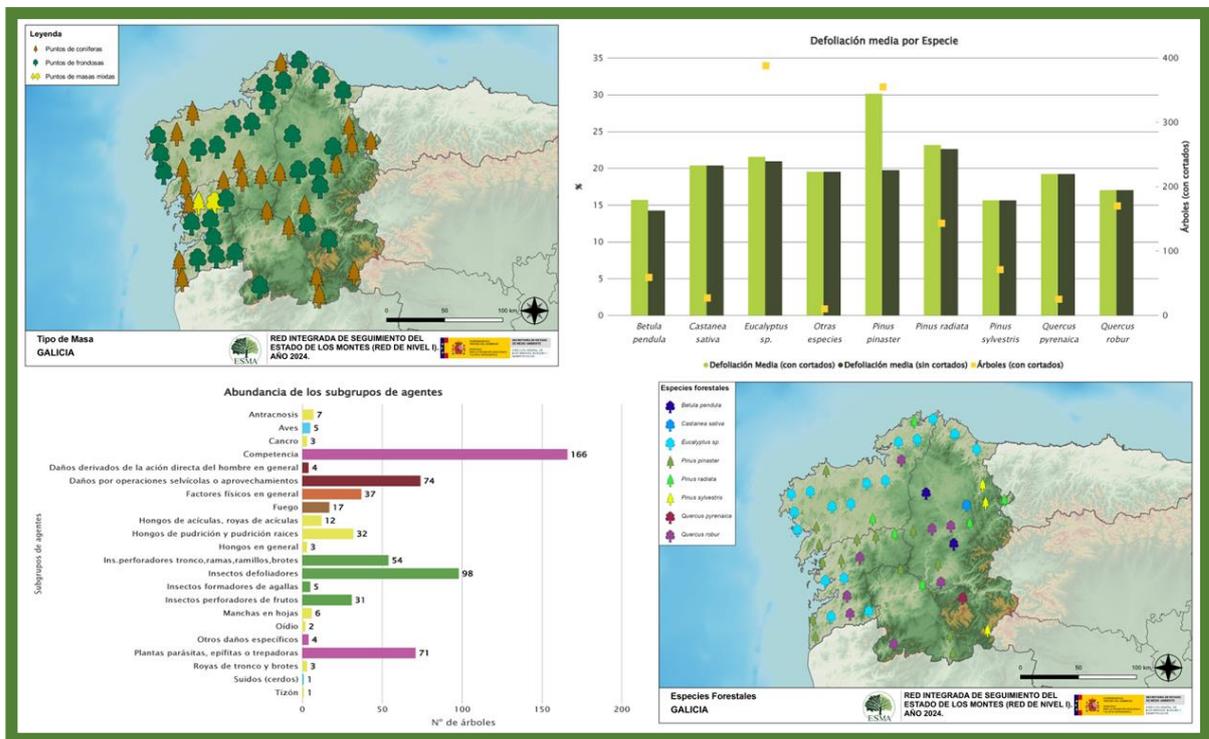


# TRABAJOS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LOS BOSQUES ESPAÑOLES EN BASE A LA RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS BOSQUES: RED DE NIVEL I



## MEMORIA ANUAL INFORME DE RESULTADOS: COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA AÑO 2024

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS DE LA RED INTEGRADA.....	2
3. ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE REFERENCIA .....	6
3.1. Defoliación.....	6
3.2. Fructificación .....	11
3.3. Agentes observados.....	12
4. ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS .....	20
4.1. Temperaturas.....	20
4.2. Precipitaciones .....	20
5. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA .....	22
6. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES .....	25
6.1. <i>Pinus pinaster</i> .....	25
6.2. <i>Eucalyptus</i> sp. ....	30
7. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS .....	35
7.1. Robledales.....	35
7.2. Eucaliptales .....	40
7.3. Pinares .....	42
7.4. Alisedas .....	45
7.5. Castañares .....	45
7.6. Fresnedas.....	47
7.7. Otros.....	47
8. FORMULARIOS ICP .....	48
8.1. Formulario T <sub>1+2+3</sub> .....	49
8.2. Formularios 4b .....	50
8.3. Formulario C.....	52
Índice de Gráficos .....	53
Índice de Imágenes .....	54
Índice de Mapas .....	55
Índice de Tablas.....	56
ANEXO CARTOGRÁFICO .....	57

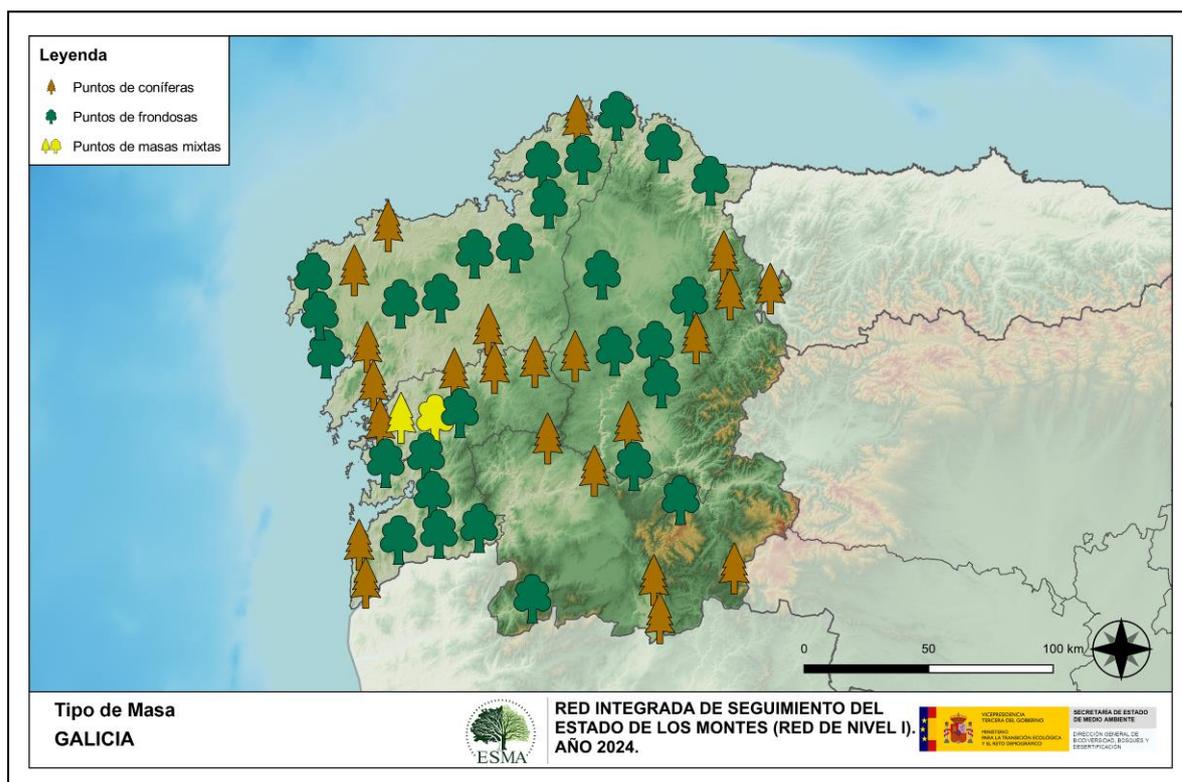
## 1. INTRODUCCIÓN

En la comunidad gallega se localizan un total de 52 puntos de muestreo de la Red Europea de Seguimiento a Gran Escala del Estado de los Bosques en España (Red de Nivel I), repartidos a lo largo y ancho de sus áreas forestales arboladas, lo que supone que la muestra está compuesta por un total de 1.248 árboles.

La revisión anual de los citados puntos de la Red de Nivel I, tiene como objetivo conocer la variación en el tiempo y en el espacio del estado de salud de las masas forestales. Para ello se estudian, a gran escala los parámetros: defoliación, fructificación, descripción de síntomas de debilitamiento sanitario e identificación de los agentes dañinos.

Por otra parte, durante la inspección se examinan e identifican los agentes causantes de daños, si los hubiere, señalando la parte afectada del árbol, el signo o síntoma observado, la localización dentro del mismo y su extensión. Además, cada uno de estos daños se clasifica dentro de su grupo correspondiente y recibe un código único de identificación.

En el Mapa nº 1 se muestra la distribución de las parcelas de la Red de Nivel I en Galicia.



Mapa nº 1: Distribución de los puntos de muestreo.

## 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS DE LA RED INTEGRADA

La distribución de las parcelas de muestreo en cada una de las provincias gallegas resulta ligeramente desigual en cuanto a su número, dependiendo de la superficie cubierta por masas forestales existente en cada una de ellas. Aun así, en el caso de Galicia existe un reparto de puntos bastante similar entre las provincias litorales, mientras que Ourense presenta una muestra algo inferior. A continuación, se presenta el Gráfico nº 1 que muestra la cantidad de puntos de la Red de Nivel I instalados en cada una de las provincias de la comunidad.

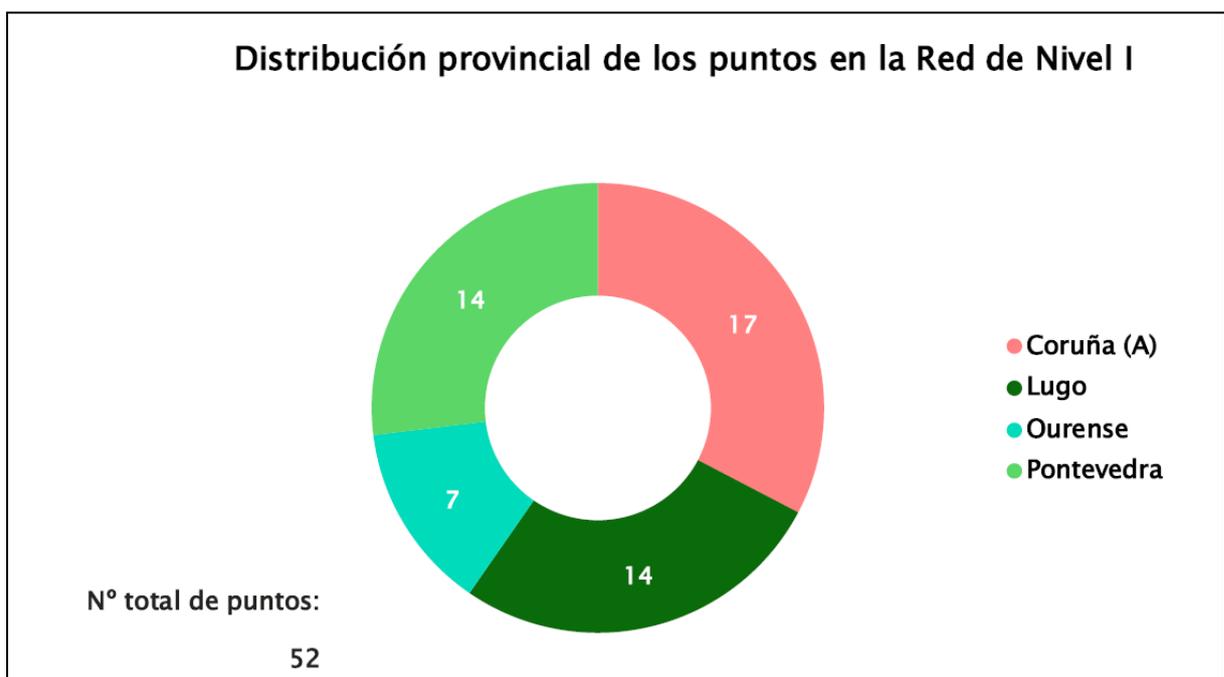


Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por provincias.

Atendiendo a la conformación específica de las masas forestales muestreadas, se presenta el Gráfico nº 2 en el que se observa una ligera superioridad de las masas de frondosas, conformada en su mayor parte por eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), mientras que dentro de los puntos de coníferas destacan los pinos marítimos (*Pinus pinaster*) e insigne (*P. radiata*).

Por otra parte, conviene destacar, que se consideran parcelas mixtas aquellas en las que, dentro de los 24 árboles objeto de muestreo, existen menos de 16 pies que corresponden, bien a especies de coníferas o bien a especies de frondosas. Es decir, que el factor determinante para que el punto de muestreo sea mixto, es la cantidad de ejemplares de especies de coníferas y de frondosas; sin tener en cuenta la especie forestal.

