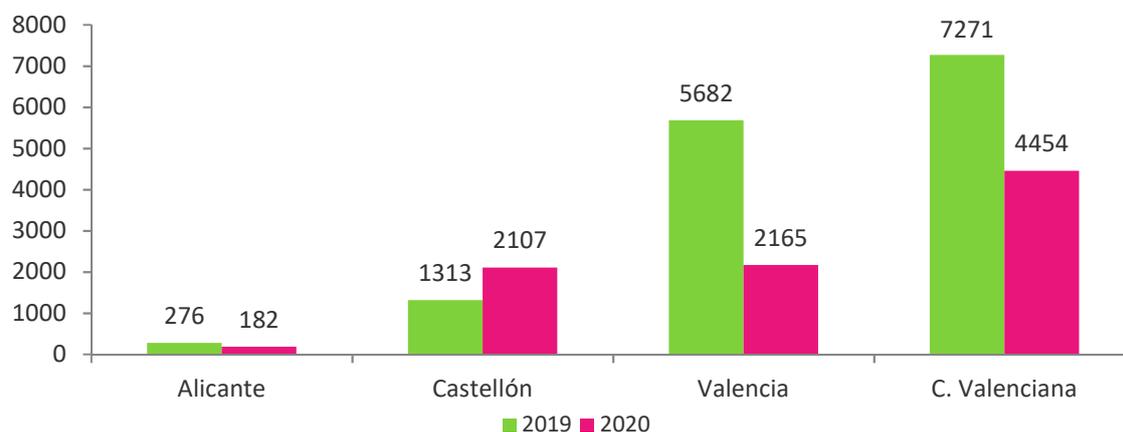


Figura 7. Número de pies muertos en 2019 y 2020.

En términos generales, no solo se ha mantenido la tendencia al descenso del año anterior, si bien, no tan acusado. Este descenso casi generalizado, particularmente acusado en Valencia, se debe a la mejora de los registros hídricos del 2019 en la mayor parte del territorio. Por el contrario, Castellón, como ya se indicó, ha sido la única que presenta incrementos, fruto de la sequía que afectó a la totalidad de esta provincia durante el año 2019, como puede observarse en la figura 8.

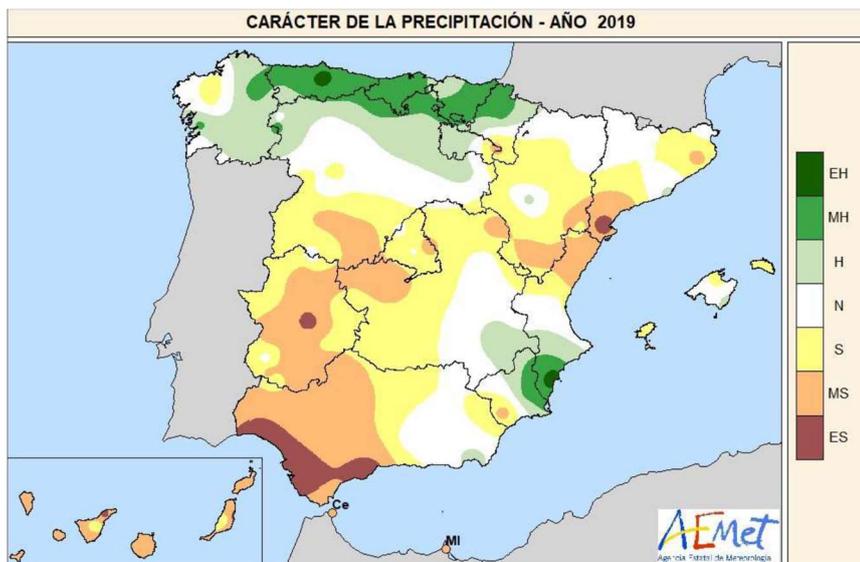


Figura 8. Carácter de la precipitación en el año 2019 (fuente: AEMET)

A continuación, se ofrece una serie de consideraciones relevantes sobre la evolución de la incidencia de los perforadores a escala provincial (ver figuras 9a, b y c).

Alicante

Por quinto año consecutivo ha descendido el número de pies en la provincia, desde que en 2015 se estimara que debido a la histórica sequía que venía afectando a la provincia desde 2013, fueron colonizados por los perforadores casi medio millón de pies. El descenso más intenso, se dio, como es lógico, entre 2015 y 2016, cuando se palió en gran medida el estrés hídrico del arbolado de los pinares de la provincia provocado por dicha sequía, y el número de pies colonizados bajó de los 4.000 ejemplares. A partir de ahí, las cifras han continuado descendiendo continuamente debido a una mejora paralela de la climatología, que ha sido especialmente positiva este año: 2050 pies muertos en 2017, 522 en 2018, 276 en 2019, y 182 en 2020. Los descensos estos años también han sido notables, oscilando entre el 50 y el 270% anual.

Este año el descenso ha sido del 50%, el más suave de la serie, pero es lógico teniendo en cuenta que las cifras de 2019 y 2020 de pies muertos ya son muy bajas, inferiores incluso a las de 2014, año en el que todavía no había tenido prácticamente ninguna incidencia la sequía en la mortandad cuando se llevó a cabo la prospección en primavera.

Paralelamente al descenso de la mortandad, también se ha producido, como es lógico, un descenso del porcentaje de masas con pies muertos, tanto en el nivel “presencia media”, como en el nivel “presencia alta”. En 2015, casi un 40% de las masas presentaban pies muertos, pasando a un 28% en los dos años siguientes. Además, el porcentaje de masas con “presencia alta” cayó desde más de un 13% en 2015, a menos de un 2% en 2016 y menos del 0,5% en 2017, por lo que casi todos los pies muertos estos dos últimos años aparecían en masas con menos de 100 pies muertos. A partir de 2018 desaparecen las masas con más de 100 pies muertos

("presencia alta"), y el porcentaje de masas con menos de 100 pies muertos ("presencia media") pasa a ser inferior al 20% del total prospectado en 2018, e inferior al 17% y al 14% en los dos años siguientes.

Por lo tanto, la conclusión es clara: nos hallamos en un quinquenio de fuerte reducción de los pies colonizados por perforadores en la provincia, fruto fundamentalmente de la desaparición o fuerte amortiguamiento del estrés hídrico generalizado que sufrían los pinares, especialmente los de la mitad sur de la provincia. Esto se debe a una mejora significativa de la climatología, con un régimen de precipitaciones normal o por encima de lo normal, como ha ocurrido en los dos últimos años. Todo ello nos deja una situación muy positiva, con tan solo 182 pies colonizados en las casi 66.000 hectáreas de pinar prospectadas, una de las más bajas desde que se viene realizando la prospección fitosanitaria de los montes de la Comunidad Valenciana, hace más de 20 años.

Castellón

La sequía continúa siendo la desencadenante principal de la mortandad en las masas prospectadas debido al debilitamiento que en ellas produce. El número de masas con pies muertos ha disminuido con respecto a la anterior campaña; pasando de las 95 masas en 2019 a 85 masas en 2020, aunque el número total de pies muertos ha aumentado con respecto a 2019. Pese a un comienzo de 2020 con mayores precipitaciones que en años anteriores, **2019 tuvo un carácter seco y muy seco en la provincia**, produciendo el debilitamiento de las masas que ha hecho que el cómputo de pies muertos haya sido de 2107, frente a los 1313 contabilizados en 2019.

Una de las comarcas más afectadas ha sido El Baix Maestrat con 1043 pies muertos, que representa casi el 50% de pies muertos a nivel provincial. Destacan entre otras las masas "Mas de Ascle" (CS099M3) y "Castillo de Chivert" (CS085M1).

Els Ports ha sido otra de las comarcas con mayor mortandad en el arbolado por perforadores con 575 pies muertos repartidos en 24 masas. Entre estas masas afectadas podemos destacar "Tossal d'en Sabater" (CS028M1), "Sierra Simona" (CS022M1) y "Umbria de San Marcos" (CS047M1).

L'Alt Maestrat presenta 246 pies muertos por perforadores repartidos en 5 masas.

Continuando en este orden de afección, seguirían El Alto Palancia, La Plana Alta, L'Alcalatén, El Alto Mijares y La Plana Baixa todas ellas con 243 pies muertos repartidos en 26 masas.

Los diagnósticos observados, de mayor a menor frecuencia, son los siguientes: *Tomicus destruens* (87), escolítidos (82), perforador sin determinar (37) *Tomicus minor* (27) y *Tomicus sp.* (8).

Valencia

De las 1421 masas prospectadas en la provincia, se han indicado diagnósticos de este grupo en un total de 313 masas, lo que supone el 22,03% del total prospectado, ligeramente inferior al de 2019. Respecto a los pies afectados, se citan 2165 pies en 214 masas, lo que supone un 15,06%, que se distribuye entre 14,99% de masas con “presencia media” (213 masas) y 0,07% con “presencia alta” (1 masa).

Destaca la asignación como diagnóstico principal y con mayor número de bajas a *Tomicus destruens* con un total de 2106 pies afectados. El resto de diagnósticos citados, con mucha menos representatividad son *Orthotomicus erosus* con 28 pies, *Tomicus* sp. con 29 pies y los diagnósticos de Escolítidos y Perforador sin determinar con un pie asignado a cada uno.

A la vista de la tabla 1-C, puede observarse la distribución de las bajas en las diversas comarcas. El Valle de Cofrentes-Ayora es la comarca con más bajas (830) debidas principalmente al control del foco del Campichuelo, Los Serranos contabiliza un total de 382, La Plana de Utiel-Requena menos de 300 y alrededor de los 600 pies entre las comarcas de El Rincón de Ademuz, El Camp de Túria, La Vall d'Albaida y La Costera.

Respecto a los porcentajes de representación alcanzado por este grupo de diagnósticos, se puede constatar la elevada presencia de diagnósticos de perforadores en bastantes comarcas: El Camp de Morvedre casi llega al 50% de las masas con citas de perforadores, a continuación, Los Serranos destaca con casi un 34% de las masas. En El Valle de Cofrentes-Ayora y la Plana de Utiel-Requena presentan entorno al 25% de las masas con presencia de perforadores. El Rincón de Ademuz es la única y la que mayor porcentaje de masas con “presencia alta” presenta, con casi un 6% de sus masas (4) con más de 100 pies afectados.

Las 214 masas con bajas se deben a 230 citas, que agrupan los 2165 pies muertos de la provincia.

Se recuerda aquí que una masa puede tener varias citas de insectos perforadores si así lo ha considerado el Agente Medioambiental al tener varias especies de pino y de insectos perforadores que originen bajas.

Con esta forma de proceder, el 90% de las citas se corresponden con el diagnóstico *Tomicus destruens* que ha causado un total de 2106 bajas en el árbolado según los datos de la Prospección fitosanitaria.

Respecto a los diagnósticos, las 366 citas se consignan sobre los habituales diagnósticos: “*Tomicus destruens*” con 278 citas, seguido de “Escolítidos”, “*Orthotomicus erosus*”, “Perforador sin determinar” y “*Tomicus minor*”, mientras que de “*Tomicus piniperda*” se observan sólo una cita.

Conclusiones

Los buenos registros hídricos obtenidos en 2019, a nivel de las provincias de Alicante y Valencia, han dado continuidad a substancial mejor del estado fitosanitario de las masas arboladas, iniciada en 2018 y el consecuente descenso de los daños por perforadores. Castellón, por el contrario, ha empeorado debido a que 2019 fue seco o muy seco en dicha provincia.

Los niveles de afección, tras el descenso experimentado en 2020, puede decirse que se encuentran en un nivel óptimo, difícilmente mejorable, sobre todo en Alicante. Tan solo Castellón presenta niveles por encima de lo deseable, especialmente en cuanto a los niveles de “presencia alta” se refiere. Sin duda, la citada mejora de los registros hídricos, la Gestión Forestal realizada, con el apeo y descortezado de los pies enfermos y la colocación de trampas cebadas con atrayentes feromonales y cairomonales, en su conjunto, han dado sus frutos.

No cabe duda, si nos ceñimos a la experiencia acumulada durante los últimos años, el comportamiento hídrico de los meses otoñales es el principal condicionante en la dinámica de aparición de daños en los meses siguientes.

3.2. PROCESIONARIA DEL PINO

La procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) es actualmente el más importante defoliador de los pinares valencianos, constituyendo la plaga forestal más extendida en los montes de la Comunitat, ya que afecta a la práctica totalidad de las comarcas de las tres provincias. También es la plaga forestal que más alarma social causa, pues sus efectos son muy visibles a simple vista, tanto por la presencia de bolsones como por las defoliaciones que ocasiona en los pinos, además de los problemas que puede ocasionar a la salud de las personas y los animales.

Los resultados de la prospección fitosanitaria del año 2020 indican, por segundo año consecutivo, un descenso, en términos globales, de los valores de infestación de la procesionaria del pino en la Comunitat Valenciana respecto a los observados el año anterior. Todas las provincias, a excepción de Alicante, han registrado descensos y todo ello tras un 2019 que presentó descensos generalizados de la infestación.

Los descensos más importantes se han registrado, con diferencia en Castellón, seguido de Valencia. Sirva como dato que en 2019 existían 5826,19 ha (5,9% de la superficie prospectada) con defoliaciones y en 2020 dicha cifra asciende a 2939,61 ha o lo que es lo mismo, el 2,9% de la superficie donde se ha evaluado la infestación de procesionaria. Por el contrario, Alicante ha sido la única que ha presentado incrementos, cuyas superficies con presencia de defoliaciones han evolucionado del 4,24% en 2019 al 5,33% actual, si bien no ha sido un aumento muy importante. Por tanto, en cómputo global, importante descenso de 1,1 puntos porcentuales en las superficies que presentan defoliaciones (grados 3, 4 y 5).

Destacar la excelente situación de la provincia de Castellón, ya que los resultados obtenidos en 2020 arrojan un nivel de infestación de solo 0,44 puntos, sensiblemente por debajo de su media histórica (1996-2019) que está establecida en 0,84 puntos. También destacar la provincia de Valencia, que en la presente prospección no presenta ninguna superficie con niveles altos (grados 4 y 5) de infestación, junto con un índice ponderado de infestación, 0,27 puntos por debajo de su media histórica.

En la prospección efectuada en el año 2020, los niveles bajos (grados 0 y 1) constituyen, como suele ser habitual, un porcentaje muy elevado de la superficie, concretamente un 92,9%, mientras que los niveles medios (grados 2 y 3) y altos (grados 4 y 5) representan un 6,9% y 0,1%, del total respectivamente.

En relación con los grados medios, es la provincia de Alicante la que holgadamente presenta la peor situación, con un 15,4% de su superficie en niveles medios (grados 2 y 3), más del doble que la media autonómica establecida en el 6,9%. Los porcentajes de grados medios también se sitúan por encima de la media histórica, establecida en el 14% de la superficie prospectada en esta provincia.

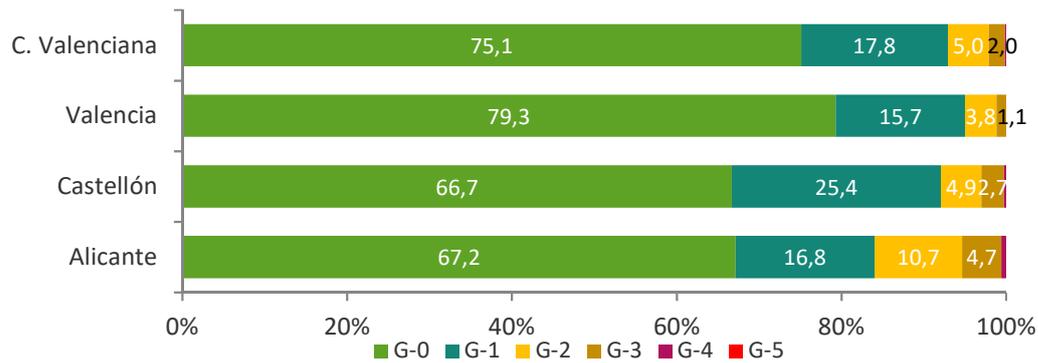


Figura 10. Superficie relativa prospectada en los distintos grados de infestación de procesionaria (valores inferiores a 1,0%, no se señalan numéricamente en la gráfica).

Por último, la superficie afectada en los niveles altos de infestación (grados 4 y 5), es decir defoliaciones severas o muy severas, es de solo 641,56 ha, un 0,1% del total prospectado en 2020 frente a las 2374,86 ha (0,5%) de 2019. Por lo tanto, esta superficie se reduce en 1733,3 ha. En resumen, los niveles altos presentan un porcentaje muy reducido de la superficie prospectada, quedando muy por debajo de la media histórica para el periodo de referencia 1996-2019, establecido en el 1,9% de la superficie prospectada.

En las tablas 3a, b y c puede consultarse con mayor detalle los valores estimados en las prospecciones relativas a la procesionaria por comarcas, cuyo análisis se ofrece, por provincias, a continuación. Asimismo, la distribución espacial de los distintos grados de infestación de procesionaria en cada provincia se refleja en los mapas adjuntos (figuras 11a, b y c).

Alicante

Los datos provinciales acerca de las 65280,83 ha de masas con pino prospectadas, nos arrojan una infestación que se puede considerar como media-baja. Dos tercios de la provincia se hallan libres de infestación (grado 0), mientras que una de cada 6 hectáreas está en grado 1, y una de cada 10 en grado 2. La superficie con defoliaciones (grados 3, 4 y 5), apenas supone un 5% del total prospectado, y casi todo corresponde a grado 3. Por lo tanto, la superficie con defoliaciones fuertes, muy fuertes o totales (grados 4 y 5), es muy poco significativa, y se reduce a 383 ha de las más de 65.000 ha de pinar prospectadas, que se hayan en su totalidad en grado 4 (no hay superficies con grado 5). La superficie con grado 3, supera ligeramente las 3.000 ha.

Por comarcas, destacan por su baja infestación L'Alcoià y La Marina Baixa, que tienen prácticamente el 100% de la superficie con grados bajos de infestación (grados 0 y 1), y El Comtat, que tiene más del 91% de la superficie con grado 0, y el resto en grado 2. Rozando el 90% de la superficie con grados bajos, aunque ya con un peso mayor del grado 1, estarían L'Alacantí, L'Alt Vinalopó, y La Marina Alta, que además no tienen superficies con grados altos, y en las que el grado 3 es bastante testimonial (apenas llega al 2% como máximo). Por último, restarían las 3 comarcas más infestadas, que son, por este orden, El Baix Vinalopó, que tiene casi una de cada 4 ha

en grado 3, y acumula la mayor parte del grado 4 de la provincia, La Vega Baja, con casi un 10% de la superficie con grado 3, y un 1,5% de la superficie con grado 4, y El Vinalopó Mitjà, con casi un 12% de la superficie en grado 3, y un 0,2% en grado 4. Estas tres comarcas acaparan por lo tanto toda la superficie con grado 4, y alrededor del 93% de la superficie con grado 3 de la provincia.

Castellón

El aspecto más llamativo, a diferencia de años anteriores y siguiendo la tendencia decreciente que ya presentaba el año 2019, es que la superficie con grados altos de infestación y que presentan fuertes defoliaciones es menor e incluso inexistente en algunas comarcas, además de Índices de Infestación relativamente más bajos que la campaña anterior. Durante la actual campaña no se ha evaluado ninguna masa en G-5

Els Ports y L'Alt Maestrat, presentan Índices de Infestación superiores al de la media provincial. La comarca Els Ports es la única que presentan superficies en G-4 que correspondiente a la masa "Solana d'Arnau" (CS5055M1), el cual implica defoliaciones altas en toda la masa.

La comarca de La Plana Alta presenta un grado de infestación igual al de la media de la provincia de Castellón.

Por otro lado, las comarcas de El Baix Maestrat, L'Alcalatén, La Plana Baixa, El Alto Mijares y El Alto Palancia presentan un grado de infestación inferior al de la media provincial. Destacan las masas de El Alto Mijares y La Plana Baixa que solamente presentan masas con grados bajos de infestación (G-0 y G-1), siendo esta última la comarca que se encuentra en mejor situación respecto a esta plaga a nivel provincial.

Esta campaña tan solo hay 9 masas en G-3, a pesar de la tendencia general decreciente del grado de infestación, las masas "Barranco de la Solana" (CS5059M1), "Boalar" (CS066M1), "Fuente del Garro" (CS5056M1), "Mas de la Roqueta" (CS5057M1), "Pereroles" (CS031M1), "Rabasa" (CS5058M1) "Tossal d'en Sabater" (CS028M1) se han mantenido en el mismo grado que el año anterior G-3 y "Las Boqueras" (CS060M4) y "Mas de Adell y Torre Miró" (CS5051M1) han aumentado su nivel de infestación respecto al año 2019.

Este descenso del Índice de Infestación está asociado a un descenso importante de la superficie defoliada y con grados altos de afección (G-3, G-4 y G-5) y a su vez un aumento de las superficies sin defoliar con grados bajos de afección (G-0, G-1, G-2).

Este grado de infestación ponderado, a partir de 2013, se comporta de una manera muy oscilante, volviendo a tener un descenso acusado siguiendo la tendencia de la campaña anterior.

Valencia

En el ámbito provincial, lo primero a destacar es que durante la actual campaña no se ha evaluado ninguna superficie con defoliaciones fuertes, es decir, no se ha reseñado ninguna masa en grado 4 ni en grado 5 en la provincia de Valencia.

En el caso del grado 3, se aprecian defoliaciones en los bordes de algunas masas en las comarcas de La Canal de Navarrés, la Plana de Utiel Requena, La Vall d'Albaida, Los Serranos, La Coastera y en La Safor.

Es L'Horta Nord y L'Horta Sud las comarcas que presentan mayor índice de infestación, seguidas de la Ribera Alta y La Canal de Navarrés con mayor índice, en su caso se debe a que presenta parte de su superficie evaluada en grado 2, sin que se observen masas con defoliaciones.

En el otro extremo se encuentran las comarcas con índices de infestación inferiores a 0,5 con apenas superficies en grado 3, presentando el grueso de superficies en grados 0, 1 y 2.

En el ámbito provincial, se aprecia una clara mejoría, al bajar el índice de infestación de 0,4 en 2019 a 0,27 en la actualidad. Destaca el descenso importe de la superficie con fuertes defoliaciones: total ausencia de masas en grado 4 y grado 5 y únicamente 7378,20 ha en grado 3.

Tabla 3a. Resultado de la prospección de procesionaria en la provincia de Alicante.

Comarca	G0		G1		G2		G3		G4		G5		Índice de infestación
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
El Comtat	4186,90	91,05	0,00	0,00	411,78	8,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
L'Alcoià	10624,35	96,66	363,04	3,30	4,28	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
L'Alt Vinalopó	4945,61	60,99	2212,88	27,29	875,82	10,80	74,67	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
El Vinalopó Mitjà	4145,55	56,80	561,86	7,70	1725,66	23,64	851,28	11,66	14,29	0,20	0,00	0,00	0,91
La Marina Alta	3506,32	57,13	1965,51	32,03	537,82	8,76	127,46	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
La Marina Baixa	5495,71	71,38	2203,43	28,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
L'Alacantí	5327,21	68,91	1651,86	21,37	748,66	9,68	3,46	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
El Baix Vinalopó	2386,35	42,39	1418,79	25,20	206,00	3,66	1355,27	24,07	263,39	4,68	0,00	0,00	1,23
La Vega Baja	3236,04	45,67	618,61	8,73	2444,21	34,49	680,63	9,61	106,13	1,50	0,00	0,00	1,13
Total Alicante	43854,04	67,18	10995,98	16,84	6954,23	10,65	3092,77	4,74	383,81	0,59	0,00	0,00	0,55

Tabla 3b. Resultado de la prospección de procesionaria en la provincia de Castellón.

Comarca	G0		G1		G2		G3		G4		G5		Índice de infestación
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Els Ports	8130,86	40,21	5632,22	27,85	3862,03	19,10	2340,24	11,57	257,75	1,27	0,00	0,00	1,06
L'Alt Maestrat	1401,54	29,32	3300,11	69,03	78,91	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
El Baix Maestrat	11565,43	69,30	4770,49	28,58	237,42	1,42	116,21	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34
L'Alcalatén	10895,65	73,07	3867,76	25,94	148,68	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28
La Plana Alta	2714,51	62,86	1320,24	30,57	283,87	6,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
La Plana Baixa	5875,47	91,68	533,13	8,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
El Alto Mijares	6630,26	85,37	1136,29	14,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
El Alto Palancia	18376,58	79,15	4385,62	18,89	229,07	0,99	225,41	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Total Castellón	65590,30	66,71	24945,86	25,37	4839,98	4,92	2681,86	2,73	257,75	0,26	0,00	0,00	0,44

Tabla 3c. Resultado de la prospección de procesionaria en la provincia de Valencia.

