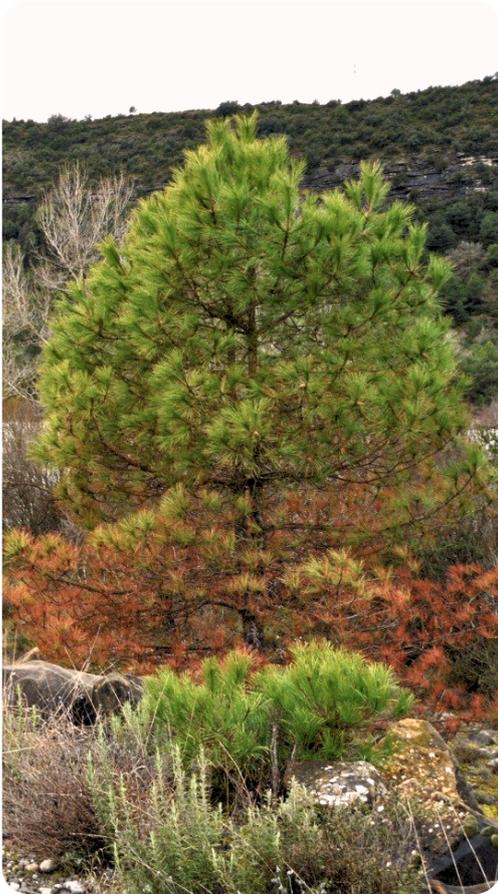


BOLETÍN DE SANIDAD FORESTAL DE ARAGÓN

Boletín Nº 2 - Julio 2025

Este boletín ofrece una mirada clara y actual sobre los retos sanitarios que enfrentan nuestros ecosistemas forestales. En esta segunda entrega, se analizan las interacciones entre clima, plagas y enfermedades, en un contexto cada vez más dinámico y exigente para la gestión forestal.

Se recogen aquí algunos de los principales eventos sanitarios registrados durante el segundo trimestre de 2025, prestando especial atención a los efectos de la inestabilidad climática sobre la vegetación forestal y a la detección de nuevos patógenos emergentes, como *Dothistroma* spp. (banda roja del pino).



CONTENIDO

01	Introducción	
	Presentación boletín	01
02	Condiciones climáticas	
	Evolución índice SPI-3	02
03	Plagas y enfermedades forestales	
	<i>Dothistroma</i> spp.	03
	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	07
	<i>Ips sexdentatus</i>	09
	<i>Cydalima perspectalis</i>	11
	<i>Calonectria pseudonaviculata</i>	13
04	Contacto y colaboración	
	Datos de contacto	14



