



Revisión del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales

Informe de resultados del período 1986-2024

Marzo 2025

ÍNDICE

1. Introducción	3
1.1. Metodología.....	4
3. Resultados por Parque Nacional	6
3.1. Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.....	6
3.2. Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia	8
3.3. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	10
3.4. Parque Nacional de los Picos de Europa.....	12
3.5. Parque Nacional de Cabañeros.....	14
3.6. Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.....	16
3.7. Parque Nacional de Doñana.....	18
3.8. Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.....	20
3.9. Parque Nacional de Monfragüe.....	22
3.10. Parque Nacional de Sierra Nevada	24
3.11. Parque Nacional de la Caldera de Taburiente	26
3.12. Parque Nacional de Garajonay	28
3.13. Parque Nacional del Teide.....	30
3.14. Parque Nacional de la Sierra de las Nieves	32

Índice de abreviaturas de especies:

1 <i>Pinus sylvestris</i> (Ps, Psy)	1 <i>Quercus ilex</i> (Qi)	11 <i>Olea europea</i> (Oe)
2 <i>Pinus pinea</i> (Ppa)	2 <i>Quercus pyrenaica</i> (Qpy)	12 <i>Arbutus unedo</i> (Au)
3 <i>Pinus uncinata</i> (Pu)	3 <i>Quercus faginea</i> (Qf)	13 <i>Erica arborea</i> (Ea)
4 <i>Pinus canariensis</i> (Pc)	4 <i>Quercus suber</i> (Qs)	14 <i>Laurus novocanariensis</i> (Ln)
5 <i>Pinus pinaster</i> (Ppr)	5 <i>Quercus petraea</i> (Qpe)	15 <i>Spartocytisus supranubius</i> (Ss)
6 <i>Pinus nigra</i> (Pn)	6 <i>Fagus sylvatica</i> (Fs)	16 <i>Persea indica</i> (Pi)
7 <i>Pinus halepensis</i> (Ph)	7 <i>Eucalyptus</i> sp. (Eu, Eg)	17 <i>Ilex canariensis</i> (Ic)
8 <i>Abies alba</i> (Aa)	8 <i>Juglans regia</i> (Jr)	18 <i>Myrica faya</i> (Mf)
9 <i>Juniperus phoenicea</i> (Jp)	9 <i>Ilex aquifolium</i> (Ia)	
10 <i>Abies pinsapo</i> (Ap)	10 <i>Fraxinus excelsior</i> (Fex)	

Revisión del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales

Informe de resultados del período 1986-2024

1 Introducción

La Red de Seguimiento Fitosanitario de las Masas Forestales de los Parques Nacionales se inicia en 1986 y desde entonces examina la salud de los bosques de estos espacios a través de puntos de control, el seguimiento de itinerarios establecidos que recorren las masas forestales en su conjunto y la valoración de problemas fitosanitarios concretos y su evolución. El objetivo de esta red es la elaboración de un inventario periódico del estado fitosanitario mediante el estudio de un conjunto de indicadores: defoliación, decoloración, mortalidad y agentes nocivos presentes en las masas forestales, entre otros. El seguimiento se efectúa en los catorce parques nacionales que cuentan con importante representación de masas forestales (todos salvo los PPNN de Timanfaya y Tablas de Daimiel).

La red está formada por puntos de observación situados en las intersecciones de cuadrículas de 4x4 km de lado, que abarcan toda la superficie de cada uno de los espacios naturales considerados (parques nacionales, además de fincas y centros dependientes del OAPN), que constituye una densificación de la Red Europea de Daños en los Bosques de Nivel 1 (que consta de una cuadrícula de 16 x 16 km).

En 2024 este seguimiento se realiza en un total de 205 parcelas. A lo largo de los años se ha ido ampliando sucesivamente el número de parcelas y de árboles del seguimiento, tanto por la declaración e incorporación de nuevos parques a la Red, como por razones metodológicas. Prueba de ello es que el número de árboles que se muestrean ha aumentado desde los 1.035 iniciales a los 5.398 (3.075 coníferas y 2.323 frondosas) en seguimiento en la actualidad.

En la información fitosanitaria accesible (INFOPARQ, Área de Gestión de la Red de Parques Nacionales, OAPN), del período de seguimiento 1992-2024 se dispone de 155.848 registros de arbolado evaluado, 6.758 relativos a información más general de los puntos de muestreo, 72.328 referentes a árboles dañados (síntomas, localización, intensidad, extensión, ...) y 3.889 de plantas arbustivas en seguimiento paralelo. En el apartado estrictamente fitosanitario, durante todo el período de seguimiento se han identificado 304 agentes nocivos sobre más de 130 taxones de plantas.

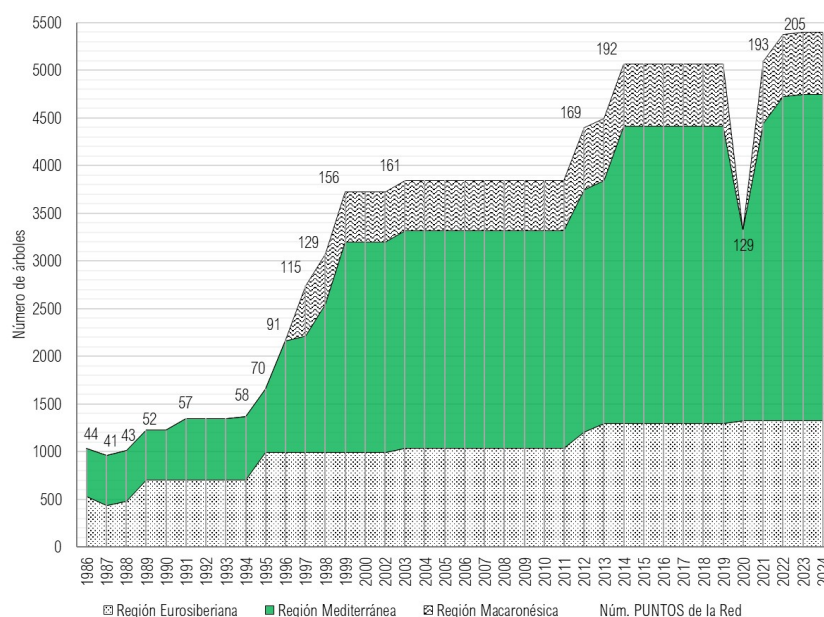


Figura 1. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales (SEFPN). Número de árboles y Puntos (1986-2024).

1.1 Metodología

Cada parcela consta de 24 árboles tipo. El inventario se efectúa anualmente en el periodo comprendido entre el fin de la formación de las nuevas hojas y antes de su decoloración en otoño. Se realiza una revisión fitosanitaria general y se procede en cada uno de los puntos a realizar una evaluación en la que se valora la defoliación y la decoloración y se identifican los agentes nocivos presentes que puedan presentar daños, así como su intensidad, extensión, distribución, localización y evolución.

Respecto a la defoliación y decoloración observadas, para el conjunto de la muestra, punto, especie arbórea y tipo (coníferas y frondosas), se calcula la media aritmética y su sesgo, su distribución por clases normalizadas, su evolución y diferencia respecto a los valores de referencia (IR) y de tolerancia general (IT). De los agentes nocivos se calcula su incidencia (extensión) y la defoliación (severidad) producida en cada caso.

Los agentes nocivos son el conjunto de agentes de origen biótico o abiótico que inciden en el estado de salud del ejemplar estudiado. Se consignan cuando la defoliación del árbol es mayor del 25% y por lo tanto tiene la consideración de dañado.

Todos estos indicadores se valoran de acuerdo con los métodos que rigen las Redes Europeas (ICP Forests) y son objeto de una intercalibración anual dirigida por el Centro Focal de Redes de Daños (MITECO). La defoliación y la decoloración se agrupan en clases del siguiente modo:

Defoliación

El término clase de defoliación responde a una escala definida por el ICP-Forests y la CE que agrupa los porcentajes de defoliación obtenidos en cinco conjuntos:

Clase 0:	Defoliación de 0% a 10% (árbol sano)
Clase 1: de 11% a 25%	Defoliación ligera
Clase 0+1: Defoliación $\leq 25\%$ ARBOLADO SANO	
Clase 2.1: de 26% a 40%	Defoliación moderada-baja
Clase 2.2: de 41% a 60%	Defoliación moderada-alta
Clase 3: >60%	Árbol gravemente dañado
Clase 2+3: Defoliación $>25\%$ ARBOLADO DAÑADO	
Clase 4: 100%	Árbol seco o desaparecido

Decoloración

Análogamente, la decoloración de las hojas se agrupa en:

Clase 0:	Decoloración nula
Clase 1:	Decoloración ligera
Clase 2:	Decoloración moderada
Clase 3:	Decoloración grave
Clase 4:	Árbol seco o desaparecido

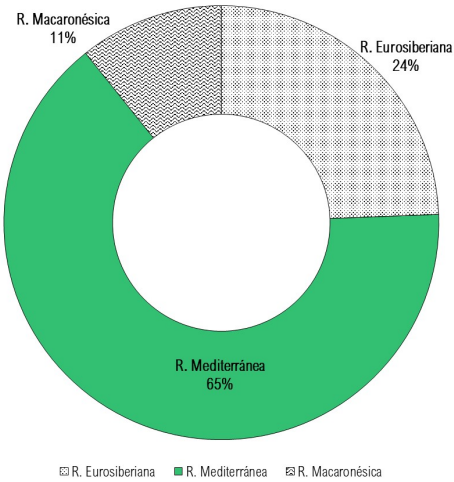


Figura 2. SEFPN 2024. Distribución Puntos.

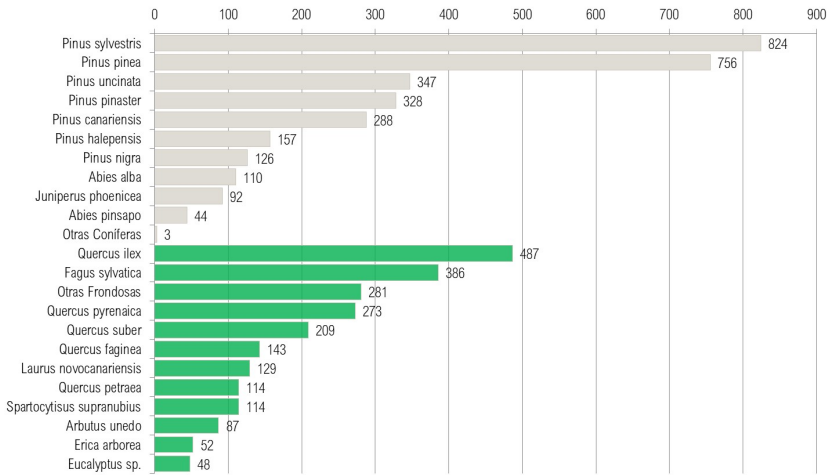


Figura 3. SEFPN 2024. Especies Representativas.



Daños de *Phomopsis* sp. en madroño (Cabañeros).

Para más información se pueden consultar los informes completos relativos a esta iniciativa de seguimiento en la página web de la Red de bibliotecas de Parques Nacionales (biblioteca.oapn.es)

Los datos brutos utilizados para la elaboración de estos informes están disponibles para su uso, previa solicitud, en el correo electrónico: seguimiento@oapn.es

3 Resultados por Parque Nacional

3.1 Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

Respecto a los indicadores de defoliación obtenidos en los puntos de seguimiento, la defoliación media general (DM) se encuentra en un estable 22% de clase ligera (CL1) y la suma de arbolado dañado (AD: def. >25%) es del 21% (+3% AD), algo por encima de lo que se consideraría aceptable (17% IT AD). Si bien no se registra mortalidad (CL4) en 2024, se encuentra un número relativamente destacado de casos graves (CL3: def. >60%) que alcanza el 2,3%.

Tanto coníferas como frondosas mantienen un valor de DM muy aceptable de clase ligera (CL1), resultando significativamente menor en las últimas (18% vs 23% DM). Las frondosas, con buenos datos a todos los niveles, mantienen, sin embargo, un 5% de casos graves (CL3) concentrados en la pequeña y en mal estado muestra de *Prunus padus* (50% CL3). En coníferas, tanto la suma de arbolado dañado (22% AD) como la de casos graves (2,2% CL3) resulta algo superior a lo más tolerable y «normal» en el PN, dándose los valores más altos en *Pinus sylvestris* (38% AD; 2,9% CL3), si bien en cuantías más reducidas que previamente.

La suma de elementos cloróticos continúa siendo muy baja (4%), mejorando respecto a 2023 (-7%). Por grupos, resulta muy similar (4-5%) en coníferas y frondosas.

Las zonas en seguimiento de pino negro y silvestre, ubicadas en áreas de riesgo predispuestas por diversos motivos, con mortalidad reiterada por escolítidos, deterioro en los pies vivos, y diversos agentes nocivos crónicamente presentes —*Ophiostoma*, *Heterobasidion*, *Armillaria*, *Viscum album* (exclusivo de *P. sylvestris*)—, en 2024 y de acuerdo con la aceptable pluviometría, muestran una mejor situación general, disminuyendo la aparición de bajas y los signos de estrés en los pies vivos (menor clorosis y mayor retención foliar).

A pesar de lo anterior, persiste la aparición de bajas entre Estaís y Jou, y se destaca una vez más el mal estado, en cuanto a decrepitud del arbolado vivo y bajas acumuladas anteriores y/o recientes, de diversas áreas inspeccionadas del Sector Espot (Canals de Lladres-Clotats de Pui de Linya), Valle de Arán (Tregia Grana, Mont-Romies, Hònt des Pletius, Prüedo, Plan de Moràs) y Sant Nicolau (fondos de valle en Planell Gran, Prats d'Aiguadassí).

En cuanto a las masas de abeto, se citan importantes deterioros y empeoramientos (mortalidad reciente aumentada) en diferentes áreas, alguna de ellas históricamente dañadas por muérdago en el valle de Arán. No obstante, también en áreas sin infestaciones de *V. album* se asiste a considerables repuntes en la aparición de bajas, como es el caso de la Mata de Sorpe, pudiendo

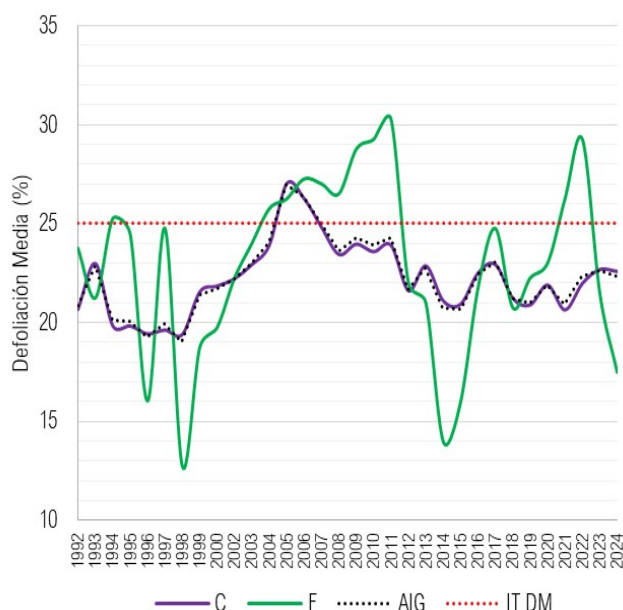


Figura 20. AIG 1992-2024. DM/Especie.

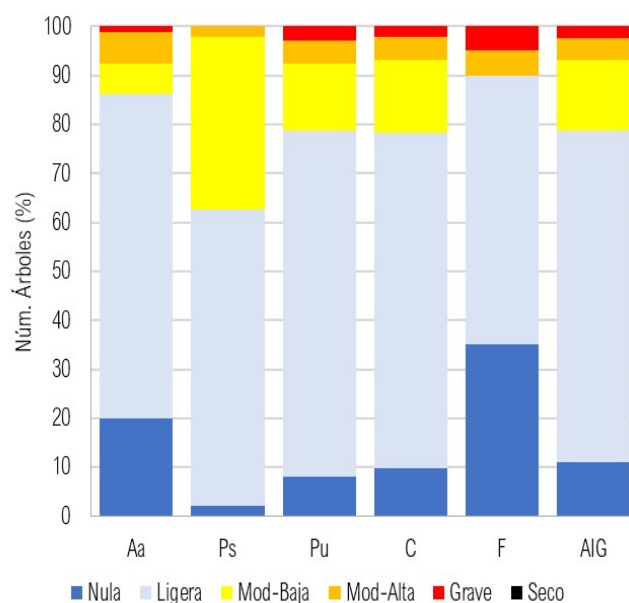


Figura 21. AIG 2024. Defoliación en Clases/Especie.

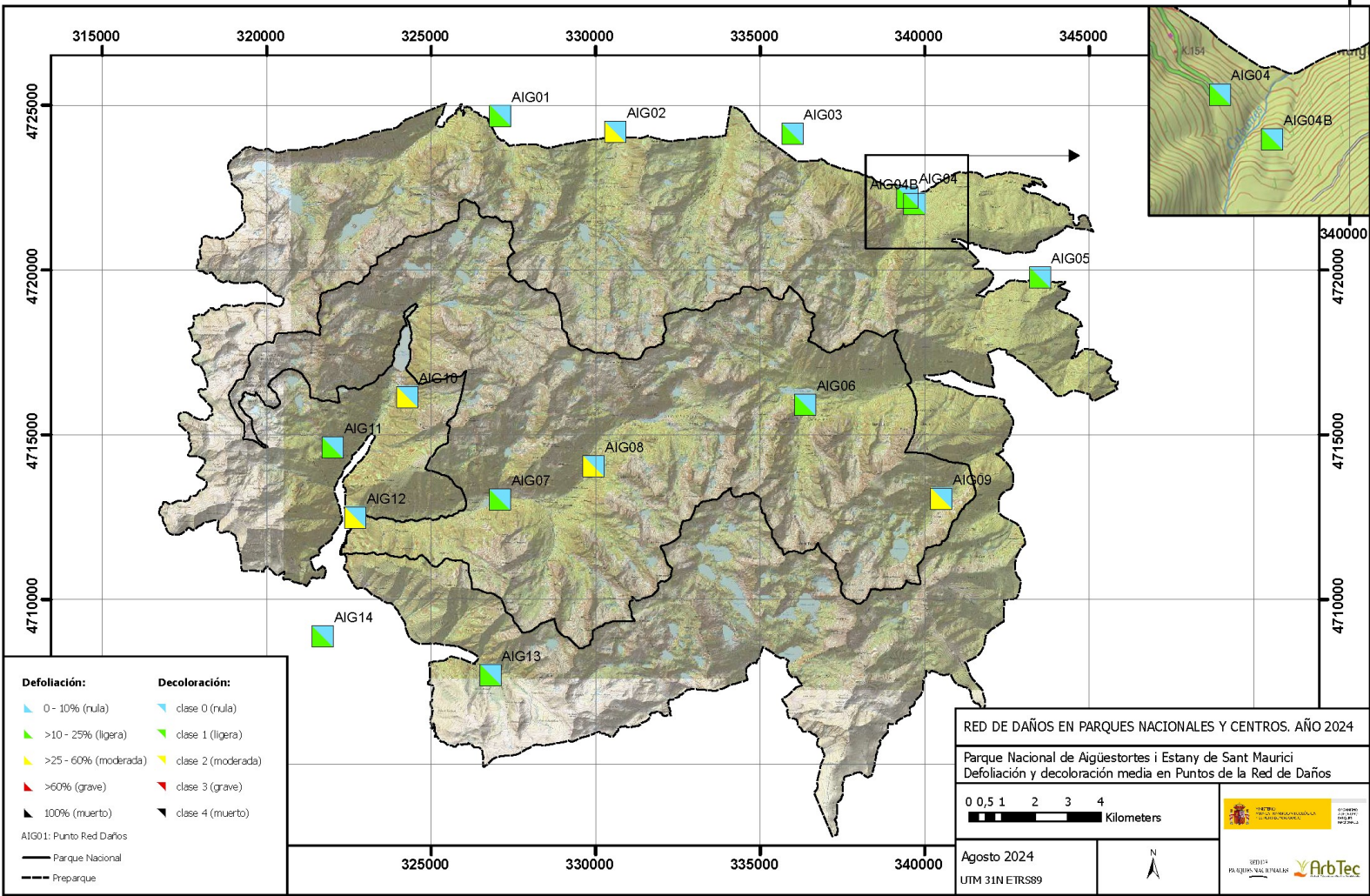
relacionarse, en principio, con el empeoramiento de la meteorología de los últimos años (a pesar de la correcta pluviometría del periodo en curso).