Comarca	G0		G1		G2		G3		G4		G5		Índice de infestación
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
El Rincón de Ademuz	16069,15	88,78	1688,08	9,33	343,07	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Los Serranos	56543,90	93,25	3317,59	5,47	469,52	0,77	308,55	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
El Camp de Túria	14206,27	79,80	3596,54	20,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
El Camp de Morvedre	6688,73	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L´Horta Nord	24,41	18,59	106,90	81,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
L´Horta Oest	611,24	82,65	128,29	17,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
Valencia	477,57	93,42	33,64	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
L´Horta Sud	28,43	20,45	110,61	79,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80
La Plana de Utiel-Requena	49605,00	79,70	10467,90	16,82	2014,29	3,24	155,35	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
La Hoya de Buñol	7096,83	94,82	387,88	5,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
El Valle de Cofrentes-Ayora	47646,38	83,41	8085,59	14,15	1392,73	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
La Ribera Alta	6591,45	53,68	3203,13	26,08	2485,60	20,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
La Ribera Baixa	610,32	59,76	410,94	40,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
La Canal de Navarrés	23557,68	58,58	9610,39	23,90	4266,16	10,61	2777,03	6,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
La Costera	8770,98	75,16	2653,24	22,74	19,13	0,16	226,93	1,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
La Vall d´Albaida	10580,03	66,05	4776,63	29,82	514,28	3,21	148,16	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
La Safor	5691,76	67,53	1803,47	21,40	859,61	10,20	73,08	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
Total Valencia	254800,13	79,32	50380,82	15,68	12364,39	3,85	3689,10	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27

En las siguientes figuras, se muestra el grado de infestación de procesionaria por masas en las distintas provincias

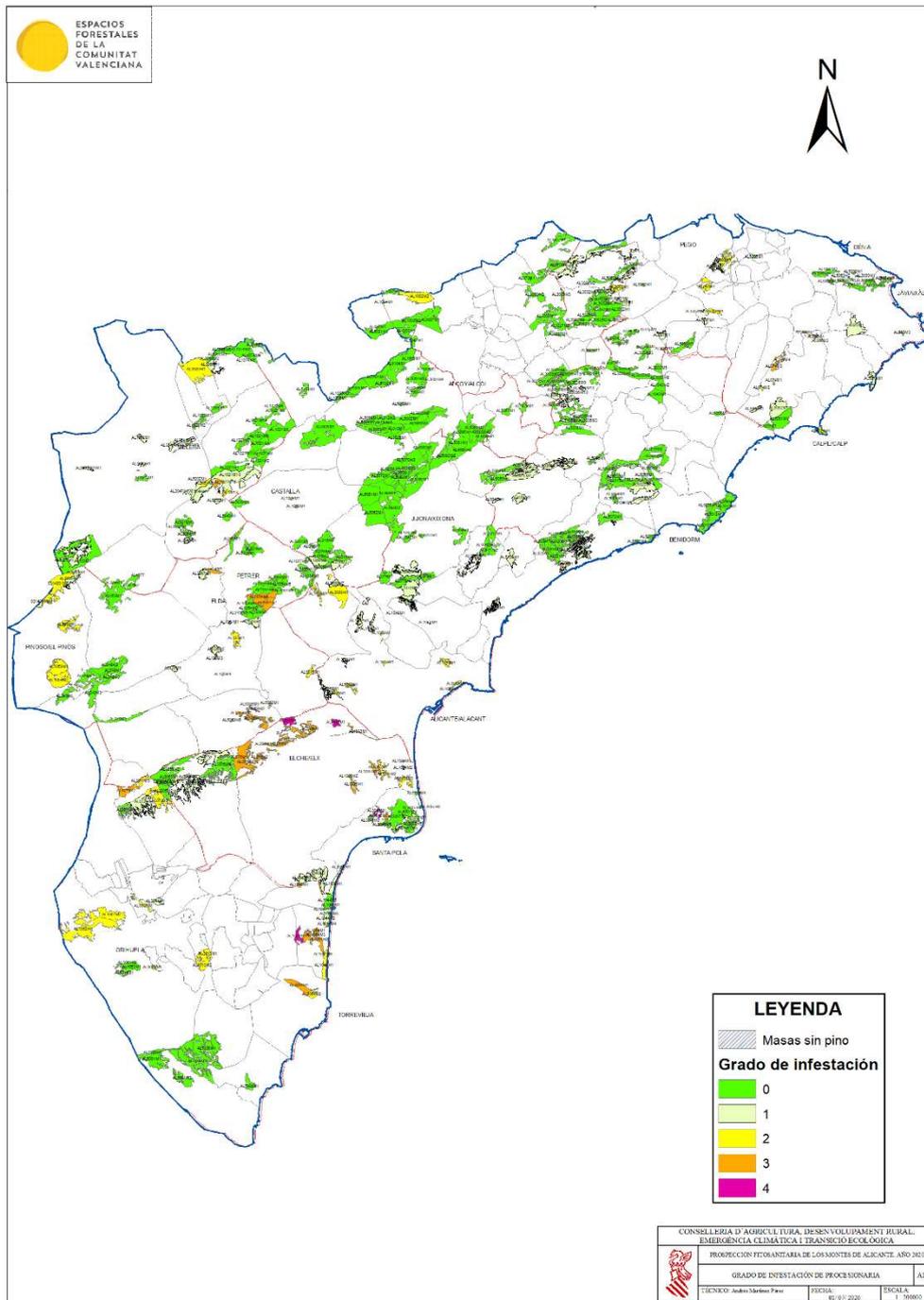


Figura 11a. Nivel de infestación de procesionaria por masas en la provincia de Alicante. Año 2020.

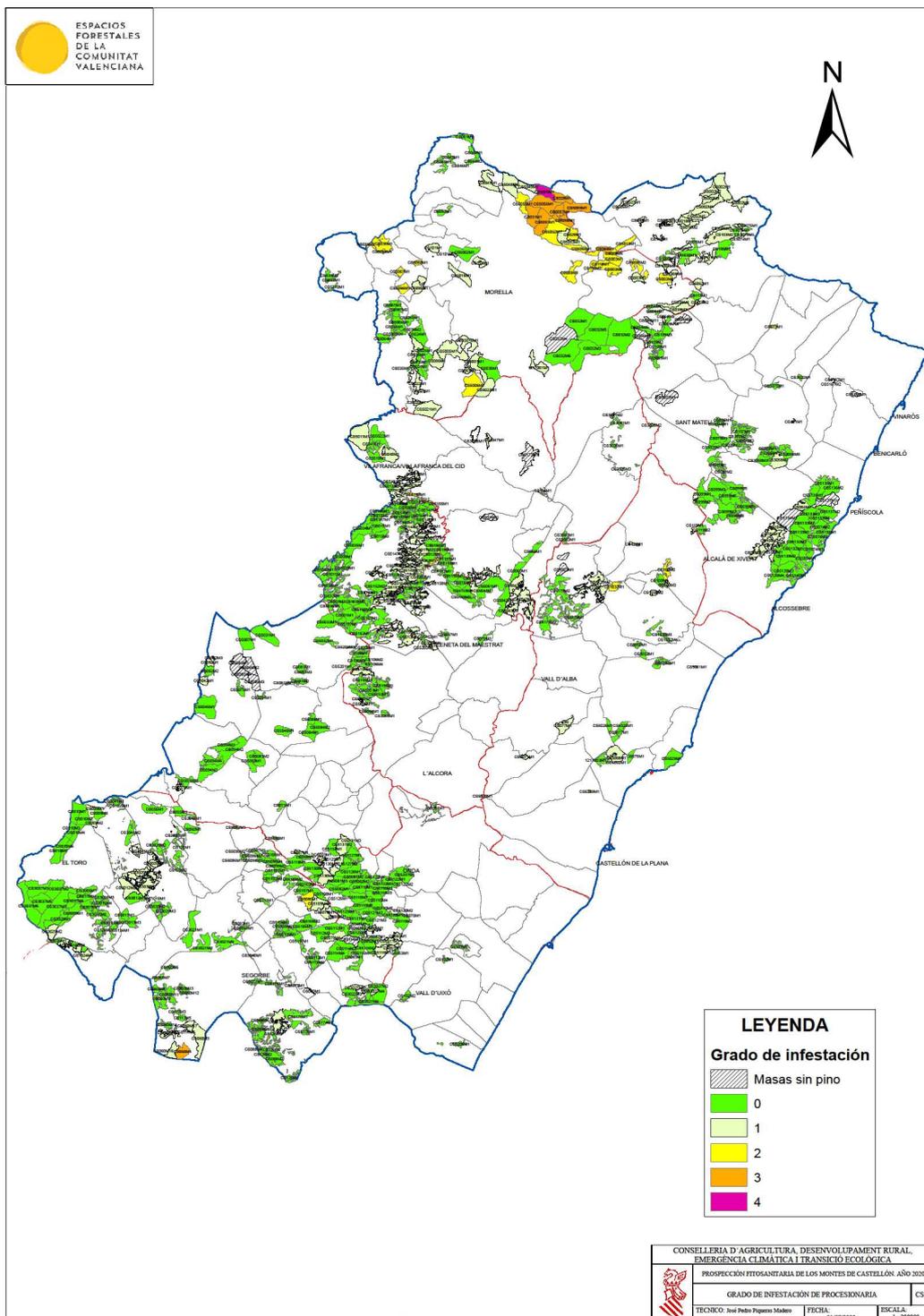


Figura 11b. Nivel de infestación de procesionaria por masas en la provincia de Castellón. Año 2020.

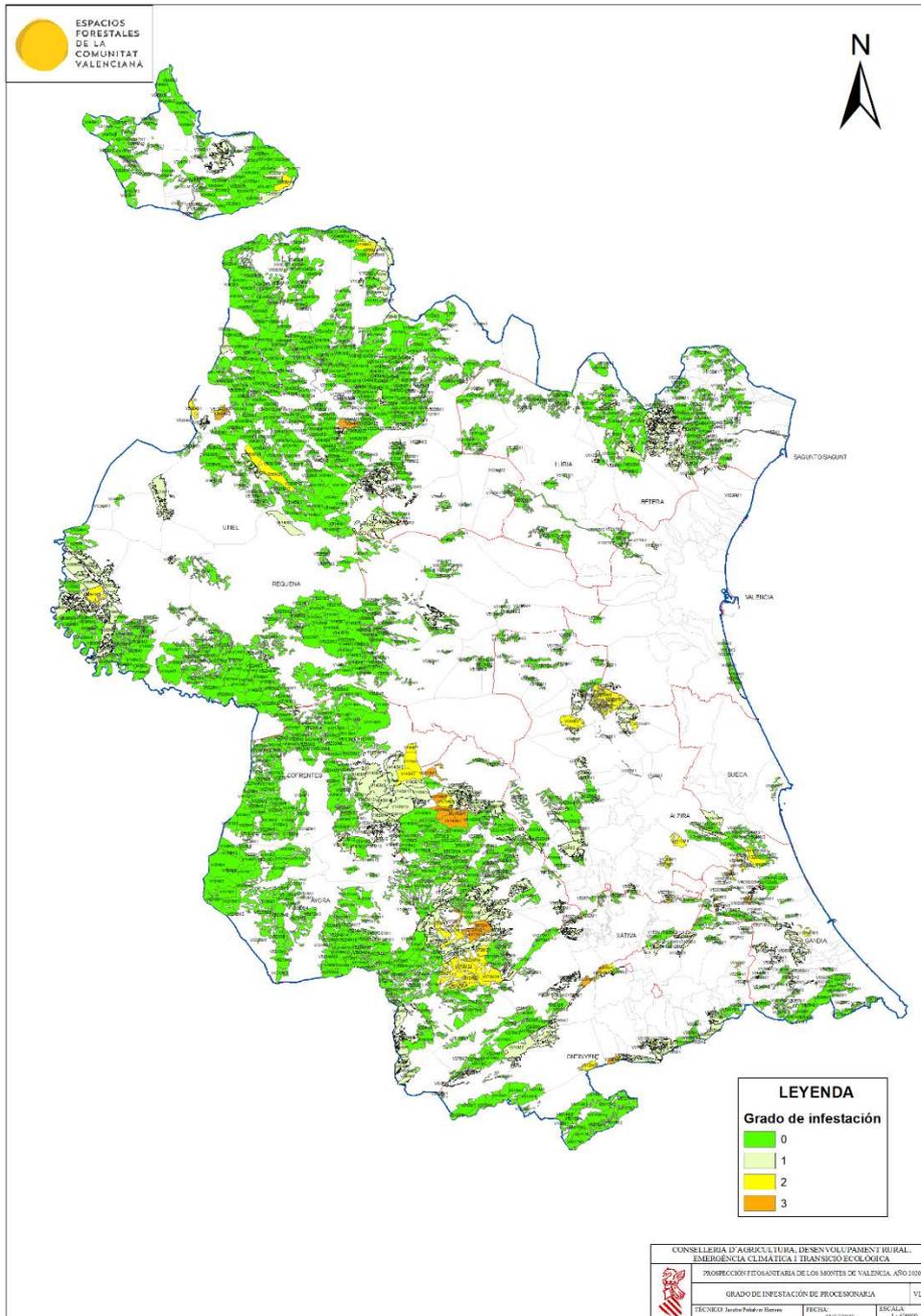


Figura 1c. Nivel de infestación de procesionaria por masas en la provincia de Valencia. Año 2020.

Evolución temporal

Se observa, por segundo año consecutivo, un descenso en los niveles de afección respecto del año anterior. Sirva como dato que en 2019 se habían registrado 15349,11 ha (3,2% de la superficie prospectada) con defoliaciones y en 2020 dicha cifra asciende a 10105,29 ha, o lo que es lo mismo, el 2,1% de la superficie evaluada para infestación de procesionaria. Así, el índice de infestación promedio ponderado se ha reducido respecto del año 2019 (de 0,49 a 0,34) y está claramente por debajo de la media histórica, establecida en 0,63 puntos (periodo 1996-2019). A la vista de todo lo anterior se concluye que la situación de la procesionaria en los pinares de la Comunitat ha evolucionado de manera muy positiva a nivel general.

Efectuando un análisis de la evolución de la superficie afectada en grado 3, los datos de 2020 indican que, tal como se ha comentado anteriormente, en el nivel de infestación más adecuado para realizar tratamientos de control, muestran un nuevo descenso de las superficies evaluadas con este grado, cifrado en 3510,51 ha, siendo la provincia de Alicante la única que ha presentado incrementos en este grado (+803,81 ha), mientras que tanto Valencia(-1685,52 ha) como, sobre todo Castellón (-2628,81 ha, han presentado descensos, siguiendo la misma dinámica ya observada en 2019. En resumen, las superficies con dicho grado siguen siendo claramente inferiores a la media histórica (-6774,93 ha) especialmente en Valencia, pero también en Castellón y Alicante, siendo esta última, la que se sitúa en valores más próximos a la media.

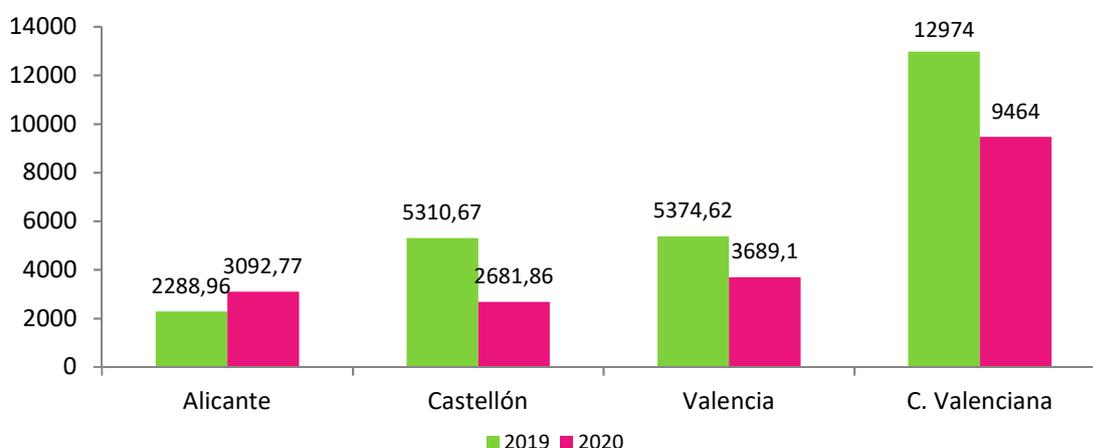


Figura 12. Superficie afectada por procesionaria en grado 3 en los años 2019 y 2020.

En relación con los datos recogidos desde que se iniciaron las prospecciones, como puede observarse en la figura 13 y la tabla 4, 2020 se posiciona como el sexto mejor año de la serie en la Comunitat, con un índice de infestación de 0,34 que supera el valor promedio de la serie (0,60).

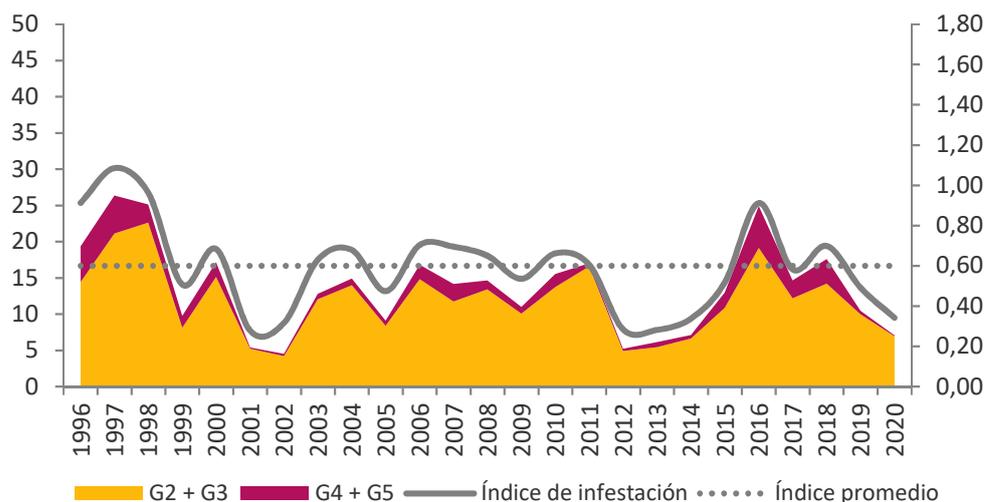


Figura 13. Evolución del porcentaje acumulado de masas afectadas en grados 2+3 y 4+5 y del índice de infestación de procesionaria en la Comunitat Valenciana.

Tabla 4. Evolución temporal del índice de infestación.

Año	Índice de infestación			
	Alicante	Castellón	Valencia	C. Valenciana
1996	0,91	1,50	0,79	0,91
1997	0,90	1,61	0,99	1,09
1998	1,12	0,82	0,97	0,96
1999	0,44	0,35	0,56	0,51
2000	0,48	0,83	0,69	0,68
2001	0,42	0,57	0,17	0,28
2002	0,50	0,43	0,25	0,32
2003	0,64	0,69	0,61	0,63
2004	0,81	0,69	0,65	0,68
2005	0,45	0,58	0,45	0,47
2006	0,83	0,85	0,64	0,70
2007	0,55	1,07	0,61	0,69
2008	0,69	0,80	0,60	0,65
2009	0,60	0,73	0,47	0,54
2010	0,79	0,99	0,54	0,66
2011	0,70	0,95	0,48	0,60
2012	0,21	0,63	0,19	0,28
2013	0,67	0,28	0,21	0,28
2014	0,53	0,52	0,25	0,34
2015	0,75	0,88	0,37	0,52
2016	1,09	1,43	0,72	0,91
2017	0,34	0,87	0,54	0,58
2018	0,51	1,20	0,59	0,70
2019	0,44	0,81	0,41	0,49
2020	0,55	0,44	0,27	0,34

Los mayores niveles de infestación registrados hasta la fecha se obtuvieron en el período 1996-1998, primeros años de prospección de procesionaria en los montes valencianos, con un máximo muy relevante en el año 1997, tanto por la proporción de masas afectadas como los niveles de intensidad de la afección. En 1999 la infestación descendió en intensidad, pero tuvo un nuevo repunte al año siguiente, si bien con valores de índice de infestación más o menos próximos a la media. Dentro del período prospectado, 2001 y 2002 significaron el primer mínimo en las afecciones por procesionaria. Posteriormente, entre 2003 y 2011, se observa un comportamiento relativamente constante con oscilaciones entorno al índice de infestación promedio. Se registra un nuevo mínimo entre el año 2012 y el año 2014, aunque con cierta tendencia al alza, que se manifiesta asimismo en 2015. En 2016 se produce un nuevo máximo, y en el que se hace patente la alta incidencia de la plaga por la alta proporción de masas en grados 4 y 5. El año 2017 se produjo un ligero descenso, si bien, la tendencia observada en 2018 fue de un aumento de la incidencia de la procesionaria en los montes valencianos. Ya en fechas más recientes, 2019 presentó un brusco descenso de la infestación, que ha tenido continuidad si bien de manera más suave, en el presente 2020.

A continuación, se adjuntan ciertas valoraciones a nivel provincial, que enriquecen y matizan la descripción de la incidencia de la plaga en la Comunitat Valenciana ofrecida anteriormente (figuras 14a, b y c).

Alicante

Tras marcarse en 2016 el máximo de infestación desde el año 98, se produjo un brusco descenso de la misma en 2017, situándose como el segundo año con menos infestación desde 1996 después de 2012. A partir de ese año, se viene produciendo un aumento paulatino, pero muy suave de la infestación, que ha pasado de ser baja, a considerarse como media-baja. El índice de infestación este año se ha situado en 0,55, el más alto de los últimos 4 años, pero sustancialmente inferior al promedio de los últimos 25 años, que se situaría en 0,64.

Respecto al pasado año, lo más destacable es la reducción de las superficies con grados bajos (grados 0 y 1), en detrimento de las superficies con grados medios (grados 2 y 3). Hay casi 4.000 ha menos con grados bajos de las más de 65.000 ha prospectadas de pinar, mientras que la superficie con grados medios aumenta en una cantidad similar, si bien también hay que señalar que el grueso de esa superficie disminuye en el grado 0, y aumenta en el grado 2. Además, aunque el grado 3 aumenta en unas 800 ha respecto al año pasado, el grado 4 disminuye en unas 130 ha, y la superficie con grado 5 sigue siendo nula. Por todo ello, se puede considerar que la evolución respecto al año pasado ha sido negativa, pero el empeoramiento ha sido relativamente leve.

Si evaluamos el comportamiento de la infestación desde que se tienen datos, que son los últimos 25 años (desde 1996), podemos hacer una serie de consideraciones generales. Tras un corto primer periodo de alta infestación, que culmina en 1998 con el índice de infestación más alto del total de la serie hasta ahora (1,12), se produce una brusca bajada de la infestación, dividiéndose el índice casi por 3. Desde ese

momento (año 1999), se produce un largo periodo que duraría hasta 2011, en el que, si bien se dan notables altibajos, no se dan sin máximos ni mínimos de la serie de importancia. En este periodo el índice de infestación se sitúa entre 0,4 y 0,8 aproximadamente. En 2012, se produce una acusada disminución de la infestación, la más baja de la serie, con un mínimo histórico del índice de infestación (0,21). A partir de ese año, parece que se ha entrado de nuevo en un periodo más inestable, con bruscas subidas y bajadas de la infestación, de manera que en 2016 se da el segundo máximo de la serie, con un índice de 1,09, muy cerca del de 1998, y en 2017 el segundo mínimo histórico, con un índice de 0,34. Desde entonces, se está produciendo una subida de la infestación, pero bastante suave hasta el momento.

Como ya se ha apuntado otros años (si bien solo se analizaban los 15 últimos), un hecho que puede haber influido en este comportamiento, aunque afirmarlo requeriría de un análisis estadístico riguroso, es la realización de tratamientos químicos masivos, que se llevó a cabo hasta 2011, y que desde 2012 ya no se han realizado. Parece que, a partir de 1998, se consiguió estabilizar un tanto el nivel de fluctuación de la infestación, de manera que cuando se realizaban tratamientos las fluctuaciones de la infestación eran más suaves y alternas, y desde que no se realizan son más acusadas y sin una tendencia clara.

Sin embargo, si se comparan los índices de infestación medios de ambos periodos (1996-2011 con tratamientos aéreos, y 2012-2020 sin ellos), el promedio es superior en el primero (0,68) frente al segundo (0,57), lo que quiere decir que cuando no se han realizado tratamientos la fluctuación de la infestación ha sido mayor, pero la infestación media del periodo ha sido inferior que en el periodo anterior con tratamientos. Incluso si descartáramos los tres primeros años (1996-1998), y tomáramos el periodo de referencia desde el 99, año en el que se produjo la primera bajada importante de la infestación, el índice de infestación del periodo 1999-2011 sería 0,61, también superior al periodo en el que no se vienen haciendo tratamientos.