**Los bosques de Aragón
son sistemas vivos en
constante cambio.**

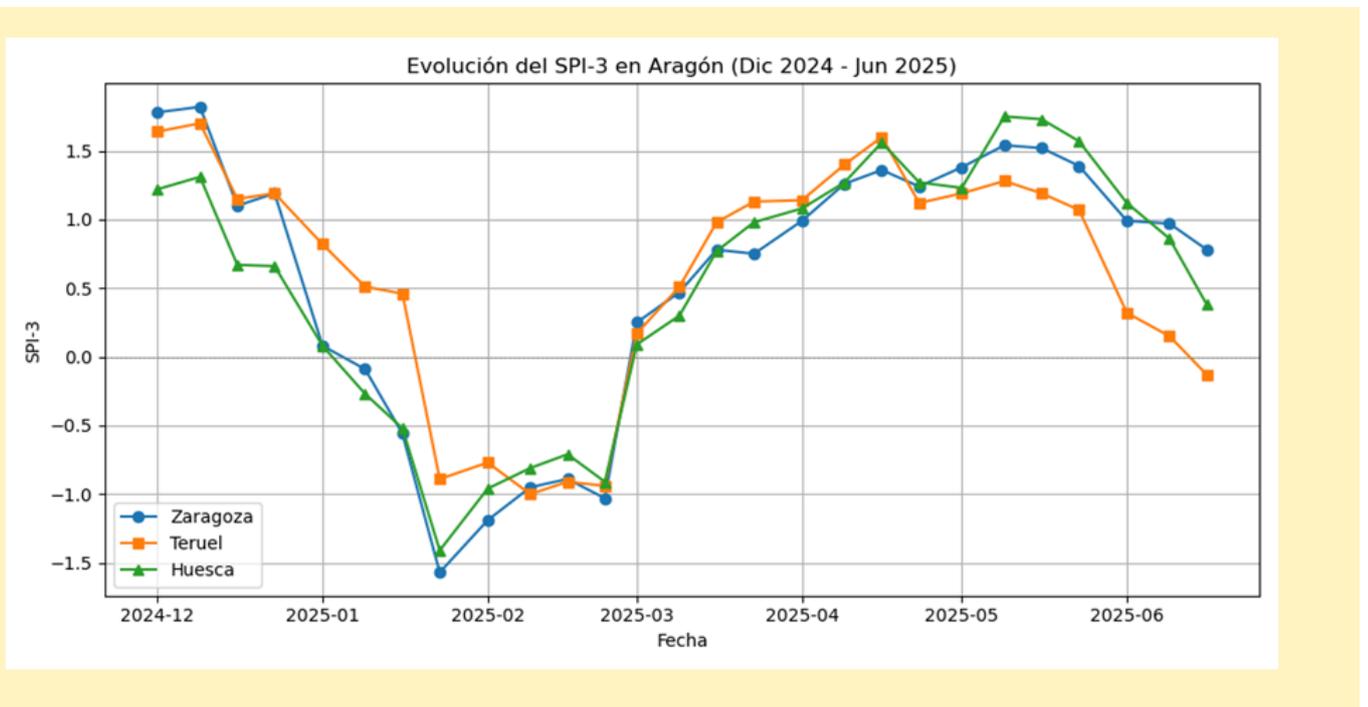
Más allá de identificar amenazas, la sanidad forestal permite anticiparse a ellas y orientar la gestión hacia estrategias preventivas y adaptativas.

Condiciones climáticas

Durante el primer semestre de 2025, los ecosistemas forestales de Aragón han estado expuestos a un patrón climático especialmente inestable, que ha condicionado de forma significativa los procesos ecológicos y sanitarios en las masas boscosas de todo el territorio.

La evolución del Índice de Precipitación Estandarizada a tres meses (SPI-3), herramienta clave para evaluar los déficits o excedentes de precipitación respecto a los valores normales, revela un comportamiento en "V" muy marcado: una transición rápida desde condiciones hidrológicas excepcionalmente húmedas a una sequía meteorológica invernal breve pero intensa, seguida de una recuperación hídrica continuada durante toda la primavera.

Este comportamiento ha tenido consecuencias dispares según la provincia, tanto por la altitud como por las características edáficas y forestales de cada zona.



En diciembre de 2024, Zaragoza y Teruel registraron un exceso de precipitación ($SPI > 1.8$), seguido de una sequía intensa en enero de 2025 ($SPI -1.57$). Este cambio brusco provocó un estrés combinado en la vegetación, que pudo acusarse especialmente en coníferas jóvenes.

En Huesca, la sequía fue menos severa (mínimo $SPI -1.41$) y de menor duración. Desde marzo, las tres provincias recuperaron humedad, alcanzando $SPI > 1.5$ en abril y mayo. Huesca destacó con un pico de 1.75 en mayo, reflejando una primavera excepcionalmente húmeda.

En junio, los niveles hídricos se estabilizaron: SPI entre 0.7 y 0.8 en Zaragoza y Teruel, y 0.4 en Huesca. Este final de primavera aún húmedo, pero sin excesos, ha dejado una vegetación en condiciones fisiológicas relativamente favorables de cara al verano, aunque no exenta de riesgos.

Plagas y enfermedades forestales

Las condiciones climáticas registradas en los últimos meses, caracterizadas por temperaturas elevadas y periodos irregulares de precipitación, han seguido favoreciendo la actividad de diversas plagas y enfermedades forestales en Aragón. Este contexto ha propiciado tanto la intensificación de daños por agentes ya presentes como la aparición de nuevas amenazas fitosanitarias.

En este segundo boletín, se ofrece una actualización sobre el estado de algunas de las principales plagas y enfermedades que afectan a nuestros ecosistemas forestales, con especial atención a aquellas cuya incidencia ha aumentado o que han sido recientemente detectadas en el territorio.

Uno de los hechos más relevantes es la primera detección en Aragón de la enfermedad de la banda roja del pino, causada por el hongo *Dothistroma septosporum*. Esta patología, de gran impacto en otras regiones europeas, representa una amenaza emergente para las masas de coníferas de nuestra región, especialmente en contextos de elevada humedad y temperaturas suaves. Su identificación temprana permitirá establecer medidas de vigilancia y control más eficaces.