Respecto a procesionaria del pino, se observa un predominio de infestaciones de tipo bajo o moderado, con algunas mejoras en las áreas más afectadas en Espot en 2023. No obstante, siguen constatándose avances en la presencia y daños de este insecto en umbrías y altitudes inusitadas, en relación con el incremento de las temperaturas en los últimos años.

En frondosas remiten los problemas clásicos de estrés ambiental, actualmente predominando aquellos de tipo leve (defoliación anticipada, clorosis) sobre abedul en determinadas ubicaciones sensibles.

Respecto al vareado del fresno, en seguimiento por su posible relación con *Hymenoscyphus fraxineus* (entre otros patógenos), diferentes áreas del PN siguen mostrando puntisecados de diversa entidad. No obstante, en términos generales, en 2024 se aprecia una frecuente mejoría dada la ausencia general de daños nuevos y la correcta brotación primaveral. Se tomaron muestras en pies con síntomas frescos compatibles con los producidos por *H. fraxineus* en la zona de Llebreja, si bien el análisis en laboratorio descartó su presencia.

Respecto a otros agentes nocivos en frondosas, se destaca la recurrente incidencia en majuelo del clásico lepidóptero defoliador de rosáceas *Aglaope infausta* en Estáís, Son y Jou, entre otras zonas, y la ausencia de daños o indicios de la presencia actual del lepidóptero *Cydalima perspectalis* en boj.



3.2 Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia

El valor de la defoliación media general de 2024 (23% DM) es estable, de tipo ligero (CL1) y «normal» —solo se citan valores superiores de clase moderado-baja (CL2.1) en 2010 (26% DM) y en la etapa 2016-2018 (27-28% DM)—.

La cantidad de arbolado dañado (AD: def. >25%) se fija en un 24% y supera la tolerancia aceptada para este indicador (17% IT AD) y la suma estándar del PN (21% IR AD), dándose muchos más casos en *Eucalyptus globulus* (75% AD) —en aumento desde 2003— que en *Pinus pinaster* (4% AD) o, desde luego, *Quercus pyrenaica* (0% AD).

Complementariamente, se aprecia un constante 2,6% de casos de defoliación grave (CL3: def. >60%), atribuidos en exclusiva a eucalipto, en donde estas situaciones se mantienen en un alto 8,3% (CL3). Por otra parte, no se ha encontrado mortalidad reciente (CL4) en la muestra de los puntos de control, si bien en *P. pinaster* (1,0% IR4) viene siendo muy paulatina y más frecuente a partir de 2016, acumulándose un 21% de bajas desde 2003. En *Q. pyrenaica* no se ha detectado hasta el momento y en *Eucalyptus* aparece solo en 2023 (4,2% CL4).

La suma de elementos cloróticos es nula, no encontrándose anomalías cromáticas entre los ejemplares vivos de la muestra.



Figura 22. IAG 2003-2024. DM/Especie.

A nivel general, en 2024 se ha observado un mejor estado fitosanitario en las especies del PN objeto de seguimiento, propiciado por las correctas precipitaciones.

Durante la presente revisión, *Pinus pinaster* mejora su situación general en el conjunto de las islas. La aparición de mortalidad, especialmente en Cíes, se reduce apreciablemente tras el deterioro producido por las circunstancias estresantes de 2022. Siguen siendo frecuentes (aunque también reducidas en alguna medida) las infecciones por *Sphaeropsis sapinea* y los daños por salinidad en los entornos más expuestos. Se citan, por otra parte, algunos derribos por viento puntualmente cuantiosos en Ons.

Por el contrario, *Pinus radiata* (en Cíes) empeora su condición, con un significativo aumento en la incidencia por *S. sapinea*, a lo que se suma, en algunos casos, su emplazamiento en zonas sensibles y/o el aumento de los daños por viento y salinidad en áreas actualmente muy poco densas por la eliminación del eucalipto que se viene efectuando en el PN. Como consecuencia, se produce un incremento de la mortalidad por el escolítico *Tomicus destruens* sobre la especie.

Los laureles de Cortegada continúan sin presentar cambios significativos, con un estado deteriorado en algunos elementos aparentemente derivado de episodios de estrés previo, además de los habituales daños por salinidad que los pies más expuestos presentan.

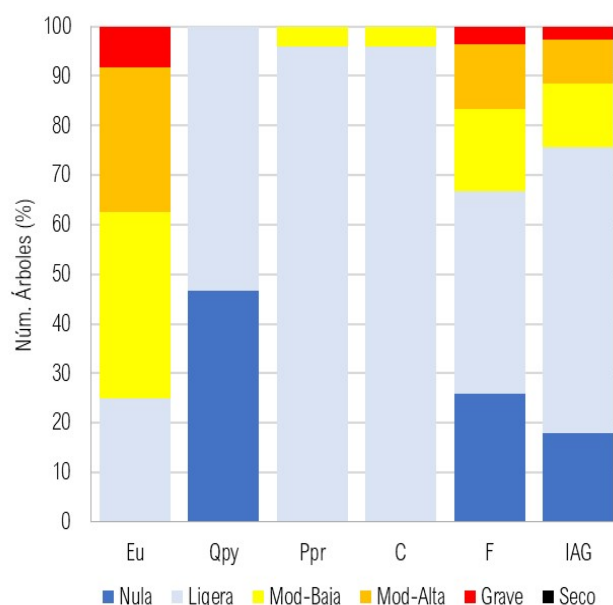


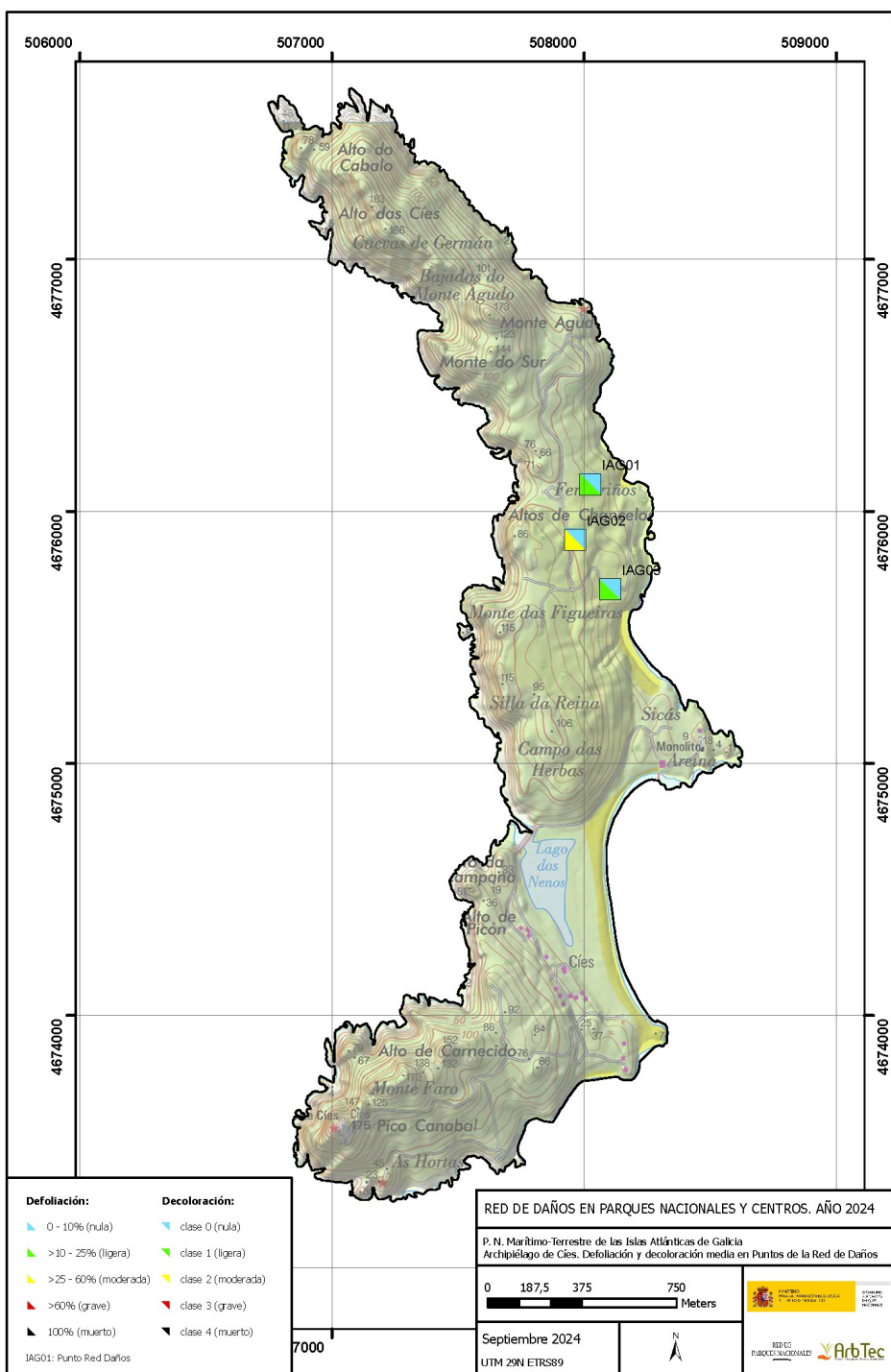
Figura 23. IAG 2024. Defoliación en Clases/Especie.

En términos generales, en 2024 sobre *Cytisus insularis* en Ons se produce un aumento significativo de la mortalidad encontrada y un incremento de daños relacionados con las actividades humanas (roces y roturas en troncos por paso de vehículos, desbroces, podas inadecuadas, etc.).

En el caso de las diferentes especies de *Quercus*, puede indicarse que en esta ocasión, a diferencia de visitas anteriores, no presentan daños por estrés termohídrico,

en relación con la favorable pluviometría registrada. Por otra parte, resultan frecuentes los habituales daños por viento salino y las infecciones foliares por oídio, aislados o en combinación. Se citan también diferentes problemas de adaptación en elementos plantados de *Q. suber*.

En relación con el castaño, los daños por avispa (*Dryocosmus kuriphilus*) resultan inexistentes en las distintas islas durante la presente revisión. Se destaca el mal estado de alguna repoblación de esta especie en Cíes, con abundantes maras.



Daños de *Gonipterus platensis* en eucalipto (Punta de Río).

3.3 Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

La defoliación media general (DM) hallada de los puntos de muestreo del PN registra en 2024 un valor de 22%, de tipo ligero (CL1), en sintonía con la referencia (21% IR DM) y los datos de los últimos años (máximo del 27% en 2016). La cantidad de arbolado dañado (AD: def. >25%) continúa invariable en un 26% —situación bastante habitual desde 2016—, que se encuentra por encima de lo más tolerable (17% IT AD) así como de lo considerado estándar en el PN (16% IR AD).

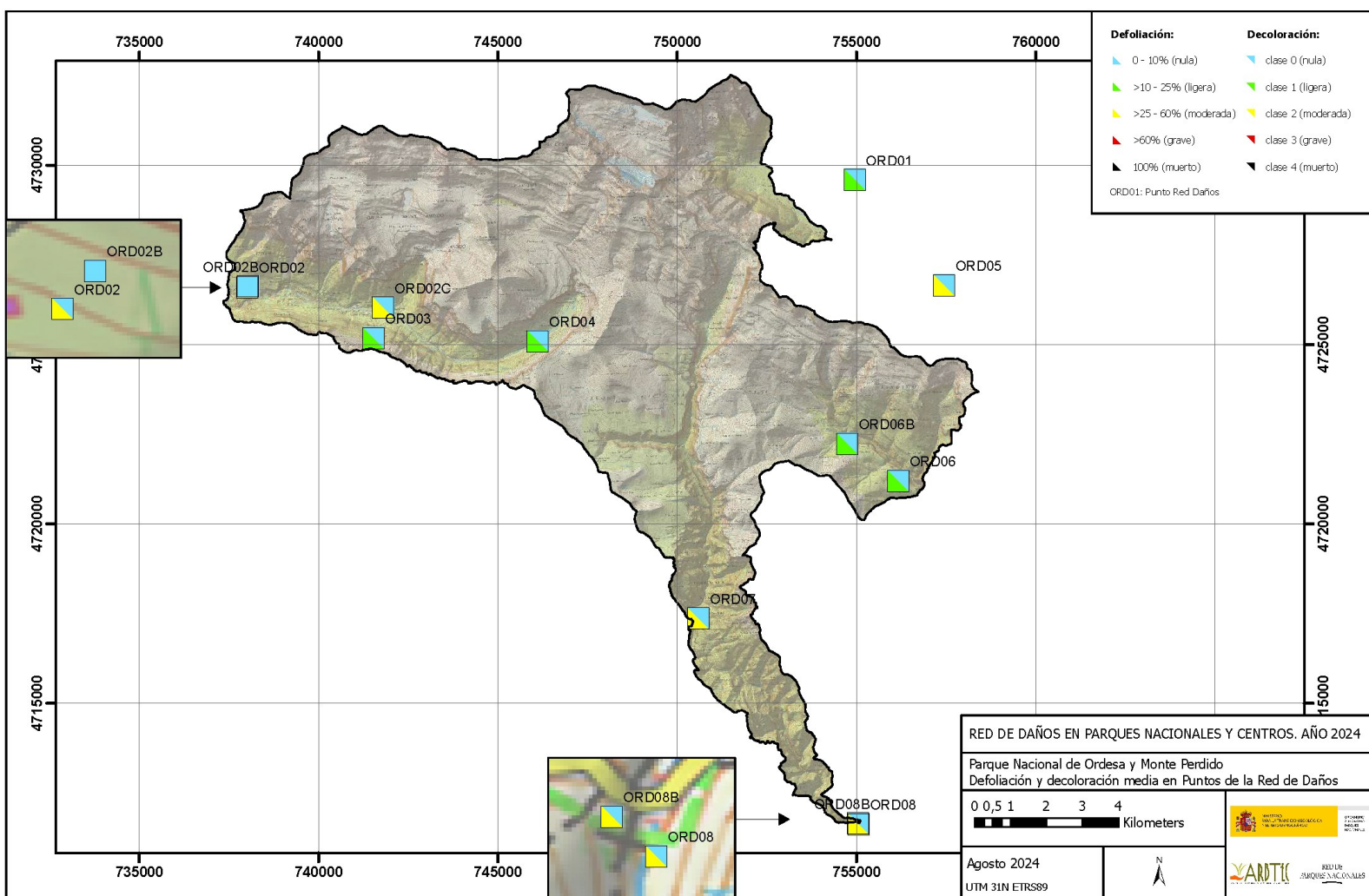
Se tiene una situación actual general más favorable en frondosas, con datos reducidos y más bajos de lo «normal» a todos los niveles, si bien se encuentra una desfavorable continuidad en *Quercus ilex*, dentro de valores medios del 29% (DM) y demasiados elementos dañados (43% AD).

En coníferas, sin grandes cambios, se tienen datos medios de clase moderado-baja (CL2.1) en *Abies alba* (29% DM) y *Pinus sylvestris* (28% DM), con bastante arbolado dañado en ambas especies (37-38% AD) y

alguna mortalidad reciente que resulta destacada en abeto (3,3% CL4) —muy frecuente desde 2019— y más tolerable en pino silvestre (1,3%), en una situación general desfavorable en ambos casos respecto a sus estándares (IR) en el PN. En el caso de *P. uncinata*, su estado actual es muy coherente con el considerado «normal» (IR), con datos bajos y admisibles a todos los niveles.

La suma general de elementos cloróticos se ha reducido apreciablemente, resultando casi inexistente en la actualidad (2%) —en 2016-2017 se alcanzan máximos del 27%—, cuando lo más normal es que se encuentre en el 8% (IR).

En zonas del valle de Ordesa (pino silvestre y abeto), Pineta (abeto) y Añisclo (pino silvestre) se viene constatando una infestación crónica de muérdago desde el inicio de las inspecciones. Esta prolongada afección, en acción sinérgica con las anómalas condiciones meteorológicas y otros condicionantes estacionales deviene en



un paulatino deterioro (reducción de la persistencia foliar, defoliación, clorosis, seca de ramas) que propicia el desarrollo de diferentes agentes nocivos (típicamente patógenos como *Armillaria*, *Ophiostoma* y *Heterobasidium*), terminando con la aparición de bajas, normalmente con injerencia de perforadores escolítidos (*Ips*, *Tomicus*, *Pityokteines*). En estas zonas y principalmente en abeto, en los últimos años se viene registrando una muy considerable mortalidad.

En 2024, respecto a abeto, las áreas habituales gravemente afectadas (las dos laderas del valle de Ordesa y Montinier en Pineta) siguen en mal estado, con una cantidad de bajas estable en el primer valle y algo más reducida en el segundo. En *P. sylvestris* se da una alta presencia de muérdago en Ordesa, desde su entrada hasta al menos la zona de Cotatuero (mortalidad estable), y también en Añisclo, principalmente en su salida noroeste, donde la aparición de pies muertos inducida por este agente remite apreciablemente.

La infestación de procesionaria del pino del período 2023-24 arroja daños ligeros y estables en los sectores de Ordesa (con alguna novedosa detección en la entrada del valle), Añisclo y Escuaín; mientras que en el sector Pineta se observan problemas de tipo severo y en aumento en La Larri y La Estiva, resultando más moderados en cotas medias de la solana de Espierba, fondo de valle y puntos concretos de la umbría.

En cuanto a daños por estrés en coníferas, estos vienen concentrándose en varias zonas del valle de Añisclo sobre pino silvestre, en ubicaciones sensibles por diversos motivos, a veces en combinación con patógenos foliares tipo *Cyclaneusma minus* e infestaciones reiteradas por muérdago, entre otros. Como resultado de los anteriores factores, sigue detectándose deterioro y mortalidad, esta última asociada a perforadores, con evidencias oportunistas de *Armillaria* y *Ophiostoma*, llegando a ser significativa por zonas en el pasado y más bien escasa actualmente.

Respecto a la irrupción del patógeno *Lecanosticta acicola* (banda marrón) sobre pino silvestre en 2023, la infección parece no repetirse en la actualidad, si bien se advierten secuelas en las zonas afectadas: falta de acícula antigua, crecimientos cortos, microfilia y brotes muertos.

En 2024 la sintomatología asociada a estrés ambiental en frondosas, básicamente defoliación prematura y clo-

rosis, vuelve a resultar poco relevante e incluso mejorada respecto a la inspección previa, con alguna excepción (problemas recientes o bien acumulados previos de diferente índole) principalmente en Añisclo (boj, tilo, encina y roble) y Pineta (rodales concretos de cerezo).

Respecto a otros agentes nocivos, se destaca la aparición de frecuentes defoliaciones ligeras del lepidóptero alóctono *Cydalima perspectalis* sobre boj al sur de Añisclo; y los resultados de laboratorio negativos en cuanto a la presencia de *Erwinia amylovora* e *Hymenoscyphus fraxineus* en majuelos de Escuaín y fresnos de Pineta respectivamente.



Figura 24. ORD 1992-2024. DM/Especie.