Dado que los periodos comparados no son iguales (con tratamientos, entre 13 y 16 años, y sin tratamientos, 9 años), las comparaciones que se han realizado al respecto se han de tomar con cautela. Además, se requeriría un análisis estadístico más riguroso, por lo que no se deben extraer conclusiones de estos datos, sino que deben servir en todo caso para plantearse un estudio y análisis a mayor largo plazo sobre la influencia real de los tratamientos en la infestación de la procesionaria a diferentes escalas territoriales.

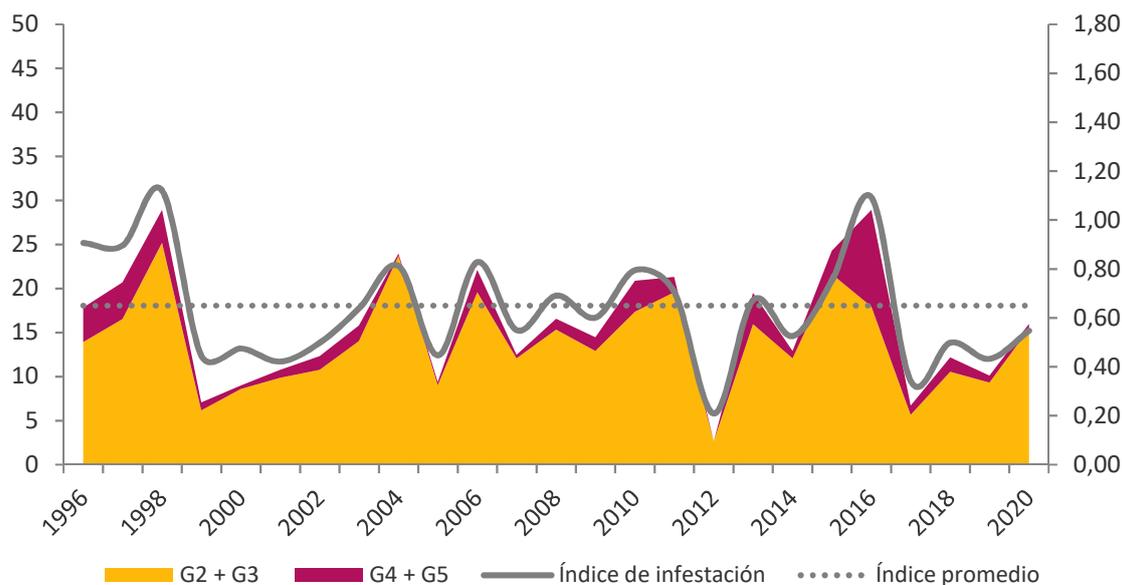


Figura 14a. Evolución del porcentaje acumulado de masas afectadas en grados 2+3 y 4+5 y del índice de infestación de procesionaria en la provincia de Alicante.

Así que, aunque con matices y diferencias entre grados, y tras el descenso observado en 2019, vuelve a producirse un aumento de la infestación, si bien habrá que esperar a la próxima prospección para comprobar si se consolida la dinámica expansiva observada en 2020.

Castellón

Como puede observarse en la figura 14b, la incidencia de la procesionaria en la provincia de Castellón se caracteriza por su gran fluctuación y por registrarse, en los años de mayor incidencia, una importante proporción de masas en los grados 4 y 5.

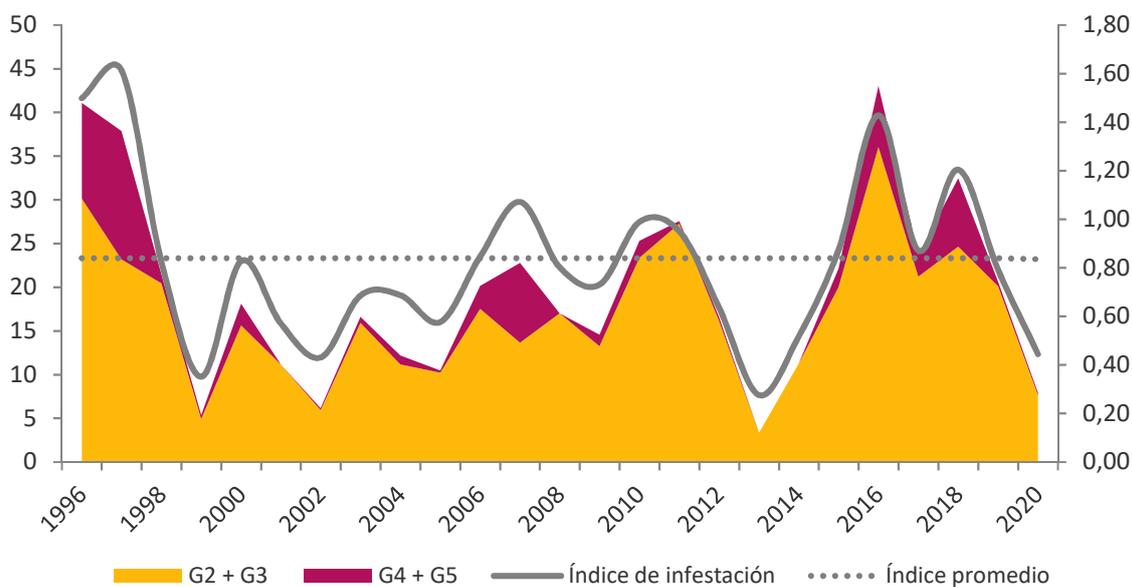


Figura 14b. Evolución del porcentaje acumulado de masas afectadas en grados 2+3 y 4+5 y del índice de infestación de procesionaria en la provincia de Castellón.

El año 2020 ha significado un descenso en la incidencia de este insecto, hasta valores por debajo de lo normal, siguiendo la tendencia a la baja que ya presentaba el año 2019. Atrás quedan el periodo de aumento exponencial de la plaga que se inició tras un mínimo en 2013, alcanzando su máxima gravedad en 2016 y algo inferior en 2018.

En el período comprendido entre 1999 y 2012 el índice de infestación tuvo un comportamiento fluctuante, con aumentos y descensos anuales con una periodicidad anual o bianual, pero con una tendencia al alza. En este período destacan los mínimos registrados en 1999 y 2001 y los máximos de 2007, año en el que se registra una importante proporción de masas con alta incidencia, y de 2011. En los años 1996 y 1997 se estimó la mayor incidencia de procesionaria, tanto en términos de superficie afectada como en el nivel de incidencia. Posteriormente se produjo un descenso brusco, hasta el mínimo de 1999

Valencia

En la figura 14c se refleja el claro descenso de la incidencia de la procesionaria que se observa en 2020 en esta provincia respecto del año anterior y desde el pico registrado en 2016. Este período de máximos viene precedido de un período de incremento continuado de la afección desde el mínimo registrado en 2012.

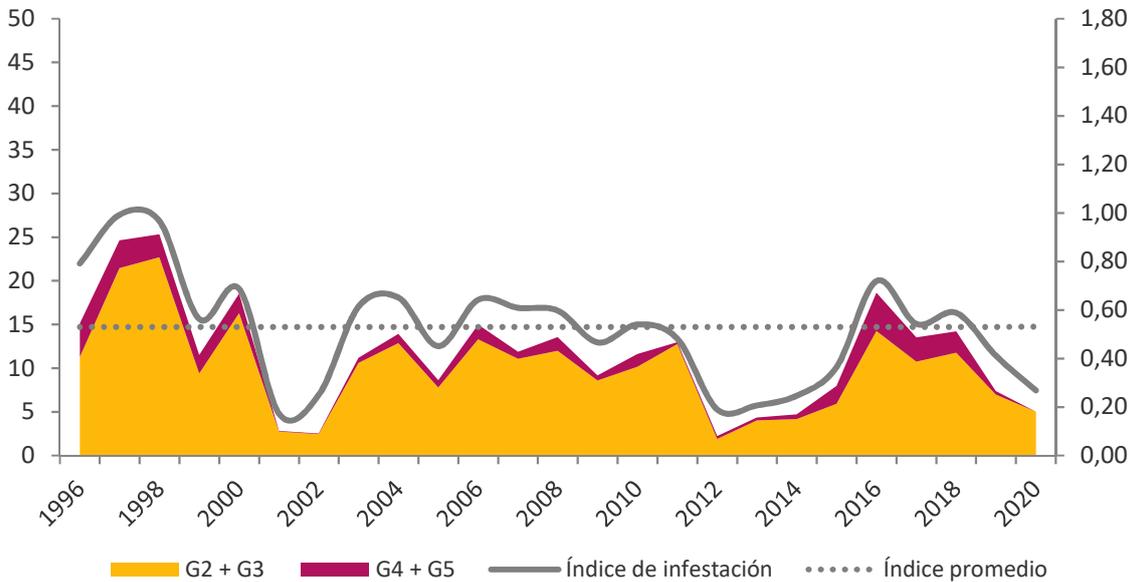


Figura 14c. Evolución del porcentaje acumulado de masas afectadas en grados 2+3 y 4+5 y del índice de infestación de procesionaria en la provincia de Valencia.

Después del incremento de infestación claro observado en 2016, se aprecia cómo la población actualmente queda ligeramente por debajo del período 2006-2008. Desde 2016 la superficie evaluada en Grados 2, 3, 4 y 5 se ha reducido más del 60%.

Por todo ello se constata una favorable evolución de la infestación de procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa*) siendo el 2020, el año cuyo valor es menor de los últimos 5 años.

Haciendo un breve resumen de las masas que presentan evaluaciones más desfavorables, el listado de masas evaluadas en grado 3 asciende a 16 masas, mientras que los grados 4 y 5 no han sido evaluados durante la presente campaña. A continuación, se citan por comarca:

- En La Canal de Navarrés se observan 4 masas de “Los Altos” (V072M2, M10, M11 y M14), 1 en “El Monte” (V5219M8), 3 de “La Cazmilla” (V5140M1-M5-M7) y “El Monte” (V3013M1), todas ellas en grado 3 y en los términos municipales de Enguera y de Bicorp.
- En La Plana de Utiel-Requena, se citan en grado 3 “Alrededores del cerro Carpio” (V5124M2).
- En La Safor una masa de Barx “El Monte” (V3028M5) y “Montes Particulares de Simat de la Valldigna” (V5043M4).
- En La Vall d’Albaida las 2 masas con grado 3 se encuentran, “La Sierra” (V138M4) y “Monte Alto” (V017M6).
- En Los Serranos una única mas, “Caídas del Río Turia” (V044M5).
- En La Costera, la “Llometeta dels lladres” (V3021M1).

Conclusiones

La incidencia de la procesionaria en los montes valencianos en el año 2020 ha sido sensiblemente inferior a la media estimada con los valores registrados en los últimos 23 años; tras haber tenido continuidad la dinámica de descenso de los niveles de infestación, que ya mostró 2019.

Con los datos de infestación actuales (0,34 puntos) a nivel de la Comunitat, puede decirse que los niveles de afección se encuentran en una situación excelente, ya con poco margen de mejora, si se atiende a los datos históricos de infestación. El año 2020 ha sido el 6º mejor año de la serie histórica, con apenas 0,06 puntos más que los mejores años de la misma.

Respecto a la previsión para el próximo invierno, es de esperar, a la vista de los excelentes resultados de infestación actuales, que se produzcan incrementos, probablemente más importantes en la provincia de Alicante, la cual ha sido la única provincia que ha presentado incrementos en sus niveles de infestación en la actual prospección.

3.3. OTROS INSECTOS

Dentro de los denominados genéricamente otros insectos, se han identificado 38 agentes causantes, algunos de ellos a nivel de especie y otros por grupos de especies (figura 15 y tabla 5).

Los perforadores han sido los predominantes entre los diagnósticos emitidos, por el número de especies, 19 en total (ver Tabla 24-CV), y porque son los que más citas agrupan. Los daños los realizan tanto lepidópteros y coleópteros, con un peso parecido en dichos daños. Los lepidópteros tienen como hospedantes sobre todo a las encinas, seguido de los pinos, y los coleópteros a diversas especies como las palmeras, los eucaliptos, o los enebros. Recordemos que los coleópteros perforadores de pino tienen su propio grupo de análisis en este informe por su especial importancia (apartado de “perforadores”).

Los siguientes grupos de importancia son los “chupadores” y los “defoliadores” (excluyendo la “procesionaria”, también con apartado propio, todos hemípteros en el primer caso, y cuyos huéspedes han sido varias especies de los géneros *Pinus*, *Eucalyptus* y *Quercus*, y casi todos lepidópteros (7 lepidópteros, 1 himenóptero y 1 coleóptero) en el segundo caso. En total se han citado 9 diagnósticos de cada uno de ellos (chupadores y defoliadores).

El siguiente grupo en importancia sería el de los “gallicolas”, con 7 diagnósticos: 5 himenópteros, 1 hemíptero y 1 díptero.

El resto de los diagnósticos se refieren a unos ácaros que provocan “eriosis” o pilosidad de aspecto herrumbroso que aparece en el envés de las hojas de las encinas (*Quercus ilex*), que obviamente no son insectos, pero se han incluido en este grupo, y el diagnóstico “Insecto sin determinar”, que aglutina diversos daños sobre diversas especies en los que no se ha identificado el agente causante.

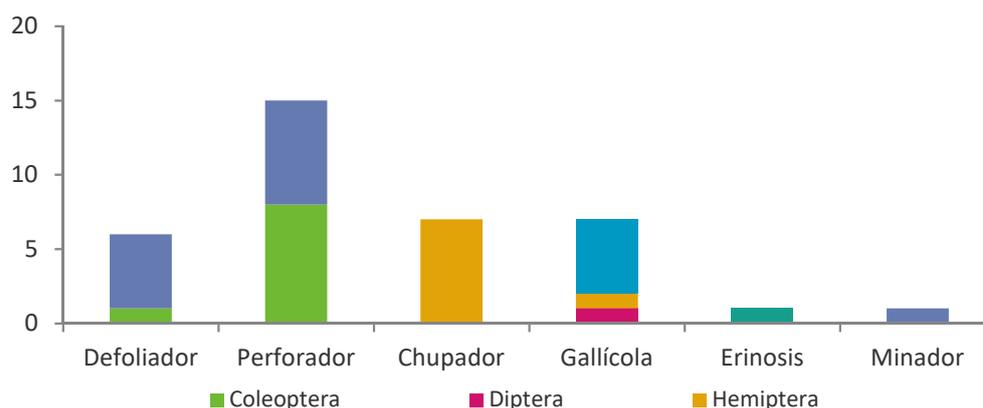


Figura 15. Otros insectos causantes de daños detectados en la prospección de 2020.

Tabla 5. Otros insectos identificados, especies afectadas y acción sobre éstas ●: se identificó en 2019 y en 2020; *: se identificó en 2020 pero no en 2019; -: se identificó en 2019 pero no en 2020; ♣: se identificó en 2020 y nunca antes identificado).

Diagnóstico	Orden	Acción	Especies afectadas	Provincia		
				A	CS	V
<i>Cydalima perspectalis</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>Buxus sempervirens</i>	♣		
<i>Dichomeris marginella</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>Juniperus sp.</i>		*	—
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>Arbutus unedo</i>	*	●	●
<i>Lymantria dispar</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>Quercus ilex</i>		●	
<i>Xanthogaleruca luteola</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>Ulmus sp.</i>		—	●
<i>Yponomeuta sp.</i>	Lepidoptera	Defoliador	<i>C.monogyna, P. mahaleb</i>	●		
<i>Phyllonorycter belotella</i>	Lepidoptera	Minador	<i>Quercus ilex</i>	●		—
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	Perforador (troncos)	<i>Quercus ilex</i>	●		●
<i>Coroebus florentinus</i>	Coleoptera	Perforador (troncos)	<i>Quercus ilex, Quercus sp.</i>		●	●
<i>Coroebus undatus</i>	Coleoptera	Perforador (troncos)	<i>Quercus suber</i>		●	
<i>Curculio sp.</i>	Coleoptera	Perforador (bellotas)	<i>Quercus</i>			●
<i>Dioryctria mendacella</i>	Lepidoptera	Perforador (frutos)	<i>Pinus halepensis</i>	●		
<i>Dioryctria splendidella</i>	Lepidoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>Pinus halepensis</i>	●	●	●
<i>Paranthrene tabaniformis</i>	Lepidoptera	Perforador (troncos)	<i>Populus nigra</i>			●
<i>Paysandisia archon</i>	Lepidoptera	Perforador (troncos)	<i>Chamaerops humilis</i>			●
<i>Phloeosinus sp.</i>	Coleoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>J. oxycedrus, Juniperus sp.</i>	●	●	●
<i>Phoracantha semipunctata</i>	Coleoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>Eucaliptus camaldulensis, Eucaliptus sp.</i>	●		●
<i>Rhyacionia buoliana</i>	Lepidoptera	Perforador (yemas)	<i>Pinus halepensis</i>	●		*
<i>Rhyacionia sp.</i>	Lepidoptera	Perforador (yemas)	<i>Pinus halepensis</i>			●
<i>Saperda carcharias</i>	Coleoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>Populus sp., Salix sp.</i>			●
<i>Semanotus laurasi</i>	Coleoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>Juniperus sp.</i>		●	—
<i>Zeuzera pyrina</i>	Lepidoptera	Perforador (troncos y ramas)	<i>Quercus ilex</i>	●		
Áfidos	Hemiptera	Chupador	<i>Pinus halepensis</i>	●		
<i>Asterodiaspis ilicicola</i>	Hemiptera	Chupador	<i>Quercus ilex, Q. coccifera</i>			●
Cóccidos	Hemiptera	Chupador	<i>Pinus halepensis</i>	●		
<i>Glycaspis brimblecombei</i>	Hemiptera	Chupador	<i>Eucaliptus sp.</i>			●
<i>Leucaspis sp.</i>	Hemiptera	Chupador	<i>Pinus halepensis, P.nigra</i>	—	●	●
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	Hemiptera	Chupador	<i>Pinus halepensis</i>	*	*	●
Pulgones	Hemiptera	Chupador	<i>Quercus ilex, Q.suber</i>		*	●
<i>Andricus quercusramuli</i>	Hymenoptera	Gallícola	<i>Quercus ilex</i>		—	*
<i>Andricus kollari</i>	Hymenoptera	Gallícola	<i>Quercus faginea, Q. ilex</i>	*	—	●
<i>Andricus quercustozae</i>	Hymenoptera	Gallícola	<i>Quercus faginea</i>		●	●
<i>Aploneura lentisci</i>	Hemiptera	Gallícola	<i>Pistacia lentiscus</i>			●
<i>Dryomyia lichtensteini</i>	Diptera	Gallícola	<i>Quercus ilex</i>	●	●	●
<i>Lectocybe invasa</i>	Hymenoptera	Gallícola	<i>Eucaliptus sp.</i>			●
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	Hymenoptera	Gallícola	<i>Quercus ilex</i>			●
Ácaros eriófidos	Actinenida	Erinosis	<i>Quercus ilex</i>	●	●	●
<i>Insecto sin determinar</i>	-	Varios	<i>A. granatense, A. unedo, Cupressus sp., Juniperus sp., Quercus coccifera, Q. ilex, Pinus halepensis, P. nigra, Pistacia sp., R.alaternus</i>	*	●	●

En total se han citado diagnósticos en 374 masas (383 en 2019), lo que representa un 15,29% del número absoluto de masas prospectadas a nivel de la Comunitat Valenciana, que en la presente prospección se ha establecido en 2446 masas. El número total de “citas” asciende a 374, de las cuales 308 se han citado con nivel de “presencia”, 56 con “presencia media” y 10 con “presencia alta” (figura 16).

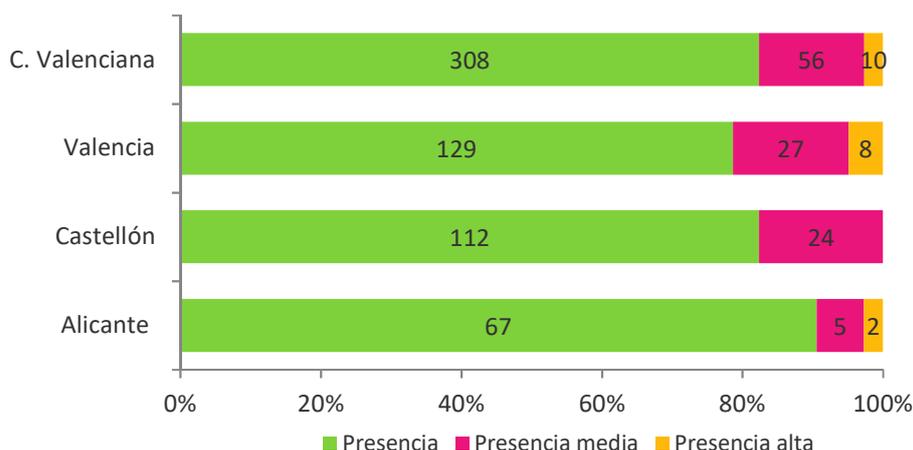


Figura 16. Número y proporción de citas de otros insectos según los diferentes niveles de daños.

A nivel provincial, solo la provincia de Alicante ha presentado descensos del número de citas: -9,89% en Alicante, +4,28% en Castellón y +0,62% en Valencia.

En términos de número de masas, Valencia es la que presenta los mayores porcentajes de presencia media. Alicante, por su parte, presenta el segundo mayor número de masas con presencia alta pero el número más reducido de citas con presencia media. No obstante, cabe recalcar que los daños ocasionados por este grupo de diagnósticos han sido, en general, poco importantes.

Las citas en la categoría de mayores daños se deben a *Aploneura lentisci*, *Phloeosinus sp.* y *Coroebus florentinus* en la Plana de Utiel-Requena (V), *Phoracantha semipunctata* en el Baix Segura/la Vega Baja (A) y *Euproctis chrysorrhoea* en La Marina Baixa (A).

La figura 17 pone de manifiesto que el perforador de quercineas *Coroebus florentinus* con el 15,6% del total de citas a nivel autonómico, seguido del insecto gallícola *Dryomyia lichtensteini*, que ha acumulado el 13,6%. Éste último diagnóstico, ha sido, el más extendido, mientras que el primero se ha ceñido casi exclusivamente a la provincia de Castellón.

En orden de importancia relativa, y ocupando el tercer lugar, se encontraría el diagnóstico *Insecto sin determinar*, que ha sido reseñado en las provincias de Castellón y Valencia, aglutinando el 9,9% del total de citas de *Otros insectos* en la Comunitat.

Con un porcentaje de citas, también se encontraría el lepidóptero defoliador de quercíneas, *Lymantria dispar*, exclusivamente observado en Castellón. En total se ha citado en 48 ocasiones, un 9,4% del total de reseñas.

Euproctis chrysorrhoea se cita 36 veces (7% del total de citas), con una mayor incidencia en las provincias de Castellón y especialmente Valencia, sin embargo, ha sido en Alicante donde se ha citado en una ocasión con nivel de presencia alta. El mismo porcentaje de citas, alcanza la erinosis de la encina, ocasionada por *Ácaros eriófidos*, diagnóstico citado en las 3 provincias, especialmente en Alicante, aunque en ningún caso con niveles de afección destacables.

Con porcentajes entre el 3 y el 5% de citas a nivel regional se sitúan perforadores tales como el perforador de troncos y ramas de *Juniperus* y *Cupressus*, *Phloeosinus sp.* o el lepidóptero perforador de troncos, *Dioryctria splendidella*.

No ha podido establecerse el insecto causal de una serie de daños observados en 3 citas en Castellón y 47 en Valencia, que representan el 9,9% de las citas totales recogidas en la Comunitat, tal como ya se ha hecho referencia en párrafos anteriores.