Además, se actualiza la información sobre la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), cuya expansión altitudinal sigue en aumento; los escolítidos, con especial atención a su comportamiento estacional y daños asociados; la polilla del boj (*Cydalima perspectalis*), que continúa su avance y presión sobre el boj autóctono; y el hongo *Calonectria pseudonaviculatus*, responsable de la enfermedad del tizón del boj.



Masa con síntomas de banda roja del pino.

Banda roja del pino

Dothistroma septosporum (anteriormente conocido como *Mycosphaerella pini*) es uno de los hongos patógenos causantes de la enfermedad de la banda roja del pino, junto con ***Dothistroma pini***.

Esta enfermedad foliar afecta a especies del género *Pinus*, provocando defoliación, debilitamiento del árbol y, en casos graves, la muerte del árbol. En Aragón, se ha identificado hasta la fecha en ejemplares de *P. nigra*, *P. halepensis* y *P. sylvestris*.

En los últimos años, su presencia ha aumentado en diversas regiones europeas, incluyendo zonas del norte de España, y se considera una amenaza creciente para la sanidad forestal en nuestro territorio.

Comparte síntomas con *Lecanosticta acicola* (anteriormente *Mycosphaerella dearnessii*), causante de la enfermedad de la banda marrón del pino.

Biología, dispersión e infección:

Los hongos causantes de la enfermedad de la banda roja del pino se reproducen mediante dos tipos de estructuras:

- Conidios: estructuras de reproducción asexual que se dispersan por el salpicado de la lluvia, favoreciendo la propagación local en condiciones húmedas.
- Ascosporas: esporas sexuales que se liberan durante episodios de lluvia en condiciones cálidas, y que pueden ser transportadas a largas distancias por el viento, facilitando la expansión regional del patógeno.

La infección puede producirse en un amplio rango de temperaturas, pero alcanza su máxima eficacia bajo un régimen térmico de aproximadamente 30 °C durante el día y 21 °C por la noche, condiciones que pueden darse en Aragón durante los meses de verano.

Además, el desarrollo del hongo se ve favorecido por la presencia de nieblas persistentes, especialmente en zonas cercanas a cursos de agua, donde la humedad ambiental se mantiene elevada durante largos periodos. Estas condiciones microclimáticas crean un entorno ideal para la germinación de esporas y la infección de las acículas.



Pines afectados en el Barranco de la Nata, Arro (Huesca).

Similitudes sintomáticas:

Los síntomas de la banda roja pueden confundirse con los de la banda marrón, ya que ambas enfermedades presentan:

- Manchas que evolucionan a bandas alrededor de las acículas.
- Necrosis progresiva y caída prematura de las acículas.
- Desarrollo de estromas negros visibles como puntos en las zonas necróticas.
- Caída de acículas en ataques severos, dejando ramillos con aspecto de "pincel".
- Mayor severidad en las partes bajas de la copa, donde la humedad es más alta.

Evolución sintomática:

- Síntomas iniciales:
 - Los síntomas de la banda roja aparecen como manchas amarillas que se amplían hasta formar una banda necrótica bien delimitada.
- Evolución de las lesiones:
 - Las manchas se ensanchan hasta formar bandas que rodean la acícula y provocan la muerte de las partes distales a la banda. En ocasiones, las bandas marrones están rodeadas por una zona de enrojecimiento debido a la acumulación de dothistromina, una toxina producida por el hongo.

- Apariencia de las acículas:
 - Las acículas afectadas pueden mostrar puntas muertas, zonas centrales con manchas y lesiones necróticas y zonas basales verdes. Es común observar totalmente necrosada la parte distal de las acículas, permaneciendo verde su base durante más tiempo.
- Desarrollo de estructuras reproductoras:
 - En las partes muertas de color marrón de las acículas, el hongo desarrolla estromas negros bajo la epidermis, visibles como manchas negras redondas. Los cuerpos fructíferos rompen la epidermis por uno o más orificios o mediante hendiduras longitudinales levantando jirones de tejido epidérmico.
- Caída de las acículas:
 - En ataques severos, las acículas atacadas se vuelven completamente marrones y caen prematuramente. En ataques menos severos, la caída de las acículas puede retrasarse durante 1 o 2 años. Los pinos muy infectados suelen tener ramillos que mantienen solo las acículas del año en curso, dándoles un aspecto de "pincel" a medida que la enfermedad se desarrolla.
- Apariencia del árbol:
 - La infección es típicamente más severa en las partes bajas de la copa donde la humedad ambiental es mayor. Al principio se observa un amarronamiento de la copa en la parte inferior, que va avanzando en sentido ascendente, y en el año siguiente se produce la defoliación de la parte afectada.