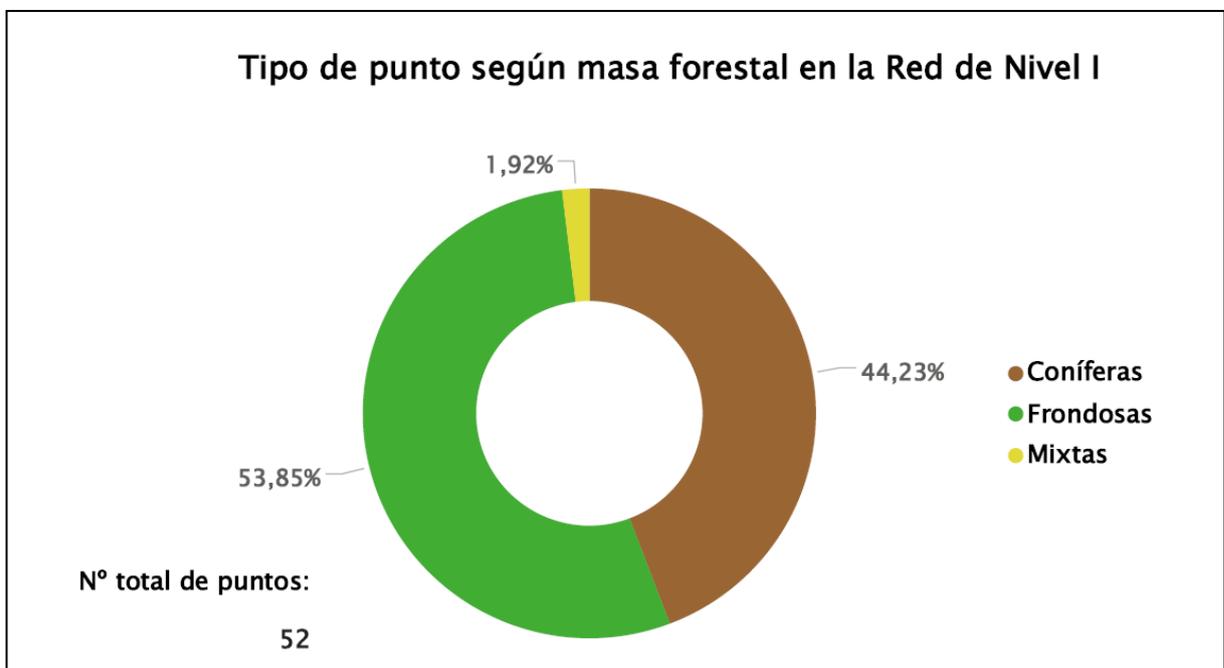


Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.

La distribución por especies de los pies que componen la muestra en la comunidad de Galicia se expone en el Gráfico nº 3. Además, en la Tabla nº 1 aparece la cantidad de ejemplares correspondiente a cada especie y el porcentaje que representan frente a la totalidad.

De su estudio se extrae que las especies más representadas son el pino marítimo (*Pinus pinaster*) y el eucalipto (*Eucalyptus* sp). que suponen entre ambas más del 50% de los pies muestreados.

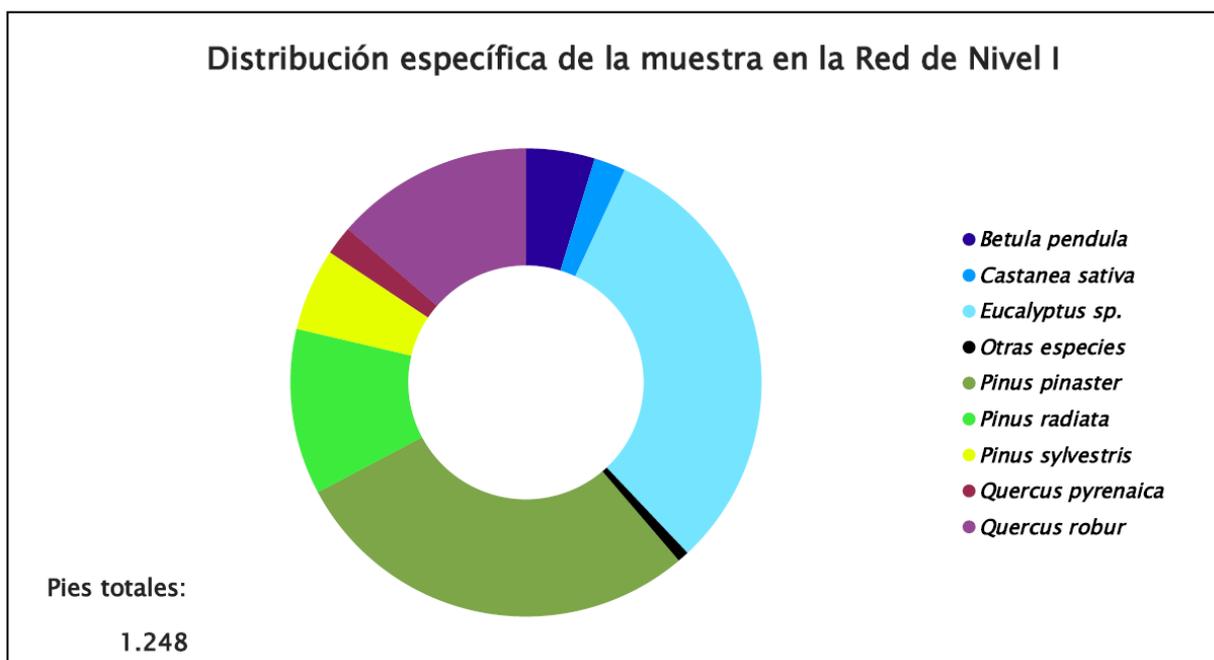


Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la muestra.

Especie	Nº Pies	%
<i>Betula pendula</i>	59	4,73
<i>Castanea sativa</i>	27	2,16
<i>Eucalyptus</i> sp.	388	31,09
Otras especies	10	0,80
<i>Pinus pinaster</i>	355	28,45
<i>Pinus radiata</i>	143	11,46
<i>Pinus sylvestris</i>	71	5,69
<i>Quercus pyrenaica</i>	25	2,00
<i>Quercus robur</i>	170	13,62

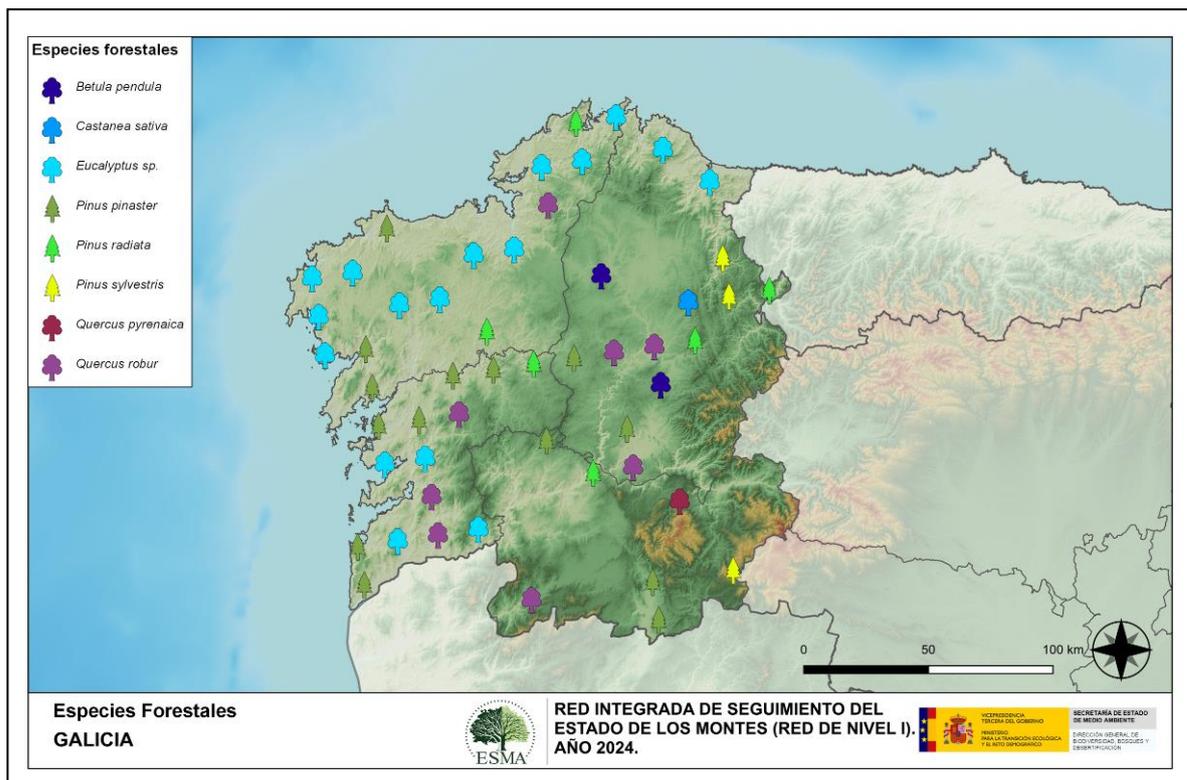
Tabla nº 1: Especies forestales.

Por otro lado, aquellas especies que cuentan con una representación inferior al 1% del total de pies muestreados en toda la comunidad, se han agrupado en un único bloque bajo la denominación de Otras especies. La relación de especies incluidas en dicho bloque se presenta en la Tabla nº 2, junto con el número total de pies y el porcentaje que suponen frente al total de los pies muestreados.

Especie	Nº Pies	%
<i>Alnus glutinosa</i>	5	0,40
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	0,16
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0,08
<i>Salix</i> sp.	2	0,16

Tabla nº 2: Especies forestales con representación inferior al 1%.

En el Mapa nº 2 se muestra la distribución de los puntos de muestreo de la Red de Nivel I, según las especies que los forman. A cada parcela se le ha asociado la especie más numerosa dentro de los 24 pies que la componen, de forma que la información referida a la composición específica de cada punto se reduce a una sola especie, si bien en realidad la parcela puede estar compuesta por pies de 2 o más especies diferentes.



Mapa nº 2: Distribución de las principales especies forestales en los puntos de muestreo.

### 3. ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE REFERENCIA

El principal parámetro evaluado en la Red de Nivel I es la defoliación en cuanto al aparente estado de salud del arbolado; además, se valora la fructificación y se identifican los síntomas y agentes causantes de los daños detectados durante la revisión.

#### 3.1. Defoliación

La **defoliación** es un parámetro básico para cuantificar el estado aparente de salud del arbolado, que se define como la pérdida o falta de desarrollo de hojas o acículas que sufre un árbol en la parte de su copa evaluable comparándola con la del árbol de referencia ideal de la zona. En las coníferas y frondosas de hoja perenne, la defoliación significa tanto reducción de retención de hojas o acículas como pérdida prematura en comparación con los ciclos normales. En frondosas de hoja caduca la defoliación es pérdida prematura de masa foliar.

La defoliación ha sido estimada en porcentajes del 5%, según la cantidad de hoja o acícula perdida por el árbol en comparación con un pie ideal cuya copa tuviera el follaje completo totalmente desarrollado. Los porcentajes asignados a efectos estadísticos se agrupan en las siguientes clases de defoliación:

%	Clase de defoliación	Descripción
0-10%	Clase 0	Defoliación Nula
11-25%	Clase 1	Defoliación Ligera
26-60%	Clase 2	Defoliación Moderada
>60%	Clase 3	Defoliación Grave
100%	Clase 4	Árbol Seco

Tabla nº 3: Clases de defoliación.

En numerosos gráficos realizados en el documento, se establece una comparación en este parámetro de estudio: con pies cortados y sin pies cortados. “Con pies cortados”, el parámetro es medido para la totalidad de la muestra de los árboles; en cambio “sin cortados” significa que de la muestra se excluyen los pies cortados (código 541 de agente de daño). Se crea esta comparación para diferenciar la variación del parámetro respecto a procesos naturales, (p. ej.: aumento de defoliación debido a sequía) o inducidos por el hombre, (p. ej.: aumento de defoliación producido por cortas).

En el Gráfico nº 4 se expone la defoliación media de las principales especies forestales que componen la muestra para 2024.