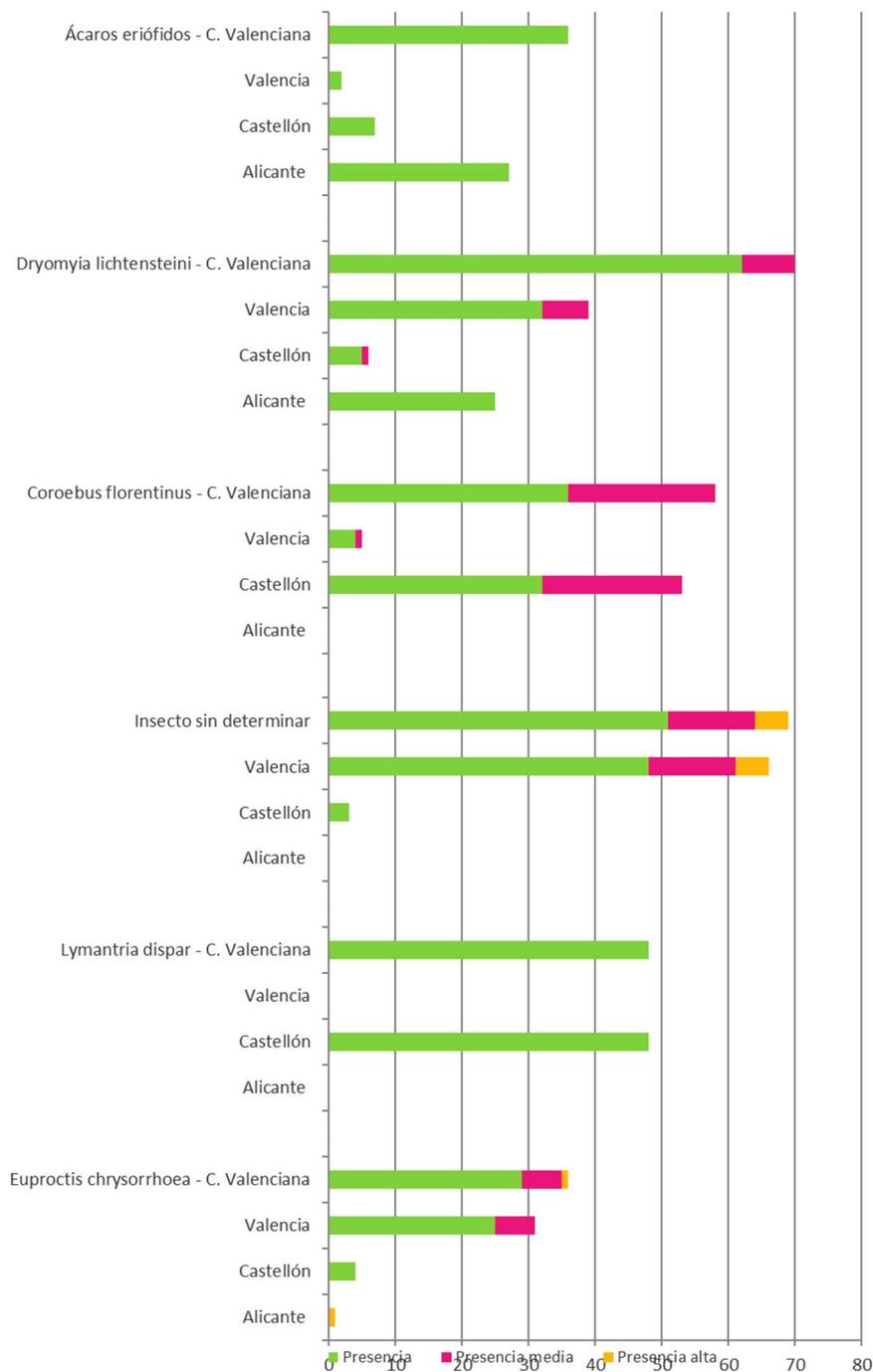


Figura 17. Número de citas de otros insectos y niveles de presencia (se incluye solo aquellos insectos cuya proporción supera el 6% del número de citas en, al menos, una de las tres provincias; no se incluye las citas cuyo origen no ha sido posible asignar a un agente concreto).

En las tablas 6a, b, y c se ofrece la información cuantitativa detallada por provincias y agentes diagnosticados. A continuación, por provincias, se ofrece un análisis de mayor detalle y otra información relevante recogida en las fichas de prospecciones.

Alicante

Los daños atribuibles a las especies que se incluyen este apartado de “Otros insectos”, se pueden considerar como poco significativos. Prácticamente 5 de cada 6 masas no han registrado ninguna cita relacionada con este apartado, y solo ha habido 5 citas con nivel presencia media de daños, y 2 con nivel presencia alta, entre las 440 masas prospectadas. En total, ha habido 100 citas repartidas por 74 masas, que es un número bajo teniendo en cuenta el número total de masas prospectadas. Además, la mayoría de las masas con citas, solo tendrían una.

La caracterización de los diagnósticos que se ha llevado a cabo, se basa en su agrupamiento en función del efecto de su acción (tabla 6a). Por un lado, tendríamos el grupo de los defoliadores, con tres especies en total, curiosamente todas ellas lepidópteros defoliadores de frondosas, a pesar de que el pinar predomina de manera abrumadora en la provincia. Solo son 3 especies, pero destacan por diferentes razones:

Cydalima perspectalis, porque se trata de una peligrosa invasora que causa daños en una especie de importancia en la provincia, el boj (*Buxus sempervirens*), que aparece de manera reléctica en unas pocas zonas de la provincia, de las cuales la más importante es el Parque Natural del Montgó, que es donde se ha detectado, aunque de manera testimonial de momento. La segunda especie, sería *Euproctis chryorrhoea*, defoliador polífago que en la Comunitat Valencia se cita habitualmente sobre madroño (*Arbutus unedo*), como es el caso de la única cita de este insecto en la provincia. Lo destacable, es que se trata de una de las dos citas con nivel presencia alta de la provincia, y esta cita se ha dado en el monte Puig Campana (Finestrat, La Marina Baixa). El tercer diagnóstico sería *Yponomeuta sp.*, aludiendo a defoliaciones sobre las rosáceas *Prunus mahaleb* y *Crataegus monogyna* en masas del interior norte de la provincia, y destacaría por tener un número de citas relevantes (9 en total), y sobre todo porque 3 de las 5 citas con nivel “presencia media” de la provincia se refieren a daños de esta especie.

El grupo de los perforadores sería el más grande en cuanto al número de especies (7 especies en total), aunque hay que tener en cuenta que este grupo aglutina a los perforadores de troncos, ramas, raíces, frutos y yemas. Su número de citas no ha sido muy destacable en general. Cabe mencionar al lepidóptero defoliador de troncos *Dioryctria splendidella*, con 7 citas, aunque con nivel “presencia”, al coleóptero *Cerambyx cerdo*, con una sola cita, aunque con “presencia media”, y sobre todo al también cerambícido *Phoracantha semipunctata*, perforador de troncos y ramas de eucalipto, con 6 citas en repoblaciones costeras meridionales, una de ellas con nivel “presencia alta” en las Dunas de Guardamar del Segura.

El resto de grupos los constituyen los “chupadores”, con un papel poco destacable, con 4 diagnósticos de cochinillas, pulgones y chinches, y los gallícolas, con muchas citas, pero un daño bajo, debido a la profusión con que aparece *Dryomyia lichtensteini* sobre las hojas de la encina (*Quercus ilex*) en todo su ámbito territorial, citado hasta en 25 ocasiones. Fuera ya de estos grupos, sobre el mismo hospedante, y con un número de citas incluso superior (27), estaría *Aceria ilicis*, un ácaro que

provoca una pilosidad herrumbrosa en el envés de las hojas. Por último, también habría una cita con nivel presencia aludiendo a daños leves sobre arce (*Acer granatense*).

Castellón

Durante la presente campaña, un 23,25% de las masas han sido diagnosticadas con alguno de los diagnósticos encuadrados en este grupo.

No se han producido niveles de “presencia alta” en ninguna masa.

El nivel de “presencia media” se ha diagnosticado en 24 masas, lo que supone un 4% del total de masas de la provincia, con 3 diagnósticos diferentes: *Coroebus florentinus* en 21 masas de las comarcas de Els Ports y El Bajo Maestrazgo, *Andricus quercustozae* en las masas "Ample del Castillo" (CS5008M1) y "Masía de la Canaleta" (CS5039M1) y *Dryomyia lichtensteini*. en "Les Canalises" (CS044M1). Constatamos un aumento en el número de masas con niveles de presencia media de *Coroebus florentinus*, que han pasado de 6 en la campaña pasada, a 21 en la presente.

Para *Lymantria dispar*, pese a no alcanzar el nivel de “presencia media” en ninguna masa, si ha sido citada en 48 ocasiones (frente a las 34 citas de la pasada temporada) en las comarcas de Els Ports, L´Alcalatén y El Alto Maestrazgo

Coroebus undatus, coleóptero bupréstido xilófago que afecta a *Q. suber*, con una cita en 2019 en la comarca del Alto Palancia, pasa a ser detectado en 4 ocasiones, en las masas “Barranco Almanzor” (CS5079M1) y “Majadales” (CS5112M1) en el Alto Palancia; y en “Alto del Pinar” (CS058M1) y “Berniches, Jupillo y otros” (CS5130M3) en la comarca del Alto Mijares”.

Finalmente constatamos la presencia de *Aceria ilicis*, *Dichomeris marginella* y *Leptoglossus occidentalis*, que no fueron citadas en ninguna masa de la provincia en la anterior campaña:

Aceria ilicis, ácaro fitófago que provoca decoloraciones y deformaciones vistosas en *Q. ilex*. Ha sido citado en las siguientes 7 masas: “Barranco de la Mare de Deu” (CS043M1), “Les Canalises” (CS044M1 y CS044M2), “Racó d´en Vinadé” (CS045M1), “Umbría de San Marcos” (CS047M1) y “Las Contiendas” (CS061M1), pertenecientes a Els Ports; y “Barranc dels Horts” (CS5173M1) en la comarca del Alto Maestrazgo.

Dichomeris marginella, lepidóptero que se alimenta de *Juniperus*, con una cita en “Bovalar” (CS024M1), comarca de Els Ports.

Leptoglossus occidentalis, heteróptero que se desarrolla y alimenta en coníferas con predilección por *Pinus sp.*, con cuatro citas en el “Ametler” (CS104M1, CS104M2, CS104M3 y CS104M4), comarca de El Bajo Maestrazgo.

Valencia

Como datos generales, se puede aportar que, de las 1421 masas analizadas en la provincia de Valencia, se han encontrado evidencias de la acción de “otros insectos” en 164 de ellas, lo que supone una presencia total del 11,54 %. De estas masas, 129 han sido catalogadas con el menor grado de “presencia”, mientras que 27 lo han sido como “presencia media” y los 8 restantes con “presencia alta”. Sin embargo, se consignan 266 citas, 39 de ellas con “presencia media” y 8 con “presencia alta”

Ordenados de mayor a menor, los diagnósticos citados en la provincia de Valencia son los siguientes: Insecto sin determinar(47), *Dryomyia lichtensteini*(39), *Euproctis chrysorrhoea* (31), *Coroebus florentinus* (5), *Asterodiaspis ilicicola* (12), *Curculio sp.* (12), *Phloeosinus sp.* (12), *Leucaspis sp.* (11), *Paysandisia archon* (9), *Dioryctria splendidella* (8), *Plagiotrochus quercusilicis* (8), Pulgones (8), *Saperda carcharias* (8), *Glycaspis brimblecombei* (6), *Phoracantha semipunctata* (5), *Rhyacionia sp.*(5), *Lectocybe invasa* (4), *Aploneura lentisci* (3), Ácaros eriofidos (2), *Andricus kollari* (2), *Andricus quercusramuli* (1), *Andricus quercustozae* (1), *Cerambyx cerdo* (1), *Leptoglossus occidentalis* (1), *Paranthrene tabaniformis* (1), *Rhyacionia buoliana* (1), *Xanthogaleruca luteola* (1).

Respeto a las presencias que han generado daños, se puede afirmar que los daños se encuentran, como siempre muy localizados. Las 3 citas de “presencia alta” son:

- *Aploneura lentisci*: "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M2), "La Fonseca" (V150M1), "La Fonseca" (V150M2)

- Insecto sin determinar: "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M4), "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M6), "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M7), "Montes particulares de Venta del Moro" (V5089M1), "Montes particulares de Venta del Moro" (V5089M2). En todos los casos sobre *Quercus coccifera*.

A este respecto, se llevaron al Laboratorio de Sanitat forestal, algunas muestras de de los datos observados sobre coscoja, para evolucionarlas y observar la emergencia de los posibles insectos causantes de los daños observados, especialmente, la seca de ramillas. En total se han identificado 4 diagnósticos de barrenillos de ramillos. En uno de los casos, se trataría de un perforador típico de pistacho (*Pistacia vera*). Es posible que su presencia, se deba a la presencia de plantaciones de esta planta en la comarca y en otras colindantes. Los insectos identificados han sido los siguientes:

- *Synoxylon sexdentatum*
- *Trichopherus fasciculatus*
- *Dryocoetes villosus minor*
- *Chaetoptelius vestitus*

Las citas con “presencia media” son:

- *Coroebus florentinus*: "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M2)

- *Curculio* sp.: "Caleruelo y agregados" (V94M2-M4-M5-M8)
- *Dryomyia lichtensteini*: "Caleruelo y agregados" (V94M1-M2-M3-M4-M5-M6-M8)
- *Euproctis chrysorrhoea*: "El Monte" (V69M6), "La Fonseca" (V150M2), "La Sierra" (V054M6), "La Sierra" (V054M8), "La Sierra" (V054M9), "Peña Roja" (V121M1)
- Insecto sin determinar. Un par de ejemplares sobre *Quercus coccifera* y *Pistacia lentiscus* se encuentran en el laboratorio a falta de su diagnóstico definitivo. "Cañón del Río Turia" (V5204M3), "Peña Roja" (V121M1 y M2), y sobre *Quercus coccifera* en "Barranco del Moro y Collado de la Salamandra" (V5086M2).
- *Paranthrene tabaniformis*: "Montes particulares de Venta del Moro" (V5089M4)
- *Phloeosinus* sp.: "El Monte" (V61M6), "La Solana" (V27M3)
- *Rhyacionia* sp.: "Lomas del Chinchel" (V51M17)

Tabla 6a. Resultado de la prospección de otros insectos en la provincia de Alicante (C= *Coleoptera*; D= *Diptera*; He: *Hemiptera*; Hy= *Hymenoptera*; L= *Lepidoptera*; (A): *Actinenida*).

Acción	Diagnóstico		Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia		
							P	PM	PA
Defoliador	<i>Cydalima perspectalis</i>	L	<i>Buxus sempervirens</i>	La Marina Alta	1	1	1	0	0
	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	L	<i>Arbutus unedo</i>	La Marina Baixa	1	1	0	0	1
	<i>Yponomeuta sp.</i>	L	<i>Crataegus sp.</i> , <i>Prunus mahaleb</i>	El Comtat, La Marina Alta, La Marina Baixa	9	9	6	3	0
Minador	<i>Phyllonorycter belotella</i>	L	<i>Quercus ilex</i>	La Marina Baixa	3	3	3	0	0
Perforador	<i>Cerambyx cerdo</i>	C	<i>Quercus ilex</i>	El Comtat	1	1	0	1	0
	<i>Dioryctria splendidella</i>	L	<i>Pinus halepensis</i>	El Comtat, La Marina Baixa	7	7	7	0	0
	<i>Phloeosinus sp.</i>	C	<i>Juniperus oxycedrus</i>	L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	2	1	2	0	0
	<i>Phoracantha semipunctata</i>	C	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Eucalyptus sp.</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, El Baix Vinalopó	5	5	4	0	1
	<i>Zeuzera pyrina</i>	L	<i>Quercus ilex</i>	El Comtat	2	2	2	0	0
	<i>Dioryctria mendacella</i>	L	<i>Pinus halepensis</i>	La Marina Alta, La Marina Baixa	3	3	3	0	0
	<i>Rhyacionia buoliana</i>	L	<i>Pinus halepensis</i>	El Vinalopó Mitjà / El Vinalopó Medio, La Marina Baixa	3	3	2	1	0
	<i>Insecto sin determinar</i>		<i>Acer granatense</i>	El Comtat	1	1	1	0	0
Chupador	<i>Áfidos</i>	He	<i>Pinus halepensis</i>	L'Alcoià	1	1	1	0	0
	<i>Cóccidos</i>		<i>Pinus halepensis</i>	L'Alcoià	7	7	7	0	0
	<i>Leptoglossus occidentalis</i>		<i>Pinus halepensis</i>	El Vinalopó Mitjà / El Vinalopó Medio	1	1	1	0	0
Gallícola	<i>Andricus kollari</i>	Hy	<i>Quercus faginea</i>	L'Alcoià	1	1	1	0	0
	<i>Dryomyia lichtensteini</i>	D	<i>Quercus ilex</i>	El Comtat, El Vinalopó Mitjà / El Vinalopó Medio, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	25	25	25	0	0
Erinosis	<i>Aceria ilicis</i>	(A)	<i>Quercus ilex</i>	El Vinalopó Mitjà / El Vinalopó Medio, L'Alcoià	27	27	27	0	0
Total Alicante					100	74	93	5	2

Tabla 6b. Resultado de la prospección de otros insectos en la provincia de Castellón (C= *Coleoptera*; D= *Diptera*; He= *Hemiptera*; Hy= *Hymenoptera*; L= *Lepidoptera*).

Acción	Diagnóstico		Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia		
							P	PM	PA
Defoliador	<i>Euproctis chryorrhoea</i>	L	<i>Arbutus unedo</i>	El Baix Maestrat, La Plana Baixa, El Alto Palancia	4	4	4	0	0
	<i>Lymantria dispar</i>	L	<i>Quercus ilex</i>	Els Ports, L'Alcalatén, L'Alt Maestrat	48	48	48	0	0
	<i>Dichomeris marginella</i>	L	<i>Juniperus sp.</i>	Els Ports	1	1	1	0	0
Perforador	<i>Coroebus florentinus</i>	C	<i>Quercus ilex</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat, L'Alcalatén	53	53	32	21	0
	<i>Coroebus undatus</i>	C	<i>Quercus suber</i>	El Alto Palancia, El Alto Mijares	4	4	4	0	0
	<i>Dioryctria splendidella</i>	L	<i>Pinus halepensis</i>	El Baix Maestrat, El Alto Mijares	3	3	3	0	0
	<i>Phloeosinus sp.</i>	C	<i>Juniperus sp.</i>	El Baix Maestrat, L'Alcalatén	4	4	4	0	0
	<i>Semanotus laurasi</i>	C	<i>Juniperus sp.</i>	Els Ports	1	1	1	0	0
Chupador	<i>Leucaspis sp.</i>	He	<i>Pinus nigra</i>	Els Ports	1	1	1	0	0
	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	He	<i>Pinus halepensis</i>	El Baix Maestrat	4	4	4	0	0
	<i>Pulgones</i>	He	<i>Quercus ilex</i>	El Baix Maestrat	1	1	1	0	0
Gallícola	<i>Andricus quercustozae</i>	Hy	<i>Quercus faginea</i>	El Baix Maestrat, L'Alcalatén, El Alto Palancia, El Alto Mijares	7	7	5	2	0
	<i>Dryomyia lichtensteini</i>	D	<i>Quercus ilex</i>	Els Ports, L'Alcalatén	6	6	5	1	0
Erinosis	<i>Aceria ilicis</i>	(A)	<i>Quercus ilex</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat	7	7	7	0	0
varios	Sin determinar	-	<i>Quercus ilex, Pinus nigra, Cupressus sp.</i>	L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat, L'Alcalatén	3	3	3	0	0
Total Castellón					147	147	123	24	0

Tabla 6c. Resultado de la prospección de otros insectos en la provincia de Valencia (C= *Coleoptera*; D= *Diptera*; He= *Hemiptera*; Hy= *Hymenoptera*; L= *Lepidoptera*; (A): *Actinenida*).

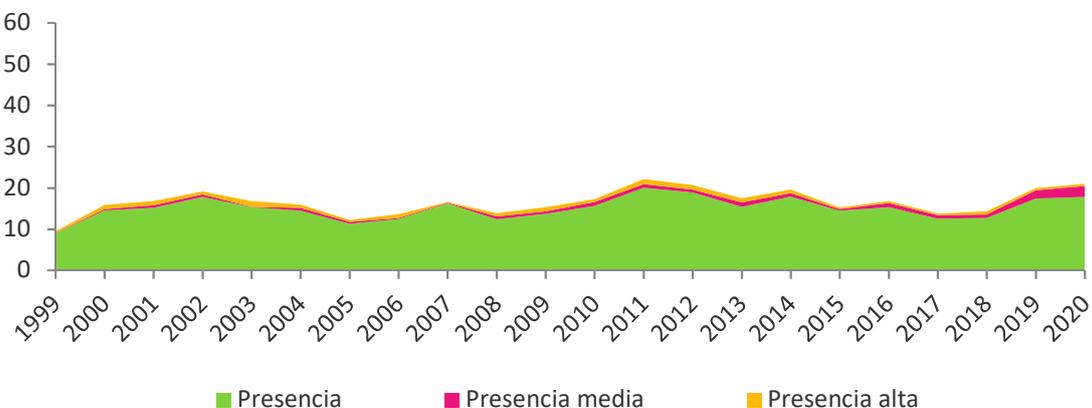
Acción	Diagnóstico		Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia			
							P	PM	PA	
Defoliador		L	<i>Arbutus unedo</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos, La Hoya de Buñol, La Vall d'Albaida	31	31	25	6	0	
		C	<i>Xanthogaleruca luteola</i>	<i>Ulmus sp.</i>	El Camp de Morvedre	1	1	1	0	0
Perforador		C	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Quercus ilex</i>	La Plana de Utiel-Requena	1	1	1	0	0
		C	<i>Coroebus florentinus</i>	<i>Quercus</i>	Los Serranos, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Plana de Utiel-Requena	5	5	4	1	0
		C	<i>Curculio sp.</i>	<i>Quercus</i>	Los Serranos, La Canal de Navarrés, La Costera	12	8	4	8	0
		CL	<i>Dioryctria splendidella</i>	<i>Pinus halepensis</i>	El Camp de Túria, Los Serranos, El Valle de Cofrentes-Ayora	8	8	8	0	0
		L	<i>Paranthrene tabaniformis</i>	<i>Populus nigra</i>	La Plana de Utiel-Requena	1	1	0	1	0
		L	<i>Paysandisia archon</i>	<i>Chamaerops humilis</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria	9	9	9	0	0
		C	<i>Phloeosinus sp.</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Plana de Utiel-Requena, La Ribera Alta, La Vall d'Albaida, Los Serranos	12	11	10	2	0
		C	<i>Phoracantha semipunctata</i>	<i>Eucaliptus sp.</i>	Los Serranos, La Ribera Alta	5	5	5	0	0
		L	<i>Rhyacionia buoliana</i>	<i>Pinus halepensis</i>	La Plana de Utiel-Requena	1	1	1	0	0
		L	<i>Rhyacionia sp</i>	<i>Pinus halepensis</i>	Los Serranos, La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés	5	5	5	0	0
		C	<i>Saperda carcharias</i>	<i>Populus sp., Salix sp.</i>	Los Serranos, La Ribera Alta	8	6	8	0	0
Chupador		He	<i>Asterodiaspis ilicicola</i>	<i>Quercus ilex, Quercus coccifera</i>	Los Serranos, El Camp de Túria, La Canal de Navarrés, La Safor, La Vall d'Albaida, La Costera	12	11	12	0	0
			<i>Glycaspis brimblecombei</i>	<i>Eucaliptus sp.</i>	La Ribera Alta, Los Serranos	6	6	6	0	0
			<i>Leptoglossus occidentalis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	El Camp de Túria	1	1	1	0	0
			<i>Leucaspis sp.</i>	<i>Pinus halepensis</i>	Los Serranos, El Camp de Morvedre, El Camp de Túria	11	11	11	0	0
			Pulgones	<i>Quercus suber, Q. ilex</i>	El Camp de Túria, La Plana de Utiel-Requena	8	6	8	0	0
Galicola		Hy	<i>Andricus quercustozae</i>	<i>Quercus faginea</i>	El Rincón de Ademuz, La Plana de Utiel-Requena	1	1	1	0	0
		Hy	<i>Andricus quercusramuli</i>	<i>Quercus ilex</i>	La Plana de Utiel-Requena	1	1	1	0	0
		Hy	<i>Andricus kollari</i>	<i>Quercus faginea, Q. ilex</i>	La Plana de Utiel-Requena	2	2	2	0	0
		He	<i>Aploneura lentisci</i>	<i>Pistacia sp.</i>	Plana de Utiel-Requena	3	3	0	0	3
		D	<i>Dryomyia lichtensteini</i>	<i>Quercus ilex</i>	La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, La Vall d'Albaida, Los Serranos, La Costera	39	39	32	7	0
		Hy	<i>Leptocybe invasa</i>	<i>Eucaliptus sp.</i>	Los Serranos	4	4	4	0	0
		Hy	<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	<i>Quercus ilex</i>	Los Serranos, La Plana de Utiel-Requena	8	8	8	0	0
	Erinosis		A	Ácaros eriófidos	<i>Quercus ilex</i>	La Canal de Navarrés	2	2	2	0
varios		-	Sin determinar	<i>A. unedo, Pinus halepensis, Pistacia sp., Q. coccifera, R. alaternus, Juniperus sp.</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos, La Hoya de Buñol	69	57	48	13	5
Total Valencia					266	244	220	38	8	

Evolución temporal

En el apartado de “otros insectos” se incluye la valoración de presencia y nivel de afección de especies de insectos y ácaros que, por su baja incidencia en los bosques valencianos, no requieren un análisis específico, como ocurre con perforadores de la madera y la procesionaria del pino. En este sentido, no se considera interesante efectuar un análisis de su evolución temporal de manera individualizada. De hecho, raro es el año en el que el porcentaje de masas afectadas por alguna de estas especies es significativo. Así, solo se ha registrado un porcentaje superior al 7% de masas con presencia de este grupo de especies en los siguientes casos: acaros eriófididos en el año 2014, *Dryomyia lichtensteini* entre 2010 y 2017 y *Rhyacionia* spp. entre 1999 y 2002 en la provincia de Alicante; y en la de Castellón, para *Coroebus florentinus* en 2016 y 2019 y *Pissodes castaneus* en 2001.