Lesiones en acículas. *Pinus nigra salzmannii*, Abizanda (Huesca).



Excreciones de resina. *Pinus nigra salzmannii*, Abizanda (Huesca).



Acículas manteniendo la parte basal verde. *P. nigra*, La Fueva (Huesca).



Árbol secándose en la parte baja. *Pinus nigra salzmannii*, Abizanda (Huesca).

DetECCIÓN EN ARAGÓN Y SITUACIÓN ACTUAL:

Recientemente se ha confirmado la presencia de la enfermedad de la banda roja del pino en varios montes de la provincia de Huesca, concretamente en el ámbito del Pirineo aragonés.

Las evaluaciones de campo realizadas, apoyadas por análisis de laboratorio, han permitido identificar la presencia del hongo en las muestras recogidas.

Los casos más preocupantes se han registrado en el municipio de Aínsa y sus alrededores, donde se han observado afecciones graves en diversas áreas forestales, con sintomatologías que incluyen defoliación intensa, bandas rojizas en acículas y debilitamiento generalizado de los árboles afectados.

Actualmente se están llevando a cabo prospecciones más detalladas para delimitar el alcance de la infección en todo el territorio aragonés.

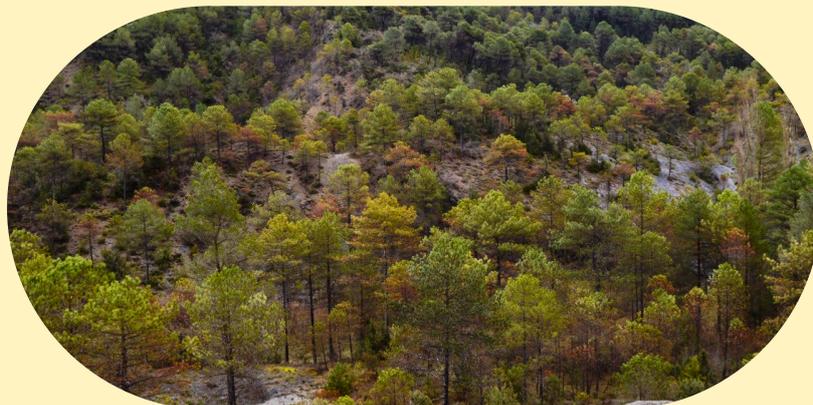
Con el objetivo de facilitar dichas prospecciones, se ha elaborado una guía de auscultación de pinares, basada en bibliografía especializada y en observaciones de campo. Esta guía establece cuatro niveles de daño, que permiten clasificar la gravedad de la afección en cada rodal:

- Nivel 1: Muy pocos pies afectados, con síntomas iniciales difíciles de detectar sin inspección detallada. Hasta un 10% de los árboles pueden presentar síntomas leves, sin acículas secas visibles desde el exterior.
- Nivel 2: Entre el 10% y el 33% de los árboles afectados. Los síntomas ya son visibles desde fuera del rodal, con copas de mal color y algunas acículas secándose, especialmente en la parte inferior de las copas.



Nivel 2. *Pinus nigra salzmannii*, Abizanda (Huesca).

- Nivel 3: Daños muy visibles desde el exterior. Puede haber más de un tercio de las copas afectadas, o bien entre un 10% y un 33% de árboles con más del 50% de su copa dañada.



Nivel 3. *Pinus nigra salzmannii*, Abizanda (Huesca).

- Nivel 4: Afección severa y alarmante. Se observan árboles con más del 90% de la copa afectada, algunos con solo los ramillos apicales verdes o completamente secos. Este nivel puede darse incluso si la proporción de árboles afectados no es alta.



Nivel 4. *Pinus nigra salzmannii*, El Pueyo de Araguás (Huesca).