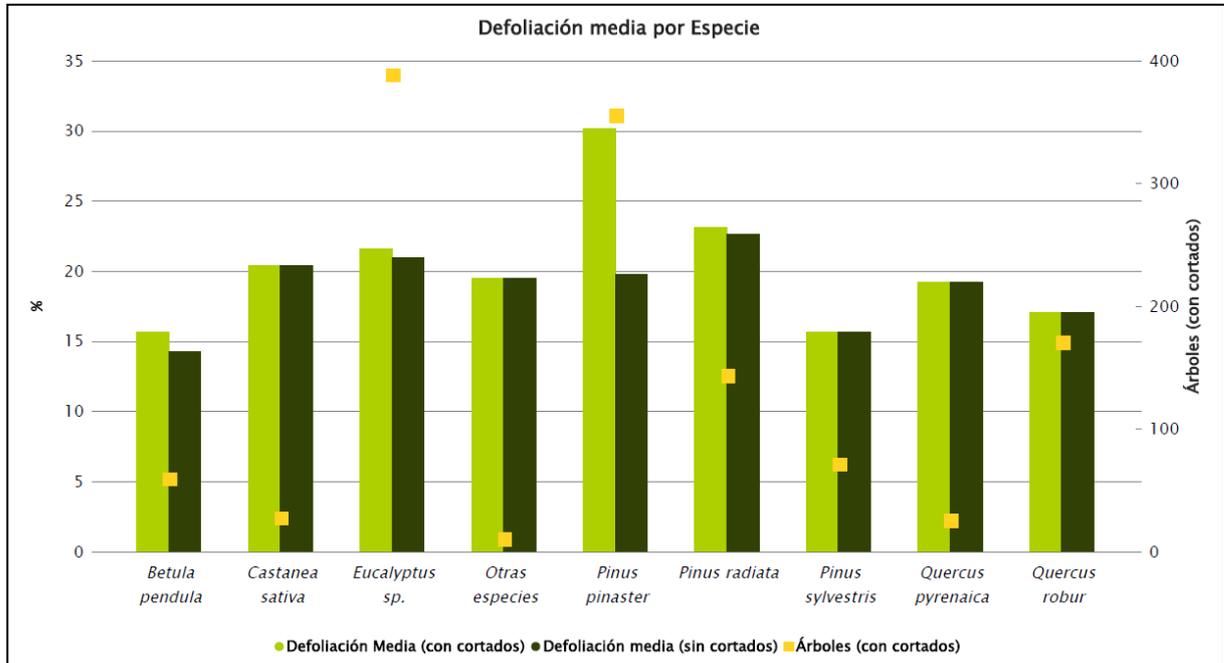


Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024.

Como se puede apreciar, todas las especies objeto de muestreo, han presentado una defoliación media incluida en la clase “ligera”; en caso de no tener en cuenta los árboles cortados. Si consideramos las cortas, el *Pinus pinaster* alcanza la categoría “moderada”.

En el Gráfico nº 5 se presenta la distribución por clases de defoliación de las principales especies forestales en el año 2024.

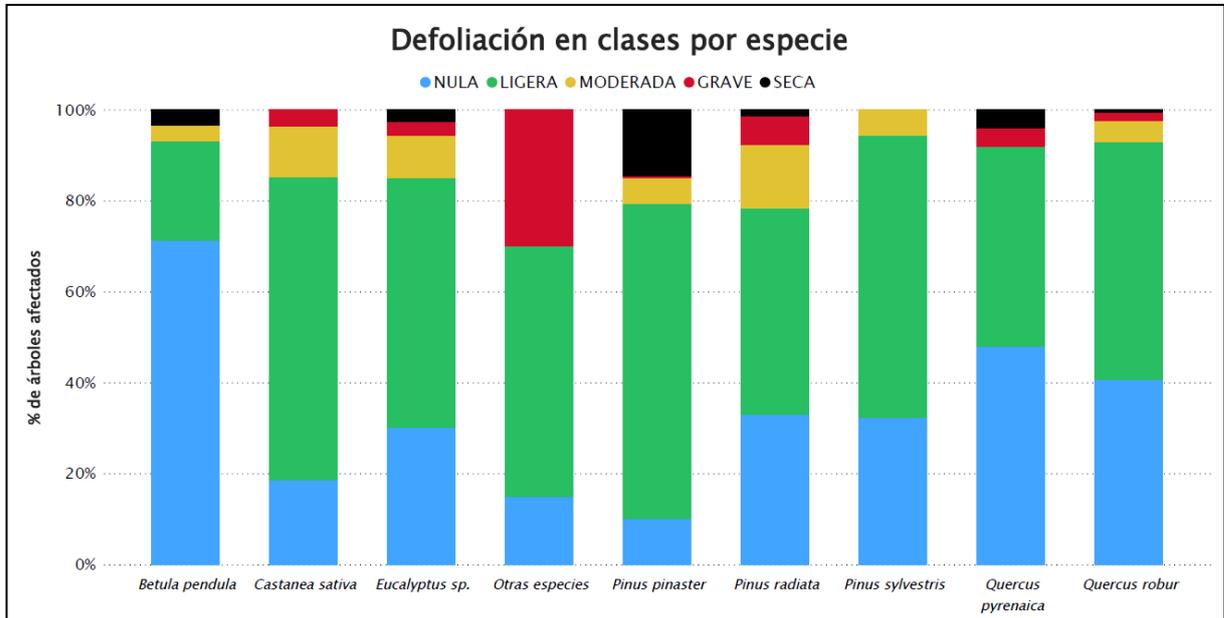


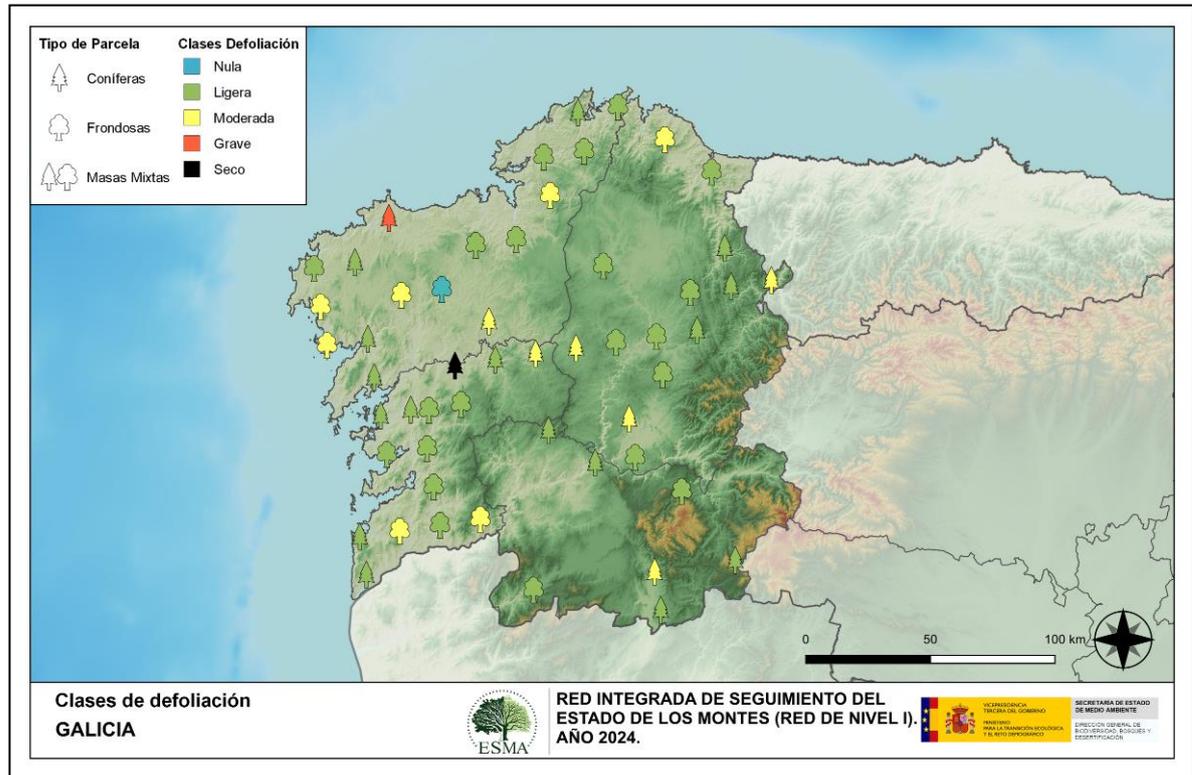
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024.

Como puede apreciarse en el gráfico anterior, para casi todas las especies las clases de defoliación que predominan son las de “ligera” y “nula”; siendo “Otras especies” la categoría que presenta los niveles más bajos de este parámetro.

Es significativo el porcentaje de pies de *Pinus pinaster* que pertenecen a la clase de defoliación “seco”; debido a la corta de ejemplares de la muestra. Por otro lado, en el caso de *Betula pendula*, *Eucalyptus sp.*, *Pinus radiata*, *Quercus pyrenaica*. y *Quercus robur*, los pies que aparecen dentro de la clase “seco”, están relacionados con cortas, ataques de insectos y problemas de competencia.

Respecto a las defoliaciones “moderadas” y “graves” que presenta el eucalipto; es importante destacar que la competencia es el principal factor responsable del alto índice de pérdida foliar presente en los eucaliptales, seguida del curculiónido *Gonipterus scutellatus*. En el resto de especies, el grupo responsable de provocar este tipo de defoliación es el de “otros daños específicos” (problemas de competencia).

En el Mapa nº 3 se muestra la distribución de los puntos de muestreo, según la clase de defoliación media, observada en la evaluación correspondiente a la temporada 2024. Para ello se calcula una defoliación media, con los valores asignados a los 24 pies que conforman la parcela, y posteriormente se traduce a una clase de defoliación, siguiendo las definiciones establecidas en la Tabla nº 3.



Mapa nº 3: Distribución de los puntos de muestreo, según las clases de defoliación observadas en 2024.

También es importante conocer la evolución de la defoliación media año tras año, en la Tabla nº 4 se presenta esta evolución de la defoliación desde el año 2014 y para todo el territorio, diferenciando entre defoliación con árboles cortados y sin árboles cortados.

En Galicia la defoliación media observada en 2024, sin tener en cuenta los pies cortados, presenta un nivel de daño ligero **19,57%** (Clase 1, defoliación “ligera” 11 a 25%). En caso de que se consideren también los árboles cortados, el valor medio del parámetro asciende hasta el **22,86%**, quedando incluido en los niveles superiores de la clase “ligera”.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Defoliación media (con cortados)</b>	26,56		28,64	29,34	23,23	22,51	19,76	24,17	23,91	20,70	22,86
<b>Defoliación media (sin cortados)</b>	23,49		21,05	20,27	19,22	18,60	18,98	18,83	19,59	17,87	19,57

Tabla nº 4: Evolución de la defoliación media.

Es necesario destacar que, en 2015, no se realizaron los trabajos de campo, única interrupción en la serie de datos desde el comienzo de las evaluaciones en el año 1987. Por este motivo, no se dispone de los datos de defoliación media de dicha temporada y para mostrar una continuidad en la línea

gráfica correspondiente al parámetro del año 2015 (tanto en coníferas como en frondosas), se ha realizado una interpolación entre los valores del parámetro de la temporada 2014 y los de la 2016.

Los Gráficos nº 6 y 7 muestran la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 11 años, 2014-2024. En ambos se incluyen la totalidad de la muestra de árboles en cada una de las temporadas, correspondiendo el primero de ellos a las especies de coníferas y el segundo a las de frondosas.

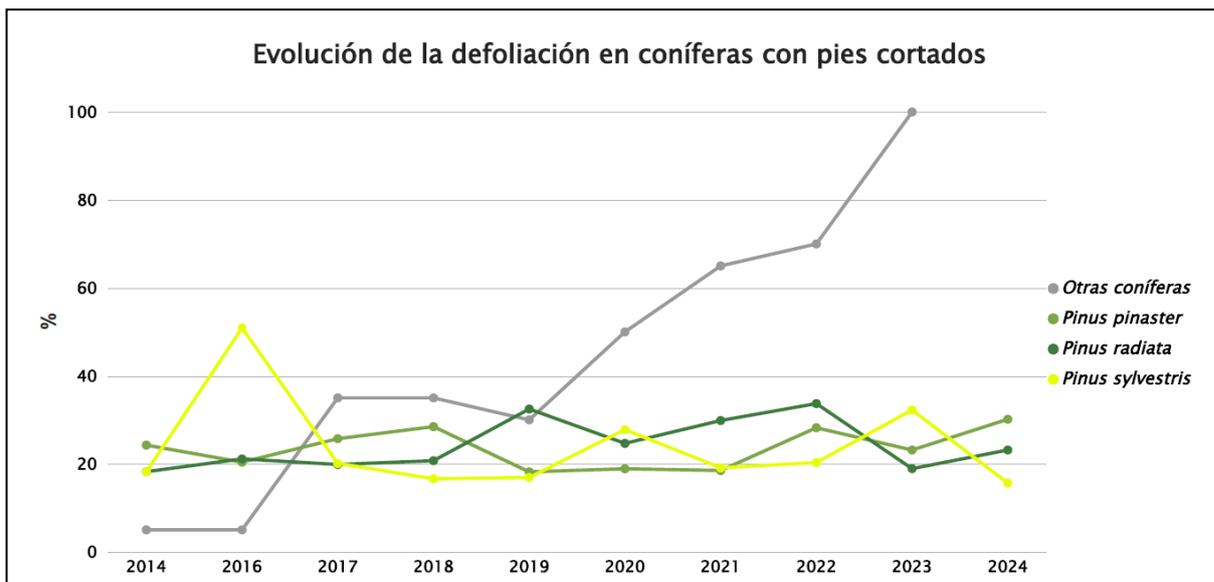


Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación media en coníferas con pies cortados.