Siendo la mayoría de las especies incluidas en este epígrafe autóctonas de la fauna valenciana (por lo que su presencia debe considerarse habitual en las formaciones forestales valencianas), los resultados de las prospecciones indican mayoritariamente su “presencia”, siendo puntual la valoración en los grados medio y alto. Así, considerando la serie histórica, el porcentaje promedio de masas afectadas por provincia en niveles de presencia media y alta es siempre inferior al 0,5%.

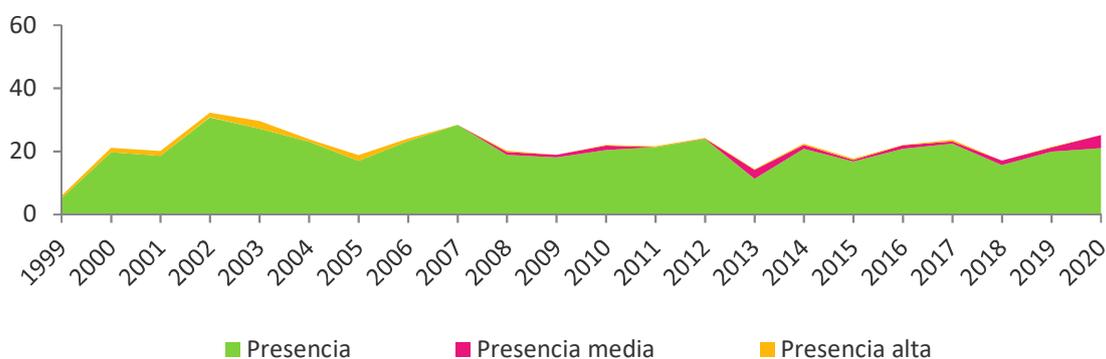
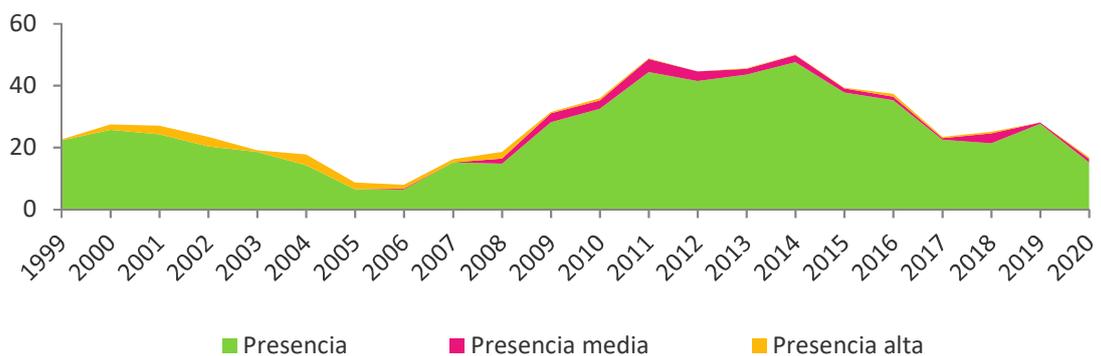
Como puede observarse en la figura 18, en la Comunitat Valenciana las frecuencias de diagnósticos por otros insectos muestran oscilaciones entre años, pero sin que se observe una tendencia clara al aumento o disminución de su afección en el período analizado. Quizás podría hablarse de un incremento en su diagnóstico a partir del año 2010, aproximadamente, si bien, por la metodología empleada, no puede inferirse que este aumento refleje niveles de presencia y de afección mayores, ya que esta observación podría deberse a una mejora en la formación de los agentes medioambientales en entomología forestal y, por ende, un incremento en la detección de especies de insectos presentes en los montes en relativa baja frecuencia.

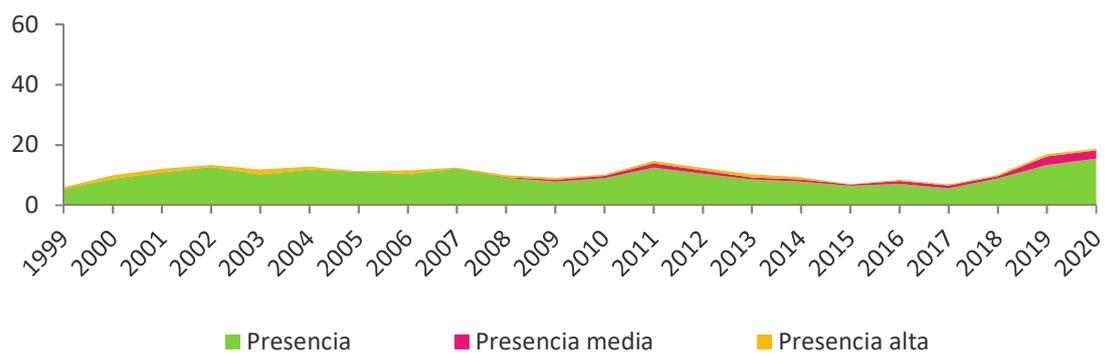


Figuras 18. Otros insectos: evolución de la proporción de detecciones respecto del número de masas prospectadas cada año en la Comunitat Valenciana, según niveles de presencia

Si se efectúa un análisis de la evolución en la detección y grado de afección de “otros insectos” a escala provincial (figuras 19 a, b y c), se observa que las detecciones son menores en la provincia de Valencia, respecto de las otras dos provincias, con un promedio del 11% de detecciones o diagnósticos (se ha ponderado el número de diagnósticos cada año respecto del total de masas prospectadas en el correspondiente año) en la serie analizada; no obstante, se observa un ligero aumento en los dos últimos años, tanto en el número de diagnósticos (en torno al 18%) como en la intensidad de los daños.

En la provincia de Castellón se observa una mayor variación entre años, con un porcentaje promedio de diagnósticos en la serie histórica del 22% respecto del total de masas prospectadas. Sin embargo, es la provincia de Alicante donde se ha registrado históricamente una mayor proporción de diagnósticos para “otros insectos”, con un porcentaje promedio del 28% y mayores daños; destaca, especialmente, el período 2009 a 2016, en el que se consiguen daños por encima de la media histórica, entre un 32 a un 50% de diagnósticos, variable según años.





Figuras 19 a, b y c. Otros insectos: evolución de la proporción de detecciones respecto del número de masas prospectadas cada año, según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

3.3. ENFERMEDADES Y FISIOPATÍAS

Este año se han consignado 38 agentes en el apartado de enfermedades y fisiopatías (Tabla 7). Desde el punto de vista cuantitativo, se han registrado 2718 citas que afectan a un total de 1266 masa; es decir, al 51,75% del total de masas prospectadas este año. No ha sido posible asignar a un agente concreto 109 citas (10 en Alicante, 21 en Castellón y 78 en Valencia).

Tabla 7. Enfermedades y fisiopatías identificadas, especies afectadas y acción sobre éstas (●: se identificó en 2019 y en 2020; *: se identificó en 2020 pero no en 2019; -: se identificó en 2019 pero no en 2020; ♣: se identificó en 2020 y nunca antes identificado).

Diagnóstico	Agente	Acción	Especies afectadas	Provincia		
				A	CS	V
<i>Cycloconium quercus-ilicis</i>	Hongo	Defoliador	<i>Quercus ilex</i>	*		
<i>Pseudonectria rousseliana</i>	Hongo	Defoliador	<i>Buxus sempervirens</i>			♣
<i>Lophodermium pinastri</i>	Hongo	Defoliador	<i>Pinus halepensis</i>			*
<i>Septoria unedonis</i>	Hongo	Defoliador	<i>Arbutus unedo</i>	-	●	●
Soflamado del pino	Hongo	Defoliador	<i>Pinus halepensis</i>	●	●	●
<i>Thyriopsis halepensis</i>	Hongo	Defoliador	<i>Pinus halepensis</i>		●	●
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	Planta parásita	Seca progresiva	<i>Juniperus communis</i> , <i>J. oxycedrus</i> , <i>Juniperus sp.</i>	-	●	●
Debilitamiento del pino rodeno	Sin determinar	Seca progresiva	<i>Pinus pinaster</i>		-	*
Decaimiento de enebros	Sin determinar	Seca progresiva	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>J. phoenicea</i> , <i>J. communis</i> , <i>Juniperus sp.</i>	●	●	●
Envenenamiento plaguicidas	Abiótico	Seca parcial o total	<i>Pinus halepensis</i>			●
Fisiopatía de los Pinares	Sin determinar	Seca parcial o total	<i>Pinus halepensis</i>	●	-	●
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Ulmus sp.</i>		-	●
Puntisecado pino carrasco	Sin determinar	Seca progresiva	<i>Pinus halepensis</i>	●	*	●
Roya del enebro	Hongo	Seca progresiva	<i>Juniperus oxycedrus</i>	*	●	●
Seca de quercíneas	Sin determinar	Seca progresiva	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Quercus faginea</i>	●	●	●
Sequía	Abiótico	Seca progresiva	<i>P. nigra</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Pinus nigra austriaca</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Q. faginea</i> , <i>Juniperus oxycedri</i> , <i>J. phoenicia</i> , <i>P. halepensis</i> , <i>Pistacia sp.</i>		●	●
<i>Viscum album</i>	Planta parásita	Seca progresiva	<i>P. nigra</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Pinus nigra austriaca</i> , <i>P. halepensis</i>		●	●
<i>Botryosphaeria sp.</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus coccifera</i>			♣
<i>Brenneria quercina</i>	Bacteria	Seca progresiva	<i>Quercus ilex</i>			*
<i>Coleosporium senecionis</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Pinus halepensis</i>			*
<i>Corynebacterium halepensisoides</i>	Bacteria	Atrofia (hipertrofia)	<i>Pinus halepensis</i>			♣
<i>Cronartium flaccidum</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Pinus halepensis</i>			●
<i>Cytospora chrysosperma</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i>			*
<i>Cycloconium quercus-ilicis</i>	Hongo	Seca progresiva	<i>Quercus ilex</i>			♣

Escoba de bruja	Sin determinar	Atrofia (enanismo)	<i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>P. nigra</i> , <i>J. oxycedrus</i>	•	•	•
Moteado clorótico	Sin determinar	Decoloración foliar	<i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus nigra</i>	•	•	-
<i>Taphrina kruchii</i>	Hongo	Atrofia (hipertrofia)	<i>Quercus ilex</i>	*		
<i>Tuberculosis del pino carrasco</i>	Bacteria	Atrofia (hipertrofia)	<i>Pinus halepensis</i>	*		*
Abatimiento por lluvias	Abiótico	Daño mecánico	<i>Pinus halepensis</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Salix sp.</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i>			•
Daños por animales	Vertebrados	Daño mecánico (ramoneo)	<i>J. oxycedrus</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. faginea</i> , <i>Fraxinus sp.</i> , <i>Juniperus sp.</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Pistacia sp.</i>	•		•
Daños por fuego	Abiótico	Daño mecánico (heridas)	<i>Populus nigra</i>			*
Daños por granizo	Abiótico	Daño mecánico (heridas)	<i>Pinus halepensis</i>	-		•
Daños por maquinaria	Abiótico	Daño mecánico (heridas)	<i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>Pistacia sp.</i>		*	•
Daños por nieve	Abiótico	Daño mecánico (roturas de troncos y ramas)	<i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Acer sp.</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Q. faginea</i> , <i>J. oxycedrus</i> , <i>Juniperus sp.</i> , <i>Populus sp.</i> , <i>Quercus sp.</i> , <i>Salix sp.</i> , <i>Pistacia sp.</i>	•	•	•
Daños por rayo	Abiótico	Daño mecánico (heridas)	<i>Pinus halepensis</i>			•
Daños por viento	Abiótico	Daño mecánico (roturas de troncos y ramas)	<i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Acer sp.</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Juniperus sp.</i> , <i>Pinus sp.</i> , <i>Populus sp.</i> , <i>Quercus sp.</i> , <i>Salix sp.</i> , <i>Pistacia sp.</i>	•	•	•
Sin determinar	Varios	Varios	<i>Pinus halepensis</i> , <i>Eucalyptus sp.</i> , <i>Phoenix sp.</i> , <i>P. pinaster</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. pinea</i> , <i>Chamaerops humilis</i> , <i>Pistacia sp.</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Eucalyptus sp.</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Salix sp.</i> , <i>Erica sp.</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>J.s communis</i> , <i>Phillyrea sp.</i> , <i>Cupressus sp.</i> , <i>J. thurifera</i>	•	•	•

Atendiendo a los daños observados (figura 20), las defoliaciones se han asignado en su totalidad a hongos. La seca de las plantas o de partes de ellas se deben a hongos, a diferentes agentes no conocidos hasta el momento, pero cuyos síntomas tienen denominaciones específicas (como “decaimiento de enebros” o “seca de

quercíneas”) y, también, a distintos agentes abióticos, a una bacteria y a dos plantas parásitas. Se ha consignado asimismo la presencia de un agente desconocido causante de clorosis en pinos. Asimismo, se han observado atrofas producidas por un hongo, dos bacterias, una planta parásita y un agente sin determinar. Los daños mecánicos son debidos, en su mayoría, a agentes abióticos.

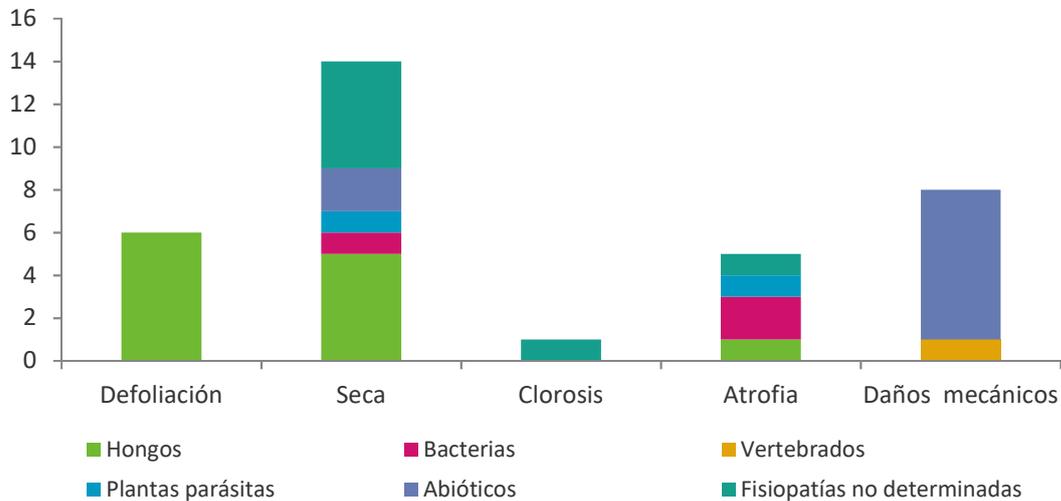


Figura 21. Agentes causantes de daños detectados en la prospección de 2020.

En cuanto al nivel de gravedad de los daños, el 26,6% de las citas se encuadra en la categoría más baja. Con niveles de presencia media y alta se han consignado el 12,3% y el 8,9 % de las citas, respectivamente. Al respecto, y por provincias, destaca Castellón por el número y proporción de citas de los niveles de presencia media y alta y, en sentido contrario, la provincia de Valencia, en la que si bien no es donde menos citas de ambos niveles de afección se han citado, si ha sido la que menores datos porcentuales ha presentado (figura 22).

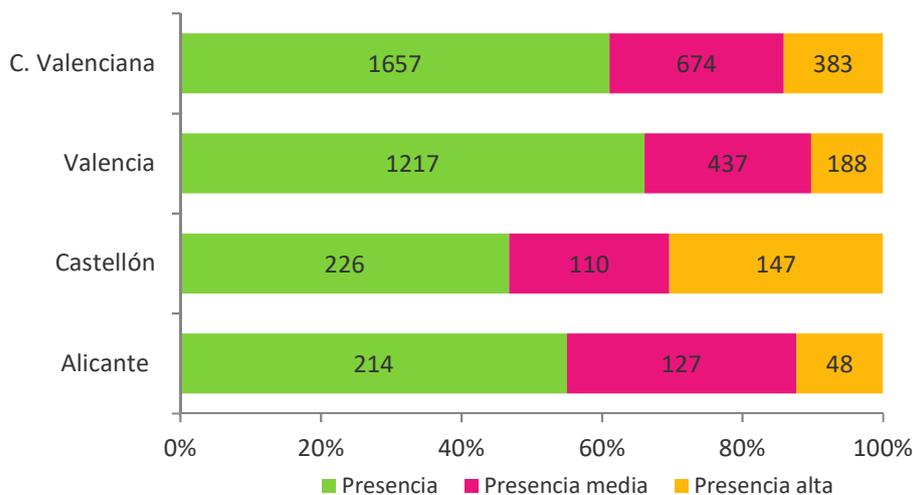


Figura 22. Número y proporción de citas de enfermedades y fisiopatías según los diferentes niveles de daños.

Haciendo hincapié en los daños clasificados como de presencia alta, el mayor número de citas clasificadas en la categoría de presencia alta se corresponde, un año más, con el muérdago sobre especies de pinos (119 citas; 116 de ellas en la provincia de Castellón), seguido de daños por nieve con 73 citas (principalmente en Valencia con 33 citas y Alicante con 29), “daños por animales” con 43 citas (todas ellas en la provincia de Valencia), “daños por viento” con 39 citas (24 de ellas en Valencia) o “soflamado del pino” y *Thyriopsis halepensis*, ambos con 15 citas (11 de ellas en Valencia) o con 14 citas por “decaimiento de enebros” (10 de ellas en Castellón), 13 citas de “roya del enebro” (12 de ellas en Valencia) y 8 citas de “insecto sin determinar” (7 de ellas en Valencia). También se han registrado daños a este nivel, debido a la acción en la provincia de Valencia: “fisiopatía de pinares”, *Ophiostoma novo-ulmi*, *Septoria unedonis* y *Coleosporium senecionis* (5 citas cada una), “abatimiento por lluvias” (3 citas). Con 2 citas cada una: “seca de quercíneas”, *Puccinia buxi*, *Cytospora chrysosperma*, “daños por maquinaria” y “escoba de bruja”. Ya, por último, con 1 cita en máximo nivel de afección, se han citado: “moteado clorótico” y “sequía” (ambos en Castellón), *Pseudonectria rousseliana*, “puntiseado del pino carrasco” y *Cycloconium quercus-ilicis* (los tres en Valencia).

En relación con las citas que se han adscrito a agentes concretos (figura 23), cabe destacar la alta incidencia ocasionada por la borrasca “Gloria” en enero de 2020, en forma de “daños por nieve” y “daños por viento”. El primer diagnóstico ha sido el más citado con 507 reseñas (el 18,7% del total) y, que es particularmente acusada en la provincia de Valencia con 271, estando también Alicante, muy afectada, con 146 citas. En segundo lugar, se sitúan los “daños por viento” con 408 citas (15,0% del total). Ambos diagnósticos representan, por lo tanto, un 33,7% del total de citas. A continuación, sería los daños ocasionados por el “muérdago” (301 citas y 11,1% del total de citas), que es responsable de importantes daños, con niveles de presencia media y alta, en la provincia de Castellón.

En menor proporción, en porcentajes de citas que representan entre el 5% y el 10% a escala regional, estaría el “decaimiento de enebros” (270 citas), “roya del enebro” (217 citas), “puntiseado del pino carrasco” (152 citas) y “soflamado del pino carrasco” (147 citas), las cuales han tenido especial incidencia en la provincia de Valencia.

Con proporción de citas entre el 2 y el 5 % aparecen *Thyriopsis halepensis* (102 citas, “enfermedad sin determinar” (99 citas), “daños por animales” (90 citas) o “escoba de bruja” (80 citas), que se registran, principalmente y en todos los casos, en la provincia de Valencia.

El resto de agentes que se han reconocido en las prospecciones no superan el 2% del total de citas a escala regional, si bien destacar por haber sido reseñados con niveles altos de afección y casi exclusivamente en la provincia de Valencia, diagnósticos como: *Septoria unedonis*, *Thyriopsis halepensis* (en Castellón y Valencia), “moteado clorótico” (en Castellón), “daños por maquinaria” (en Castellón), “sequía”, *Pseudonectria rousseliana*, *Cytospora chrysosperma*, *Cycloconium quercus-ilicis*, *Puccinia buxi* y “abatimiento por lluvias”.

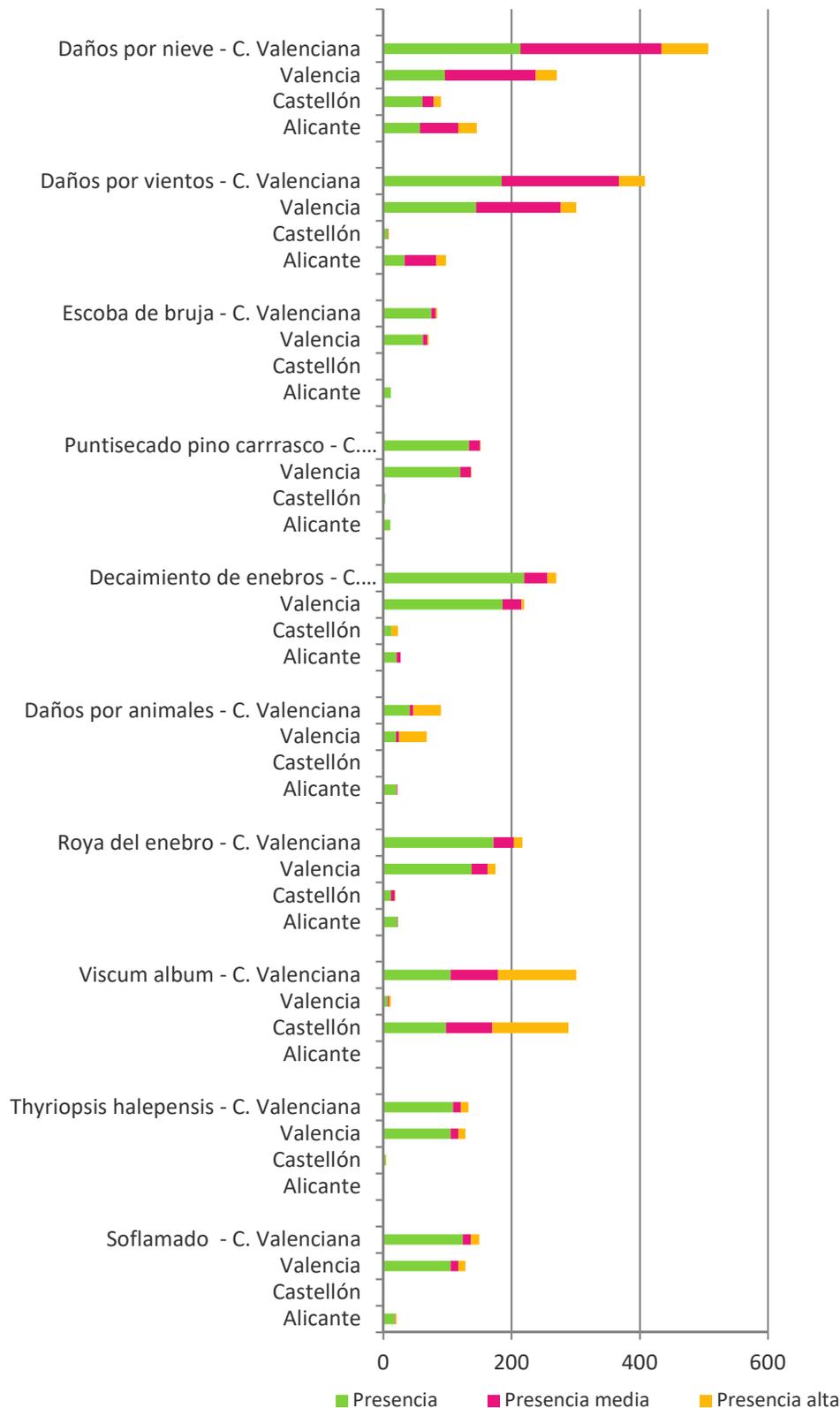


Figura 23. Número de citas de las principales enfermedades y fisiopatías prospectadas y niveles de presencia (sólo se incluyen aquellas enfermedades y fisiopatías cuya proporción supera el 5% del número de citas en, al menos, una de las tres provincias; no se incluye las citas cuyo origen no ha sido posible asignar a un agente concreto)

En las tablas 8a, b y c pueden consultarse datos pormenorizados relativos a las enfermedades y fisiopatías detectadas en cada provincia. A continuación, se ofrece, por provincias, los aspectos más destacados del resultado de las prospecciones relativas a estos agentes.