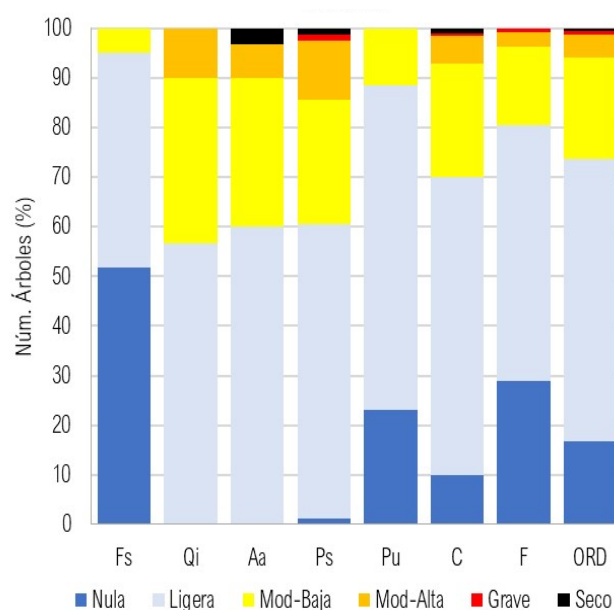


Figura 25. ORD 2024. Defoliación en Clases/Especie.

3.4 Parque nacional de los Picos de Europa

La defoliación media (DM) del Parque Nacional presenta en 2024 un valor del 19%, de clase ligera (CL1), similar al obtenido en la campaña previa. El arbolado considerado dañado se mantiene muy estable en el 13% del conjunto, en línea con lo esperado y dentro del margen de tolerancia establecido para este indicador —la información más desfavorable remite a 2017 (33% AD), 2010 (23% AD) y la etapa inicial del seguimiento 1992-1997 (20-37% AD)—.

Por especies principales, el acebo muestra una continuada situación muy desfavorable en los puntos de seguimiento, con un valor moderado-alto e incrementado de DM (48%), además de elevados datos de arbolado dañado (73% AD), casos graves (17% CL3) y mortalidad reciente (6,7% CL4). En el caso del nogal, también se encuentran valores superiores a lo más tolerable a todos los niveles, si bien en este caso no difieren en exceso de sus referencias (IR): se anota una DM moderado-baja aumentada hasta el 30%, así como sumas destacadas de arbolado dañado (38% AD), casos graves (12,5% CL3) y mortalidad reciente (4,2% CL4).

En el resto de los principales taxones evaluados (haya, roble albar y rebollo), se mantiene una situación favorable con defoliaciones medias muy ligeras y poco arbolado dañado o casos de gravedad, bastante en línea con lo esperado (IR). No obstante, en *Quercus pyrenaica* vuelven a registrarse bajas (3,1%) por encima de lo aceptado, si bien nada anómalas (2,4% IR4).

El valor medio de decoloración obtenido en los puntos de muestreo vuelve a ser prácticamente nulo, tan solo con un 7% de los elementos en seguimiento mostrando algún tipo de alteración cromática.

En los hayedos de Picos de Europa siguen sin advertirse problemas importantes, sin significativos daños abióticos invernales/de altitud (viento/nieve/heladas tardías) y defoliaciones por *Rhynchaenus fagi* en general de poca entidad y algo aminoradas respecto al ejercicio anterior. En cuanto a situaciones de estrés, se tiene cierto deterioro estable (puntisecado, foliación deficiente) en determinadas zonas en las que concurren algunos factores de predisposición (básicamente senectud y/o ubicaciones sensibles), con mortalidad asociada muy escasa en los últimos años.

Respecto a *Quercus* spp., no se observan problemas relevantes a excepción del mal estado de la masa de *Q. faginea* del Monte Corona históricamente decaída; las actuales secuelas de grandes daños por nieve previos en zonas concretas de *Q. petraea* (Cezarga en Sajambre); y algunos daños ligeros en ubicaciones sensibles de *Q. ilex* de la Ruta del Cares y Rumenes.

Los sauces, afectados en el pasado por diferentes patógenos en conjunción con el estrés termohídrico arrojan un estado actual correcto y mejorado.

En el caso de los castaños, siguen sin aparecer daños nuevos por avispa (desde 2022), recuperándose, con determinadas secuelas, el buen aspecto de las masas de esta especie. Respecto a la enfermedad del chancro, se observa algún repunte en la actualidad sobre pies jóvenes, causando seca de ramas principalmente y alguna baja.

Nogal y acebo, a pesar de alguna mejoría concreta, siguen acusando un deterioro (copas claras, puntisecado) multicausal en diferentes zonas del PN. Por otra parte, la primera especie arroja daños novedosos por heladas tardías en Valdeón.

El fresno protagoniza el más importante problema detectado últimamente en Picos de Europa, causado por diferentes patógenos entre los que se encuentra *Hymenoscyphus fraxineus*, eventualmente favorecidos por el estrés ambiental de campañas anteriores. En la presente revisión se tiene una situación general grave y empeorada, especialmente sobre pies jóvenes, con numerosos daños recientes, puntisecados anteriores y mortalidad en la mayoría de las áreas visitadas con presencia del hospedante.

En cerezo se tiene una situación similar a la descrita en los últimos años, con alguna mejoría en 2024, con elementos decaídos por motivos abióticos y/o la infección reiterada del patógeno *Stigmina carpophila*.

Los chopos, sobre todo en Valdeón, siguen protagonizando un lento declive a causa de las crónicas infecciones de *Venturia populina*. Respecto a muérdago, la hemiparásita se presenta sobre chopo y otras especies en el PN (sauce, tilo, majuelo, avellano, serbales, etc.) en algún caso de forma importante y en aumento, aunque con poca mortalidad asociada.

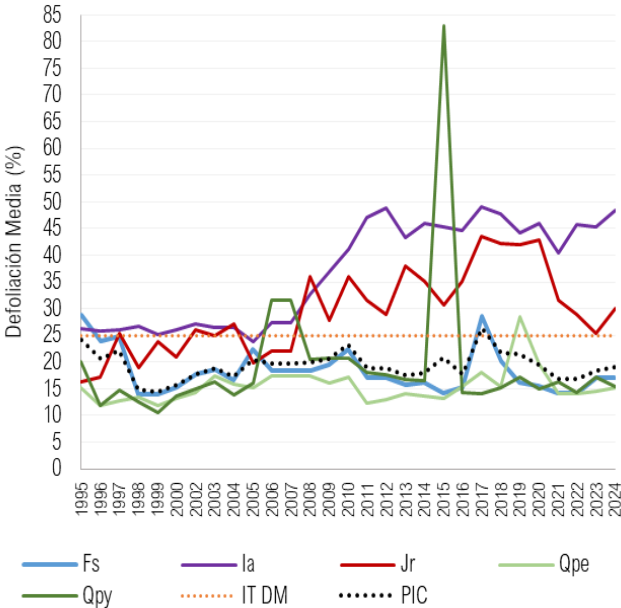
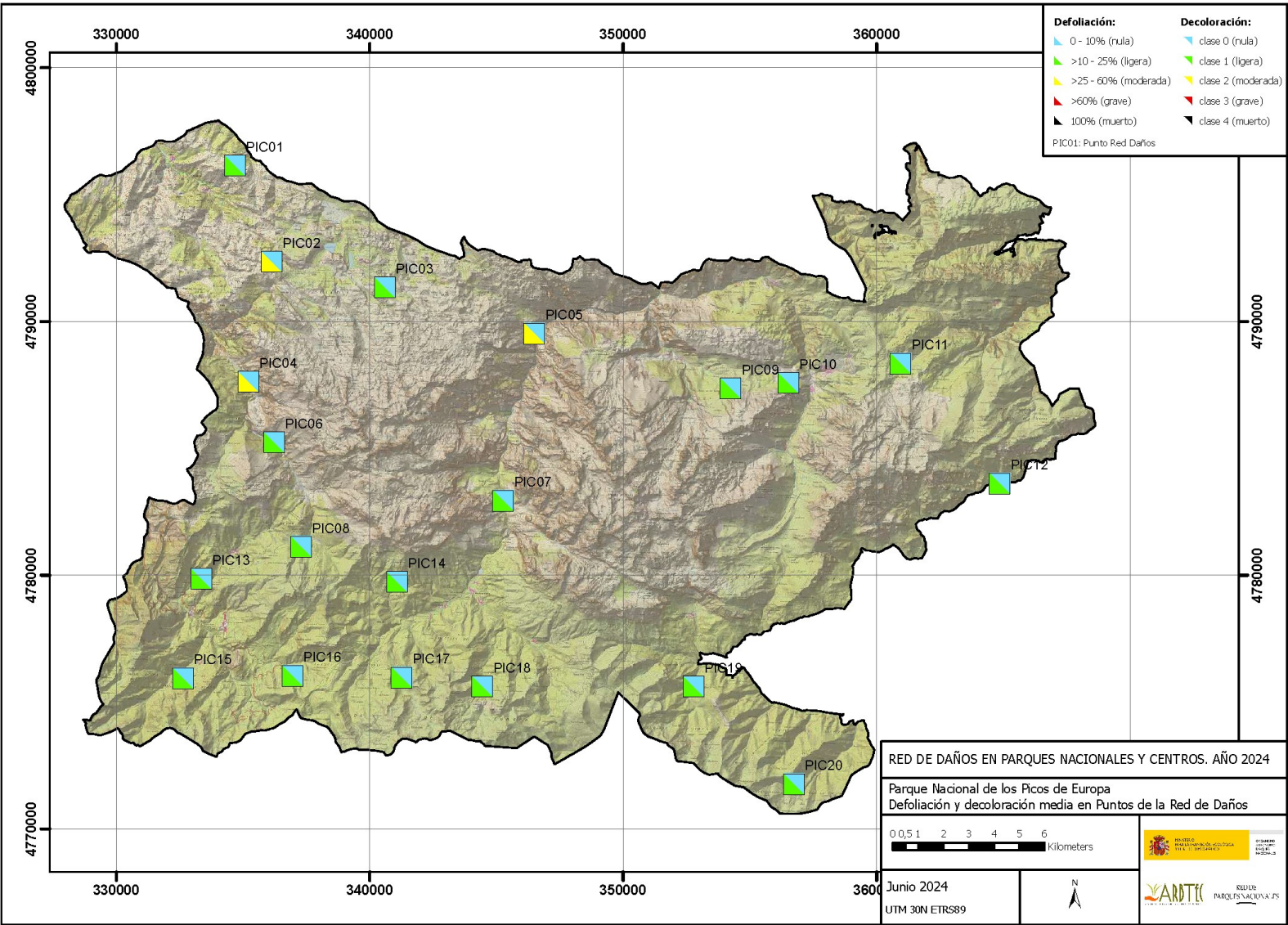


Figura 26. PIC 1992-2024. DM/Especie.

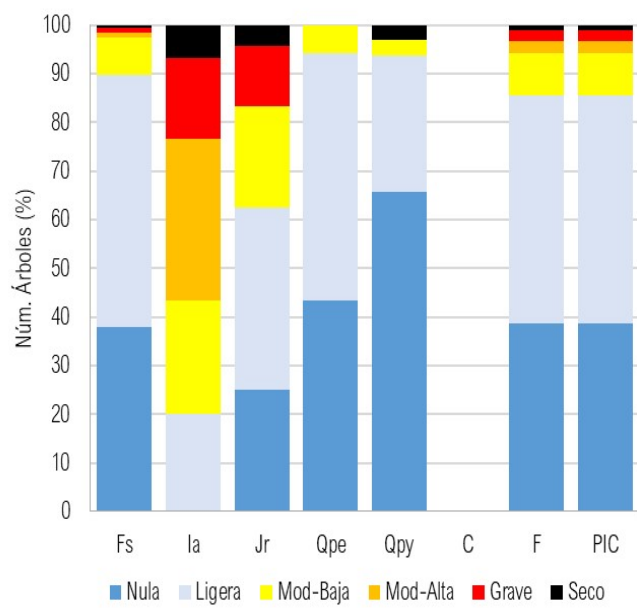


Figura 27. PIC 2024. Defoliación en Clases/Especie.

3.5 Parque Nacional de Cabañeros

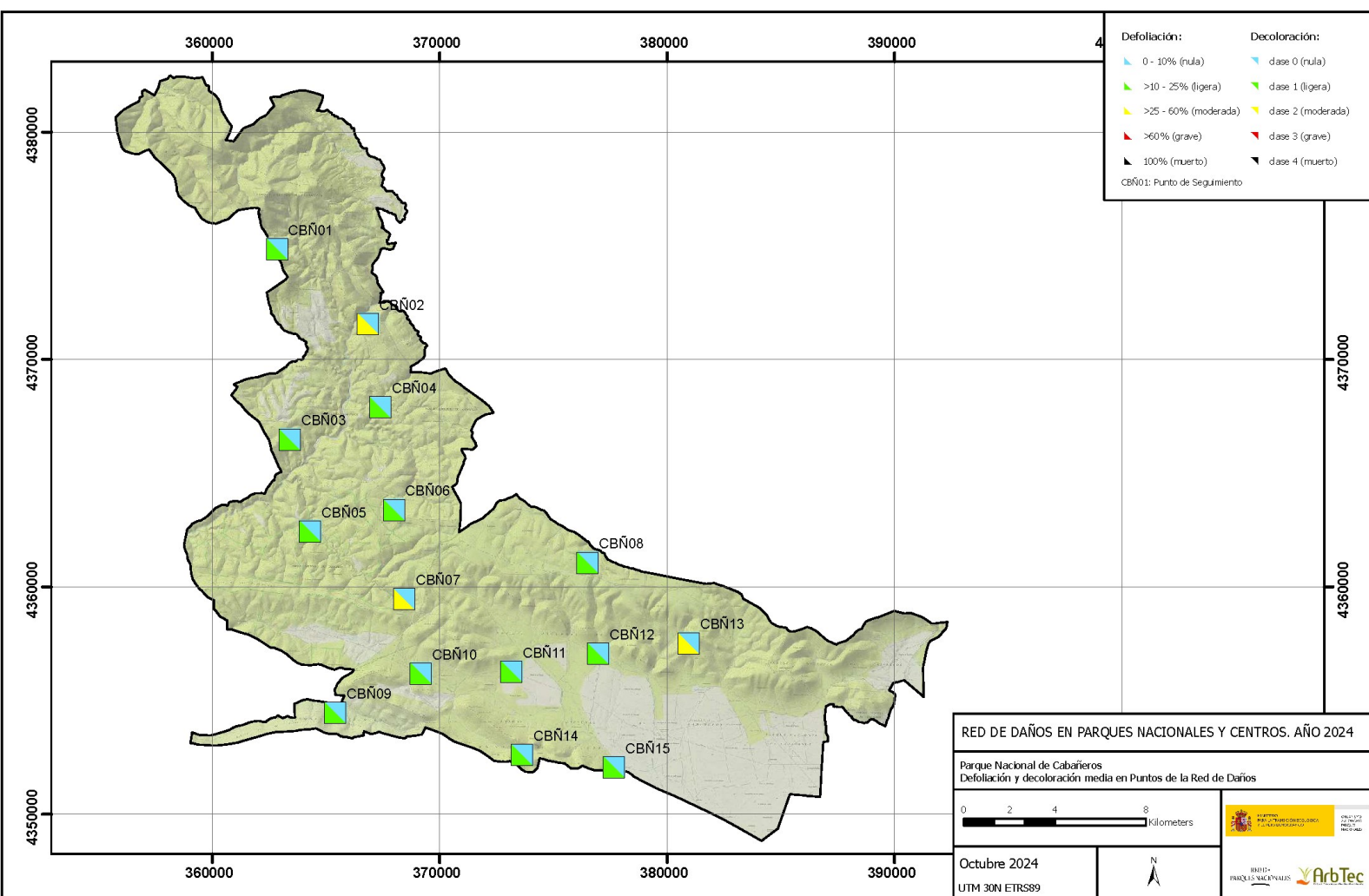
En lo que atañe a los indicadores de salud obtenidos en el arbolado de los puntos, la defoliación media alcanza un valor ligero del 23% (DM), similar a su referencia y con mejoras respecto a la anterior inspección. El arbolado dañado (AD: def > 25%) se relaja sustancialmente hasta el 22% (-5%) de la muestra, aunque aún es algo superior a la tolerancia establecida para esta categoría (17% IT AD). Por su parte, tanto de casos graves (CL3: def > 60%) —con desfavorables datos previos (4,5%)—, como de mortalidad reciente (CL4), se tienen valores muy admisibles en 2024 (1,3% y 0,3% respectivamente).

Las frondosas (grupo mayoritario) muestran alguna mejora en DM (23%) y AD (24%), aunque ambos indicadores persisten por encima de lo habitual en el PN. También remite la cantidad de elementos graves (1,4% CL3), retornando a niveles más «normales» y admisibles. La mortalidad reciente destaca anómalamente en *Quercus pyrenaica* (3,1% CL4).

En madroño se certifican mejoras importantes, sobre todo en cuanto a la desaparición de casos graves —CL3 alcanzó un 41% en madroño en 2023 por daños provocados por unas fuertes lluvias—, si bien gran parte de los indicadores quedan muy lejos aún de lo más aceptable (37% DM; 79% AD). Los *Quercus*, con cierta variabilidad, presentan una situación general relativamente estable, con una DM de carácter ligero (CL1) y sumas destacadas de arbolado dañado (21% AD) en *Q. faginea* y *Q. ilex*, que por el contrario apenas son consignadas en *Q. suber* y *Q. pyrenaica* (3% AD).

Las coníferas (exclusivamente *Pinus pinaster*) se encuentran en una situación actual bastante favorable (mejor de lo previsto), con una defoliación media muy ligera (19% DM) y exiguos elementos dañados (2% AD).

Se registra un 16% de elementos con algún tipo de clorosis (11% en 2023), en coincidencia con lo acostumbrado en este espacio.



Respecto al efecto del estrés ambiental (sequía-calor en zonas sensibles predispuestas por diversos motivos) en las masas de *Quercus* spp., se ha encontrado una situación general aceptable en cuanto a persistencia foliar y densidad de copas, si bien se destaca la mayor mortalidad reciente en el caso de la encina, quizá asociada en alguna medida a oomicetos de podredumbre radicular tipo *Phytophthora*. Esta mortalidad, no obstante, sigue siendo menor a la de otras campañas con estrés ambiental severo. Sobre alcornoque no se advierten problemas significativos más allá de determinados bronceados foliares asociados a altas temperaturas estivales, mientras que, en el caso de las marcescentes, quejigo y rebollo ofrecen otoñadas anticipadas de intensidad variable aunque predominando los tipos leves, de poca trascendencia.

No obstante determinadas zonas, normalmente predispuestas por diferentes motivos y con daños importantes en el pasado, siguen ofreciendo un aspecto invariablemente desfavorable, como pueden ser, entre otras, las vaguadas y solanas en Navalucillos y carretera de la sierra (CM-4157), vaguadas o zonas con suelos muy someros/sobre fuertes pendientes en Gargantilla, arroyo de las Peralosas en Cabañeros y algunos enclaves de la raña/zona pública (p. ej. sopié de umbría Caracol, Hoya del Molino, Casa de Jacinto-Las Guarreras y Raña de los Pescados).

En las áreas de *Quercus* spp. dañadas siguen observándose con frecuencia signos atribuibles a perforadores oportunistas (*Cerambyx* sp.). Del mismo modo, se dan importantes daños por ungulados que llegan a ser particularmente graves en zonas concretas.

Respecto a las masas de madroño del PN se advierte un aspecto general favorable y mejorado respecto a inspecciones previas, sin daños actuales notables por estrés, si bien, como en otras especies, persiste un estado algo deteriorado (copa muerta) en algunas zonas afectadas con anterioridad. Por otra parte, se destaca el generalizado repunte del patógeno *Phomopsis* sp. (seca de ramillos).

Los castaños de Navalucillos siguen en mal estado (estrés), con bajas previas, nuevos ejemplares sof lamados e invariable decrepitud en pies vivos.

En pino resinero, en cuanto a procesionaria del pino, las infestaciones correspondientes al periodo 2023-24 resultan, en general, bajas. Por otra parte, en las Llanas, dentro de una tésitura general correcta, se advierten nuevas mortalidades en las inmediaciones de un conato de incendio de 2023, además de un repunte de ejemplares abatidos por viento.