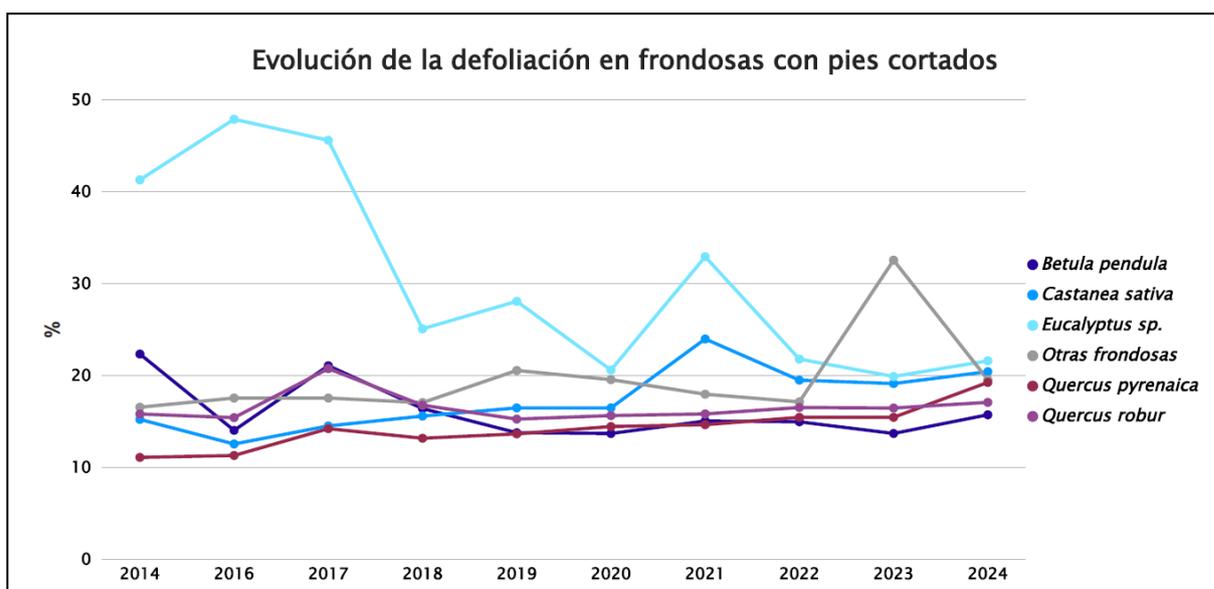


Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación media en frondosas con pies cortados.

## 3.2. Fructificación

La **fructificación**, está considerada como la producción de fruto en frondosas y de conos verdes en coníferas. Este parámetro depende de diversos factores como pueden ser la especie forestal, la época de visita a la parcela y las condiciones meteorológicas previas, registradas en la zona de evaluación, y ha sido clasificada según la siguiente escala:

Clase de fructificación	Descripción
Clase 1.1	<b>Ausente:</b> fructificación ausente o no considerable. Incluso con una observación concienzuda de la copa con prismáticos no hay signos de fructificación
Clase 1.2	<b>Escasa:</b> Presencia esporádica de fructificación, no apreciable a primera vista. Solo apreciable al mirar a propósito con prismáticos
Clase 2	<b>Común:</b> la fructificación es claramente visible, puede observarse a simple vista. La apariencia del árbol está influenciada pero no dominada por la fructificación
Clase 3	<b>Abundante:</b> la fructificación domina la apariencia del árbol, capta inmediatamente la atención, determinando la apariencia del árbol

Tabla nº 5: Clases de fructificación

Para analizar este parámetro de referencia, se ha tenido en cuenta la fructificación por clases, para cada especie forestal, ya que la cuantificación de la fructificación se realiza mediante una clasificación en categorías; y no como valores medios.

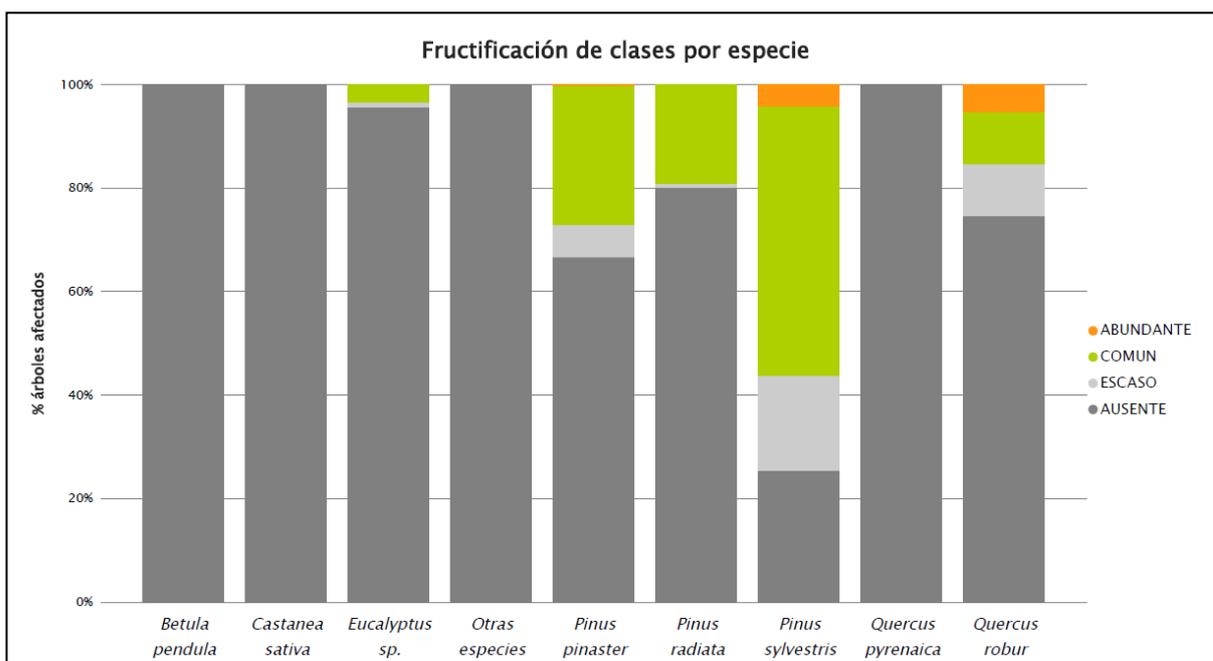


Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024.

### 3.3. Agentes observados

En la Tabla nº 6 aparecen los grupos de agentes dañinos observados en las parcelas de la Red de Nivel I, en Galicia. Además, se expone la cantidad de árboles en los que aparecen, indicando igualmente los subgrupos de agentes y el código con el que se les identifica; teniendo en cuenta que un mismo árbol puede resultar afectado por más de un subgrupo de agentes.

En la misma tabla, y para cada subgrupo de agentes con representación suficiente, se presenta un vínculo a una cartografía temática que permite visualizar la distribución espacial, a partir de los puntos muestreados, para todo el territorio nacional. Dicha cartografía se presenta como Anexo Cartográfico de este documento.

Grupo de agentes	Pies afectados	Subgrupos de agentes	Referencia de mapa
Sin agentes	715		
Vertebrados	6		
Insectos (200)	188	Insectos defoliadores (210) y minadores (260)	<a href="#">Insectos defoliadores y minadores</a>
		Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<a href="#">Insectos perforadores</a>
		Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<a href="#">Insectos chupadores y gallícolas</a>
Hongos (300)	67	Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<a href="#">Hongos de acículas, brotes y tronco</a>
		Hongos de pudrición (304)	<a href="#">Hongos de pudrición</a>
		Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	<a href="#">Hongos en hojas planas</a>
Factores físicos y/o químicos (400)	37	Sequía (422)	<a href="#">Sequía</a>
		Granizo (425), nieve (430) y viento (431)	<a href="#">Granizo, nieve y viento</a>
Daños de origen antrópico (500)	78	Acción directa del hombre (500)	<a href="#">Acción directa del hombre</a>
Fuego (600)	17	Fuego (600)	<a href="#">Fuego</a>
Otros daños específicos (Plantas parásitas, bacterias,...) (800)	234	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<a href="#">Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</a>
		Competencia (850)	<a href="#">Competencia</a>
Investigados pero no identificados (900)	0	Agentes no identificados (900)	

Tabla nº 6: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes.

En el Gráfico nº 9, se presenta la distribución de los diferentes grupos de agentes detectados en la presente campaña, indicando el porcentaje de ocasiones en los que aparecen cada uno de ellos, sobre alguno de los árboles evaluados. Para la realización de este gráfico se han excluido aquellas situaciones en las que los pies no están afectados por ningún agente dañino.

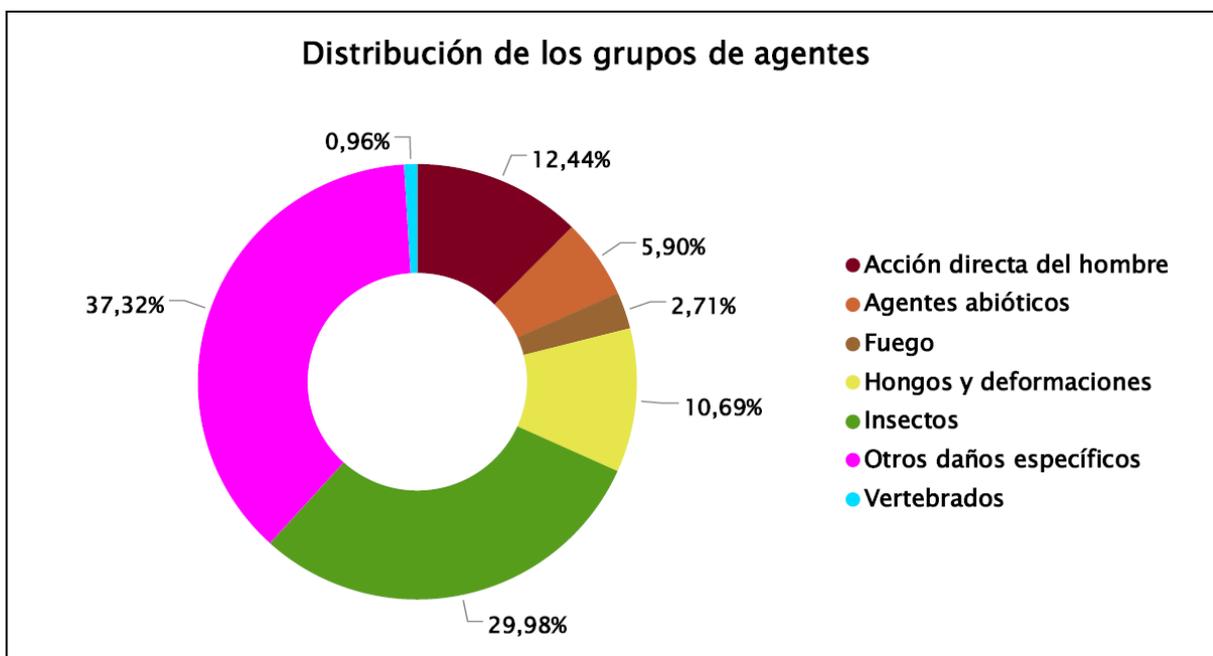


Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.

En este gráfico se observa que, esta temporada, el grupo mayoritario ha sido “Otros daños específicos”, en los que el mayor peso del grupo corresponde a la competencia.

En segundo lugar, destacan los “Insectos”, donde destacan los defoliadores y los perforadores de ramas y ramillos. Dentro de ellos, resulta especialmente numeroso el defoliador de eucaliptales, *Gonipterus scutellatus*, que ha sido el agente más detectado, mientras que, a continuación, aparecen los daños ocasionados por la “Acción directa del hombre”, representada principalmente por las cortas de pies.