Alicante

Este año más de una tercera parte de las masas prospectadas en la provincia contienen citas relativas a daños que cabe encuadrar en el apartado de “Enfermedades y Fisiopatías”, y además 1 de cada 8 masas tiene alguna cita con al menos “presencia media” de daños, y una de cada 14 con al menos una cita con “presencia alta”. Si a esto añadimos que el número total de citas ha sido de 389 (tabla 8a), podemos concluir que se trata de un año con una afección moderada-alta por parte del conjunto de agentes causantes de daños que se incluyen en este apartado.

Pero hay que señalar que estos resultados tienen una causa clara: el 42% de las citas con nivel “presencia”, el 87% de las de nivel “presencia media”, y el 92% de las de “presencia alta”, corresponden a daños causados por la nieve y el viento, que fundamentalmente son la rotura y abatimiento de pies, y rotura de ramas. Estos daños fueron causados por el temporal de nieve acaecido a finales de enero de este año, que afectó principalmente a las Sierras de Mariola (Agres, Alfafara, Alcoi, Banyeres de Mariola), del Menejador (Alcoi, Ibi), La Replana (Beneixama, Camp de Mirra), Biar (Biar, Onil), La Carrasqueta (Xixona, Alcoi), Aitana (Confrides) y Serrella (Quatretondeta). Es decir, que afectó sobre todo a las comarcas de L’Alcoià, las zonas limítrofes con ella de El Comtat, L’Alt Vinalopó y L’Alacantí, y las Sierras vecinas más altas de las comarcas de La Marina Baixa y El Comtat. También se han reflejado daños, aunque solo por viento (tal vez acompañado de la lluvia), en algunos términos más cercanos a la costa de La Marina Alta y La Marina Baixa, y en Orihuela (en este último caso por la grave DANA de septiembre pasado).

Lejos ya de estas cifras, habría que destacar las 18 citas del diagnóstico “Soflamado del pino carrasco”, enfermedad causada por el hongo defoliador *Sirococcus conigenus*, sobre todo por sus 4 citas con nivel “presencia alta” y 1 con nivel “presencia media”, todas ellas concentradas en los municipios vecinos de Finestrat y Orxeta, en La Marina Baixa.

Por otro lado, hay 5 diagnósticos relacionados con “secas” que acumulan hasta 71 citas, pero todas esas citas se han valorado con nivel “presencia” excepto 7 de ellas con nivel “presencia media”, que se refieren a la existencia de una parte del follaje decolorado o seco en enebros (*Juniperus oxycedrus*), 6 de ellas con el diagnóstico indeterminado “Decaimiento de enebros”, y otra con el de “Roya del enebro” (enfermedad causada por hongos del género *Gymnosporangium sp.*). Se trata de un tipo de daños extendido que cuesta diferenciar si los cuerpos de fructificación del hongo no son patentes, que tiene otras 43 citas en la provincia con nivel “presencia” entre ambos diagnósticos. En realidad, se trata de un caso con similitudes al de la seca de la encina u otros decaimientos de otras especies: lo que se observa es un decaimiento de los enebros en muchas zonas, que muchas veces va asociado a

ciertos agentes bióticos como los hongos citados, o el género de perforadores *Phloeosinus sp.*

Del resto de diagnósticos, cabría destacar las 8 citas con nivel “presencia media” del hongo causante de hipertrofias foliares *Taphrina kruchii*, que este año aparece profusamente citado en la Sierra de la Replana (términos de Beneixama y El Camp de Mirra, en la comarca de L’Alt Vinalopó). Todas las citas corresponden a esa sierra, pero en realidad está más extendido. El problema es que los síntomas se observan más bien hacia mayo-junio, cuando en muchas zonas ya se ha realizado la prospección y se han entregado las fichas.

Por lo tanto, y a modo de resumen, cabe señalar que este año ha sido un periodo con una incidencia notable en lo que a enfermedades y fisiopatías se refiere, pero esta afección mayor de lo normal se debe casi exclusivamente a los temporales que han azotado la provincia desde el pasado septiembre, pero muy especialmente el de nieve que tuvo lugar a finales de enero. Esto ha hecho que tengamos más de un 36% de las 440 masas prospectadas con citas de daños, y aunque el porcentaje de masas con nivel “presencia” ha sido incluso más bajo de lo habitual (16,59%), el de masas con “presencia media” (12,5%) y sobre todo el de masas con “presencia alta” (7,27%), han sido bastante más altos. De hecho, el número total de diagnósticos reflejados ha sido de 16, que tampoco es especialmente alto, lo que da una idea de la influencia de los daños por nieve y viento en los resultados.

Castellón

Se han recogido 483 citas con diagnóstico de enfermedades y fisiopatías, número muy similar a las 478 citas la anterior temporada.

Un total de 110 masas y 147 citas han sido diagnosticados con nivel de **“presencia alta”** y como viene siendo habitual, el muérdago (*Viscum album*) ha sido la afección con mayor incidencia en el grado máximo de daños, alcanzando las 119 citas en 86 masas durante esta campaña, frente a las 78 masas de la anterior campaña. El aumento de masas afectadas se ha producido en las comarcas de L’Alcalaten y Els Ports, con un aumento de afección en 4 masas respectivamente, quedando la distribución por comarcas del siguiente modo: L’Alcalatén (26 masas), Els Ports (26 masas); el resto de comarcas mantienen el mismo número de masas afectadas con respecto a la temporada anterior: L’Alt Maestrat (13), El Alto Palancia (3), El Baix Maestrat (17) y El Alto Mijares (1).

Otros grupos de diagnósticos con nivel de “presencia alta” han sido los relacionados con el diagnóstico “decaimiento de enebros” (10 citas en 10 masas del Baix Maestrat), “daños por nieve”(11 citas en 7 masas de Els Ports, debidos a los efectos de la Dana Gloria); las restantes 7 citas con presencia alta se han dado *únicamente en 1 masa cada una y corresponden a los diagnósticos: Thyriopsis halepensis*, “roya del enebro”, “sequía”, “moteado clorítico”, “daños por maquinaria”, “daños por viento” y “enfermedad sin determinar”.

El nivel de “**presencia media**”, ha sido alcanzado para 7 diagnósticos en 81 masas con 110 citas en la provincia. En el caso de *Viscum album* presenta 72 citas en 48 masas, los relacionados con daños por nieve presentan 18 citas en 14 masas, la “roya del enebro” aparece en 6 citas en 6 masas, la “sequía” presenta 3 citas en 2 masas. El diagnóstico “enfermedad sin determinar” ha tenido 8 citas repartidas en 8 masas. El resto de diagnósticos con niveles de “presencia media” han sido *Arceuthobium oxycedri* (2 citas en 2 masas) y “Daños por viento” (1 cita).

Para finalizar, los diagnósticos con niveles de “**presencia**” han sido varios y repartidos por toda la provincia. Destacan las 98 citas de *Viscum album*, 62 citas de “daños por nieve”, 13 citas de “decaimiento de enebros”, 12 citas “enfermedad sin determinar” y 12 citas de “roya del enebro”.

Valencia

De las 1421 masas prospectadas en la presente prospección, se han observado incidencia de este grupo en 665 masas, lo que representa el 46,80% de las masas inspeccionadas.

Respecto a la gravedad de los daños, se alcanza “presencia alta” en la actual prospección, en 77 masas, lo que supone el 5,42% de las masas, mientras que la “presencia media” se ha contabilizado sobre 166 masas. Ambos datos suponen un ligero incremento claro respecto a la pasada prospección. No obstante, en 2020, se han observado daños abióticos reseñables derivados del temporal de nieve y viento ocurrido durante la actual campaña. los cuales suelen ser los que disparan las presencias medias y altas. El restante se consigna en las fichas como “presencia”.

En cuanto a diagnósticos, se observa en la Tabla VL-8 que se han citado 36 diagnósticos en la prospección de 2020, nueve más que durante la campaña anterior. Se trata de los siguientes: “daños por viento” (301), “daños por nieve” (271), “decaimiento de enebros” (220), “roya del enebro” (175), “puntisecado pino carrasco” (138), “soflamado” (128), *Thyriopsis halepensis* (97), “enfermedad sin determinar” (78), “escoba de brujas” (71), “daños por animales” (68), “abatimiento por lluvias” (52), *Arceuthobium oxycedri* (44), *Septoria unedonis* (31), “seca de quercíneas” (30), *Botryosphaeria sp.* (18), “seca de matorral” (17), “fisiopatía de los pinares” (15), *Viscum album* (12), “daños por maquinaria” (11), “sequía” (11), *Coleosporium senecionis* (7), “daños por rayo” (7), “debilitamiento del pino rodeno” (7), *Cycloconium quercus-ilicis* (6), *Ophiostoma novo-ulmi* (4), *Puccinia buxi* (4), *Brenneria quercina* (3), *Pseudonectria rousseliana* (3), “tuberculosis pino carrasco” (3), *Cronartium flaccidum* (2), *Cytospora chrysosperma* (2), “envenenamiento plaguicidas” (2), *Corynebacterium halepensoides* (1), “daños por fuego” (1), “daños por granizo” (1), *Lophodermium pinastri* (1).

En relación a la gravedad de los daños derivados de los daños abióticos por el temporal de nieve y viento, podemos observar que las comarcas más afectadas han sido El Rincón de Ademuz, La Canal de Navarrés, La Costera y La Safor con 57 citas de Presencia Alta sobre 23 masas

Destacar el aumento de citas sobre enebros, tanto la “roya del enebro” como el “decaimiento de enebros” han sido citados regularmente, sobretodo en las comarcas de El Rincón de Ademuz, La Plana de Utiel-Requena y La Canal de Navarrés con 16 citas de Presencia Alta sobre 16 masas

Desde la campaña anterior son descables las numerosas citas de “Soflamado” y *Thyriopsis halepensis* que se ven favorecidos por primaveras frescas y húmedas y que a su vez también haya disminuido el número de citas en el diagnóstico de “sequía” respecto a la pasada prospección, reflejando que el año hidrológico ha sido bueno desde el punto de vista de las precipitaciones. A la vista de los datos meteorológicos, todo parece cobrar sentido debido a la distribución más regular de las lluvias a lo largo del año, a diferencia de la campaña anterior.

Tabla 8a. Resultado de la prospección de fisopatías y enfermedades en la provincia de Alicante (A: abiótico; H: hongo; V: vertebrados; sd= sin determinar).

Acción	Diagnóstico	Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia		
						P	PM	PA
Defoliación	<i>Cycloconium quercus-ilicis</i>	<i>Quercus ilex</i>	El Vinalopó Mitjà / El Vinalopó Medio	1	1	1	0	0
	Soflamado	<i>Pinus halepensis</i>	El Comtat, La Marina Baixa, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	18	18	13	1	4
Seca	Decaimiento de enebros	<i>Juniperus oxycedrus</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, El Comtat, La Marina Alta, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	27	27	21	6	0
	Fisiopatía de los Pinares	<i>Pinus halepensis</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, El Baix Vinalopó, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	7	7	7	0	0
	Puntisecado pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	El Comtat, La Marina Baixa, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	11	11	11	0	0
	Roya del enebro	<i>Juniperus oxycedrus</i>	El Comtat, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	23	23	22	1	0
	Seca de quercíneas	<i>Quercus ilex</i>	El Comtat, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	3	3	3	0	0
Daños mecánicos	Daños por animales	<i>Juniperus oxycedrus, Pinus halepensis, Quercus coccifera, Quercus ilex, Fraxinus sp.</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	22	10	21	1	0
	Daños por nieve	<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster, Quercus ilex, Pinus nigra, Acer sp., Taxus baccata</i>	El Comtat, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó, L'Alacantí	146	102	57	60	29
	Daños por viento	<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster, Quercus ilex, Pinus nigra, Acer sp., Taxus baccata</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, El Comtat, La Marina Alta, La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó, L'Alacantí	98	75	33	50	15
Hipertrofia	Escoba de brujas	<i>Pinus halepensis</i>	La Marina Baixa, L'Alcoià, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	12	12	12	0	0
	<i>Taphrina kruchii</i>	<i>Quercus ilex</i>	El Comtat, L'Alt Vinalopó / Alto Vinalopó	9	9	1	8	0
Clorosis	Moteado clorótico	<i>Pinus pinaster</i>	La Marina Baixa	1	1	1	0	0
Tuberculosis	Tuberculosis pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	La Marina Baixa	1	1	1	0	0
Varios	Enfermedad sin determinar	<i>Pinus halepensis, Eucalyptus sp., Phoenix sp.</i>	El Baix Segura / La Vega Baja, El Comtat, L'Alacantí	10	10	10	0	0
Total Alicante				389	160	214	127	48

Tabla 8b. Resultado de la prospección de fisopatías y enfermedades en la provincia de Castellón (A: abiótico; B: bacteria; H: hongo; P: planta parásita; V: vertebrados; X: acción humana; sd= sin determinar).

Acción	Diagnóstico		Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia		
							P	PM	PA
Defoliación	<i>Septoria unedonis</i>	H	<i>Arbutus unedo</i>	Els Ports, El Baix Maestrat	4	4	4	0	0
	Soflamado		<i>Pinus halepensis</i>	El Alto Palancia	1	1	1	0	0
	<i>Thyriopsis halepensis</i>		<i>Pinus halepensis, Pinus nigra</i>	El Alto Palancia, El Baix Maestrat	5	5	4	0	1
Seca	Decaimiento de enebros	sd	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Els Ports, El Baix Maestrat, El Alto Palancia, El Alto Mijares	23	23	13	0	10
	Seca de quercíneas		<i>Quercus faginea</i>	El Baix Maestrat	1	1	1	0	0
	Puntisecado pino carrasco		<i>Pinus halepensis</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat	3	3	3	0	0
	Roya del enebro	H	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Els Ports, El Baix Maestrat, El Alto Mijares, El Alto Palancia	19	19	12	6	1
	Sequía	A	<i>P. nigra, P. sylvestris, Pinus nigra austriaca, Quercus ilex, Quercus coccifera</i>	Els Ports, El Baix Maestrat, L'Alcalatén	6	4	2	3	1
	<i>Viscum album</i>	p	<i>P. nigra, P. sylvestris, Pinus nigra austriaca, Pinus halepensis</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat, L'Alcalatén, El Alto Mijares, El Alto Palancia	289	189	98	72	119
Clorosis	Moteado clorótico	sd	<i>P. nigra</i>	L'Alcalatén	1	1	0	0	1
Atrofas	<i>Arceuthobium oxycedri</i>	P	<i>Juniperus sp.</i>	Els Ports	9	9	7	2	0
	Escoba de bruja	sd	<i>P. nigra</i>	Els Ports	1	1	1	0	0
Daños mecánicos	Daños por nieve	A	<i>P. nigra, P. sylvestris, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Quercus faginea, Quercus ilex, Juniperus oxycedrus, Juniperus sp.</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat, El Alto Palancia	90	58	61	18	11
	Daños por maquinaria		<i>Pinus halepensis</i>	L'Alt Maestrat	1	1	0	0	1
	Daños por viento		<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster</i>	El Alto Palancia, L'Alt Maestrat	9	9	7	1	1
varios	sin determinar		<i>Pinus pinaster, Pinus sylvestris, Pinus halepensis, Pinus pinea, Chamaerops humilis, Pistacia sp., Quercus ilex</i>	Els Ports, L'Alt Maestrat, El Baix Maestrat, L'Alcalatén, El Alto Palancia, La Plana Alta	21	17	12	8	1
Total Castellón					483	345	226	110	147

Tabla 8c. Resultado de la prospección de fisopatías y enfermedades en la provincia de Valencia (A: abiótico; B: bacteria; H: hongo; V: vertebrados; P: planta parásita; sd= sin determinar).

Acción	Diagnóstico	Especie afectada	Comarca	Nº citas	Nº masas	Nivel de presencia			
						P	PM	PA	
Defoliación	<i>Septoria unedonis</i>	<i>Arbutus unedo</i>	El Camp de Morvedre, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos	37	37	28	7	2	
	Soflamado	<i>Pinus halepensis</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, La Ribera Alta, La Safor, La Vall d'Albaida, Los Serranos	126	126	106	18	2	
	<i>Thyriopsis halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Rincón de Ademuz, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, La Safor, La Vall d'Albaida, Los Serranos	114	114	108	5	1	
Seca	Asfixia radicular	A	<i>Pinus halepensis</i>	El Camp de Morvedre, Los Serranos	2	2	0	2	0
	Cronartium flaccidum	H	<i>Pinus halepensis</i>	La Canal de Navarrés	1	1	1	0	0
	Debilitamiento del pino rodeno		<i>Pinus pinaster</i>	La Plana de Utiel-Requena, La Vall d'Albaida	4	4	3	1	0
	Decaimiento de enebros	sd	<i>Juniperus oxycedrus, Juniperus phoenicea, Juniperus communis</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Rincón de Ademuz, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, La Ribera Alta, La Safor, La Vall d'Albaida, Los Serranos, La Hoya de Buñol, La Costera, L'Horta Oest, L'Horta Nord	353	349	273	61	19
	Envenenamiento plaguicidas	A	<i>Pinus halepensis</i>	La Plana de Utiel-Requena, El Camp de Túria,	2	2	2	0	0
	Fisiopatía de los Pinares	sd	<i>Pinus halepensis</i>	La Ribera Baixa, L'Horta Sud, L'Horta Nord, La Costera, Los Serranos, La Plana de Utiel-Requena, El Camp de Túria, El Camp de Morvedre	14	14	13	1	0
	Ophiostoma novo-ulmi	H	<i>Ulmus minor</i>	El Rincón de Ademuz	3	3	1	1	1
	Puntisecado pino carrasco	sd	<i>Pinus halepensis</i>	La CosteraLa Costera, La Hoya de Buñol, Los Serranos, La Vall d'Albaida, La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés, El Valle de Cofrentes-Ayora, El Rincón de Ademuz, El Camp de Túria	178	178	154	23	1
	Roya del enebro	H	<i>Juniperus oxycedrus</i>	La Costera, Los Serranos, La Vall d'Albaida, La Safor, La Ribera Alta, La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés, El Valle de Cofrentes-Ayora, El Rincón de Ademuz, El Camp de Túria, El Camp de Morvedre	98	98	87	7	4

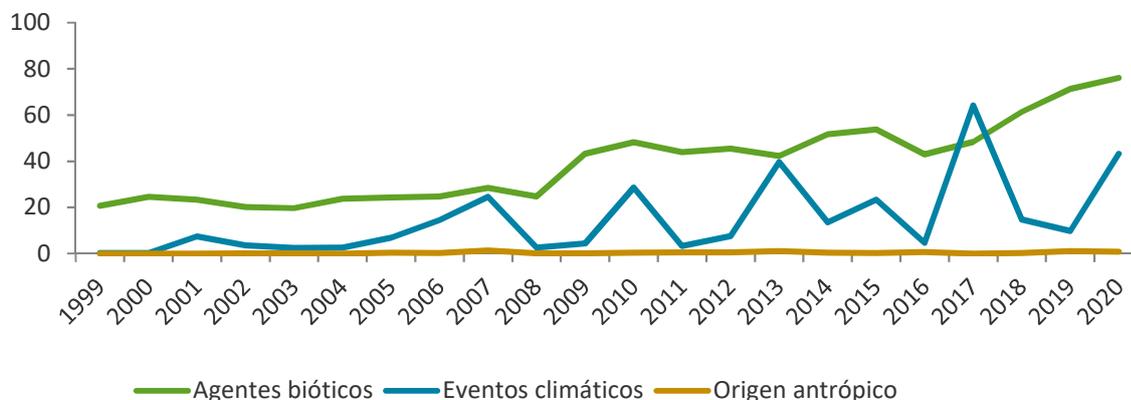
	Seca de quercíneas	sd	<i>Quercus ilex, Quercus coccifera</i>	Los Serranos, La Ribera Alta, La Plana de Utiel-Requena	21	19	8	11	2
	Sequía	A	<i>Arbutus unedo, Chamaerops humilis, Juniperus oxycedrus, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pistacia sp., Quercus coccifera, Quercus ilex, Quercus suber, Rhamnus alaternus, Erica sp., Ceratonia siliqua</i>	L'Horta Sud, L'Horta Nord, L'Horta Oest, La Costera, Los Serranos, La Vall d'Albaida, La Ribera Alta, La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés, El Valle de Cofrentes-Ayora, El Rincón de Ademuz, El Camp de Túria	101	69	70	18	13
	Viscum album	P	<i>Pinus nigra</i>	El Rincón de Ademuz	11	11	7	3	1
Clorosis	Moteado clorótico	sd	<i>Pinus halepensis</i>	Los Serranos, La Plana de Utiel-Requena	2	2	2	0	0
Atrofia	Arceuthobium oxycedri	P	<i>Juniperus oxycedrus, Juniperis communis</i>	El Rincón de Ademuz, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos	34	33	19	8	7
	Escoba de bruja		<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, La Costera, L'Horta Oest	76	75	73	3	0
Daños mecánicos	Daños por animales	V	<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster, Quercus faginea, Quercus ilex</i>	El Rincón de Ademuz, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos	14	13	8	6	0
	Daños por granizo	A	<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus nigra, Pinus sylvestris</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, Los Serranos	14	6	7	5	2
	Daños por maquinaria	X	<i>Juniperus oxycedrus, Pinus halepensis, Quercus coccifera, Quercus faginea</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos, La Costera	13	12	10	2	1
	Daños por nieve	A	<i>Pinus halepensis</i>	La Costera	2	2	0	2	0
	Daños por rayo		<i>Pinus halepensis, Pinus pinaster</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, Los Serranos	5	5	5	0	0
	Daños por viento		<i>Pinus halepensis</i>	El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Plana de Utiel-Requena, Los Serranos, La Costera, L'Horta Sud	18	18	14	4	0
	Derribo por nieve		<i>Pinus halepensis</i>	La Costera	1	1	1	0	0
varios	Sin determinar	-	<i>Eucalyptus sp., Juniperus phoenicea, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pistacia sp., Quercus coccifera, Quercus ilex, Salix sp., Erica sp., Ceratonia siliqua, Pinus nigra, Juniperus communis, Phillyrea sp., Cupressus sp., Juniperus thurifera, Pinus sylvestris</i>	El Camp de Morvedre, El Camp de Túria, El Rincón de Ademuz, El Valle de Cofrentes-Ayora, La Canal de Navarrés, La Costera, La Hoya de Buñol, La Plana de Utiel-Requena, La Ribera Alta, Los Serranos	93	86	76	16	1
Total Valencia					1341	1284	1077	207	57

Evolución temporal

Desde la campaña anterior son descabales las numerosas citas de “Soflamado” y *Thyriopsis halepensis* que se ven favorecidos por primaveras frescas y húmedas y que a su vez también haya disminuido el número de citas en el diagnóstico de “sequía” respecto a la pasada prospección, reflejando que el año hidrológico ha sido bueno desde el punto de vista de las precipitaciones. A la vista de los datos meteorológicos, todo parece cobrar sentido debido a la distribución más regular de las lluvias a lo largo del año, a diferencia de la campaña anterior.