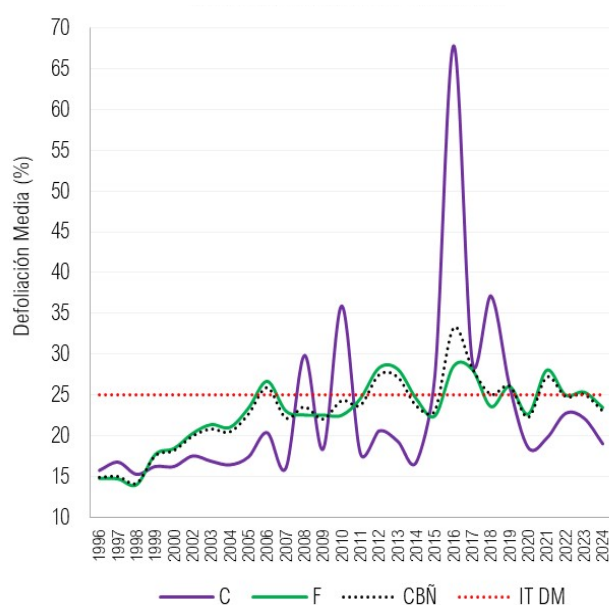


Figura 28. CBÑ 1996-2024. DM/Especie.

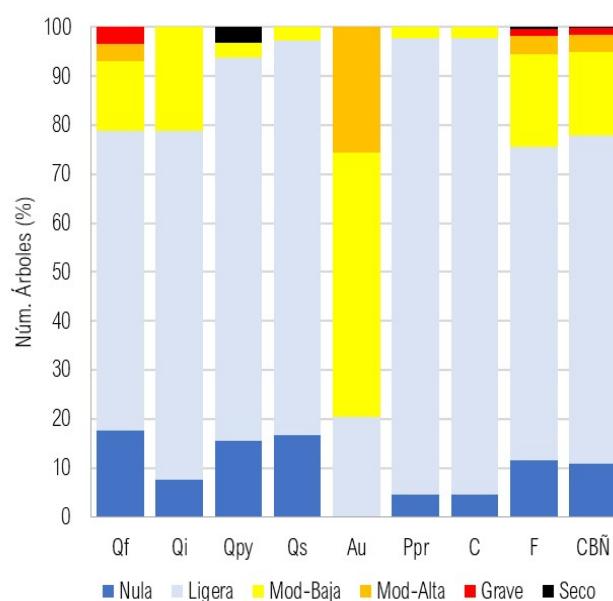


Figura 29. CBÑ 2024. Defoliación en Clases/Especie.

3.6 Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera

Respecto a los indicadores de salud de la muestra en seguimiento, se mantiene una situación desfavorable en línea con la registrada en los últimos años. La defoliación media (DM) se mantiene en 2024 en un 32% de clase moderado-baja, superior al valor estándar del espacio (28%) y al nivel de tolerancia general (25%). La suma de arbolado dañado (general AD) se ajusta bastante a lo esperado con un 47%, aunque es muy superior al nivel de tolerancia general (17%).

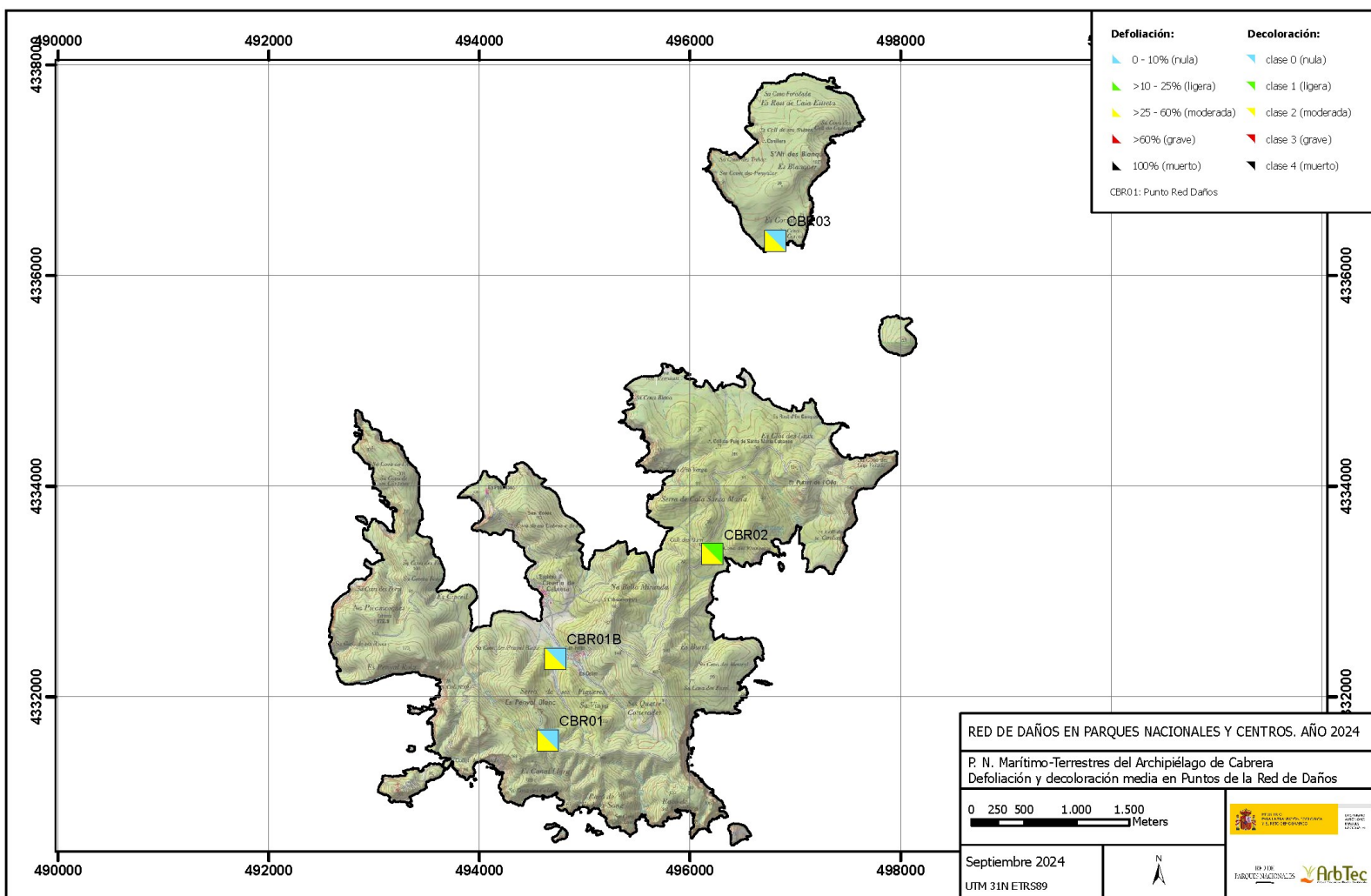
La suma general de elementos cloróticos se incrementa en 2024 hasta el 26%, siendo *Pinus halepensis* la única especie con casos de este tipo.

En relación con el estado fitosanitario de la vegetación en el Parque Nacional, en pino carrasco se mantiene una situación desfavorable a consecuencia del reiterado estrés ambiental, viéndose muchas áreas con problemas severos en el momento de la brotación de 2024, que derivan en crecimientos muy cortos, foliación escasa, sin desplegar o de tamaño reducido (incluso microfílico).

Estas circunstancias se agravan en las zonas menos favorables: altos y divisorias con poco suelo, laderas en solana o de elevada pendiente, además de algunas masas con alta densidad.

Complementariamente, desde 2019 persisten destacadas reinfestaciones de patógenos, si bien en la actualidad de menor gravedad que previamente, principalmente de tipo *Cyclaneusma minus* y *Sydowia polyspora*, no descartándose la participación de otros. La acción de agentes fúngicos causa la seca distal de acículas y la muerte regresiva de brotes, ramillas y ramas que, en zonas concretas y determinado arbolado, derivan en un deterioro de bastante importancia.

Presentándose combinadamente, estos problemas parecen tener relación con un destacado avance de mortalidad reciente de pino en relación con anteriores visitas, principalmente de arbolado joven de sitios desfavorables, si bien en términos absolutos no resulta excesiva por el momento. La inspección de las nuevas bajas arro-



ja la presencia de signos de perforadores xilófagos primarios como *Tomicus destruens*, secundarios como *Orthotomicus erosus* o, mucho más escasamente, de tipo *Pissodes* y otros.

Por otro lado, la infestación de procesionaria del pino ha sido generalmente baja durante la presente revisión, con mayoría de daños ligeros o casi nulos, registrándose solo algunas defoliaciones parciales de poca extensión.

Por su parte, la sabina presenta una situación variable, aunque generalmente de relativa estabilidad. En algunas zonas persiste una situación de decaimiento que no parece mejorar, aunque en otras parece estarse recuperando lentamente de daños sufridos previamente. Es destacable que, tras el colapso de varios rodales en 2022, no han vuelto a darse casos similares.

Como se ha determinado en anteriores revisiones, la especie sufre el efecto de distintos agentes fúngicos, que aprovechan la situación de debilidad a causa del estrés ambiental, agravándola. Estos se relacionan con la muerte progresiva de ramas que van derivando en un incremento de la copa muerta. Las especies reveladas en sucesivos análisis de muestras son: *Diplodia*, *Cytospora*, *Gymnosporangium*, *Kabatina*, *Diaporthe*, *Pestalotiopsis* (quizá el patógeno más abundante) y últimamente *Neofusicoccum australe*.

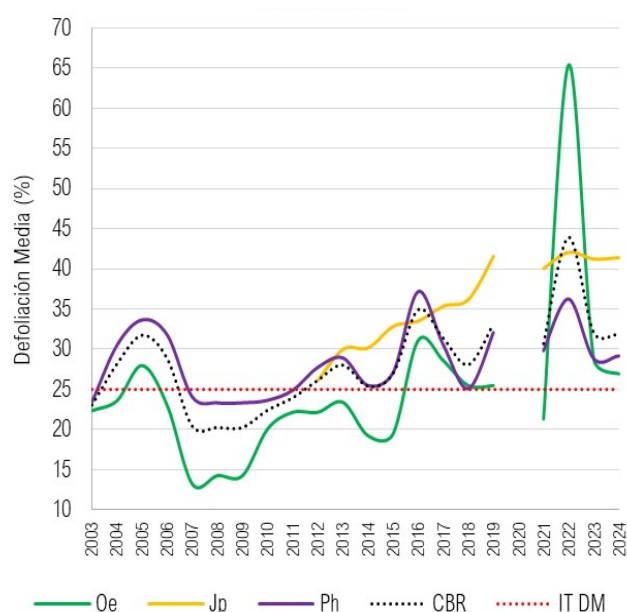


Figura 30. CBR 2003-2024. DM/Especie.

Respecto a la incidencia de insectos, se encuentra menos extensión y severidad de los habituales en sabina. De las especies encontradas (*Carulaspis juniperi*, *Planococcus* sp. y *Phloeosinus aubei*), destacan los perforadores carpófagos, que arruinan gran parte de la fructificación en varias zonas.

Respecto al boj balear, la inspección de 2024 indica de la ausencia de daños de interés de *Cydalima perspectalis* en la bojeda de Cap Ventós (acaso algunos puntuales y ligeros signos en hojas), mientras que en el Jardín Botánico la incidencia aumenta aunque permanece en niveles muy bajos.

El acebuche presenta una situación actual generalmente favorable, incluso en elementos con desarrollo limitado, con tallas arbustivas y elevada cantidad de copa muerta progresiva por las condiciones ambientales (Conills). Por otro lado, siguen detectándose frecuentes infecciones de emplomado (*Pseudocercospora cladosporioides*), que generalmente adquieren carácter ligero (defoliación anticipada), mientras que remiten apreciablemente los daños del perforador de ramillas *Resseliella oleisuga* (muy frecuente en 2023). También continúa sin aparecer una sintomatología que pueda ser compatible con la producida por *Xylella fastidiosa*.

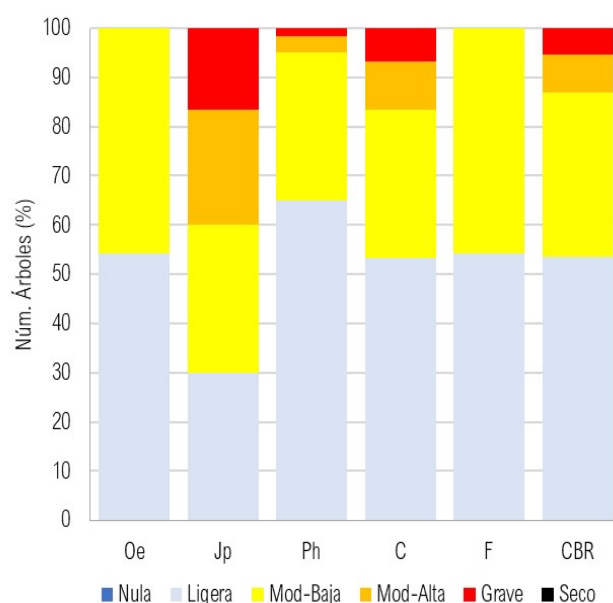


Figura 31. CBN 2024. Defoliación en Clases/Especie.

3.7 Parque Nacional de Doñana

En cuanto a los indicadores de salud obtenidos en los puntos de seguimiento, el valor actual de defoliación media (DM: 34%), de tipo moderado-bajo, se ubica +11 puntos sobre su valor esperado y apenas varía respecto a 2023 (-1%) —peor dato de la serie histórica—.

La suma de arbolado dañado (AD: def >25%) alcanza su nivel más elevado desde el inicio del seguimiento (58% AD), continuando así la tendencia al aumento de las últimas campañas —+40% respecto a los datos «normales» en el PN—. Valores muy similares, incluso superiores, se registran en *Pinus pinea* (59% AD) y *Eucalyptus* (83%); así como, en una situación algo más favorable que en 2023 (-10% AD), en *Quercus suber* (51%) y *Juniperus phoenicea* (55%).

A pesar de lo anterior, las tipologías más graves (CL3: def. >60%) se reducen ligeramente en general hasta el 2,3% (CL3), destacándose las registradas en alcornoque (3,3%), sabina (4,8%) y, sobre todo, en la pequeña muestra de eucalipto (29,2%). Por su parte, la mortalidad reciente (CL4) se modera en todas las especies, aunque se mantienen niveles indeseados en pino piñonero (3,2% CL4) y *Q. suber* (1,6%).

La cantidad de ejemplares con alteraciones cromáticas apenas varía representando en 2024 un 31% de la muestra, que supera holgadamente el estándar del PN (15%).

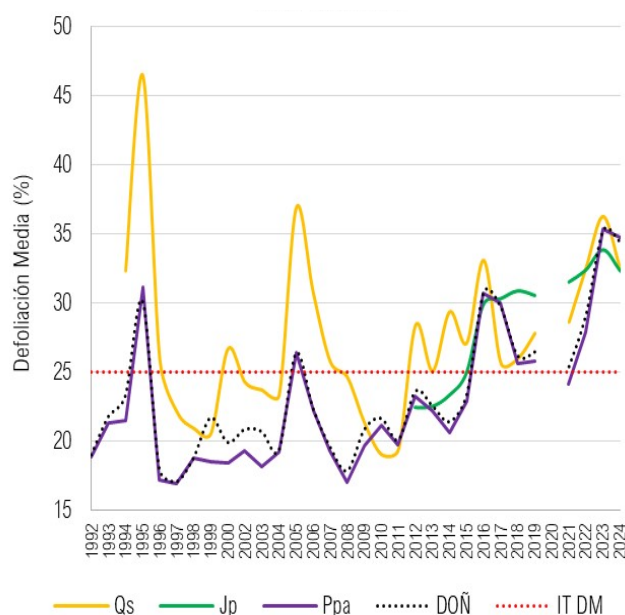


Figura 32. DOÑ 1992-2024. DM/Especie.

El estrés ambiental viene incidiendo apreciablemente en el vigor de los pinares de Doñana, especialmente aquellos emplazados en zonas predispuestas por diferentes motivos, algunos de ellos con extensos episodios de mortalidad en los últimos años. En 2024 se advierte un descenso en la aparición de bajas a causa de la actual mejoría del régimen pluviométrico. No obstante, numerosas áreas siguen ofreciendo un importante deterioro por la ingente presencia de pies secos antiguos (Arroyo de la Cañada Mayor, Santa Olalla), mientras que otras mejoran su aspecto por haberse extraído esta mortalidad anterior (Raya Real, Las Encantadas, Laguna del Sopotón). En Marismillas, la aparición de pinos muertos sigue considerándose elevada, con gran mortalidad anterior y actual en el área entre Cerro del Trigo y Rincón de la Angostura, Corral de Los Zaos, Veta de la Comportilla-Chocito del Pocito, Lucio de la Plancha y Vereda de Sanlúcar, entre otras, previéndose la aparición de más bajas ante el mal estado de muchos pinos vivos.

En cuanto a procesionaria del pino, según los datos cedidos por el PN, en 2023-24 predominan las infestaciones de tipo ligero o nulo en buena parte de los sectores revisados, con algunas infestaciones moderadas extensamente en Marismillas y más puntuales en el P. Nat. Norte.

Se señala una amplia presencia de madera procedente de aprovechamientos selvícolas en El Acebuche, donde *Tomicus destruens* se ha reproducido exitosamente, generando, las nuevas y aumentadas generaciones del

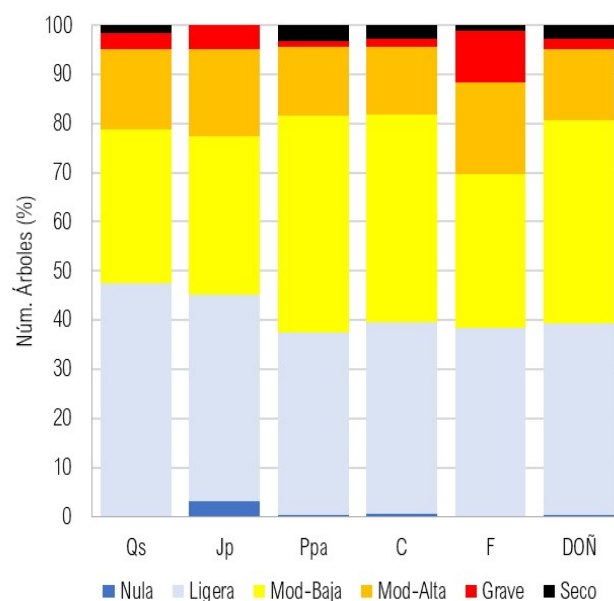


Figura 33. DOÑ 2024. Defoliación en Clases/Especie.

insecto, daños extensos en las copas de la masa remanente (ramillos perforados). Por otra parte, cabe esperar bajas por el citado perforador en estos pinares próximamente, cuya cuantía dependerá en alguna medida del vigor del arbolado.