Por otra parte, “Hongos y deformaciones”, aparece como cuarto grupo más relevante, superando el 10% de los pies de la muestra.

En el Gráfico nº 10 se muestra el total de árboles afectados por cada uno de los subgrupos de agentes que se han detectado en la inspección correspondiente a 2024.

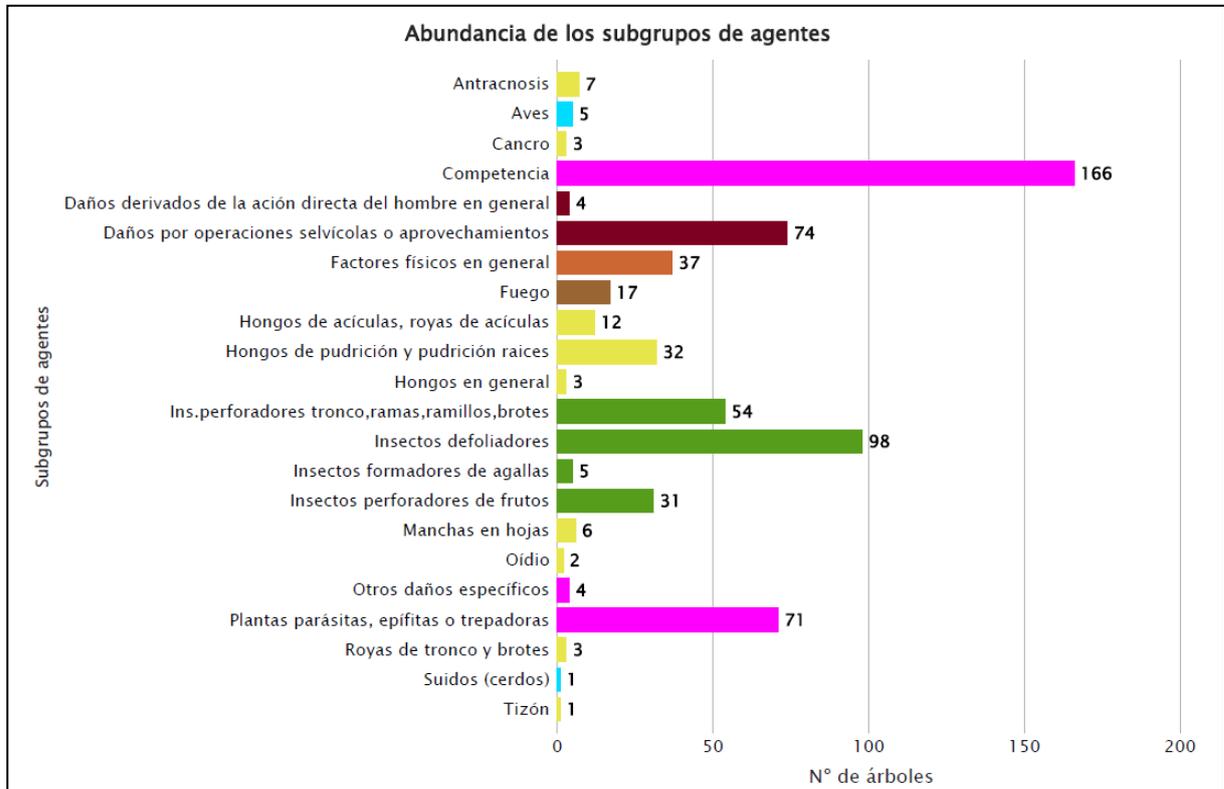


Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024.

El subgrupo de agentes más abundante es la “Competencia”, que afecta a casi todas las especies estudiadas y, aunque las frondosas resultan algo más afectadas, cada vez es más frecuente en masas artificiales de coníferas. En la mayoría de los casos se trata de ramillos y ramas finas secas a causa de la espesura excesiva que se encuentra en algunas masas de la comunidad.

Los daños ocasionados por los “Insectos defoliadores”, aparecen en segundo lugar, debido principalmente a los daños producidos por el curculiónido *Gonipterus scutellatus*, sobre masas de eucalipto, que son los más consignados cada temporada.

En la Tabla nº 7 expuesta a continuación, se presenta la relación de agentes observados en el último año, indicando igualmente el número de pies sobre los que se ha detectado el agente en cuestión, así como el número de parcelas afectadas, representándose estos datos tanto en valores absolutos como relativos.

<b>Vertebrados</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Jabalí	1	0,08	1	1,92
<i>Picidae</i> (Pito real, picapinos, etc..)	5	0,40	2	3,85
<b>Insectos</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
<i>Agelastica alni</i>	4	0,32	2	3,85
<i>Gonipterus scutellatus</i>	83	6,65	13	25,00
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	11	0,88	2	3,85
<i>Cerambyx</i> spp	2	0,16	2	3,85
<i>Coraeus florentinus</i>	52	4,17	9	17,31
<i>Dioryctria sylvestrella</i> = <i>D. splendidella</i>	31	2,48	11	21,15
Ins.perforadores tronco,ramas,ramillos,brotes	1	0,08	1	1,92
<i>Tomiscus</i> spp	1	0,08	1	1,92
<i>Andricus kollari</i>	1	0,08	1	1,92
Insectos formadores de agallas	5	0,40	3	5,77
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	1	0,08	1	1,92
<b>Hongos</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Hongos en general	3	0,24	1	1,92
<i>Scirrhia acicola</i> = <i>Lecanosticta acicola</i>	12	0,96	3	5,77
<i>Melampsora pinitorqua</i>	1	0,08	1	1,92
Royas de tronco y brotes	2	0,16	2	3,85
Tizón	1	0,08	1	1,92
<i>Armillaria mellea</i>	5	0,40	3	5,77
Hongos de pudrición y pudrición raíces	17	1,36	7	13,46
<i>Trametes</i> spp	9	0,72	3	5,77
<i>Ganoderma lucidum</i>	1	0,08	1	1,92
<i>Harknessia</i> spp	4	0,32	1	1,92
Manchas en hojas	2	0,16	1	1,92
<i>Apiognomonía errabunda</i> = <i>Discula umbrinella</i>	7	0,56	2	3,85
<i>Microsphaera alphitoides</i>	2	0,16	1	1,92
<i>Cryphonectria parasitica</i>	3	0,24	2	3,85

<b>Abióticos</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Nieve / hielo	17	1,36	6	11,54
Rayo	1	0,08	1	1,92
Sequía	4	0,32	1	1,92
Viento / tornado	15	1,20	10	19,23
Inundaciones / aumento del nivel freático	1	0,08	1	1,92

<b>Antrópicos</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Construcción de caminos	2	0,16	2	3,85
Daños mecánicos / vehículos	2	0,16	2	3,85
Cortas	51	4,09	8	15,38
Op. selvícolas	21	1,68	7	13,46
Operaciones selvícolas o aprovechamientos	2	0,16	2	3,85

<b>Fuego</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Fuego	17	1,36	5	9,62

<b>Otros</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
<i>Hedera helix</i>	71	5,69	13	25,00
Competencia en general	160	12,82	38	73,08
Interacciones físicas	7	0,56	5	9,62
Otros daños específicos	1	0,08	1	1,92
Tuberculosis	3	0,24	1	1,92
<i>Hedera helix</i>	71	5,69	13	25,00

Tabla nº 7: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2024.

Es importante destacar que la tabla anterior muestra el número de pies afectados por cada uno de los diferentes agentes dañinos consignados en la revisión de campo. Así, un árbol puede resultar afectado por más de un agente distinto y por lo tanto el sumatorio de la cantidad de pies, que aparece en la Tabla nº 7, no tiene por qué coincidir con el total de árboles afectados por cada subgrupo de agentes que aparecen en el Gráfico nº 10.

En el Gráfico nº 11 se presenta la evolución a lo largo de los últimos 11 años, de la abundancia de los grupos de agentes que se han observado. Para ello, se muestra de forma acumulada la cantidad de veces que aparece cada uno de los grupos de agentes.

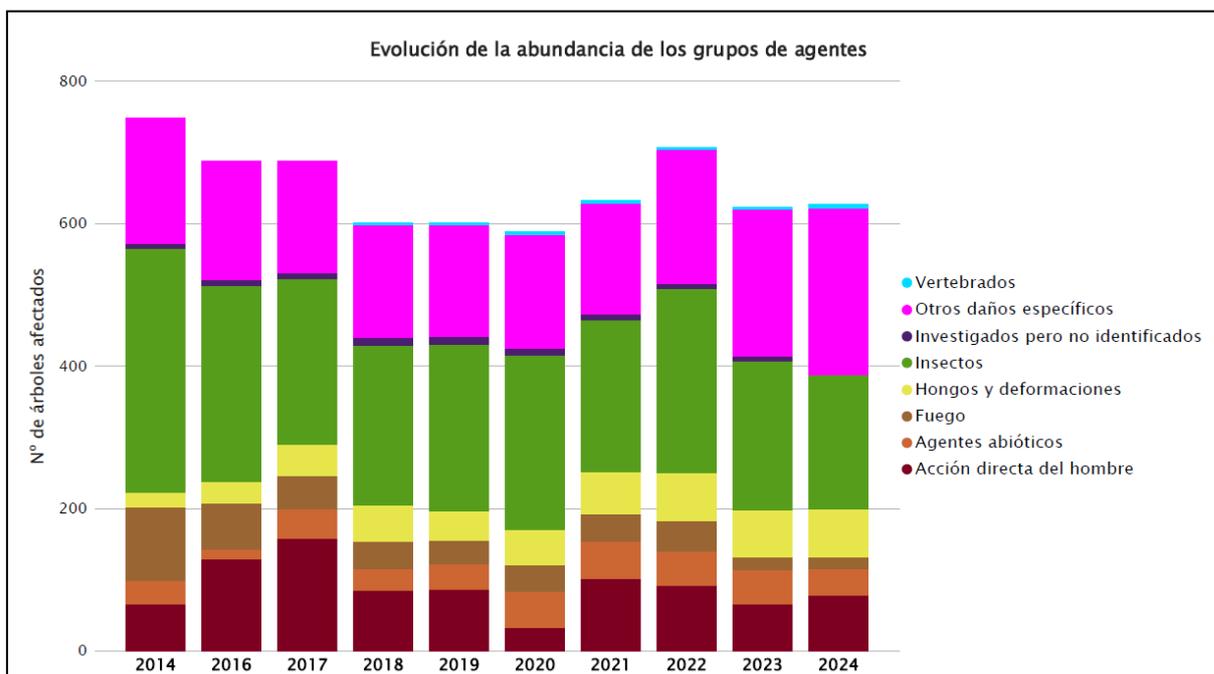


Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024.

Este año se ha producido un pequeño aumento, menor al 1%, del número de árboles afectados por los diversos grupos de agentes, respecto al año anterior. Este crecimiento se debe principalmente al grupo “Acción directa del hombre”, que ha aumentado aproximadamente un 18% y al de “Otros daños específicos” que ha aumentado alrededor de un 14%. Por otra parte, respecto al año pasado han disminuido la cantidad de pies afectados por “Agentes abióticos” y “Insectos” en aproximadamente un 23% y 10% respectivamente.

El resto de los grupos de agentes se ha mantenido en niveles muy similares a los obtenidos la temporada pasada.

Asimismo, es necesario destacar el hecho de que el grupo “Investigados pero no identificados” desaparece por primera vez en la serie.

En el Gráfico nº 12 se muestra la evolución de las causas de mortalidad que provocan los diversos grupos de agentes.