Además, se ha generado un mapa que clasifica las áreas prospectadas según los niveles de daño observados compatibles con la banda roja del pino, proporcionando una visión general de la posible distribución de la enfermedad en Aragón, a falta de análisis de laboratorio específicos que confirmen la presencia del patógeno en cada zona.



Larvas de *T. pityocampa* en procesión.

P rocesionaria del pino

Nombre científico: *Thaumetopoea pityocampa*.

Orden: Lepidoptera. Familia: Thaumetopoeidae.

Afecta a: Pinos y cedros.

La procesionaria del pino continúa siendo una de las principales plagas defoliadoras en los pinares de Aragón, con implicaciones tanto ecológicas como sanitarias.

La evaluación de su presencia durante el invierno 2024-2025 se ha llevado a cabo mediante encuestas de campo, seguimiento con trampas de feromonas y análisis geoespacial.

Los resultados muestran una situación heterogénea en el territorio aragonés, con zonas donde se mantiene una presión significativa y otras donde se observa una ligera mejoría.

Además, se han detectado indicios de expansión altitudinal en áreas de montaña, lo que refuerza la necesidad de un seguimiento continuo.

Evaluaciones destacadas por zonas:

Zonas centro-orientales de Aragón

En las áreas evaluadas de la mitad oriental de la comunidad, se analizaron más de 120.000 ha de pinares, lo que representa más del 90% de la superficie susceptible. La superficie afectada por la plaga alcanza las 90.260 ha, con 9.784 ha presentando defoliaciones graves (niveles 3 a 5) y otras 29.108 ha con afección moderada (nivel 2). En la mayoría de las comarcas evaluadas se ha realizado la evaluación sanitaria sobre prácticamente el 100% de la superficie de pinares, lo que permite obtener una imagen representativa y fiable de la distribución y severidad de los daños.

Zonas sur-occidentales de Aragón

En el sector sur-occidental, la evaluación realizada en febrero de 2025 mediante trampas de feromonas y encuestas de campo ha permitido estimar una superficie afectada de 6.648 ha con niveles de daño elevados. Aunque se ha registrado una reducción del 32% respecto al año anterior, destaca el aumento de los niveles más severos (nivel 5), especialmente en zonas como la comarca de Teruel, Cuencas Mineras y Andorra-Sierra de Arcos/Bajo Martín.

Zonas de alta montaña

En el entorno del Balneario de Panticosa (Huesca), por encima de los 1.800 metros de altitud, se han observado ataques severos de procesionaria en pinares situados en el límite altitudinal de distribución habitual de la especie. Este fenómeno, aunque puntual, es especialmente relevante desde el punto de vista ecológico.



Daños de procesionaria en el entorno del Balneario de Panticosa, Huesca.

La teoría de que algunas plagas pueden ser más agresivas en los límites de su distribución natural está bien documentada en ecología forestal. En el caso de la procesionaria, existen varios factores que pueden explicar estos brotes intensos en zonas de alta montaña:

- Menor presión de enemigos naturales: En altitudes elevadas, los depredadores, parasitoides y patógenos que regulan las poblaciones de procesionaria son menos abundantes o activos, lo que permite un mayor desarrollo de la plaga.
- Mayor vulnerabilidad de los pinares: Los árboles en estas zonas suelen estar sometidos a estrés ambiental (frío, viento, suelos pobres), lo que reduce su capacidad de defensa frente a insectos defoliadores.
- Condiciones climáticas inusuales: Inviernos suaves pueden permitir su supervivencia en cotas donde normalmente no prospera, afectando a pinares no adaptados a convivir con la plaga.
- Efecto de colonización reciente: En zonas donde la plaga se establece por primera vez, puede hacerlo con poblaciones explosivas, sin regulación natural ni competencia, lo que se traduce en daños más visibles.

Estos brotes en zonas límite, aunque menos frecuentes, pueden ser más intensos y dañinos, y constituyen un indicador importante del cambio en la dinámica de la plaga en el contexto actual.

Escarabajo perforador de pinos

Nombre científico: *Ips sexdentatus*.

Orden: Coleoptera. Familia: Curculionidae.

Subfamilia: Scolytinae.

Afecta a: Pino (*Pinus* spp.), principalmente *P. sylvestris* y *Pinus nigra*.