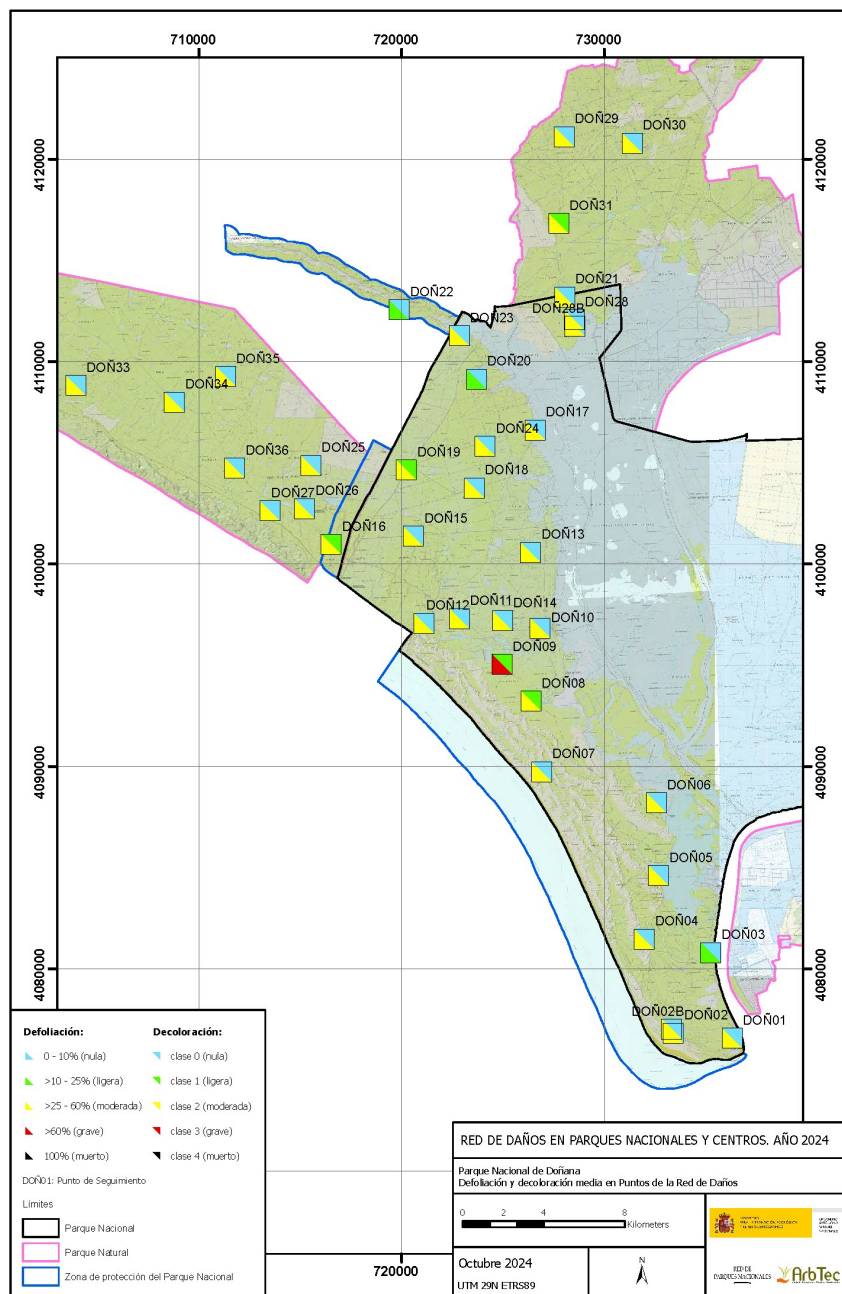
En cuanto a sabina, no se hallan diferencias significativas respecto a inspecciones anteriores, persistiendo los problemas generales derivados del estrés termohídrico acumulado y, más particularmente, de las situaciones de competencia cuando se encuentra bajo el dosel de pinar. Se tiene una situación desfavorable especialmente en Marismillas y en áreas concretas de la EBD.

En 2024 continúa observándose el mal estado del alcornoque en varias partes del PN (La Dehesa-Matasgordas, Arroyo de la Cañada Mayor, Cabezarrasa, EBD), con síntomas clásicos de deterioro e incluso nueva mortalidad, con la normal injerencia de *Cerambyx* sp. y posiblemente oomicetos. En otras zonas (La Rocina), sin embargo, se produce una mejora en el aspecto de las copas, más densas, con buenas brotaciones y ausencia de síntomas de estrés (tampoco bajas).

Sobre lentisco se da una situación variable, con problemas severos y generalizados en Marismillas, y discretas mejorías en el P. Natural Norte y La Dehesa-Matasgordas. Además de los comunes daños causados por cérvidos, aparecen ramas secas por roedores.



Daños de estrés ambiental en pino piñonero (1), madroño (2) y enebro (3) en Doñana.



3.8 Parque Nacional de Guadarrama

En 2024 los indicadores de salud del PN muestran una situación general favorable a todos los niveles. La defoliación media (DM) general del PN se mantiene en un ligero 21% y la cantidad de arbolado dañado (AD: def. >25%) en un bajo 16%. En la actualidad no se han encontrado casos graves (CL3: def. >60%), mientras que la mortalidad reciente (CL4) se mantiene en una cota tolerable (1,4%).

Si bien frondosas y coníferas arrojan datos generales similares y aceptables de defoliación media (DM 20%-22% respectivamente) y AD (16-17%), se destaca el desfavorable estado actual de la muestra de *Pinus nigra* (35% DM), con mucho elemento dañado (83% AD), y la excesiva mortalidad reciente de *Pinus sylvestris* (2,2% CL4) que, sin embargo, no difiere de la recabada en la última etapa de seguimiento de esta especie (2022-2024). Por el contrario, se subraya el favorable estado actual de *Quercus ilex* y *Pinus uncinata*, además de *Q. faginea*.

La suma de elementos cloróticos sigue siendo muy reducida (2%), estable y similar en frondosas y coníferas.

El seguimiento que se lleva a cabo de numerosos pinares, muchas de ellos predispuestos por diferentes motivos —baja altitud, suelos someros, orientaciones en solana, infestaciones crónicas por determinados patógenos (*Ophiostoma*, *Armillaria*, *Heterobasidion*, entre otros), añadiéndose para Valsain la edad del arbolado y la infección severa por muérdago, entre otras causas—, arroja en 2024 síntomas menos intensos de clásico es-

trés (mayor retención foliar y menos microfilia, seca de ramillas, etc.), posiblemente a causa de las aceptables precipitaciones recibidas. En esta misma línea, la detección de bajas recientes por los habituales insectos perforadores oportunistas (principalmente *Ips* y *Tomicus*) es, con alguna excepción, apreciablemente menor que en la pasada inspección.

A pesar de lo comentado, en el caso de *Pinus sylvestris*, se mantiene el mal estado de determinadas áreas como Cabeza Gatos, La Desesperada y El Altozano en Valsain; solana bajo el Puerto de Navafria en Lozoya; área entre La Iruela y Barranca Blanca en Rascafría; Hueco de San Blas. Con menor importancia, se advierten, normalmente en elementos jóvenes sobre sustratos deficientes o con problemas de competencia, pérdidas foliares significativas en el entorno del puerto de la Fuenfría (ambas CC.AA.), y en varias zonas de Aldealengua de Pedraza y Navafria, además de en la ya citada zona de Rascafría.

Otras especies de pino con problemas similares (*Pinus nigra* y *Pinus pinaster*) en La Pedriza —a pesar del mal aspecto de la umbría de la Sierra de Los Porrones, con apreciables huecos por las bajas acumuladas—, también muestran un estado más propicio por la menor aparición de pies secos y la remisión de otros signos de tipo más moderado (p. ej. puntisecados apicales en *P. pinaster* por *Sydowia polyspora*).

En pino negro, habitualmente en mejor estado comparado, las fisiopatías derivadas del estrés ambiental siguen siendo patentes en Pasapán y Rascafría, aunque las ba-

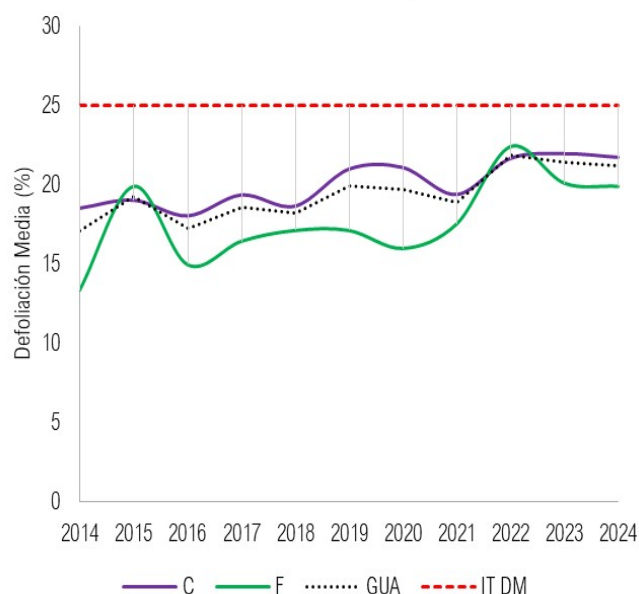


Figura 34. GUA 2014-2024. DM/Especie.

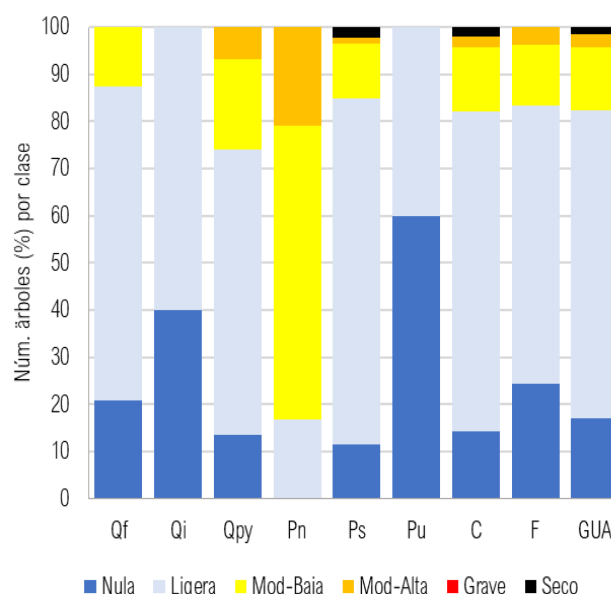
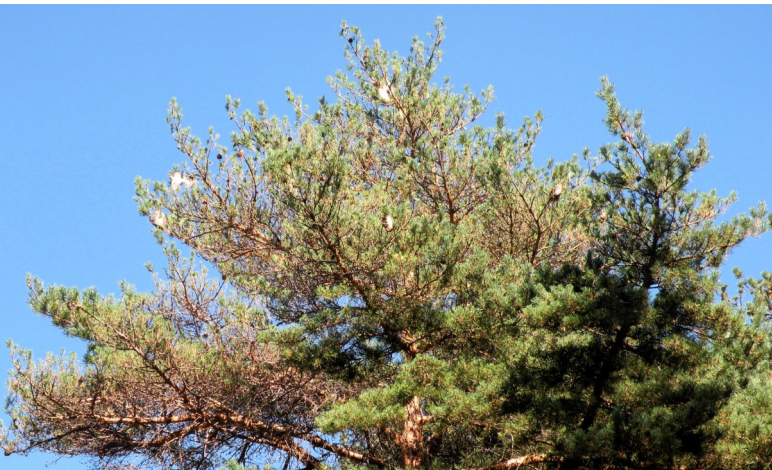
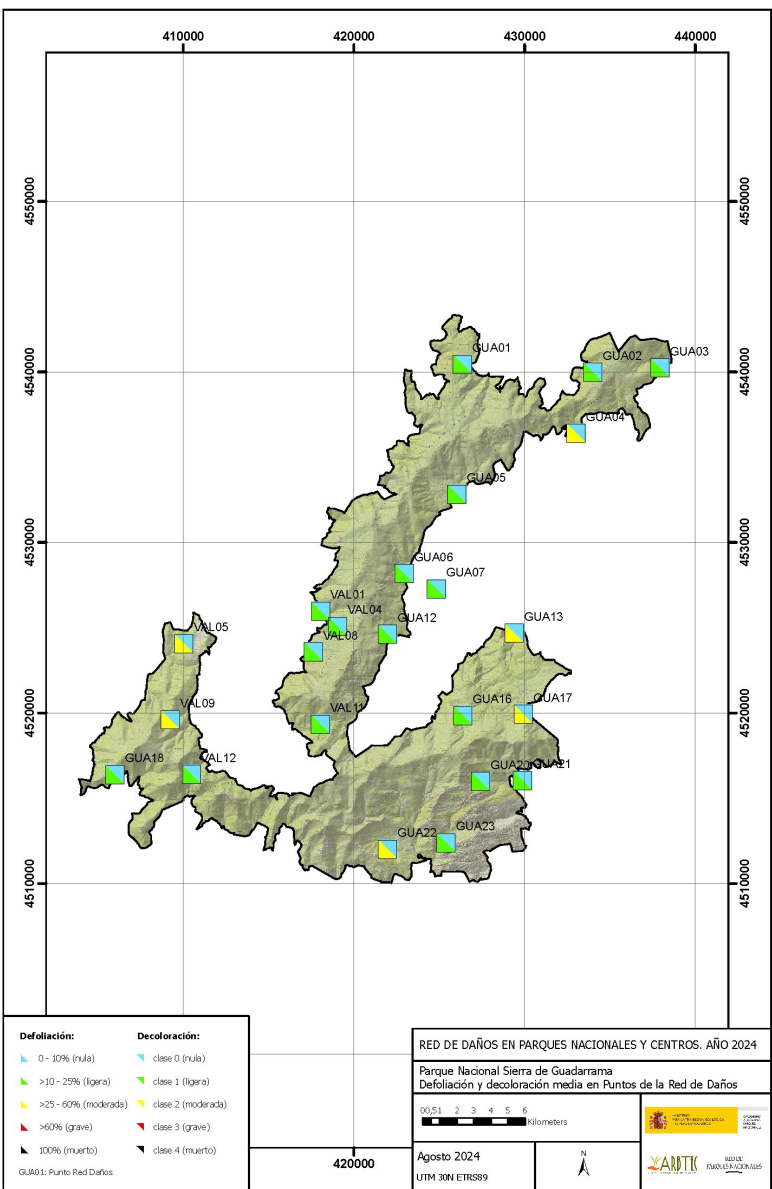


Figura 35. GUA 2024. Defoliación en Clases/Especie.

jas se moderan apreciablemente en la última zona. Se estima que, a pesar del aceptable estado actual de las masas de esta especie en el PN, quizá por su juventud, las temperaturas cada vez más elevadas comprometen



Pinus sylvestris con daños de *Thaumetopoea pityocampa* (Hueco de San Blas).



su correcto desarrollo en las áreas de cumbre mediterráneas donde esta especie se ha introducido.

Apenas se refieren nuevos daños relacionados con la altitud (abatimientos, roturas, portes en bandera, ramillos puntisecos congelados, defoliación o clorosis prematura de acícula antigua en copa alta) en las áreas habituales.

Las infestaciones de procesionaria del pino del período 2023-24, siguen apareciendo principalmente en la vertiente madrileña del PN. En el área de La Morcuera, después de un par de años de defoliaciones severas, los daños actuales remiten, predominando las tipologías leves, aún con secuelas en las zonas más afectadas previamente. En el Hueco de San Blas se tiene una situación estable o aumentada, predominando los tipos moderados y altos, mientras que La Pedriza sigue empeorando, con frecuentes defoliaciones severas.

El enebro en áreas concretas del Hueco de San Blas y La Pedriza presenta daños crónicos (mortalidad, seca de ramas) por la combinación de deficiencias estacionales, estrés termopluviométrico, muérdago enano y diversos patógenos. En algunos casos se puede señalar una cierta mejora causada por una buena brotación de 2024 y por la menor incidencia o ausencia de los problemas habituales.

Los rebollares, en general presentan mejor estado del habitual, sin daños recientes de estrés estival, aunque determinadas áreas predispuestas mantienen mal aspecto por los puntisecados antiguos derivados de periodos estresantes previos (Valsain, Rascafría). En cuanto a defoliadores, *Tortrix viridana* sigue manifestándose a niveles moderados sobre todo en Morcuera.

En majuelo se detecta un importante avance de los daños causados por la roya *Gymnosporangium clavariiforme*, causante de un severo empeoramiento de varias zonas de La Pedriza. En el Hueco de San Blas se tiene un estado general muy deficiente (mortalidad, copa muerta) por este motivo y por su combinación con fuego bacteriano. En cuanto a sauce, son varias las zonas (Rascafría, Hueco de San Blas y La Pedriza, entre otras) con un deterioro (copa muerta anterior) apreciable atribuido a la sinergia de diferentes patógenos y agentes abióticos. En esta ocasión se tiene una situación variable, con mejoras en algunos casos: buenos crecimientos primaverales y ausencia general de daños por estrés estival y/o patógenos.

3.9 Parque Nacional de Monfragüe

En cuanto a los indicadores de salud obtenidos en el arbolado de los puntos de seguimiento, el conjunto de la muestra presenta un valor actual de defoliación media (DM) del 25%, en el límite superior de la clase 1 (defoliación ligera), mejorando ligeramente respecto a la campaña anterior. Por su parte, la suma de arbolado dañado (AD: def>25%) representa un 25% de la muestra, dato mejor que el previo (-6%) aunque superando notoriamente lo que se considera aceptable para este indicador (17% IT AD).

Se destaca el favorable estado actual de *Pinus pinaster* —mejor situación que la marcada por las referencias en el PN—, con datos medios ligeros (17% DM) y apenas elementos dañados (3% AD). En las frondosas en general, con mejoras discretas, los indicadores siguen teniendo valores moderadamente altos (27% DM; 31% AD), con un 2,6% de casos graves (CL3: def. >60%). Suscribiendo *Quercus ilex* esta información, en *Quercus suber*, por el contrario, se encuentran datos más correctos y mejorados en 2024 (19% DM; 6% AD). Por su parte, el madroño sigue manifestando, en línea con lo esperado y a pesar de algunas mejoras, el peor estado con una defoliación media de clase moderado-baja (35% DM) y una muy significativa suma de arbolado dañado (62% AD) —se ha llegado al 87% (AD) en 2022—, encontrándose además un 4,3% de elementos con pérdidas foliares graves (CL3) y alguna mortalidad muy puntual (2,1% CL4).

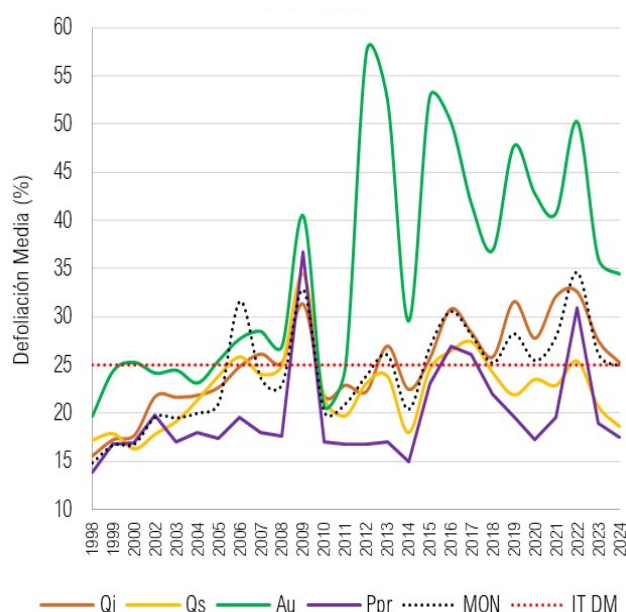


Figura 36. MON 1998-2024. DM/Especie.

En cuanto al estado fitosanitario de los pinares, cabe señalar un repunte en la aparición de pies secos, no significativamente elevado, a causa de su colonización por insectos perforadores (*Ips sexdentatus* y *Tomicus destruens*), principalmente relacionado con un aumento poblacional derivado de la presencia de madera proveniente de operaciones selvícolas y, en menor medida, sobre emplazamientos sensibles donde suelen darse problemas de esta índole. La procesionaria del pino sigue presentando valores de infestación mayoritariamente nulos o ligeros, muy estables respecto al año previo. Tampoco se advierten daños significativos por sequía/calor, a diferencia de otras ocasiones.

En términos generales, en concordancia con una mejor pluviometría, el estado de vigor de los diferentes *Quercus* de Monfragüe es, en muchos casos, favorable y mejorado en el caso de los pies vivos. A pesar de esto, la mortalidad reciente en encina y alcornoque repunta, posiblemente en relación con situaciones de podredumbre radical tipo *Phytophthora* sp., favorecidas por primaveras lluviosas y veranos secos y cálidos. En este sentido, persiste el mal estado de numerosas zonas (bajas previas y actuales, decrepitud en los pies vivos), alguna con nuevos daños importantes, entre las que se destacan, entre otras, las laderas que vierten desde el Chaparral de las Mesillas al Tajo, Casas del Caseto, Vega del Canal, solana Casa Juana, diversas zonas en Cansinas y arroyo de los Conejos en Navacalera.