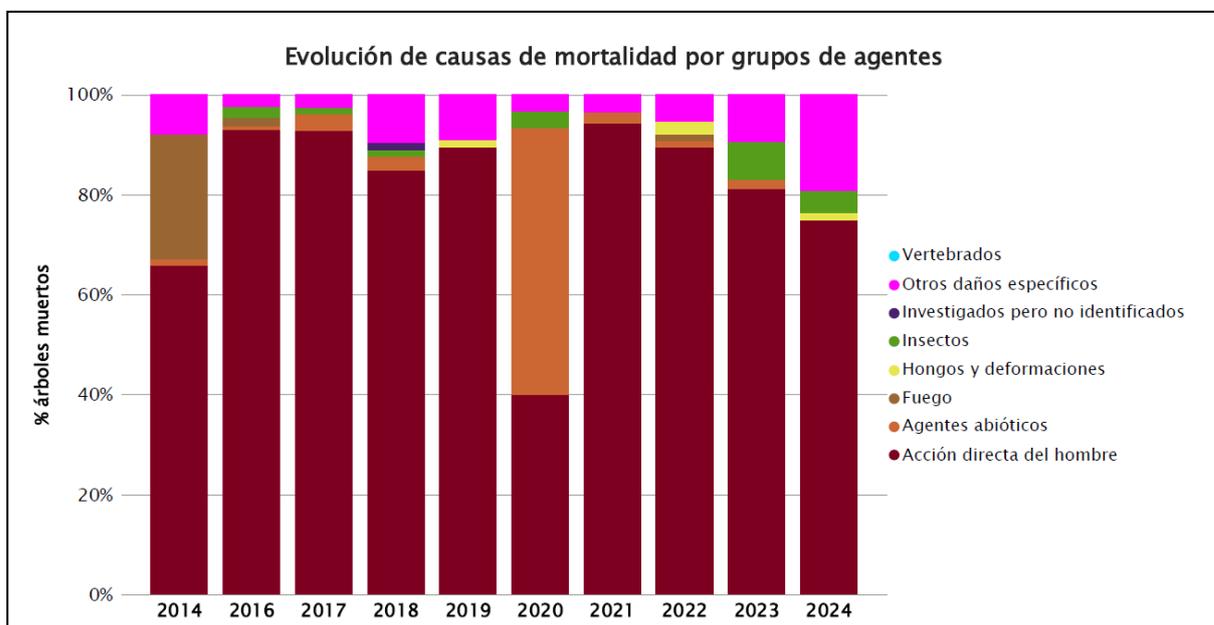


Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2014-2024.

Destacan una temporada más como causa más reiterada, las cortas incluidas en el grupo “Acción directa del hombre” aunque disminuye respecto al año pasado, así como “Otros daños específicos”, que aumenta. Otros grupos de agentes que puntualmente han provocado la desaparición de pies de la muestra a lo largo de la serie estudiada han sido el “Fuego” y “Agentes abióticos”.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Pies muertos</b>	76		129	153	73	67	30	87	76	53	68

Tabla nº 8: Árboles muertos por año.

Seguidamente, se presenta la Tabla nº 9 con las referencias a los mapas generados por subgrupos de agentes y en cada uno se muestra la distribución de los agentes a lo largo del territorio.

Para la realización de estos mapas, se ha utilizado una metodología similar a la empleada en el mapa de interpolación de la defoliación media (Mapa nº 4), basada en un análisis geoestadístico de los datos y realización del modelo predictivo, mediante interpolaciones. Estos mapas pretenden ser informativos de la presencia y distribución de los diferentes subgrupos de agentes representados referidos a su abundancia, nunca a un grado de daño.

Subgrupos de agentes	Referencia de mapa
Insectos defoliadores (210) y minadores (260)	<a href="#"><u>Insectos defoliadores y minadores</u></a>
Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<a href="#"><u>Insectos perforadores</u></a>
Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<a href="#"><u>Insectos chupadores y gallícolas</u></a>
Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<a href="#"><u>Hongos de acículas, brotes y tronco</u></a>
Hongos de pudrición (304)	<a href="#"><u>Hongos de pudrición</u></a>
Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	<a href="#"><u>Hongos de hojas planas</u></a>
Sequía (422)	<a href="#"><u>Sequía</u></a>
Granizo (425), viento (430) y nieve (431)	<a href="#"><u>Granizo, nieve y viento</u></a>
Acción directa del hombre (500)	<a href="#"><u>Acción directa del hombre</u></a>
Fuego (600)	<a href="#"><u>Fuego</u></a>
Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<a href="#"><u>Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</u></a>
Competencia (850)	<a href="#"><u>Competencia</u></a>

Tabla nº 9: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes.

## 4. ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS

A partir de los resúmenes meteorológicos estacionales que proporciona la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en la web: <http://www.aemet.es> se realiza un análisis de las temperaturas y precipitaciones registradas durante el último año hidrológico, para cada comunidad autónoma. Este periodo anual, no coincide con el año natural, comenzando el 1 de septiembre y finalizando el 31 de agosto del año siguiente, para tener en cuenta que parte de la precipitación del otoño y del invierno puede acumularse en forma de nieve y no fundirse hasta la primavera o verano siguiente.

### 4.1. Temperaturas

Respecto a los registros termométricos, el **otoño** ha presentado un carácter térmico extremadamente cálido en el oeste y norte de la comunidad y muy cálido en la zona este del territorio. Los meses de septiembre, octubre y noviembre, con una anomalía media de +1,4 °C, +2,7 °C y de +2,0 °C respectivamente, resultaron cálidos en Galicia.

Por otra parte, el trimestre **invernal** ha sido muy cálido en el conjunto de la comunidad, excepto en el litoral de la provincia de A Coruña y en algunos puntos del interior del territorio donde tuvo un carácter extremadamente cálido. Diciembre resultó un mes cálido en su conjunto. En cambio, el mes de enero fue extremadamente cálido, con una anomalía en las temperaturas medias de +2,2 °C, este mes fue el más cálido registrado en Galicia desde al menos 1961. Por último, febrero fue un mes muy cálido, sin llegar a superar los valores máximos de la serie histórica.

El carácter de la estación **primaveral** en general fue cálido, llegando a ser frío en algunos puntos del interior de la comunidad. La anomalía de temperatura media del mes de marzo fue de -0,2 °C, convirtiéndolo en un mes normal. En abril, las temperaturas fueron especialmente altas en la mitad sur de la comunidad, donde la anomalía de la media supero los 1,5 °C. calificando este mes como muy cálido. Por el contrario, el mes de mayo fue frío, con una anomalía negativa en la temperatura media de alrededor de medio grado, especialmente en su mitad este, donde la anomalía se aproximó a -1 °C.

El **verano** tuvo carácter muy cálido en la mayor parte de la comunidad, resultando extremadamente cálido en algunas zonas del sur y cálido o normal en puntos del norte de Galicia. Junio fue un mes cálido para el conjunto del territorio, solo en el suroeste superó ampliamente los valores normales de temperatura. A su vez, julio comenzó con temperaturas similares a las normales o incluso inferiores. En la última decena se registraron, en cambio, valores muy altos, aunque no extraordinarios para la época del año. En conjunto, fue muy cálido, con una anomalía de +1,0 °C. Es el décimo julio más cálido de la serie histórica. Por último, con una anomalía en la temperatura media de +1,8 °C, agosto resultó muy cálido, siendo el tercero más cálido en Galicia desde 1961.

### 4.2. Precipitaciones

El **otoño** ha tenido carácter muy húmedo en el norte de la comunidad y extremadamente húmedo en

el sur. Septiembre resultó muy húmedo, duplicándose en algunas comarcas la lluvia media del mes. Octubre resultó extremadamente húmedo, siendo el segundo octubre más lluvioso desde 1961, solo superado por el de 1987. El mes de noviembre resultó muy lluvioso, el séptimo de la serie histórica, con amplias zonas de territorio donde se acumuló más del doble del valor normal de precipitación, convirtiendo este último en un mes muy húmedo.

El **invierno** ha tenido carácter húmedo en el sur y oeste de la comunidad y normal en el resto. El mes de diciembre fue normal en Galicia, aunque resultó seco en algunas zonas de la mitad este. Enero se puede considerar como normal, donde las lluvias estuvieron presentes, con breves interrupciones, durante los primeros 23 días. Por otro lado, el mes de febrero resultó muy húmedo, en amplias zonas de comunidad se duplicaron los valores normales de lluvia y se recogió el 167% de la lluvia normal de un mes de febrero.

En cuanto al trimestre **primaveral**, durante el mes de marzo se recogió el 186% de la lluvia normal de este mes, por lo que puede calificarse como muy húmedo. Los días 1 y 8 se superan los 50 l/m<sup>2</sup> en numerosas estaciones. Abril resultó un mes normal, las precipitaciones fueron más abundantes en la mitad occidental, mientras que en el este se aprecia un cierto déficit. Por último, las precipitaciones durante el mes de mayo fueron muy abundantes, en promedio el 167% de las normales, con estaciones en el norte y el oeste de la comunidad que llegaron a superar el 250%.

Por último, el periodo **estival** ha sido seco o muy seco en el norte de Galicia y normal en el resto de la comunidad. El mes de junio resultó húmedo, aunque la distribución de las precipitaciones fue muy irregular, en buena medida por las abundantes tormentas a las que estuvieron asociadas y que se observaron a lo largo de ocho días en el mes. En conjunto se recogió el 113% del promedio del mes. Al igual que el mes anterior, julio resultó húmedo con un 119% de la precipitación normal. Por el contrario, en agosto, la lluvia recogida en Galicia alcanzó el 32% de lo que es habitual, lo cual le da un carácter de mes muy seco.



Imagen nº 1: Rías Baixas Muros (A Coruña).

## 5. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA

La interpolación es una técnica geoestadística en la que se intentan predecir los valores de un determinado parámetro (la defoliación en este caso), sobre una determinada superficie conociendo su valor en puntos concretos. Como todas las técnicas estadísticas, para su empleo requiere de un estudio que permita determinar la fiabilidad de los resultados obtenidos. En general, la fiabilidad depende principalmente de dos factores:

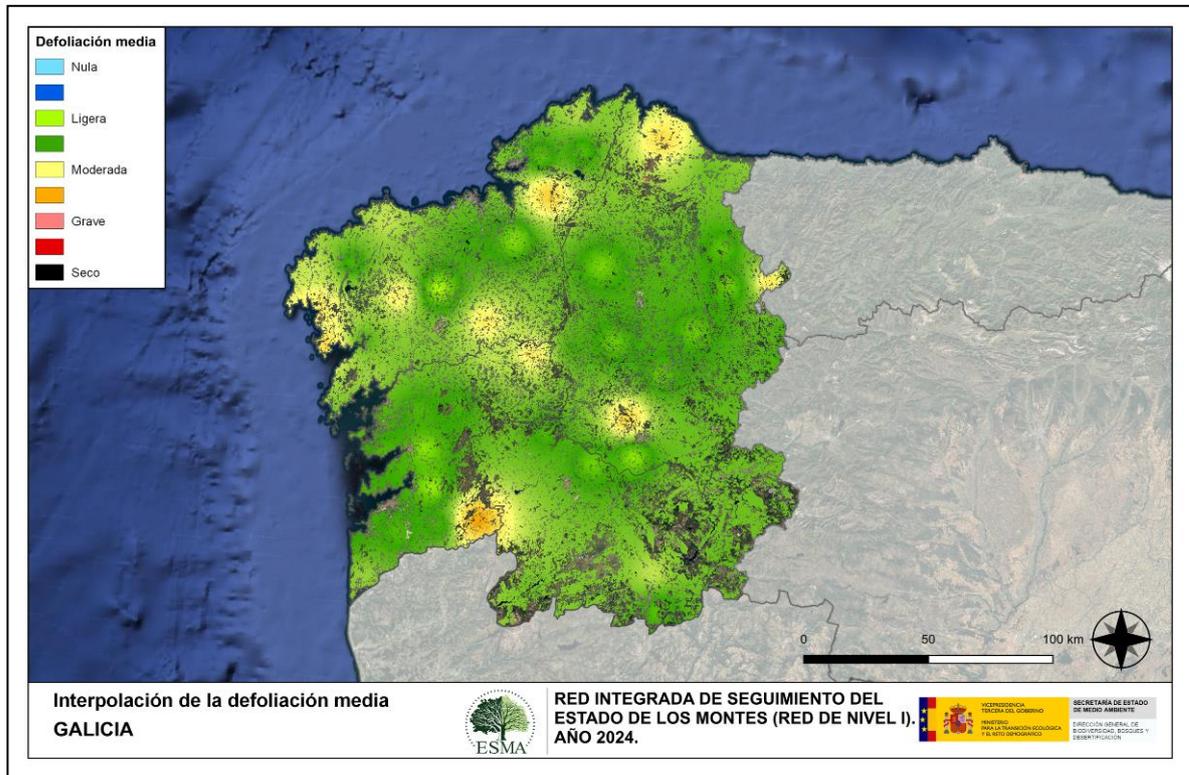
- ◆ Número de muestras: en este caso nos referimos a la cantidad de parcelas de la Red.
- ◆ Varianza de las muestras: es una representación de la dispersión (o variabilidad) del parámetro en estudio (defoliación), entre las distintas muestras (parcelas).

La forma en que se reflejan estos factores es en el incremento del error esperable a medida que nos alejamos de los puntos estudiados. Se trata de un error que crece con la distancia, y lo hace en mayor medida, cuanto mayor es la varianza del parámetro estudiado.