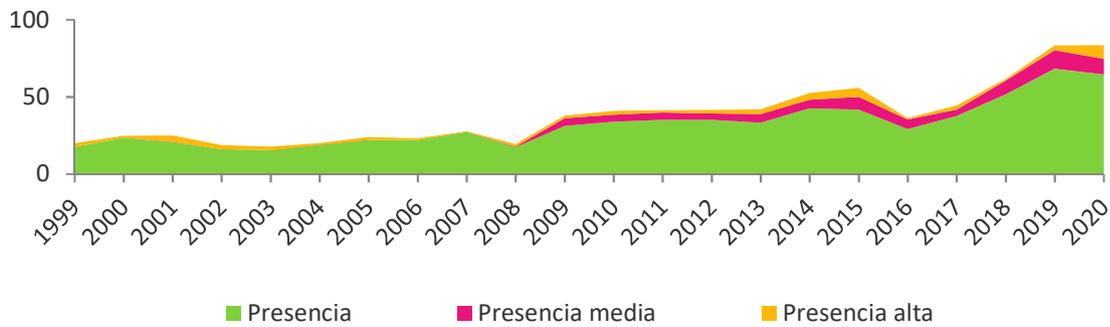
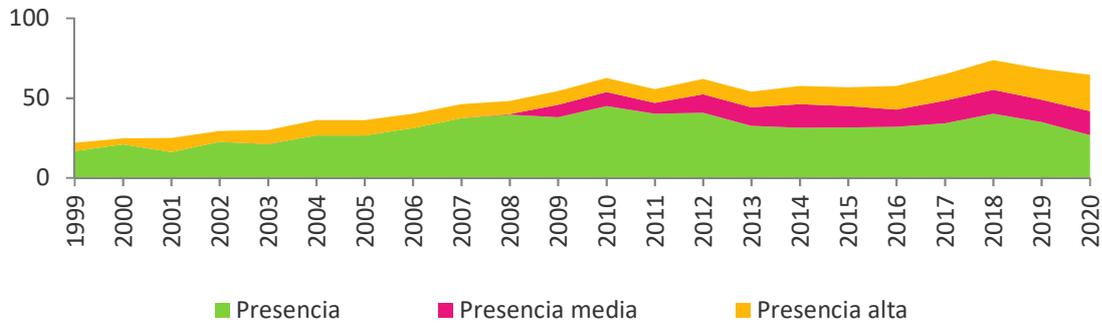
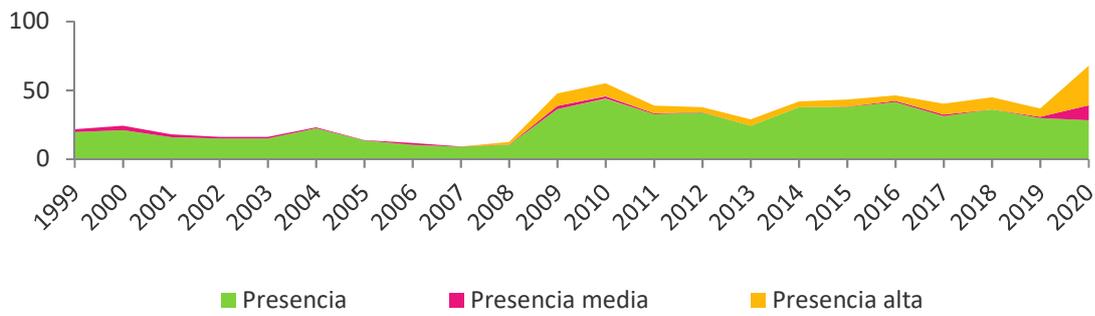
La heterogeneidad de agentes causales incluidos en “enfermedades y fisiopatías” induce a efectuar un análisis desglosado según su origen: agentes biológicos, acción directa del clima y origen antrópico. No se tienen en cuenta las sinergias entre ellos, que no serán despreciables, si bien resultan difíciles de detectar, al tratarse de ambientes no homogéneos en los que actúan numerosísimas variables no controladas y, también, por la aproximación cualitativa y posiblemente sesgadas en su conjunto de las valoraciones que se efectúan en campo.

Se observa un claro aumento en la detección de daños de origen biótico (enfermedades, daños por animales y muérdago). Los daños registrados por eventos climáticos más o menos extremos son, lógicamente, periódicos, si bien se observa una mayor frecuencia y daños que se van incrementando a partir del año 2007. Los daños de origen antrópico detectados, principalmente producidos por maquinaria forestal, resultan anecdóticos.

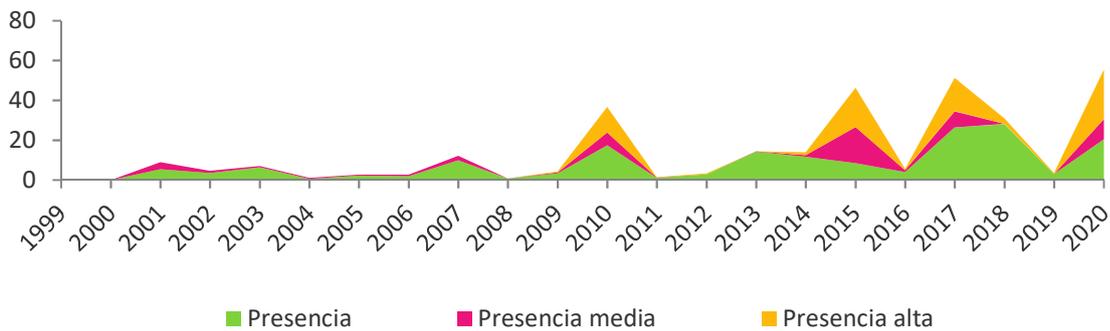


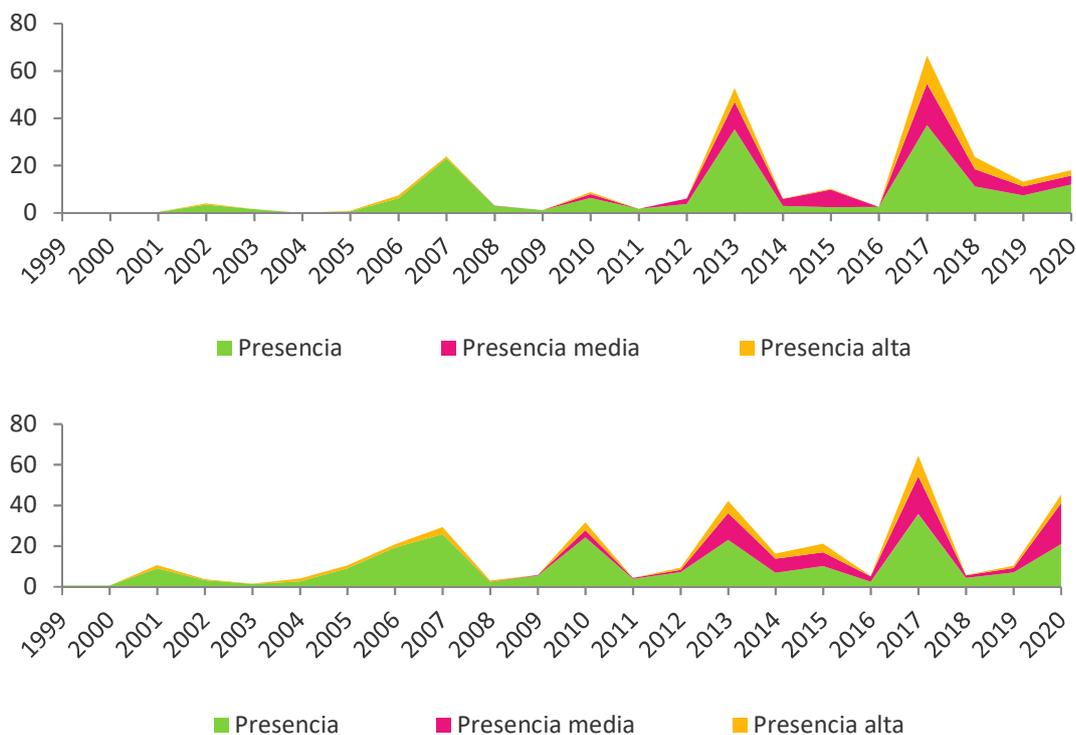
Figuras 24. Enfermedades y fisiopatías: evolución de la proporción de detecciones respecto del número de masas prospectadas cada año en la Comunitat Valenciana, según su origen.

Los análisis a escala provincial también revelan estas tendencias y figuras 25a, b y c), con un aumento significativo en el número de registros relativos a agentes de origen biótico y en la intensidad de las afecciones (figuras 25a, b y c). Si se observan las curvas de registros debidas a daños causados por agentes climáticos (figuras 26a, b y c), a partir del año 2007 se puede apreciar que estos eventos parecen ser más frecuentes en la provincia de Alicante, donde causan daños más severos que en las otras dos provincias. En las provincias de Valencia y Castellón los eventos extremos, que causan mayores daños, tendrían un período de recurrencia de tres años.



Figuras 25a, b y c. Enfermedades y fisiopatías - agentes bióticos: evolución de la proporción de detecciones respecto del número de masas prospectadas cada año en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior), según niveles de daños o afección.





Figuras 26a, b y c. Enfermedades y fisiopatías – eventos climáticos: evolución de la proporción de detecciones respecto del número de masas prospectadas cada año en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior), según niveles de daños o afección.

Evolución temporal por agentes

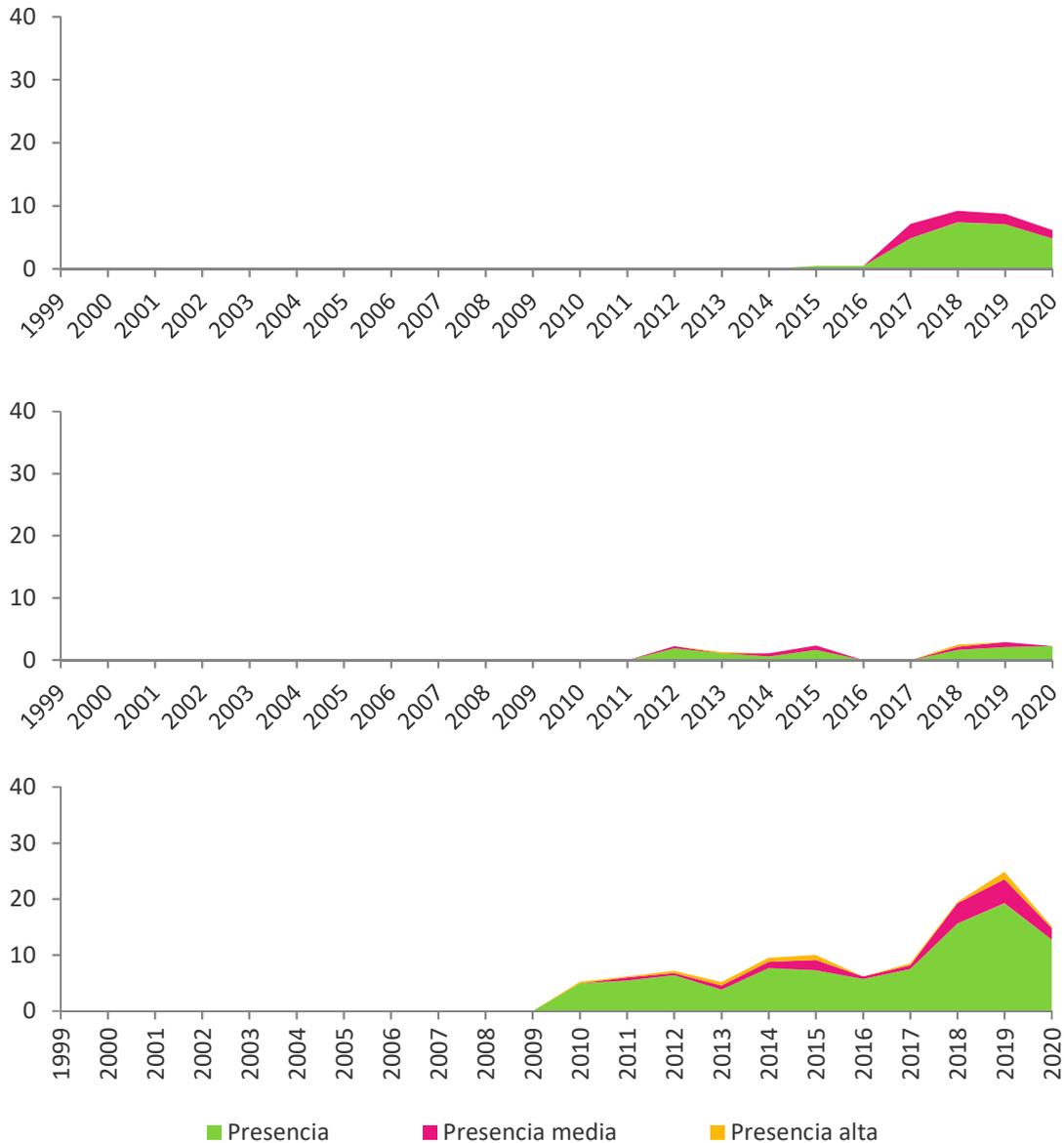
En este apartado de evolución temporal de enfermedades y fisiopatías se ofrece el análisis referido a aquellas afecciones que hayan sido citadas en **más del 7%** de las masas prospectadas en alguna de las tres provincias en, al menos, dos años desde que se iniciaron las prospecciones. Si bien el grupo denominado “enfermedades sin determinar” cumple este requisito, se excluye del análisis por la muy escasa inferencia que puede hacerse de su evolución temporal a efectos de posibles tratamientos.

Teniendo en cuenta este criterio, se describe a continuación, la evolución temporal de la valoración que se ha efectuado sobre la incidencia en los bosques valencianos de las siguientes enfermedades, fisiopatías u otros agentes: “decaimiento de enebros”, “roya del enebro”, “puntisecado del pino carrasco”, “soflamado”, *Viscum album*, así como los daños provocados por animales, la nieve, el viento y la sequía.

Decaimiento de enebros

Como puede observarse en las gráficas adjuntas, la incidencia de este agente es mayor en la provincia de Valencia, con un importante máximo entre 2018 y 2020, en los que se han registrado entre un 19 y un 25 % de masas afectadas por esta fisiopatía. Si bien el decaimiento de enebros se observa en prácticamente toda la provincia, las afecciones son muy importantes en La Plana de Utiel-Requena. También se registra con mucha frecuencia en las comarcas de Los Serranos, La Canal de Navarrés y El Rincón de Ademuz, y algo menos en El Camp de Morvedre y La Ribera Alta. No

obstante, se aprecia un incremento de las masas afectadas y del grado de incidencia en la provincia de Alicante desde el año 2017, especialmente en las dos Marinas y en El Comtat. En la provincia de Castellón, la afección es baja (siempre inferior al 3% de las masas prospectadas) y relativamente constante a lo largo del período analizado, mencionándose con mayor frecuencia en Els Ports, respecto del resto de comarcas castellonenses.

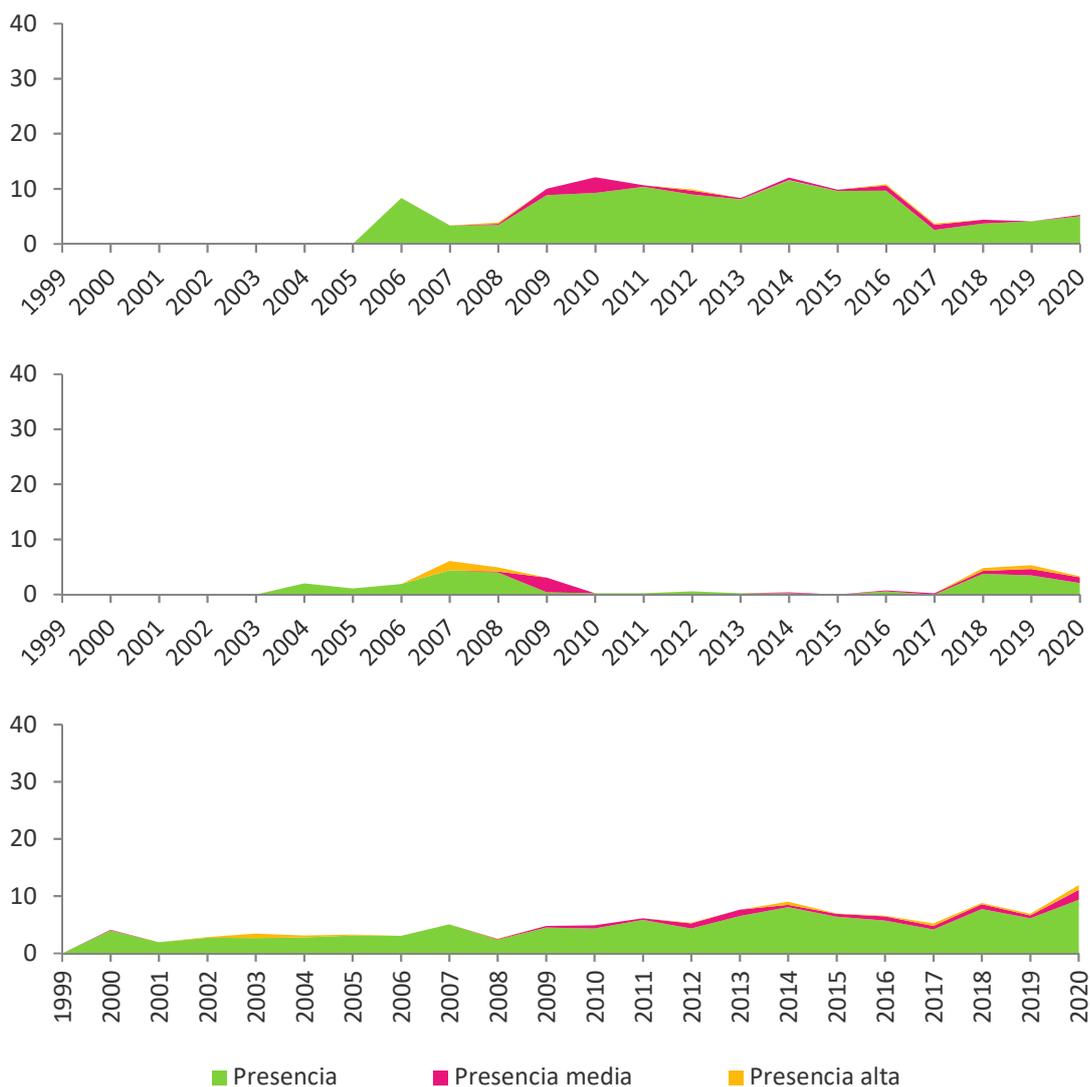


Figuras 27a, b y c. Decaimiento de enebros: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Roya del enebro

Como en el caso del “decaimiento de los enebros”, la “roya del enebro” tiene incidencia en las provincias de Alicante y de Valencia, siendo escasa su presencia y grado de afección en la provincia de Castellón. En esta última provincia es señalada como presente en menos del 4% de las masas prospectadas y con presencia media o alta en menos del 1%, en el año de mayor incidencia, especialmente en Els Ports y El Baix Maestrat). La mayor incidencia se presenta en la provincia de Alicante entre los

años 2009 y 2016, si bien mayoritariamente con niveles de “presencia”, manteniéndose posteriormente, asimismo con bajo nivel de presencia, en un 4-5% de las masas afectadas. Las comarcas donde se recoge el mayor número de registros son El Comtat y L’Alcoià, seguidas de El Alto Vinalopó y La Marina Alta. En Valencia, la afección se mantiene baja y relativamente constante entre el año 1999 y 2010, afectando a un 2-5% de las masas prospectadas; a partir del año 2011 se muestra una tendencia al incremento de la incidencia de este hongo, tanto en el número de masas como en los casos con gardos de afección medios, llegando a citarse en algunos años en el 9% de las masas prospectadas. La mayor frecuencia de registros tiene lugar en las comarcas de La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés y La Vall d’Albaida, seguidas de Los Serranos y El Camp de Morvedre.

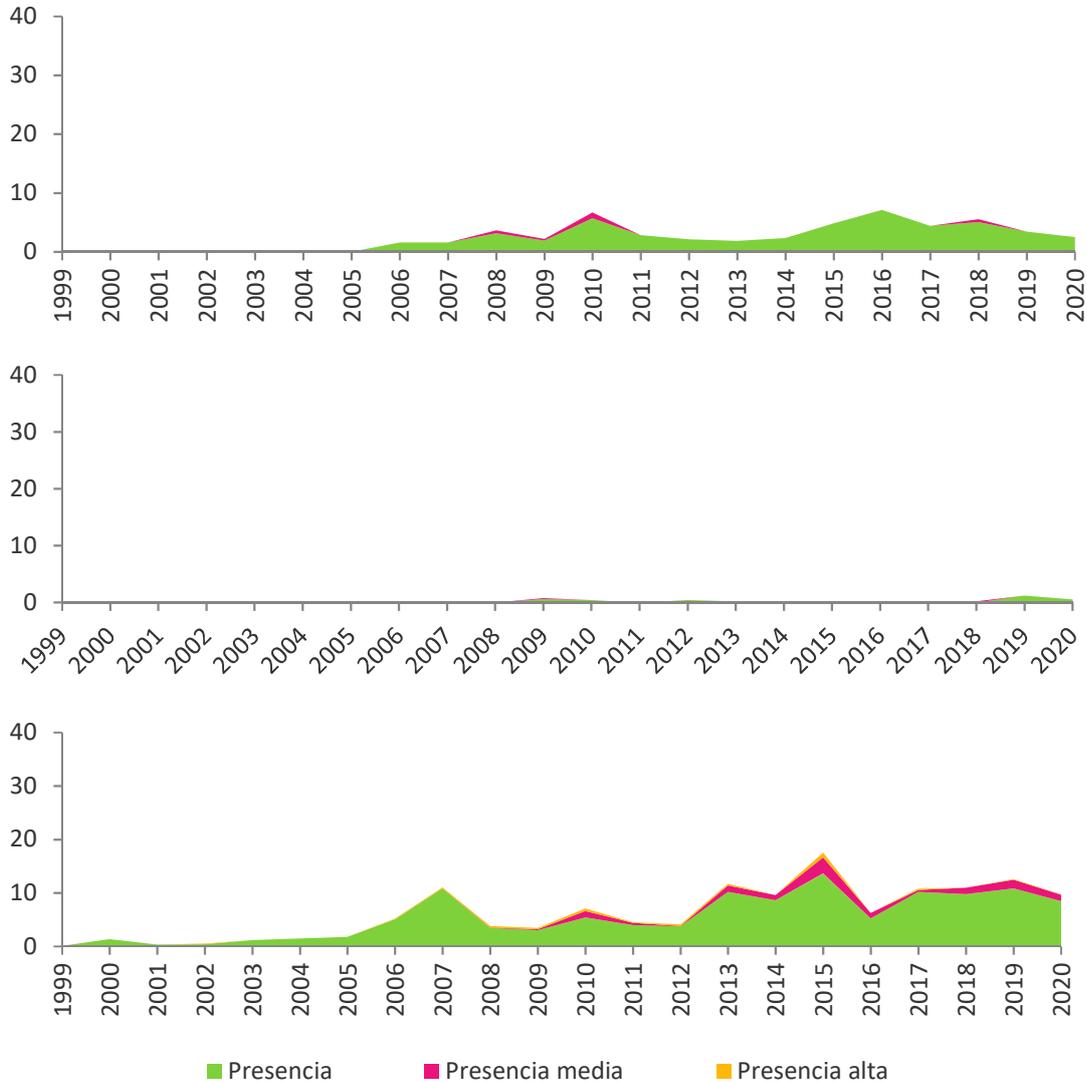


Figuras 28a, b y c. Roya del enebro: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Puntisecado del pino carrasco

Esta fisiopatía incide especialmente en la provincia de Valencia, con una tendencia al incremento, si bien con oscilaciones, en el número de masas afectadas y en los niveles de afección, particularmente en el período 2013 a 2020, con un máximo del 18% de

masas afectadas en 2015 y un aumento de los casos de presencia media y alta. El puntisechado del pino carrasco está presente en prácticamente todas las comarcas de la provincia, si bien, por su mayor incidencia destacan las interiores de Los Serranos, La Canal de Navarrés y La Plana de Utiel-Requena. En la provincia de Alicante, el porcentaje de masas afectadas se mantiene a entre 2 y 7% en niveles mayoritariamente de presencia a lo largo de la serie histórica, destacando la mayor frecuencia de registros en La Marina Baixa y El Alto Vinalopó. El registro de esta fisiopatía en las masas de la provincia de Castellón es anecdótico.