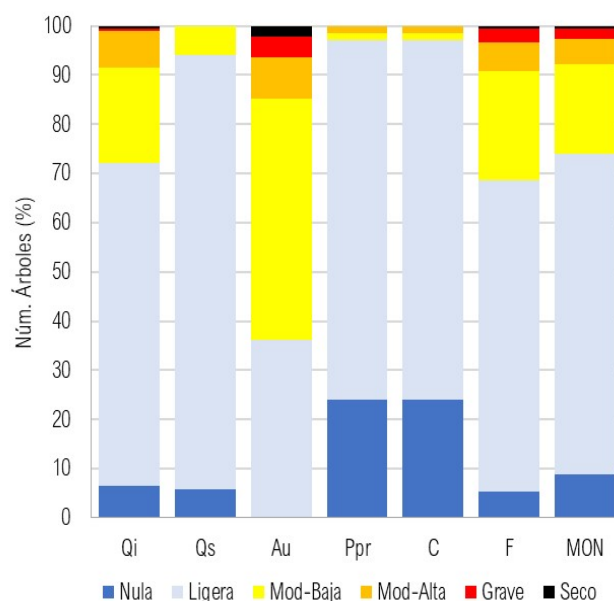


Figura 37. MON 2024. Defoliación en Clases/Especie.

Resulta común en alguna de las áreas anteriores la presencia elevada y oportunista de perforadores del tipo *Cerambyx* sp. además de los habituales y extensos problemas derivados de la elevada carga de ungulados — también sobre el resto de especies acompañantes—: escodados, roturas y heridas diversas, ramoneo, ausencia de regenerado efectivo, eventual dispersión de agentes nocivos, compactación edáfica, etc.

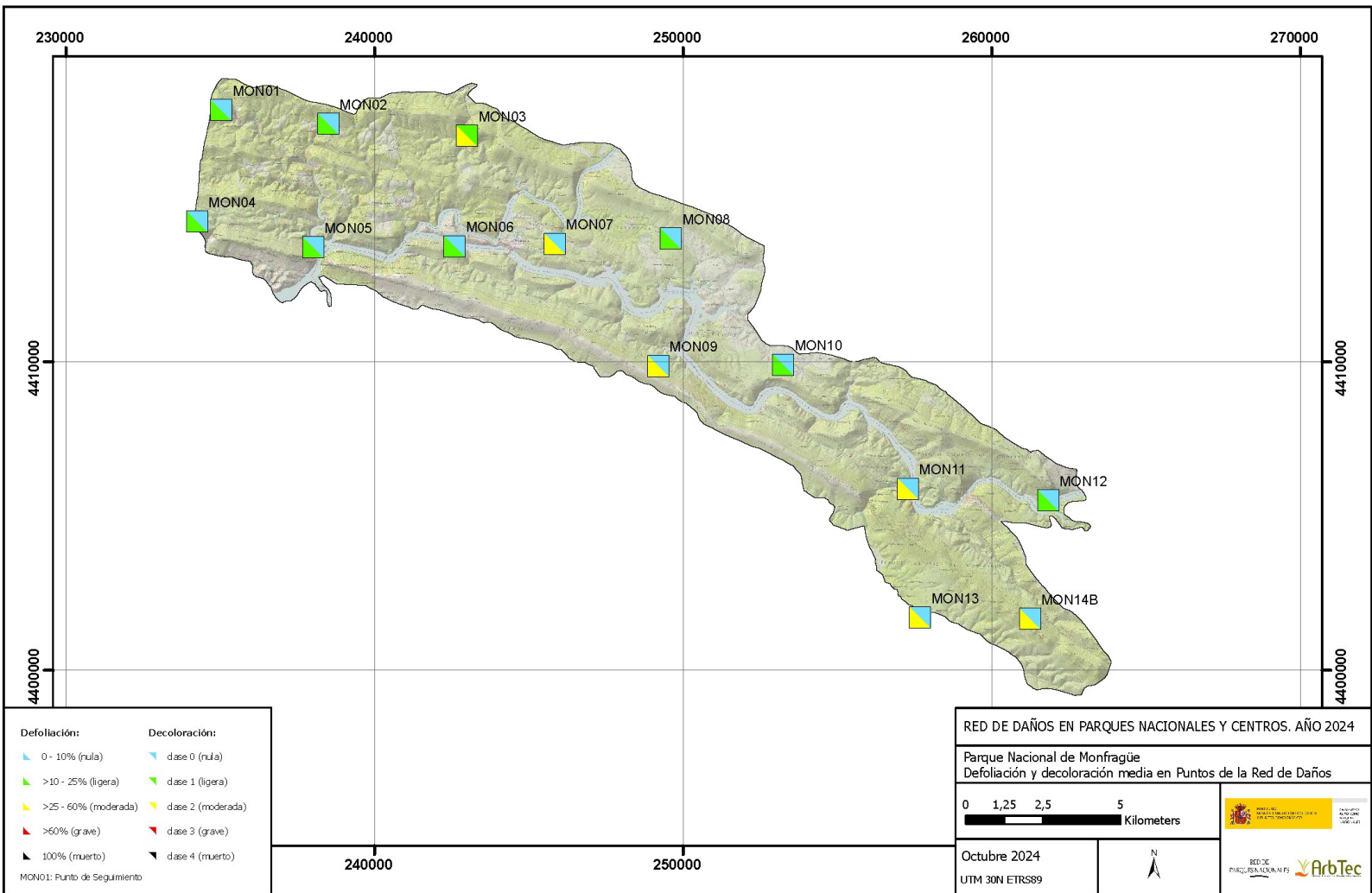


Mortalidad de encina (Cansinas).

En madroño no se advierten signos importantes de estrés en la actualidad, presentando las áreas dañadas en el pasado una evolución variable, algunas aceptablemente recuperadas mientras que otras (principalmente en Corchuelas) siguen arrojando un estado invariablemente deteriorado (copa muerta, pies secos).

En cuanto a las alisedas en seguimiento sigue advirtiéndose cierto retroceso, en forma de otoñadas anticipadas aparentemente derivadas de las altas temperaturas y de la frecuente acción del tinguado *Monosteira unicostata*, además de cierto repunte en la aparición de ramas secas en ápices, cuyo efecto acumulado genera apreciables deterioros en algunos casos.

Respecto a matorrales, se destaca el mal estado de numerosas manchas de jara, con nuevas ramas secas y persistentes y frecuentes bajas, quizá en relación con estrés ambiental clásico, sin desdeñarse la acción de patógenos como *Phytophthora* o *Botryosphaeria*.



3.10 Parque Nacional de Sierra Nevada

La defoliación media (DM) del Parque Nacional de Sierra Nevada disminuye algo pero sigue encuadrada en la clase moderado-baja (CL2.1) con un 26%, superior al más favorable valor «normal» del espacio (22% IR DM). Datos medios >25% (DM), superiores a lo más tolerable (dañados), solamente se encuentran en la última década de seguimiento (2016, 2020 y 2023-2024).

La suma general de arbolado dañado (AD: def. >25%) aminora pero sigue siendo relativamente elevada (31% AD) y muy común desde 2016. Coníferas y frondosas coinciden bastante en este indicador, ambas situadas en 2024 en el entorno del 30% (AD), aunque estas últimas presentan una destacada recuperación a este respecto (29% -9% AD), mientras que no se encuentra mejoría en coníferas en general (31% -1% AD).

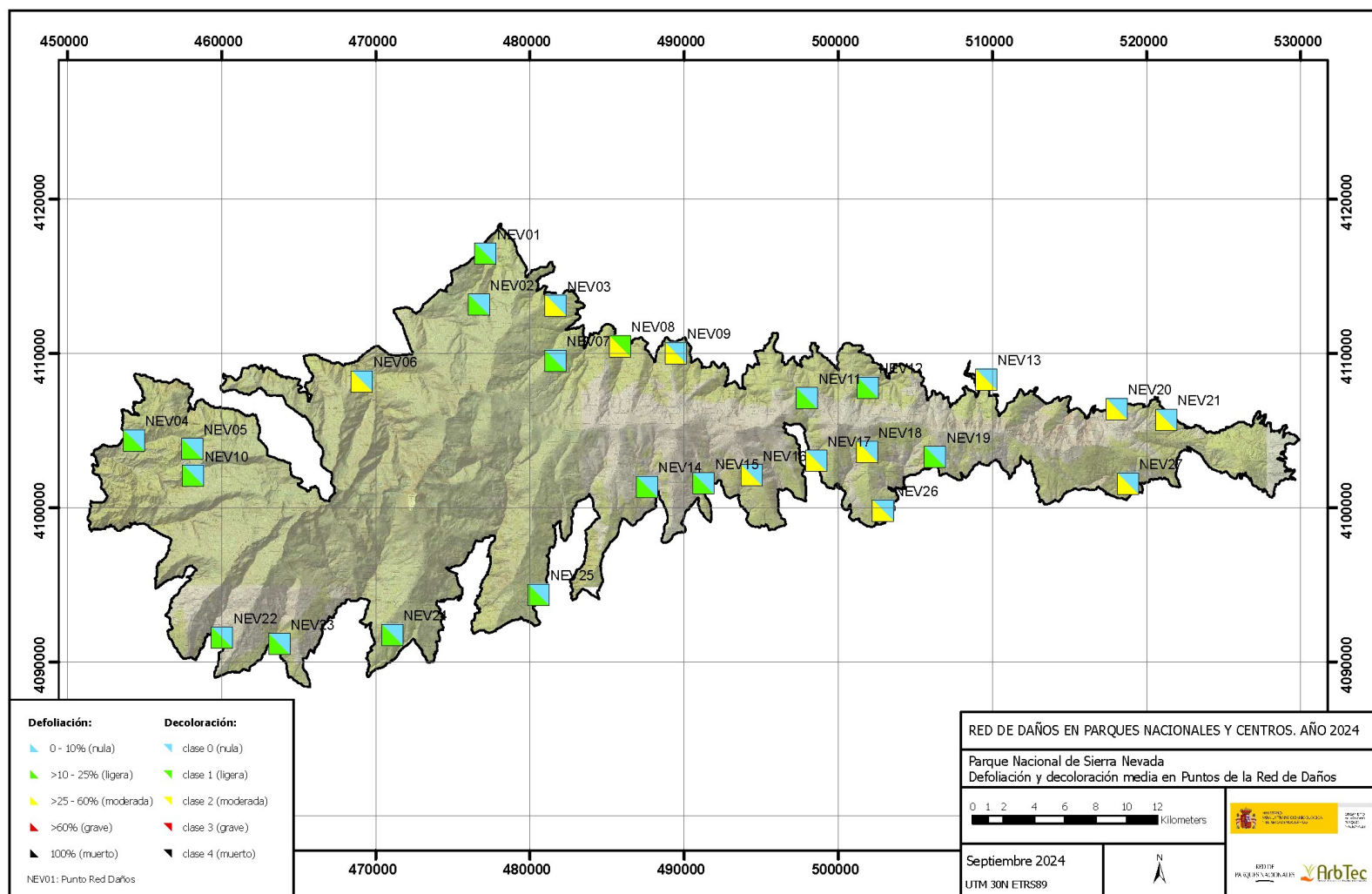
Por especies, si bien ninguna de ellas muestra una información tolerable, las sumas AD más altas pertenecen a *Quercus ilex* (38% AD), *Pinus pinaster* (41%) y *Pinus sylvestris* (33%). Todas ellas con algún aumento actual

en este sentido, en una situación significativamente desfavorable respecto a sus referencias en el PN. Por el contrario, se encuentran mejoras muy sustanciales en *Pinus nigra* (22% AD) y, sobre todo, *Quercus pyrenaica* (24%), mostrando un estado actual próximo al «normal» o incluso mucho mejor—caso del rebollo—.

Los casos graves (CL3: def. >60%) y la mortalidad reciente (CL4) se muestran en general a niveles tolerables y normales. Por especies, se registran defoliaciones elevadas (CL3) sobre todo en *P. pinaster* (13% CL3), que además presenta alguna baja (1,9% CL4). En *P. sylvestris* la mortalidad retorna a niveles aceptables (0,3%).

Por otro lado, se obtiene un muy estable 17% de elementos con algún tipo de alteración cromática, siendo bastante más frecuentes en *P. pinaster* (30%) y *Q. pyrenaica* (34%).

En cuanto a decaimiento de pinares, consistente en la significativa aparición de mortalidad y diferentes signos de estrés en pies vivos, este sigue observándose princi-



palmente en pino silvestre como consecuencia de diversas circunstancias negativas normalmente entrelazadas (estrés termohídrico, ubicaciones deficientes y defoliaciones reiteradas por procesionaria del pino, entre otras). En todo este proceso intervienen varios agentes bióticos clásicos como diversos insectos chupadores y perforadores y patógenos como *Ophiostoma* y *Armillaria*, a los que podría sumarse, según estudios recientes, la bacteria *Candidatus Phytoplasma pini*, con una muy severa y constatada incidencia en el entorno del parque nacional sobre pino carrasco en los últimos años.

En 2024 el estado de los pinares en seguimiento se considera algo mejor que en la revisión previa, debido a una menor aparición de bajas incluso en las áreas más castigadas en años previos. Además, los recientes trabajos selvícolas en las zonas dañadas del Marquesado y la disminución de las infestaciones por *Thaumetopoea pityocampa* también contribuyen a mejorar el aspecto de estas masas. De cualquier manera, siguen advirtiéndose severas pérdidas de cobertura en diversas zonas por la importante mortalidad acumulada, así como graves deterioros en los pies vivos.

De procesionaria del pino, con algunas salvedades, se encuentran daños bastante comedidos y estables del período 2023-24, incluso más reducidos que previamente. Sigue advirtiéndose un paulatino aumento, aún a niveles ligeros, en zonas altas del SO del PN, en principio auspiciado por las actuales temperaturas anormalmente elevadas, entre otros factores.

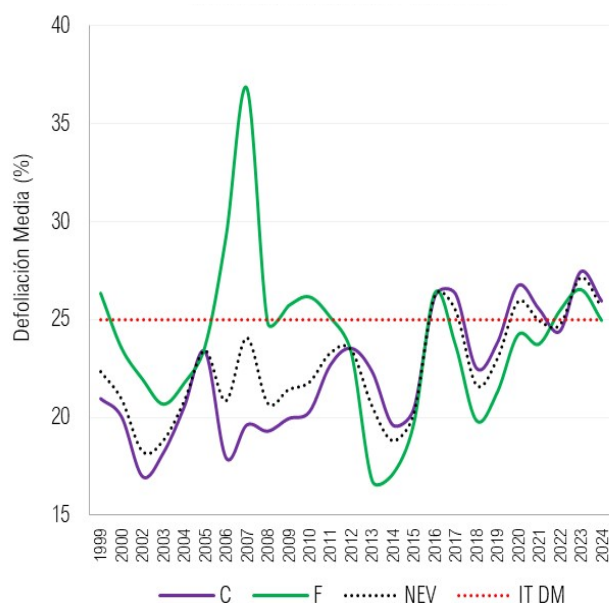


Figura 38. NEV 1999-2024. DM/Especie.

Se señala la amplísima y novedosa presencia de madera procedente de aprovechamientos selvícolas en el Marquesado, donde *Tomicus minor* se ha reproducido exitosamente y se tienen extensos daños en las copas de la masa remanente (ramillos perforados). Se estima que, a partir de febrero de 2025, es posible que *T. minor* cause bajas en estos pinares, que pueden llegar a ser cuantiosas dada la situación de debilidad de numerosas áreas.

En encina, respecto a deterioro generado por estrés ambiental, entre otros factores, predominan las tipologías moderadas (retención foliar escasa, puntisecados), advirtiéndose mejoras consistentes en una menor aparición de bajas y densidades de copa algo mejores a las usuales. El rebollo, a su vez, también muestra cierta mejoría: mayor frondosidad y ausencia de las súbitas otoñadas anticipadas clásicas de estrés. No obstante, persiste el mal estado de algunas zonas, con excesiva copa muerta anterior (para ambas especies) y bajas anteriores (solo en roble). Sigue sin advertirse una presencia general elevada de perforador oportunistas tipo *Cerambycidae*, con alguna excepción en ambas especies.

La incidencia de insectos defoliadores (principalmente *Tortrix viridana* en *Q. pyrenaica*) se reduce o bien permanece en niveles moderados sin consecuencias.

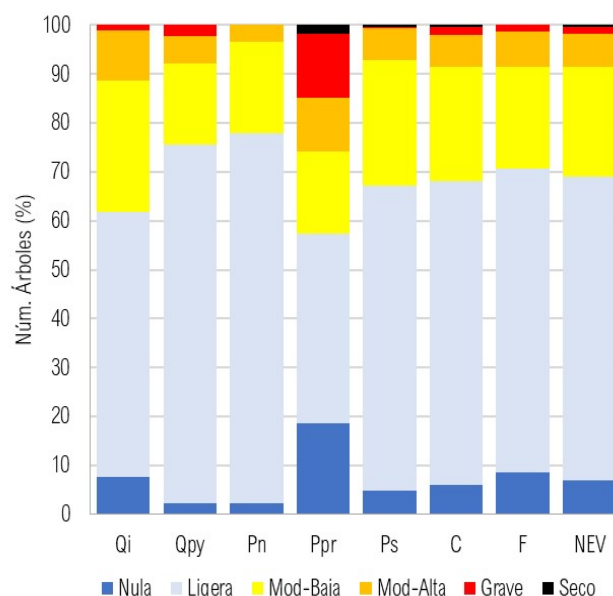


Figura 39. NEV 2024. Defoliación en Clases/Especie.

3.11 Parque Nacional de la Caldera de Taburiente

El nivel de defoliación media (DM) general en 2024 obtenido en los puntos de seguimiento del PN de la Caldera de Taburiente alcanza un 32%, de tipo moderado-bajo (CL2.1), algo inferior (-3%) a un dato previo que fue el más desfavorable desde el inicio del seguimiento —incendio en el área del Lomo de Tenerra—. El arbolado dañado (AD: def>25%) supone un amplio 44% del total, superando la tolerancia definida para este indicador (17% IT) y también lo más «normal» en el PN (19% IR).

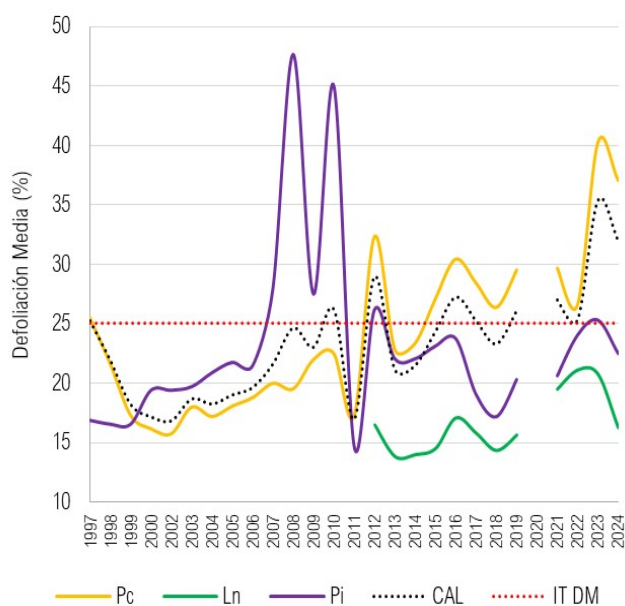


Figura 40. CAL 1997-2024. DM/Especie.

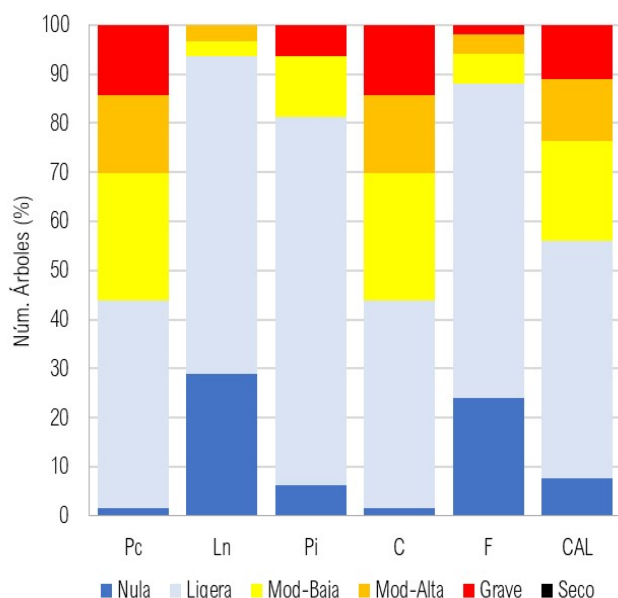


Figura 41. CAL 2024. Defoliación en Clases/Especie.