Del estudio de las muestras obtenidas se desprende que, para la variabilidad encontrada y la distancia entre estas, el error esperado hace que los valores obtenidos en una interpolación estadísticamente rigurosa no sean totalmente aceptables. A pesar de ello, se considera que la presentación de la defoliación en un mapa, interpolando los valores entre los puntos de muestreo, permite obtener una visión general de los valores que presenta la defoliación sobre el territorio. Así mismo, esta presentación facilita la localización de los puntos que muestran valores extremos.

El método de interpolación elegido ha sido el de peso inverso a distancia (IDW). Con este método se ha obtenido un mapa que, si bien no pretende predecir los valores de la defoliación fuera de los puntos de la Red, sí que quiere ser una aproximación de la distribución geográfica de los valores de este parámetro.

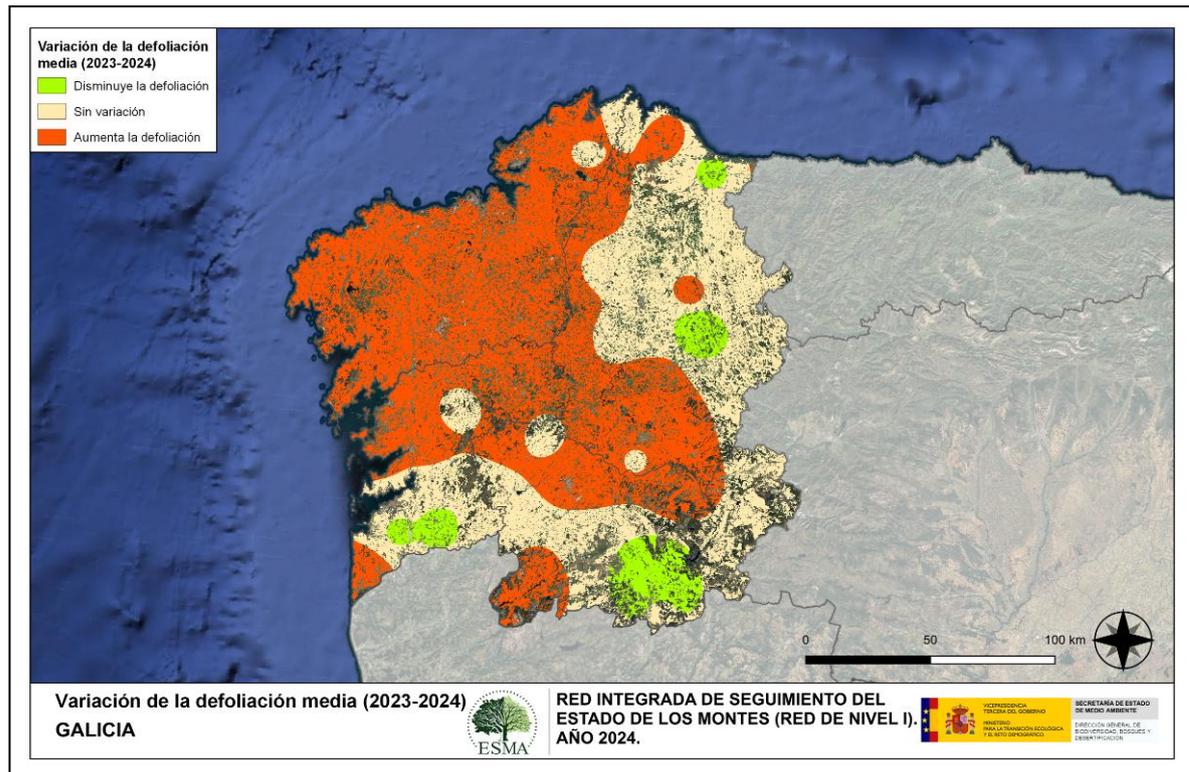
En el Mapa nº 4 se muestra la interpolación de la defoliación media 2024, según el modelo descrito, realizado sobre el mapa forestal. Este mapa se ha caracterizado atendiendo a las clases de defoliación establecidas en la Tabla nº 3.



Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2024.

Como se puede observar, la defoliación media registrada en el año 2024 resulta ligera en gran parte del territorio gallego, aunque en áreas de la comarca del Eume, Fisterra y Muros y las del interior Arzúa, Barcala y Deza (A Coruña); la de Mariña occidental, Fonsagrada y Terra de Lemos (Lugo), sur de Ourense y la de A Paradanta (Pontevedra), se observan valores más elevados. Considerando que en estas zonas existen varias parcelas de muestreo de *Eucalyptus globulus*, el valor moderado de la tasa de pérdida foliar es debido a los daños causados por el gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*); aunque esta temporada los daños causados por este coleóptero siguen siendo puntuales.

En el Mapa nº 5 se muestra la variación de la defoliación media 2023-2024. En él aparecen reflejadas tres categorías distintas, atendiendo al incremento, disminución o invariabilidad de los valores de defoliación, observados entre las dos últimas temporadas. Así pues, la aparición de áreas rojas, que presentan un incremento en la defoliación media, no quiere decir que en esas zonas los valores de este parámetro sean elevados o graves, sino que han sido al menos un 1% superiores a los observados en 2023.



Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2023-2024.

Como se observa en el mapa anterior, existe una amplia zona de la comunidad, donde la defoliación media ha aumentado o no ha variado. En el sur de la comunidad, en las provincias de Pontevedra, sur de Lugo y Ourense, la excesiva densidad que presentan algunos pinares de *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*, contribuyen a aumentar los valores de defoliación. Otro tanto ocurre en robledales del interior, tanto de *Quercus robur*, como de *Q. petraea* y *Q. pyrenaica*. Por otra parte, en las provincias de A Coruña y el norte de Lugo, el incremento de los valores se debe, principalmente, a los daños causados por el gorgojo del eucalipto.

## 6. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES

En este apartado, se realiza un preciso análisis de las dos especies más abundantes que conforman la Red de Nivel I, seleccionando una conífera y una frondosa. En este caso se estudian el pino marítimo (*Pinus pinaster*) y el eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

Para ambas especies se estudia la evolución de la defoliación media, fructificación por clases, abundancia de los grupos de agentes más observados y de la mortalidad provocada por estos últimos.

### 6.1. *Pinus pinaster*

La conífera con mayor representación es *Pinus pinaster* y para esta especie se muestra en el Gráfico nº 13, la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 11 años.

Ignorando las variaciones que producen las cortas en este parámetro, se comprueba que la defoliación media a lo largo del periodo de estudio se ha mantenido siempre dentro de la clase “ligera”, alcanzando su máximo en el año 2022 (23,31%) y el mínimo, en el año 2021, con un 17,02% de defoliación media. En esta temporada el valor de la defoliación media aumenta respecto de la pasada hasta alcanzar el 19,74%. En caso de tener en cuenta los pies cortados, el valor asciende al 30,14%, ya que se han eliminado 46 ejemplares de la muestra.

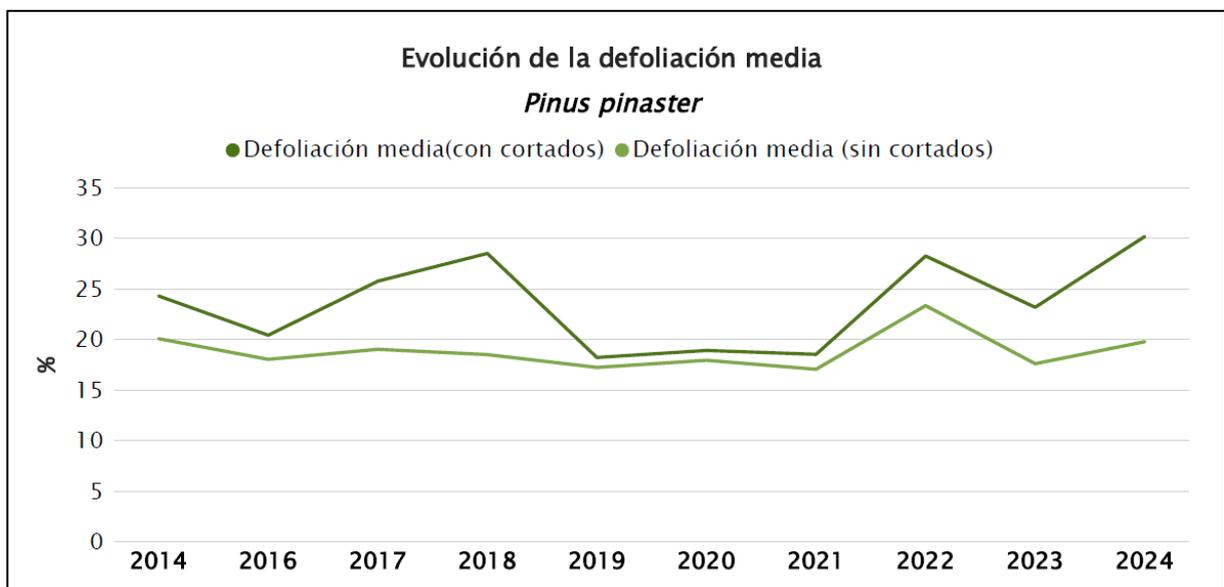


Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

En el Gráfico nº 14 se muestra la evolución de la fructificación expresada en las cuatro categorías establecidas y de forma acumulada por clases, según el número de pies clasificados en cada una de ellas, no considerando adecuado establecer valores medios de fructificación.

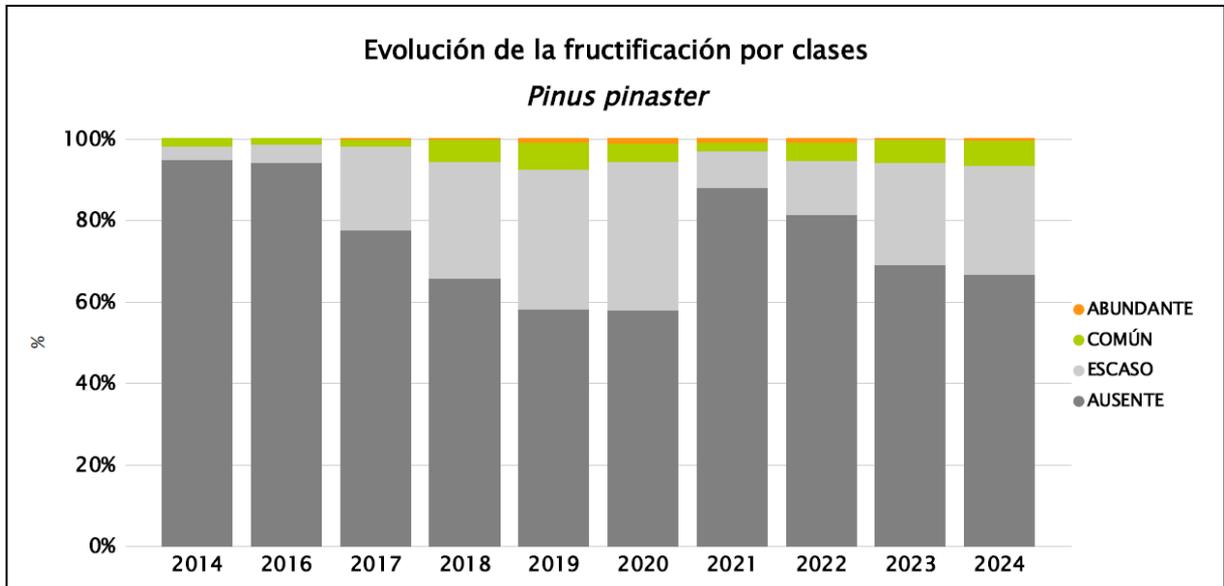


Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

A lo largo de la serie estudiada se observa una predominancia de las clases de fructificación “Ausente” y “Escasa”. En 2024 se aprecia un ligero aumento en la producción de piña con respecto a la temporada pasada, fundamentalmente en la categoría “Común”.

En el Gráfico nº 15, se muestra la relación de agentes dañinos que ha presentado el pino resinero en el último año, indicando igualmente el número de pies afectados por cada uno de éstos.