Ips sexdentatus es un escolítido de gran importancia forestal en la península ibérica, conocido por su capacidad para colonizar árboles debilitados, muertos o recientemente apeados. En situaciones de desequilibrio poblacional, puede incluso atacar pies aparentemente sanos, provocando daños significativos en masas de pinar.

Biología y ciclo de vida:

Esta especie presenta dos generaciones anuales en la mayor parte de su área de distribución, aunque en condiciones favorables puede desarrollar una tercera.

El ciclo comienza con la emergencia de los adultos invernantes en primavera, que buscan árboles debilitados o restos de madera en los que iniciar la colonización.



Adultos de *Ips sexdentatus*.

Las hembras excavan galerías de puesta en el floema, donde depositan los huevos.

Las larvas se alimentan del tejido conductor, interrumpiendo el flujo de savia y debilitando al árbol. Tras completar su desarrollo, las larvas pupan en la madera y emergen como adultos, iniciando una nueva generación.

El vuelo de adultos suele producirse en dos picos:

- Primavera (abril-mayo): primera generación.
- Verano (julio-agosto): segunda generación, que puede ser más numerosa y agresiva.

Los adultos se sienten atraídos por compuestos volátiles emitidos por árboles estresados o por madera fresca, lo que hace que la gestión de restos de corta sea un factor clave en la prevención de brotes.



Daños producidos por *Ips sexdentatus*.

Seguimiento en Teruel: situación actual y factores predisponentes:

Durante el seguimiento realizado en 2025 en la zona del Rodeno (Montes 3, 7 y 14), se ha detectado un nivel excepcionalmente alto de capturas en trampas de monitoreo y control poblacional, especialmente en la segunda generación de adultos.

Este pico de actividad no tiene precedentes en los registros históricos de seguimiento en la zona, y podría anticipar la aparición de corros de pies afectados, con árboles debilitados o muertos por la acción del insecto.

Factores que podrían haber favorecido el brote:

- Condiciones climáticas adversas (2022-2024):
 - Periodos prolongados de sequía y altas temperaturas han generado un estrés hídrico y fisiológico en las masas de pinar.
 - En 2023 se detectaron corros de pies con síntomas de decaimiento en el entorno de los montes afectados.
 - Aunque las condiciones de sequía se han atenuado, el desequilibrio poblacional podría persistir, manteniendo la presión sobre los pinares.
- Presencia de madera en el monte:
 - Trozas de cierta dimensión procedentes de aprovechamientos forestales o trabajos selvícolas permanecieron en el terreno durante la emergencia de la generación invernante.
 - Esto habría facilitado la colonización y el desarrollo completo del ciclo biológico de la especie, contribuyendo al pico de capturas observado.

- Interacción de ambos factores:

- La combinación de estrés ambiental y disponibilidad de sustrato adecuado para la reproducción puede haber generado un aumento explosivo de la población, con riesgo de daños estructurales en las masas forestales.



Corro de pies afectados por *Ips sexdentatus*.

P olilla del boj

Nombre científico: *Cydalima perspectalis*.

Orden: Lepidoptera. Familia: Crambidae.

Subfamilia: Spilomelinae.

Afecta a: Boj (*Buxus* spp.).

Cydalima perspectalis, conocida comúnmente como polilla del boj, continúa su expansión por el territorio aragonés. Originaria del sudeste asiático, esta mariposa fue detectada por primera vez en Europa en 2007 y llegó a España en 2014. En Aragón, su presencia se confirmó en 2019, en la provincia de Zaragoza, extendiéndose posteriormente a las tres provincias.

Biología y ciclo de vida:

Este lepidóptero de la familia Crambidae presenta varias generaciones al año, lo que favorece su rápida proliferación. Las orugas hibernan entre hojas de boj unidas por seda, reactivando su actividad en primavera. La fase de pupa dura entre 10 y 14 días, y los adultos suelen volar entre mayo y junio. Las larvas, de color verde con líneas negras y cabeza brillante, son altamente voraces y responsables de los daños más severos al alimentarse intensamente de las hohojas y corteza verde, provocando fuertes defoliaciones, debilitamiento de las plantas y, en muchos casos, su muerte.



Larva de *Cydalima perspectalis*.

Expansión en Teruel: evolución y factores limitantes:

Comarca del Marraña

Desde su detección en 2021, *C. perspectalis* ha mostrado un crecimiento explosivo en esta comarca, pasando de 1.800 adultos capturados ese año a más de 25.000 en 2024. En 2025, los datos de mayo y junio indican que las capturas de la primera generación igualan o superan las del año anterior.