Datos y evolución similar a la expuesta puede encontrarse en *Pinus canariensis*, con un 37% de DM y un 56% de elementos dañados (AD), mientras que en frondosas la situación general actual en más propicia que la de referencia, con una defoliación media general de tipo ligero (19% DM) y poco arbolado dañado (12% AD).

Los casos graves (CL3: def>60%), se concentran en viñático (6,3% CL3) y, sobre todo, en *P. canariensis* (14,4%) en donde aminoran bastante (-8%). La mortalidad reciente deja de consignarse, tras los valores destacados de 2023 (>6% CL4) en *L. novocanariensis* y *P. indica*.

En cuanto a la evolución de los daños causados por el incendio de 2023 en la zona de Tenerra, se observa una desfavorable situación en los pinos de menor diámetro, que, incapaces de emitir renuevos, han perdido la totalidad de su copa, si bien suelen presentar brotes de cepa. Según aumenta el tamaño de los elementos afectados va apareciendo un mayor rebrote, que puede llegar a ser aceptable en tono y longitud en elementos adultos, aún con mal aspecto, presentando una porción verde escasa y mucha acícula seca quemada aun prendida. Se señala alguna mortalidad reciente muy dispersa entre los pies adultos en la zona quemada. El matorral de faya, brezo y tagasaste presenta un rebrote poco vigoroso e infrecuente.

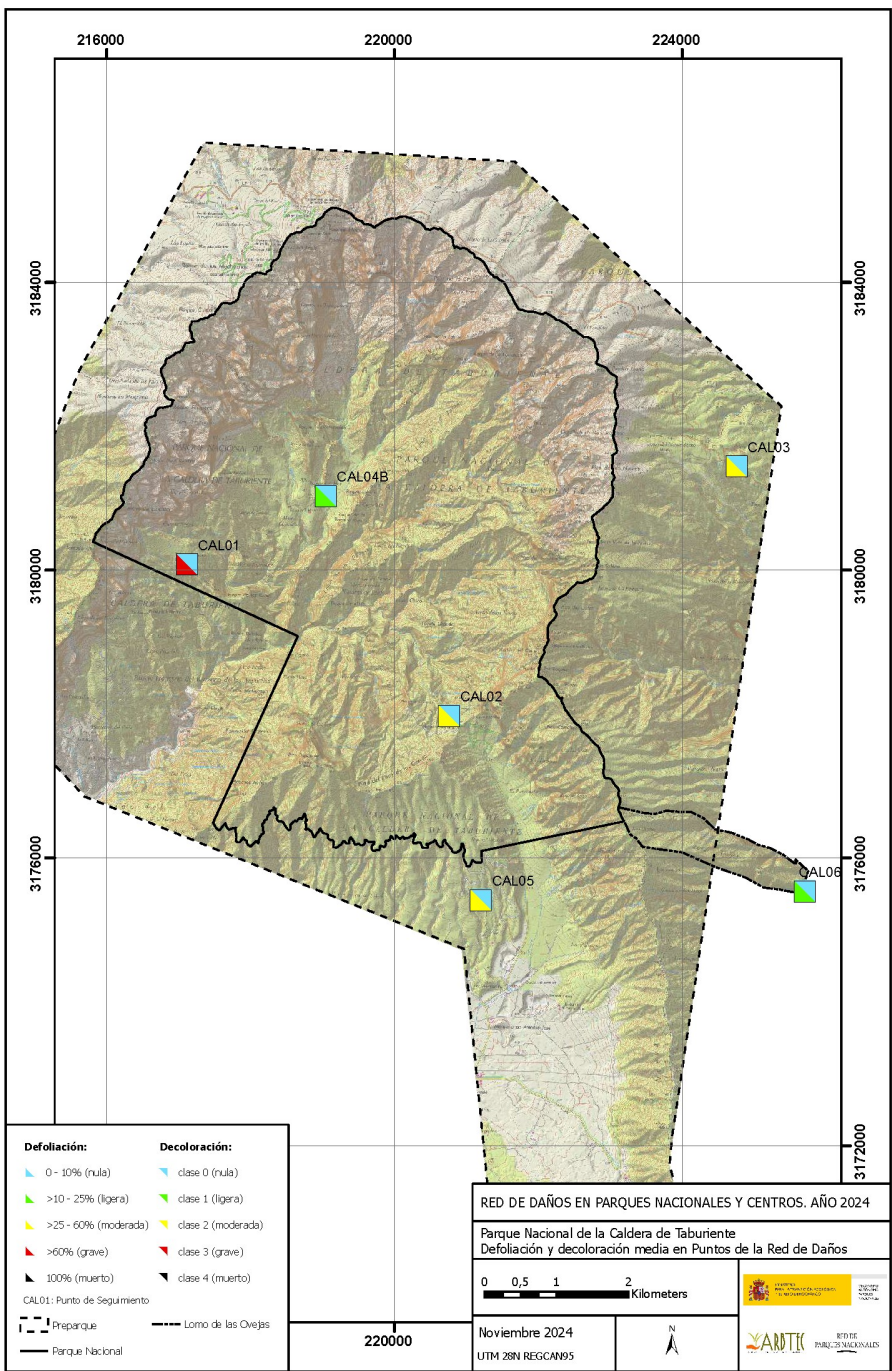
En lo referido a problemas por estrés termohídrico, los pinares, sin cambios significativos, arrojan una cantidad de bajas sumamente puntual y asumible en las zonas recorridas. Determinadas zonas, normalmente condicionadas por circunstancias estacionales (ubicación sobre lomos, fuertes pendientes, cotas bajas comparativamente más xéricas) o bien con población considerada de riesgo (arbolado senecto, pies jóvenes con altas densidades, elementos dañados por antiguos incendios) siguen presentando los problemas usuales (seca de ramas/ramillas, clorosis y retención foliar disminuida), con daños análogos sobre el matorral acompañante (principalmente amagante en La Cumbrecita y Pista Valencia). Se destaca, por último, la aparición de un generalizado brote secundario en el pinar de las dos zonas anteriores.

En otro orden de cosas, en pinares fuera del ámbito del PN se destaca la aparición en los dos últimos años de daños severos por orugas del lepidóptero *Calliteara fortuneata* (lagarta), sin advertirse en las zonas inspeccionadas.

Entre el mirador de Brecitos y la zona de acampada, los ejemplares de faya que no resultaron quemados en el incendio presentan un estado variable, si bien predominan los pies en mal estado y resulta frecuente, una año más, la aparición de colapsos súbitos o la seca de gran-

des ramas. Se recuerda que los sucesivos episodios de estrés termohídrico han generado un apreciable retroceso de esta especie en la zona.

En la zona de laurisilva prospectada en el Lomo de las Ovejas se reseñan daños sobre diferentes especies causados por un desprendimiento reciente. Respecto a los problemas habituales, se dan daños relacionados con estrés normalmente de poca importancia en laurel y algo más significativos en viñátigo, acebiño y brezo; y persisten, sobre diversas especies, aquellos derivados de la densidad excesiva, aunque sin mortalidad en 2024.



Faya colapsada por estrés (camino a zona de acampada).



Pseudococcidae en amagante (Playa Taburiente).

3.12 Parque Nacional de Garajonay

La defoliación media (DM) del Parque Nacional de Garajonay avanza significativamente hasta un 29% de clase moderado-baja (CL2.1), valor escasamente superior a la situación normal (28% IR) y de carácter dañado, que resulta anómalo respecto a los resultados obtenidos en la última década (2013-2023: 18%-25% DM).

El arbolado dañado general (AD: def. >25%), que aumenta en 2024 hasta el 36%, se presenta destacadamente alto respecto a lo «normal» (30% IR) y tolerable (17% IT). Se encuentran sumas en aumento muy elevadas de este indicador en *Erica arborea* (63% +12% AD) y, sobre todo, en *Morella faya* (63% +42% AD) —bastante más reducidas y sin cambios en *Ilex canariensis* (36%)—, que son muy superiores a lo previsto (36% y 20% IR respectivamente) y más tolerable, mientras que en *Laurus novocanariensis* la cuantía de AD 2024 continúa siendo muy correcta (17% AD).

Respecto a los casos graves del conjunto de la muestra (CL3: def. >60%), en 2024 superan el ya elevado estándar del PN (6,1% IR3), así como la tolerabilidad establecida para este indicador (2% IT3), con un alto e incrementado 7% (+6% CL3). Situaciones que irrumpen destacada y súbitamente en 2024, por encima de lo tolerable y lo normal, en la mayor parte de las especies muestreadas, preferentemente en *E. arborea* (18% +18% CL3) y *M. faya* (7% +7%), y en menor medida en *L. novocanariensis* (3% +1%). De mortalidad reciente (CL4), si bien en el conjunto del PN permanece en cotas aceptables (1% CL4), se registran valores 2024 destacados en

E. arborea (2% +2% CL4) y especialmente en *I. canariensis* (7,1 +7,1%%).

Los elementos cloróticos avanzan muy significativamente en 2024 hasta el 41% (+22%) de la muestra, cuando lo normal viene siendo de solo el 15% (IR).

La concatenación en los últimos años de temperaturas por encima de lo normal y recurrentes sequías inciden muy negativamente en el aspecto de las masas inspeccionadas en 2024, resultando, en muchas ocasiones, deficiente y empeorado respecto a la inspección previa.

Al conocido declive que tradicionalmente viene experimentando el acebiño (desvitalización), en los últimos años se suman diferentes especies, tanto ubicadas en sitios más favorables como laurel, viñátigo y follao; o bien típicas de zonas comparativamente más xéricas como faya y brezo. Todas ellas, en medida variable, arrojan diversos signos de estrés en la actualidad, en muchos casos severos (incluso mortalidad) y aumentados.

Las áreas con mayor deterioro, normalmente ubicaciones sensibles (lomos, cotas bajas) en el límite o bien fuera del PN, a veces con significativas reducciones en su cubierta arbórea, siguen siendo el espigón de Ibosa; distintas zonas entre el Cedro y los núcleos urbanos de los Aceviños y Meriga; superficie entre el Cerco de Don Pedro-La Meseta y el Barranco de la Cuesta; y camino a Tazo y Arguamul. A las anteriores se suma el reciente y notable deterioro de brezo (entre otras) en La Degollada

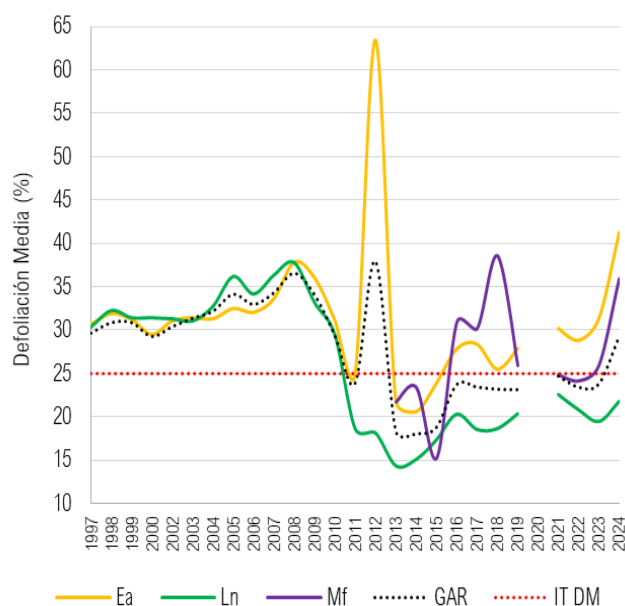


Figura 42. GAR 1997-2024. DM/Especie.

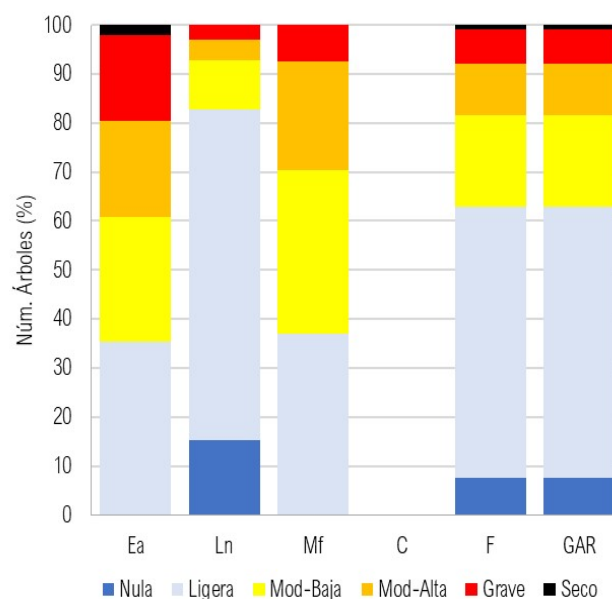


Figura 43. GAR 2024. Defoliación en Clases/Especie.

del Tanque, zona del Pajarito-El Contadero, Cañada de Jorge y La Asomada.

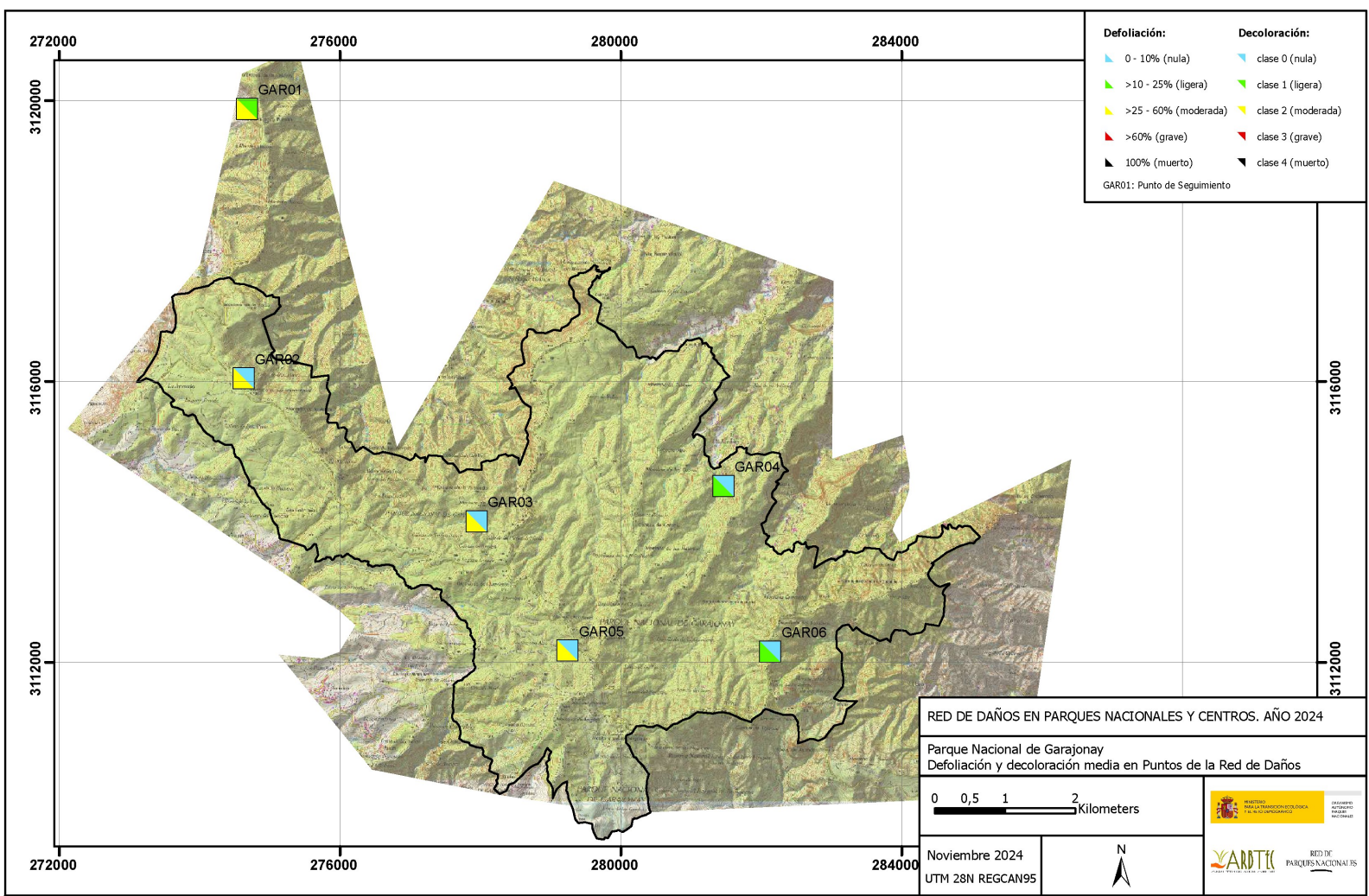
En cuanto al incendio de 2012, en general se ha alcanzado un nivel correcto de regeneración, si bien y a pesar del potente recepe experimentado, muchas áreas aún se muestran con mal aspecto por la presencia de elementos muertos en pie y/o apreciablemente dañados. En la presente inspección se advierten empeoramientos severos en varias de ellas, en muy buen estado hasta el momento, influenciados por el actual estrés termohídrico, con novedosos deterioros incluso en manchas de matorral de codeso y jara en el extremo meridional del PN.

Respecto a patógenos no se reportan novedades importantes, localizándose, extensamente y sin cambios, la acción de diversos agentes de este grupo, como *Pestalotiopsis* sp. en acebiño, *Nectria* en faya, *Pestalotiopsis chamaeropsis* en laurel y roñas en viñátigo, follao y laurel. Finalmente, sobre pies añosos de diversas especies resulta frecuente la presencia de pudriciones y oquedades que ocasionalmente facilitan roturas.

En cuanto a insectos, no se advierten cambios en lo que respecta a los diferentes defolios que se suelen encontrar en diferentes especies de hoja ancha, principalmente *Laparocerus* sp., que solo causa daños de cierto alcance en ejemplares jóvenes o dominados. Se destaca la nueva detección (puntual) de daños apreciables sobre follao posiblemente causados por trips.



Brezos secos y muy dañados por estrés (Contadero).



3.13 Parque Nacional del Teide

La defoliación media (DM) general del Parque Nacional en 2024 asciende al 42% y queda incluida en la clase moderado-baja. Si bien se ha reducido algo, sigue resultando una de las más altas de su serie histórica, superando ampliamente la referencia del PN (36% IR).

El arbolado dañado (AD: def. >25%) supone un elevado 63% del total, habiendo sufrido este indicador un importante incremento en las últimas campañas (+33% desde 2018), superando lo que cabría esperar en el área de estudio (49% IR). El actual dato de mortalidad (CL4) escala hasta el 6,3%, alcanzándose un máximo histórico.

A pesar de las lentas mejoras que *Pinus canariensis* ofrece en la actualidad (rebrote tras los últimos incendios), en 2024 vuelve a tenerse una mala situación general a causa de los graves y empeorados daños por estrés termohídrico que arroja la muestra de *Spartocytisus supranubius*, con el consiguiente empeoramiento de sus indicadores de vitalidad, obteniéndose el peor dato de mortalidad en esta especie (14%) desde el inicio de las inspecciones.

Los elementos con alteraciones cromáticas, sin cambios destacados en 2024, suman un alto 64% del total.

Los pinares incendiados en 2022 y 2023 van revistiendo sus copas paulatinamente, si bien este rebrote puede presentar un vigor limitado en determinadas zonas a causa de los actuales rigores climatológicos, en combinación con otros factores como las densidades elevadas

(situaciones de competencia) y la altura del arbolado, que condiciona el grado de afección por el fuego, teniendo pies jóvenes y/o copa baja de adultos en peor estado. Persisten, en las zonas afectadas, las secuelas en forma de copa muerta, descortezados y resinosos. Respecto a mortalidad, solo en las inmediaciones del Portillo del Teide aparecen bajas relativamente cuantiosas (sobre pino joven derivadas del siniestro de 2023).