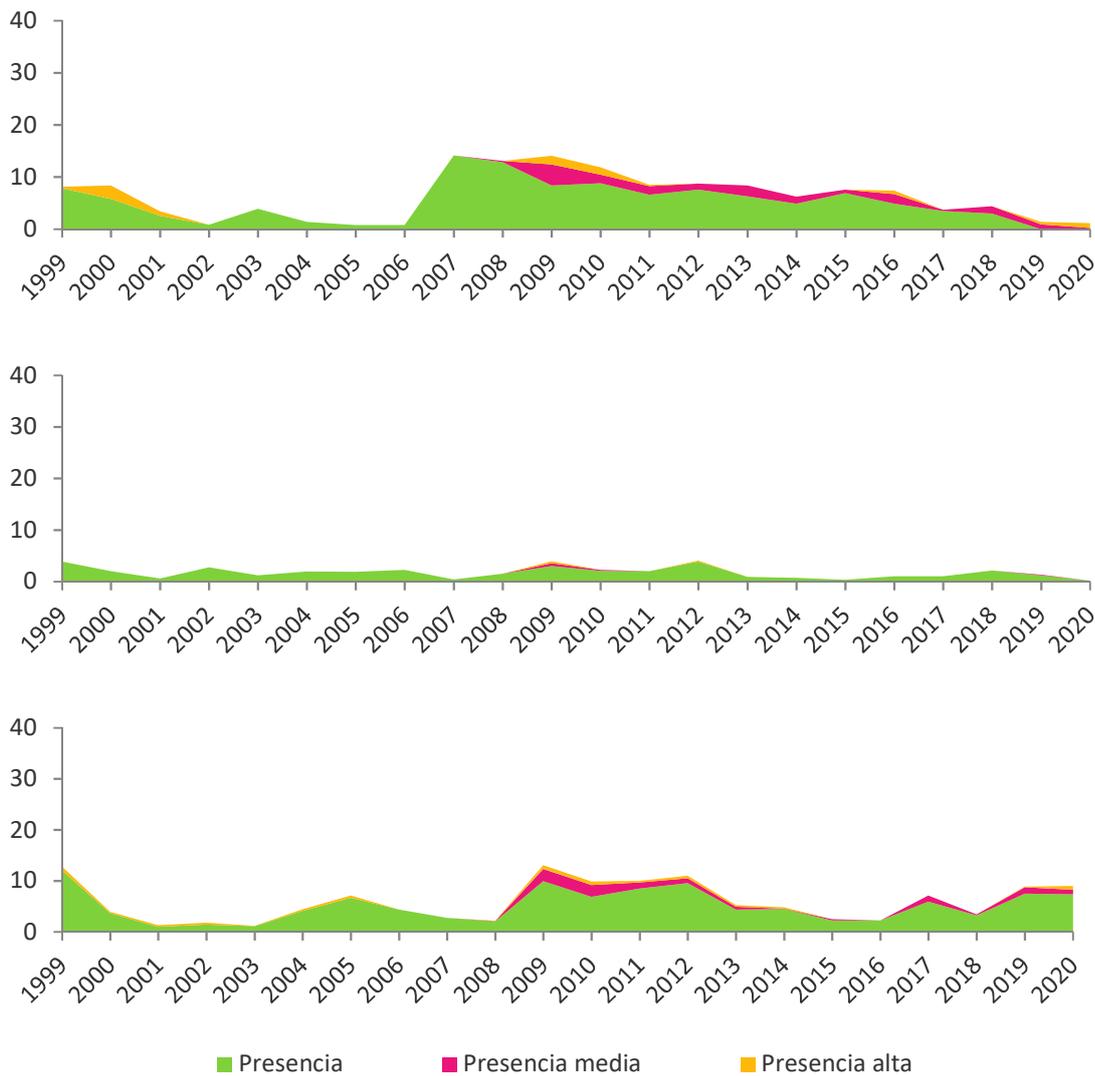


Figuras 29a, b y c. Puntisechado del pino carrasco: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Soflamado

Como en el caso del “puntisechado del pino carrasco”, la proporción de masas afectadas por el “soflamado” en *Pinus halepensis* es baja en la provincia de Castellón, manteniéndose entorno al 1-4% de las masas prospectadas, en especial en pinares de las comarcas interiores del sudoeste de la provincia (El Alto Palancia y El Alto Mijares). En el resto de provincias, este agente se presenta en una proporción de masas mayor, hasta en un 13-14% de las masas prospectadas en algunos años. En Alicante, si bien se

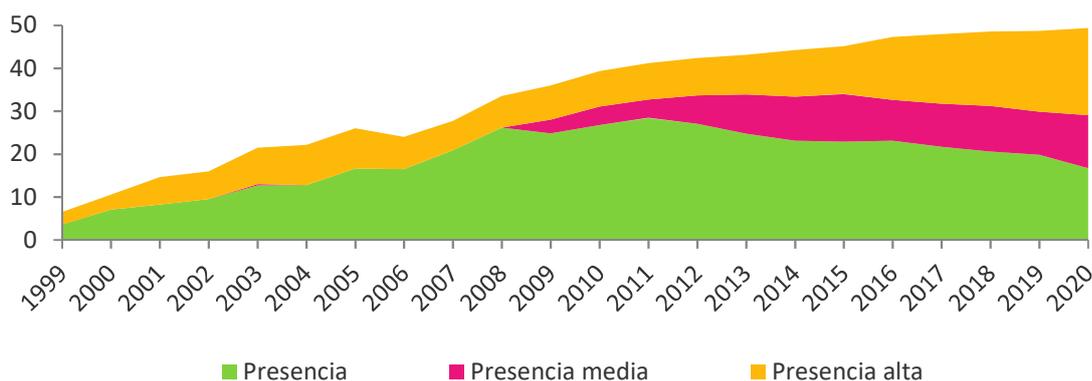
detecta en toda la serie histórica, llama la atención la alta proporción de masas afectadas y el aumento de las masas en las que se registra “presencia media” y “presencia alta” del período 2007-2010. A partir de esos años y hasta el presente, se va produciendo un descenso paulatino de los registros y de su grado de incidencia. En el conjunto de años prospectados, las comarcas más afectadas son, sobre todo, La Marina Baixa, y también El Alto Vinalopó, L’Alcoià y El Comtat. En la provincia de Valencia, como puede observarse en la gráfica adjunta, el comportamiento de esta patología es más fluctuante año a año lo largo de la serie histórica, si bien también se observa un período de mayor incidencia entre los años 2009 y 2012, y, en menor medida entre los años 2017 y 2020 respecto de años previos. Es muy frecuente en las comarcas interiores en las que abunda el pino carrasco (La Plana de Utiel-Requena, La Canal de Navarrés, Los Serranos y El Valle de Ayora), pero también en las comarcas meridionales de La Safor y La Vall d’Albaida.



Figuras 30a, b y c. Soflamado: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Viscum album

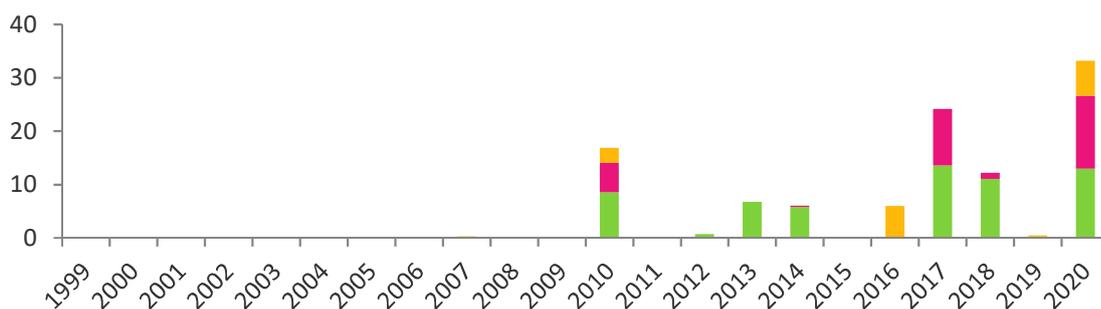
El muérdago representa, sin lugar a dudas, la afección más importante en la provincia de Castellón, dentro de las que se registran en este epígrafe. Así, el porcentaje de masas prospectadas con citas de presencia de esta planta parásita y con una proporción de masas con niveles alto de afección que no deja de crecer. Las comarcas en las que se concentran la mayoría de las reseñas son, por orden de importancia, Els Ports, l'Alcalatén y El Baix Maestrat principalmente en *Pinus nigra* y *P. sylvestris*. En la provincia de Valencia, si bien se observa presencia de muérdago, concretamente en el Rincón de Ademuz, éste afecta a menos del 1% de las masas prospectadas. En Alicante no se ha registrado muérdago en la serie histórica.

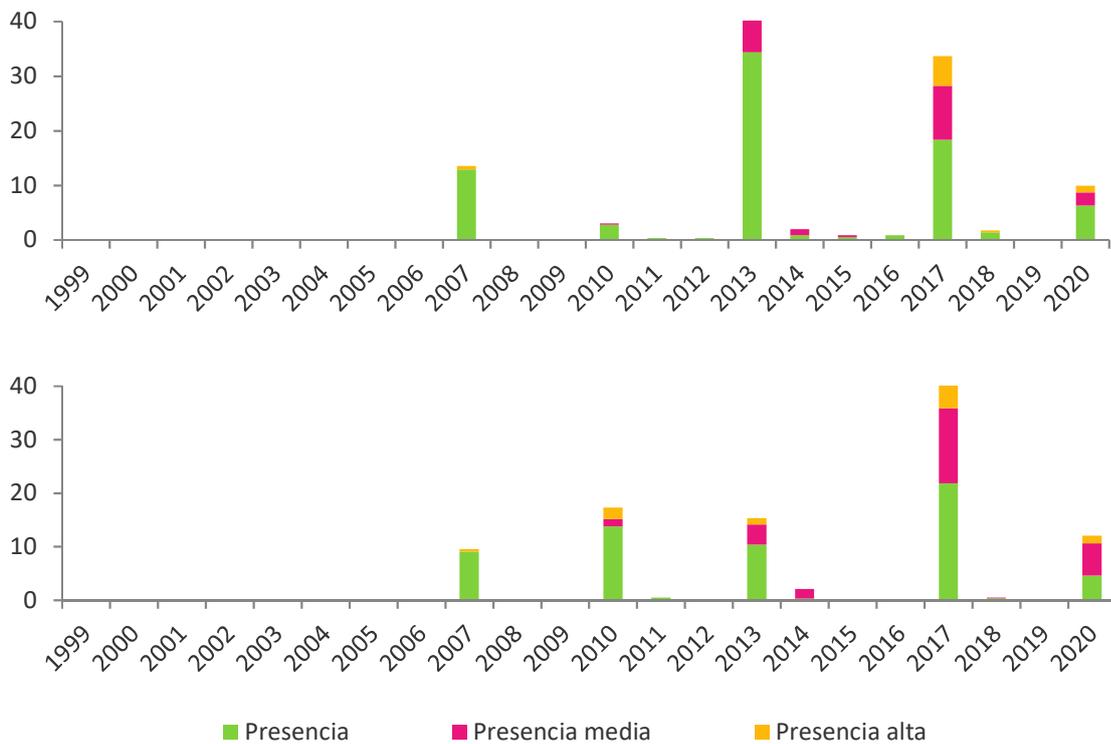


Figuras 31a, b y c. *Viscum album*: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Castellón.

Daños por nieve

Los “daños por nieve” han sido importantes en varios años en el período considerado, iniciándose el primer registro con daños significativos en los montes por esta causa en el año 2007 en las provincias de Valencia y Castellón. Posteriormente cabe señalar los daños por nieve producidos en los años 2010 en las provincias de Valencia y Alicante, en el año 2013 en las tres provincias, pero con mayor grado de incidencia en la de Valencia, en 2017, año en el que se registran daños muy elevados en las tres provincias, con porcentajes de masas afectadas cercano o superior al 30. Los daños por nieve en el año 2020 también afectan a las masas de las tres provincias, destacando la intensidad y la superficie afectada en Alicante. Resulta interesante reseñar que en la provincia de Alicante también se han dado episodios con nieve que han dado lugar a daños de cierta consideración en los años 2014, 2016 y, sobre todo, 2018, si bien con daños localizados que afectan a un 5-10% de las masas prospectadas.

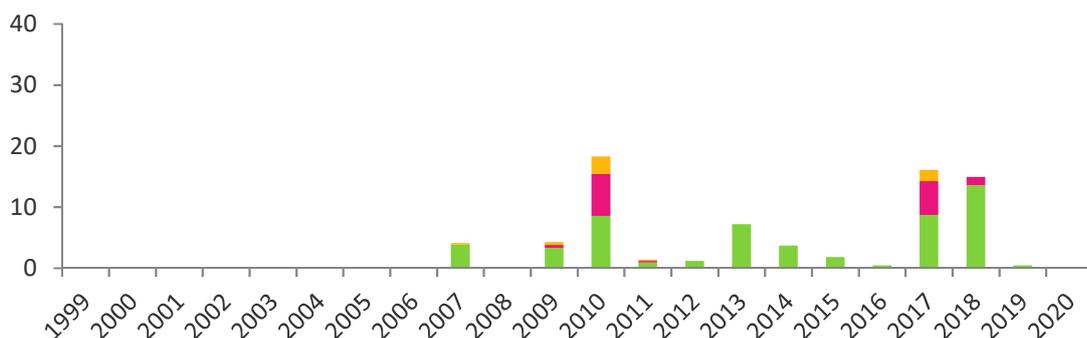


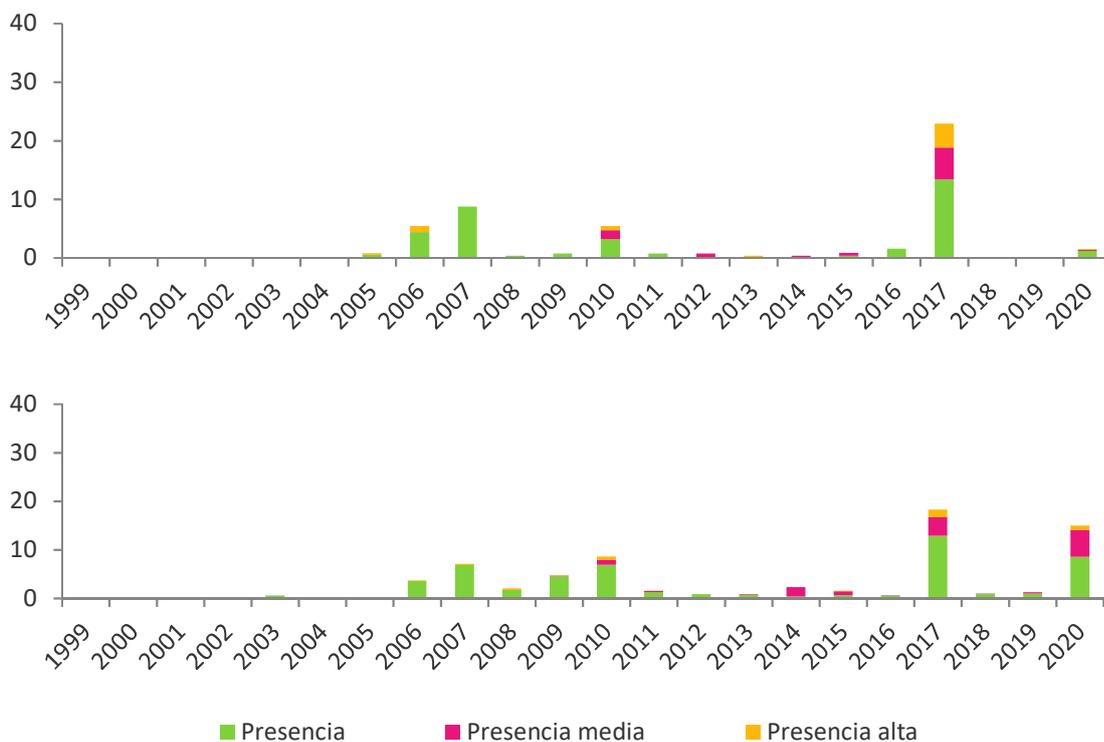


Figuras 32a, b y c. Daños por nieve: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Daños por viento

Los “daños por viento” son muy frecuentes en el período considerado, si bien sin registros en algunos años. Los años de mayor incidencia del viento suelen coincidir con daños por nieve significativos, si bien con porcentajes de masas afectadas generalmente inferiores a los causados por esta última. Así, los primeros daños por viento de cierta consideración se observan en el año 2007 en las provincias de Valencia y Castellón. Asimismo, son relevantes los daños por viento en el año 2010, sobre todo en Alicante, también en Valencia y, en menor medida en Castellón. En el período 2011-2016 los daños por viento son relativamente reducidos, algo mayores en Alicante respecto de las otras dos provincias. El año 2017 destaca en la serie histórica por observarse daños relativamente elevados en las tres provincias, tanto en la proporción de masa afectadas (del 16 al 23% de las masas prospectadas) como en la intensidad de los daños. Se registran daños importantes, no de manera generalizada si no a escala provincial, en 2018 en Alicante y en 2020 en Valencia.



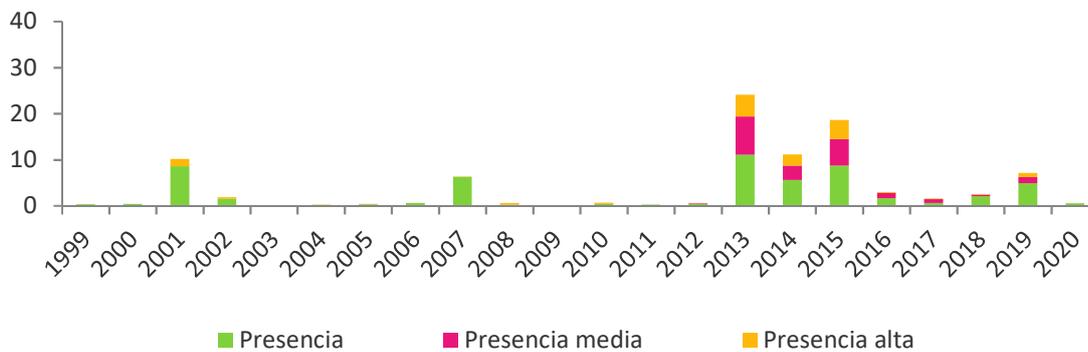


Figuras 33a, b y c. Daños por viento: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Sequía

La variación espacial de la intensidad de la “sequía” en el territorio valenciano se refleja en las gráficas adjuntas. Los años y la proporción de masas afectadas suele variar entre provincias en el período de análisis, a excepción de la sequía del año 2015, que afecta de manera generalizada al territorio valenciano. Sí parecen perceptibles para los evaluadores un aumento de la mortalidad de árboles atribuible a la sequía a partir de, aproximadamente, el año 2013 (año más o año menos según provincias) respecto del período anterior.

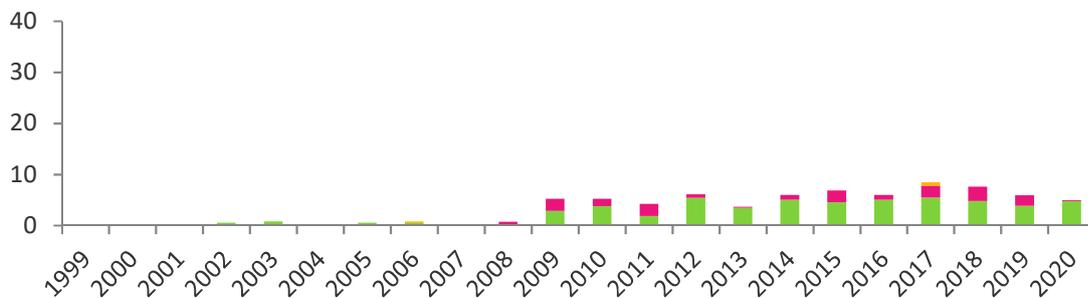




Figuras 34a, b y c. Daños por sequía: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante (superior), Castellón (centro) y Valencia (inferior).

Daños por animales

La incidencia de “daños por animales” en la vegetación resultan apreciables en la provincia de Alicante a partir del año 2008, afectando a un 5-8% de las masas prospectadas, sobre todo en El Alto Vinalopó afectando a *Quercus spp.* y a *Juniperus oxycedrus*. En la provincia de Valencia se registran daños sensiblemente menores, que no superan el 2% de las masas prospectadas en los años con mayor incidencia. En esta provincia se registran daños principalmente en La Plana de Utiel Requena, fundamentalmente sobre *Pinus halepensis*, y El Valle de Ayora principalmente en *Pinus halepensis*, *P. pinaster* y *Quercus ilex*. No se aprecian daños reseñables en la provincia de Castellón en el período analizado.



Figuras 35a, b y c. Daños por animales: evolución del porcentaje de masas prospectadas afectadas según niveles de presencia en Alicante.

Anexo I

Modelos de fichas de campo

PROSPECCIÓN FITOSANITARIA DE LOS MONTES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

FICHA CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

DATOS ADMINISTRATIVOS

Provincia Comarca

Término Municipal

Figura de protección Espacio

Propiedad Superficie ha

Nombre del Monte Código N° Masa

UTILIDAD DEL MONTE

Protector Madera Colmenas Caza

Recreativo Pastos Otros

PARÁMETROS FISIAGRÁFICOS Y CLIMÁTICOS

Pedregosidad: Rocoso Pedregoso Pedregosidad baja

Profundidad suelo: Profundo Superficial

Compacidad suelo: Compacto Suelto

Exposición: Solana Umbría Mixta

Altitud mínima m Altitud máxima m

Nombre Teléfono

OBSERVACIONES

Código	Especie	Origen masa	% FCC	Distribución	Altura (m)	% pies <3m	Estado vegetativo

Leyenda

Propiedad:

- 1.- Consorciado Ayuntamiento
- 2.- Convenio Ayuntamiento
- 3.- Confederación hidrográfica-Consorciado
- 4.- Catálogo de Utilidad Pública
- 5.- Catálogo Utilidad Pública-Confederación Hidrográfica-Consorciado
- 6.- Catálogo Utilidad Pública-Convenio
- 7.- Catálogo Utilidad Pública-Consorciado
- 8.- Catálogo Utilidad Pública-Diputación-Consorciado
- 9.- Catálogo Utilidad Pública-Generalitat Valenciana
- 10.- Generalitat Valenciana
- 11.- Particular consorciado
- 12.- Particular conveniado
- 13.- Particular
- 14.- Montes Militares

Origen masa:

- 1.- Repoblación
- 2.- Natural regular
- 3.- natural irregular
- 4.- Dudoso

Distribución:

- 1.- Uniforme
- 2.- Diseminada en bosquetes aislados
- 3.- Diseminada en individuos aislados
- 4.- Otras



TIPO DE DIAGNÓSTICO: **PROCESIONARIA**

GRADO DE INFESTACIÓN:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO: **PERFORADORES DE PINAR**

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

NÚMERO DE PIES SINTOMÁTICOS:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO:

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO:

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO:

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO:

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

OBSERVACIONES:

TIPO DE DIAGNÓSTICO:

ESPECIE ARBÓREA:

DIAGNÓSTICO:

NIVEL DE DAÑO:

OBSERVACIONES:

LEYENDA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LA FICHA DE EVALUACIÓN FITOSANITARIA

- TIPO DIAGNÓSTICO: **PROCESIONARIA**

EVALUACIÓN GRADO INFESTACIÓN PROCESIONARIA

Grado (0).- Ninguno o algunos bolsones muy diseminados

Grado (1).- Algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados.

Grado (2).- Bastantes nidos en el borde y algunos en el centro de la masa.

Grado (3).- Defoliaciones parciales en los bordes de la masa y pies aislados, con presencia de bastantes nidos en el centro de la masa.

Grado (4).- Defoliaciones muy fuertes en los bordes y pies aislados y parciales en el centro de la masa.

Grado (5).- Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.

En caso de duda para evaluar el grado de infestación, puede utilizarse el siguiente cuadro:

Evaluación del borde	A	P1	P2	D1	D2	D2
Evaluación del interior	A	A	P1	P2	D1	D2
NIVEL DE INFESTACIÓN	0	1	2	3	4	5

A: Ausencia de colonias o muy diseminadas

P1: Presencia de algunas colonias

P2: Presencia de bastantes colonias

D1: Defoliaciones parciales

D2: Defoliaciones totales

Grado de infestación

- TIPO DIAGNÓSTICO: **PERFORADORES DE PINO**

Grado de infestación:

– *Presencia*: no hay árboles muertos. Se presenta alguna entrada en árboles aislados. En el caso del *Tomicus* se encuentran ramillos en el suelo.

– *Presencia media*: se observan entre 1 y 100 árboles muertos del año. Se presentan entradas en bastantes árboles.

– *Presencia alta*: se observan más de 100 árboles muertos.

- TIPO DIAGNÓSTICO: **OTROS INSECTOS**

Grado de infestación:

– *Presencia*: detección de insectos, pero sin presencia de daños.

– *Presencia media*: defoliaciones o afecciones evidentes en individuos o grupos aislados, o presencia de árboles aislados muertos.

– *Presencia alta*: afecciones intensas o defoliaciones abundantes en la masa, o abundancia de pies muertos.

- TIPO DIAGNÓSTICO: **ENFERMEDADES**

Grado de infestación:

– *Presencia*: síntomas en árboles de borde de las masas, fondo de barrancos, pies aislados o grupos aislados.

– *Presencia media*: presencia moderada en árboles de borde de las masas, fondo de barrancos, pies dispersos o rodales.

– *Presencia alta*: defoliaciones o daños generales por toda la masa.