Los daños observados incluyen defoliaciones completas de matas de boj, especialmente en zonas próximas a cauces de agua como el río Matarraña y el Ulldemó. La intensidad del daño disminuye en matas alejadas de los cauces, bajo arbolado o en laderas de solana, siendo más acusado en zonas de umbría. Este patrón sugiere que la polilla encuentra en el Matarraña un entorno óptimo para su desarrollo, favorecido por condiciones climáticas suaves y húmedas.

Comarca del Maestrazgo

La presencia de la especie se detectó en 2023, con un seguimiento más intensivo en 2024. En 2025, las capturas hasta junio superan las de los dos años anteriores combinados. Sin embargo, no se han registrado daños visibles en las formaciones de boj. Las condiciones climáticas más frías y secas parecen actuar como factor limitante, a pesar de la abundancia de boj en la zona.

Nuevas áreas de seguimiento

En 2024 se instaló una nueva red de trampas en Fortanete y Cañada de Benatanduz. En 2025 se ha confirmado la presencia de la especie con una única captura en Cañada de Benatanduz, sin registros hacia el interior de la provincia.

Seguimiento altitudinal

Desde 2023 se ha observado un incremento notable de capturas por encima de los 1.000 metros de altitud, lo que indica una progresiva colonización de zonas más elevadas.

Otras amenazas para el boj: el tizón del boj.

Además de los daños provocados por la polilla del boj, las formaciones de *Buxus* en Aragón también se ven amenazadas por enfermedades fúngicas, entre las que destaca el tizón del boj, causado por el hongo *Calonectria pseudonaviculata*.

La acción combinada de esta plaga y esta enfermedad puede comprometer gravemente la salud y persistencia de las masas de boj, especialmente en zonas donde ambas coinciden.

T izón del boj

Nombre científico: *Calonectria pseudonaviculata* (sin. *Cylindrocladium buxicola*).

Orden: Hypocreales. Familia: Nectriaceae.

Afecta a: *Buxus sempervirens* y otras especies del género *Buxus*.



Manchas foliares.



Estrías en ramillos



Defoliación de pies afectados.

Calonectria pseudonaviculata es un hongo ascomiceto perteneciente a la familia Nectriaceae, conocido por causar el tizón del boj, una enfermedad altamente destructiva que afecta a especies del género *Buxus*.

Fue detectado por primera vez en Europa en los años 90 y desde entonces se ha expandido por más de 20 países, incluyendo España.

El “tizón del boj” o “fuego bacteriano del boj”, infecta todas las partes aéreas de sus huéspedes. Se manifiesta inicialmente con manchas foliares, oscuras, circulares, con borde bien delimitado en haz y envés que pueden llegar a confluir si son muy grandes. En ataques intensos se produce una rápida y fuerte defoliación y el debilitamiento general de las plantas. En los ramillos se observan estrías negras longitudinales, así como lesiones necróticas, de color marrón que tornan a negro, con un patrón angular en forma de diamante.

Bajo condiciones de alta temperatura y humedad, la dispersión de las esporas se facilita mediante salpicaduras de agua, con ayuda del viento y la lluvia, mientras que animales y personas también contribuyen al transporte, al poder portar las esporas sobre su piel, pelo o calzado.

El ciclo biológico es rápido, pudiéndose completar en una semana en un rango de temperaturas de 5-30°C, siendo su temperatura óptima de desarrollo los 25°C.

Este hongo no requiere de heridas en la planta para infectarla, ya que puede entrar a través de la cutícula o a través de los estomas, y puede permanecer activo en las hojas en descomposición durante cinco años.

En Aragón, se ha registrado en 2025 un episodio grave de esta enfermedad, en matorrales de boj ubicados en el entorno del río Bellós, en el cañón de Añiscló.



Defoliación producida por *Calonectria pseudonaviculata*. Cañón de Añisclo (Huesca).

Contacto y colaboración

Si observas signos de decaimiento, ataques de insectos o enfermedades en las masas forestales de Aragón, te invitamos a informarnos:

Unidad de la Salud de los Bosques
Servicio de Planificación y Gestión Forestal

Dirección General de Gestión Forestal
Dpto. Medio Ambiente y Turismo



648 718 399



unidadsaludbosques@aragon.es