Fuera de las zonas quemadas, en cuanto a daños por estrés ambiental, la situación más comprometida es la observada en Iserse y Graneritos, donde se encuentra novedosa y extensa mortalidad de diferentes especies de matorral y pino que, con bajas aumentadas, acusa significativas clorosis/bronceados que generan, en muchos casos, el secado definitivo de la acícula en la práctica totalidad de las copas (salvo ramas bajas).

En cuanto a la retama del Teide, en lo que respecta al seguimiento de la mortalidad reciente, esta sigue resultando mayoritariamente leve ($\leq 10\%$) en la mayor parte de la superficie inspeccionada, si bien aumentan las causticas moderadas y especialmente las graves (>30%), sin duda por las deficiencias meteorológicas de 2024 y a pesar de los ya elevados niveles de despoblamiento —el 75% de las áreas inspeccionadas en 2024 arrojan niveles de despoblación calificados como graves/muy graves—.

Los retamares en mejor estado relativo, muchos de ellos con peores datos que en 2023, son los emplazados en-



Figura 44. TEI 1997-2024. DM/Especie.

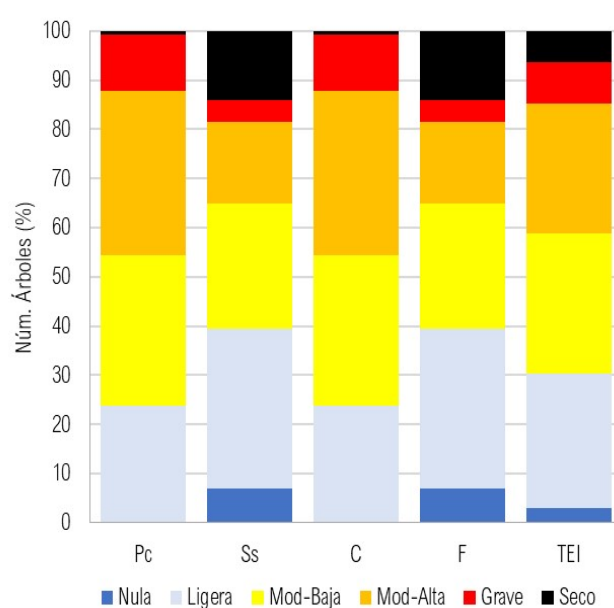


Figura 45. TEI 2024. Defoliación en Clases/Especie.

tre el Portillo del Teide y el Observatorio de Izaña, zona del Mirador del Valle (fuera del seguimiento normalizado), inicio de la pista del Filo, lomas vertientes al oeste desde el Observatorio de Izaña, solana de Montaña Guajara, y entorno de Boca Tauce.

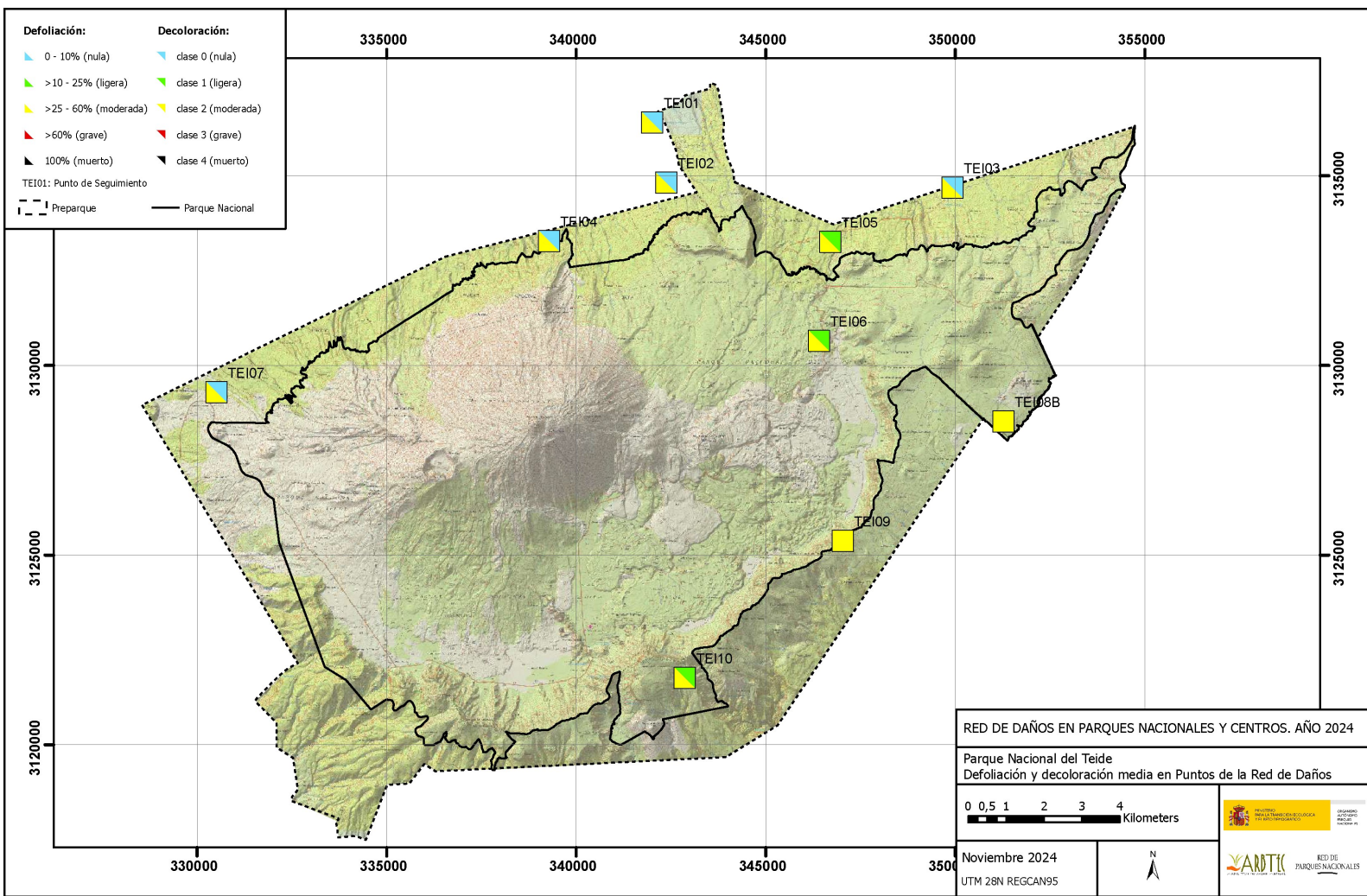
Los pies de retama dañados van secando copa en un proceso que suele terminar con la muerte del ejemplar,



Retama dañada (Montaña Guajara).

pudiendo aparecer también casos de muerte súbita — sin casos en 2024—. Durante la actual revisión resulta muy frecuente la detección de importantes clorosis, incluso alcanzándose tonalidades pajizas en las retamas vivas de numerosas áreas: Pista del Filo, Volcán de Fasnia, Portillo del Teide-Montaña Mostaza, base del Teleférico, Cañada Blanca, entorno del Parador, Los Azulejos.

Este decaimiento general es promovido por el empeoramiento en los últimos años de las condiciones climatológicas, por sí mismas o en combinación con otros factores, destacándose, como en anteriores ocasiones, la eventual senectud del retamar; el efecto de los herbívoros; los muy frecuentes daños (roeduras en ramillas) por el recientemente identificado lepidóptero *Agonopterix conciliatella*; y los patógenos de ramillas y ramas que, en último caso facilitan la aparición de roturas. La elevada y reiterada aparición de bajas, junto con el deterioro de los pies vivos y la ausencia de regenerado efectivo (herbivoría) ponen a esta especie en una comprometida situación en diversas áreas del PN.



3.14 Parque Nacional de la Sierra de las Nieves

La defoliación media (DM) general del Parque Nacional se mantiene en un valor de clase ligera (CL1) del 19%, coincidente con la referencia del espacio. El arbolado considerado dañado (AD: def > 25%) suma un muy tolerable 16% de la muestra (+2%), con únicamente un 0,9% de casos graves (CL3: def. >60%) y un 0,4% de mortalidad reciente (CL4) adscrita íntegramente a *Pinus nigra*. Por especies, *Quercus suber* continúa evidenciando la defoliación media más elevada (26% DM) y el mayor contingente de arbolado dañado (33% -10% AD) junto con *Pinus halepensis* (27% +7% AD). Defoliaciones muy altas solo se dan actualmente en *Abies pinsapo*, llegando a ser bastante cuantiosas (9,1% +9,1% CL3).

La decoloración media (DecM) general de 2024 desciende hasta alcanzar un valor de 0,06 de clase nula (CL0). La suma de elementos cloróticos se reduce para representar únicamente un 5% (-6% AC) de la muestra.

Sobre *Pinus pinaster*, mientras en la parte central del PN los daños moderados y graves asociados a estrés ambiental vuelven a ser frecuentes y extensos, dándose una destacada mortalidad asociada similar a la previamente registrada (significativa de Cuevas del Moro a Loma larga), con la participación de perforadores (*Tomicus destruens* y otros secundarios), en los pinares del sureste se aprecia una mejor situación, con síntomas generalmente leves de estrés y pocas bajas actuales (drástica reducción respecto a 2023).

Por su parte, *Pinus nigra* se encuentra en un proceso de retroceso y decaimiento en varias localizaciones del PN, relacionado con valores meteorológicos que no cubren sus requerimientos teóricos, dándose una paulatina mortalidad asociada a perforadores y patógenos oportunistas (*Armillaria*).

En el caso de *Pinus halepensis*, en la parte norte del PN vuelven a observarse daños ligeros a moderados a lo largo de las cuencas del Río Turón y del Arroyo del Barranco del Portillo, con alguna mortalidad general asociada finalmente a perforadores (*T. destruens*, bupréstidos), mientras que en la zona central del espacio la situación es actualmente más favorable. Adicionalmente, se han encontrado frecuentes rodales de pino carrasco joven en cualquier ubicación, con severas afecciones apicales (seca regresiva) relacionadas con sequía e infecciones de patógenos oportunistas (*Cytospora*, *Didymella*, *Rhizosphaera*, *Sordaria*, *Truncatella*) y otros más comunes en el territorio (*Dothistroma*, *Thyriopsis*).

En 2024 vuelven a encontrarse frecuentes síntomas asociados a reinfecciones de sofamado de pino carrasco en bastantes zonas, si bien los daños aminoran apreciablemente en severidad y extensión, así como más diseminadamente de banda roja, con carácter principalmente moderado (marchitamiento distal de acícula vieja). Por otro lado, pueden registrarse algunas destacadas infecciones locales de *Thyriopsis halepensis* (clorosis y defoliación anticipada de acícula vieja), que pueden tener

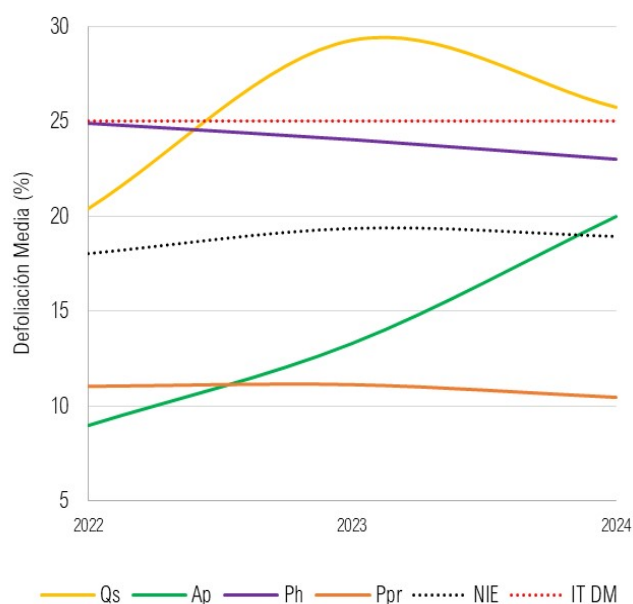


Figura 46. NIE 2022-2024. DM/Especie.

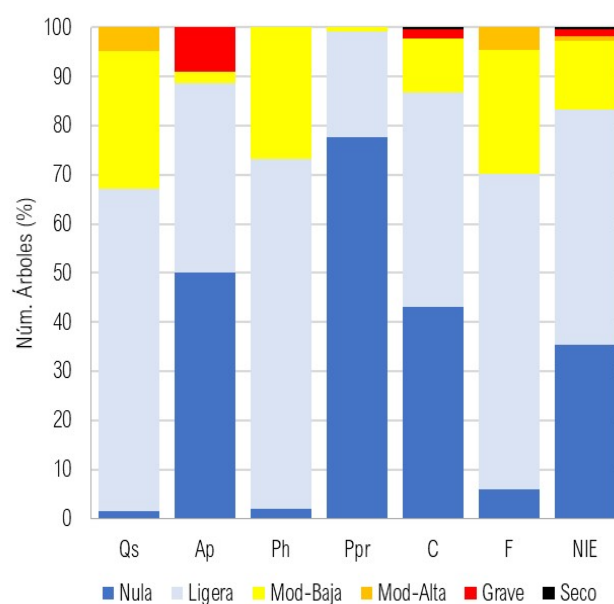


Figura 47. NIE 2024. Defoliación en Clases/Especie.



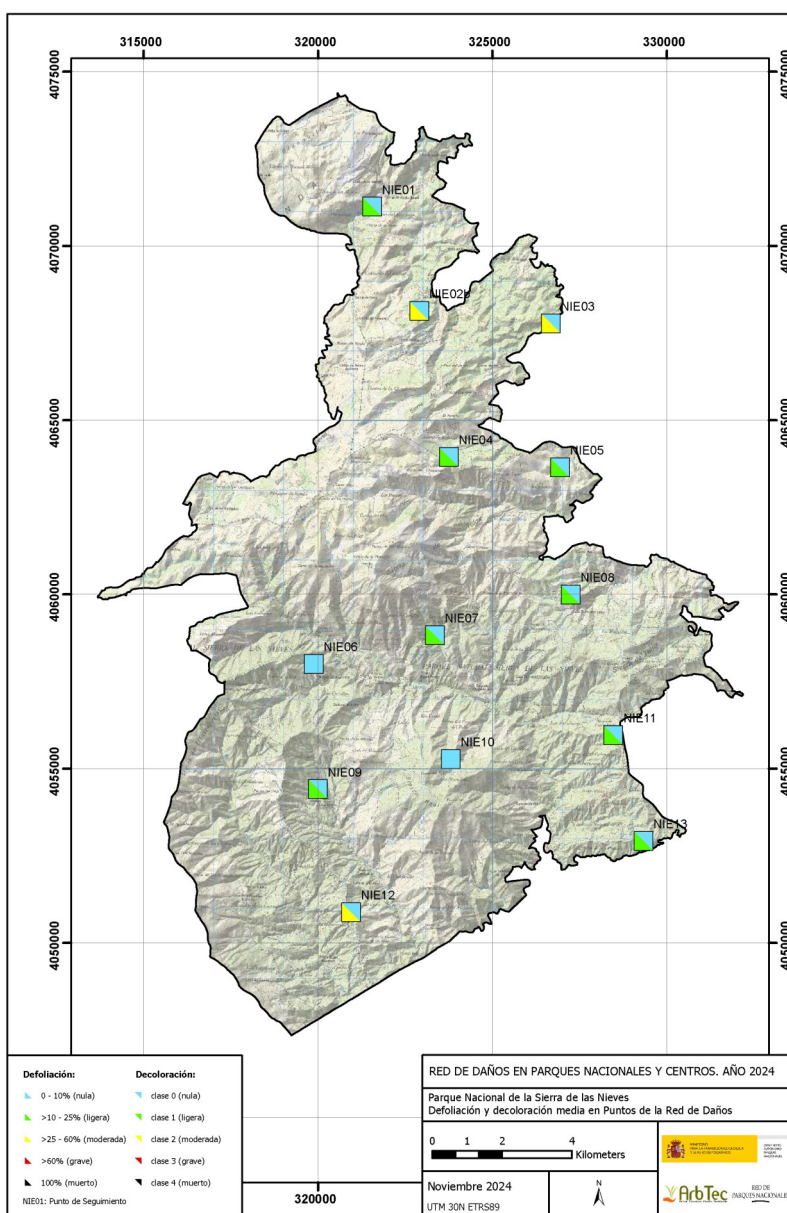
Daños apicales relacionados con sequía e infecciones de patógenos.

alguna severidad en combinación con estrés ambiental, así como varios casos de *Phellinus pini* y *Sphaeropsis sapinea* o *Sydowia polyspora*.

La incidencia de procesionaria del pino durante el invierno 2023-24 resulta nula en la mayor parte de los pinares del PN, encontrándose un grado 2 de infestación (colonias frecuentes sin defoliaciones significativas) en varias amplias áreas de la parte noreste (entorno de Yunquera) y este (área de Tolox), además de algunos rodales con baja presencia (grado 1) que también se localizan muy puntualmente al oeste (Los Quejigales).

La situación actual de las zonas visitadas pobladas de pinsapo resulta más favorable que la registrada previamente, localizándose, a diferencia de 2023, bastante poca mortalidad reciente tanto en Los Lajares (nuevos elementos secos en poco número, principalmente jóvenes, dispersos, aislados o por pequeños grupos), como en la lomilla de los Bueyes (4 pies), mientras que la población del cerro del Chaparral (un pinsapar muy claro de alta montaña sobre roca) mantiene buen estado aparente.

Respecto a las masas revisadas de alcornoque (*Quercus suber*) en el PN, se presenta una situación variable primando un estado general más favorable, tras su significativo empeoramiento en 2023 a causa de un severo estrés ambiental, mientras que esta sintomatología (alteraciones cromáticas, brote débil, amplia defoliación anticipada, hoja pequeña, copa muerta por embolias y sofamado súbito de la copa) se mantiene invariable o incluso aumenta en localizaciones claramente adversas (divisorias con poco sustrato y orientación en solana). Por otra parte, otros agentes nocivos de *Q. suber*, que pueden aprovechar estas condiciones, son por el mo-



mento generalmente escasos (*Cerambyx*, *Platypus*, *Biscogniauxia*, *Phyllosticta*, etc.).

Por otro lado, se señalan los daños por estrés ambiental sobre *Quercus ilex* en determinados enclaves del sector norte del PN; la persistencia de alguna incidencia de avispa del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*), destacadamente menor en comparación con los daños antiguos observados (copa muerta); la seca regresiva de ramas (tipo *Diaporthe*) en enebro, con alguna importancia local; daños destacados del hongo *Phyllosticta* sp. en algunos enclaves de *Quercus coccifera*; el paulatino deterioro de *Eucalyptus globulus* en combinación por estrés ambiental y la acción de insectos (*Gonipterus platensis* y *Glycaspis brimblecombei*); y la mejora en el estado de la mayor parte de los madroños revisados en el PN en ausencia actual de patógenos foliares (*Septoria unedonis*).



Edita: Área de Gestión de la Red de Parques Nacionales. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Coordinadoras: M^a Dolores Rollán Monedero, Raquel Blanco Domínguez.

Autores: Javier Fernández-Barragán (ArbTec), Iván Reina Belinchón (ArbTec), Gonzalo Chamorro López (ArbTec), Dolores Rollán (OAPN), Raquel Blanco Domínguez (OAPN).

Como citar este documento: Fernández-Barragán, J., Reina, I., Chamorro, G., Rollán, D. & Blanco, R. (2025). Revisión del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales. Informe de resultados del período 1986-2024. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Fotografías: Árbol Técnicos SL

El presente informe forma parte del documento: Revisión del estado fitosanitario de las masas forestales de los Parques Nacionales y Centros 2024. Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

ISBN: 978-84-8014-293-9, NIPO: 678-25-030-4

Disponible en la página web: biblioteca.oapn.es