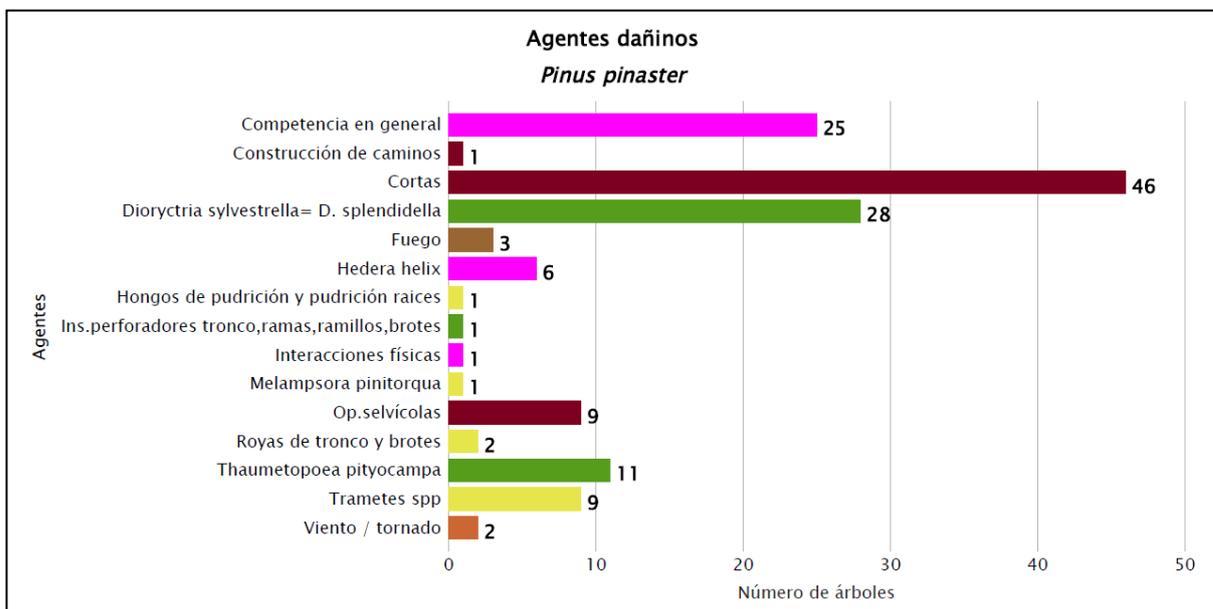


Gráfico nº 15: Agentes dañinos en *Pinus pinaster* en 2024.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, el agente más observado esta temporada han sido los daños por “Cortas”, afectando a varias parcelas de muestreo.

El segundo agente más detectado sobre el pino resinero ha sido “*Dioryctria sylvestrella*”, dentro del grupo de “*Insectos*”. Los daños consisten en galerías subcorticales realizadas por las orugas sobre el fuste y las ramas de los pinos, provocando fuertes resinaciones.

También han sido frecuentes los daños por “Competencia en general”. Estos daños corresponden, habitualmente, a ramillos o ramas finas que quedan sumergidos por el arbolado dominante y se van secando con el paso del tiempo; debido a la elevada espesura que presentan los pinares de la comunidad.

En el Gráfico nº 16 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes a lo largo de los últimos 11 años, para el *Pinus pinaster*.

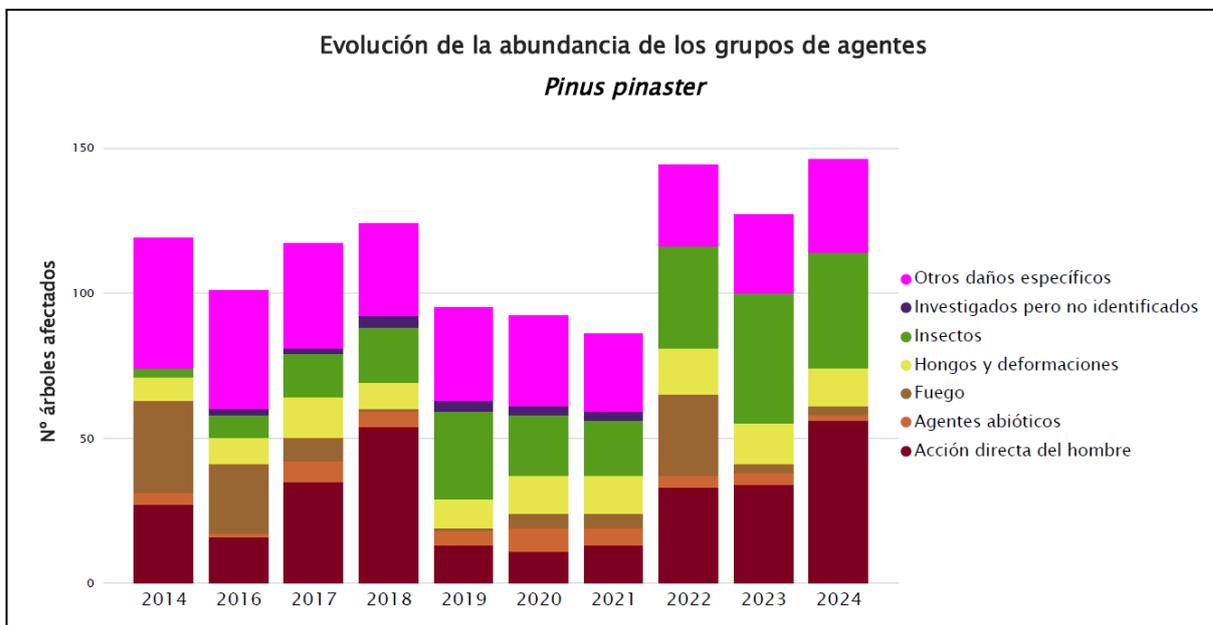


Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de agentes en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

En los cuatro primeros años de la serie, el número de pinos afectados por los diferentes grupos de agentes han oscilado entre los 101 agentes que se consignaron en el año 2016, los 124 durante el año 2018.

Por otro lado, entre las temporadas 2019 y 2021 se observa una disminución constante en el número de pies afectados por algún grupo de agentes, al disminuir anualmente los ejemplares afectados por el grupo de agentes "Insectos", hasta alcanzar en el año 2021 el mínimo de la serie actual con 86 pinos afectados.

Para último, en las tres últimas temporadas, se observa un notable aumento en el número de pinos dañados por algunos de los grupos de agentes, hasta alcanzar el máximo de la serie actual con 146 ejemplares afectados.

En el Gráfico nº 17 se presenta la evolución de las causas de mortalidad que provocan los diversos grupos de agentes sobre *Pinus pinaster*.

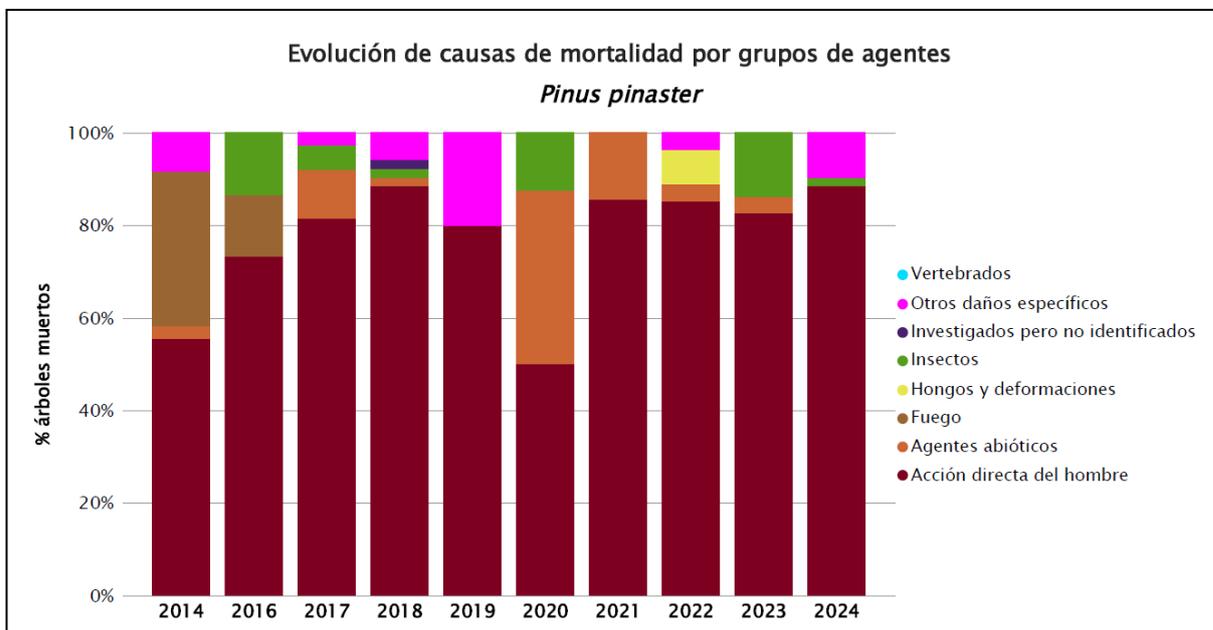


Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

A lo largo de la serie estudiada la causa de muerte más repetida son los daños por “Acción directa del hombre”, correspondiente a las cortas realizadas sobre esta especie.

Otro de los grupos de agentes que ocasionalmente han provocado la muerte de pies de la muestra en esta especie, junto con el de “Agentes abióticos” es el de los “Insectos”, siendo los coleópteros perforadores de la familia *Scolytidae* los responsables de las bajas detectadas.

En la presente temporada, el principal agente causante de mortalidad ha sido las cortas, incluidas en “Acción directa del hombre”. Por otro lado, los efectos derivados de la competencia, codificados como “Otros daños específicos” y los insectos perforadores (“Insectos”) y el viento (“Agentes abióticos”) también han ocasionado la muerte de algún pie de la muestra.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de *Pinus pinaster* muertos, a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Pies muertos</b>	36		15	38	52	5	8	7	27	29	52

Tabla nº 10: *Pinus pinaster* muertos por año.

## 6.2. *Eucalyptus* sp.

La frondosa con mayor representación en la comunidad es el eucalipto y para esta especie se muestra en el Gráfico nº 18, la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 11 años.

El estudio de la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 11 años, sin tener en cuenta los pies cortados revela una tendencia descendente, detectando el valor máximo del parámetro en el año 2014, con un 37,89%. El valor mínimo de toda la serie estudiada, un 19,43%, se dio en 2023.

Este año, se aprecia un ligero incremento, alcanzándose un 20,94% de defoliación media.

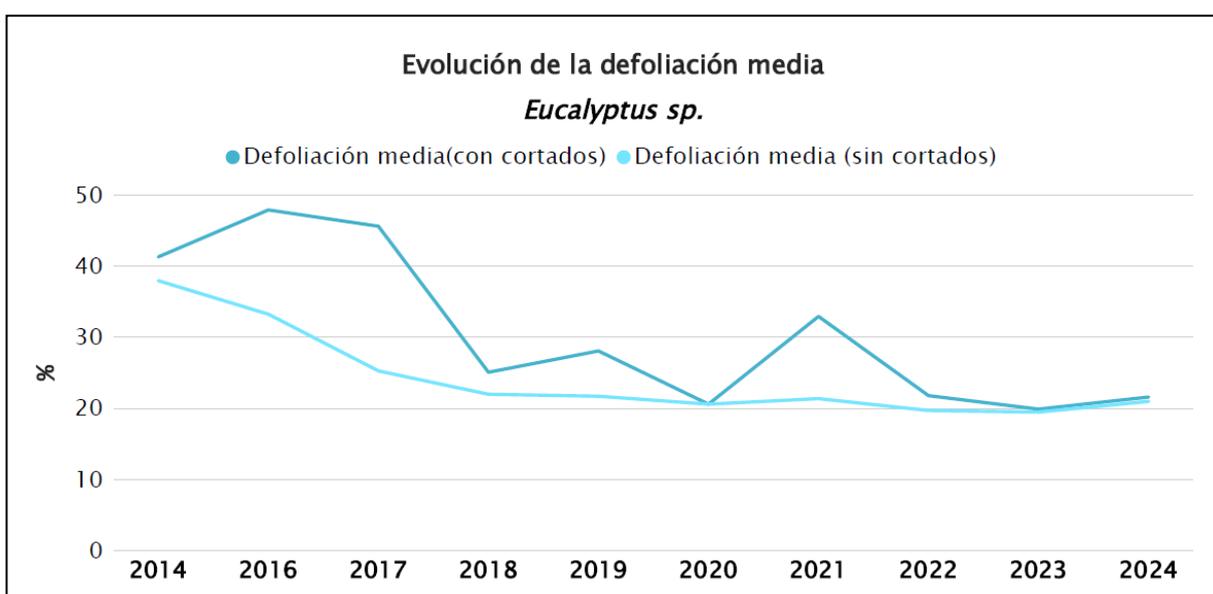


Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en *Eucalyptus* sp., 2014-2024.

En el Gráfico nº 19 se muestra la evolución de la fructificación expresada en las cuatro categorías establecidas y de forma acumulada por clases, según el número de pies clasificados en cada una de ellas, no considerando adecuado establecer valores medios de fructificación.

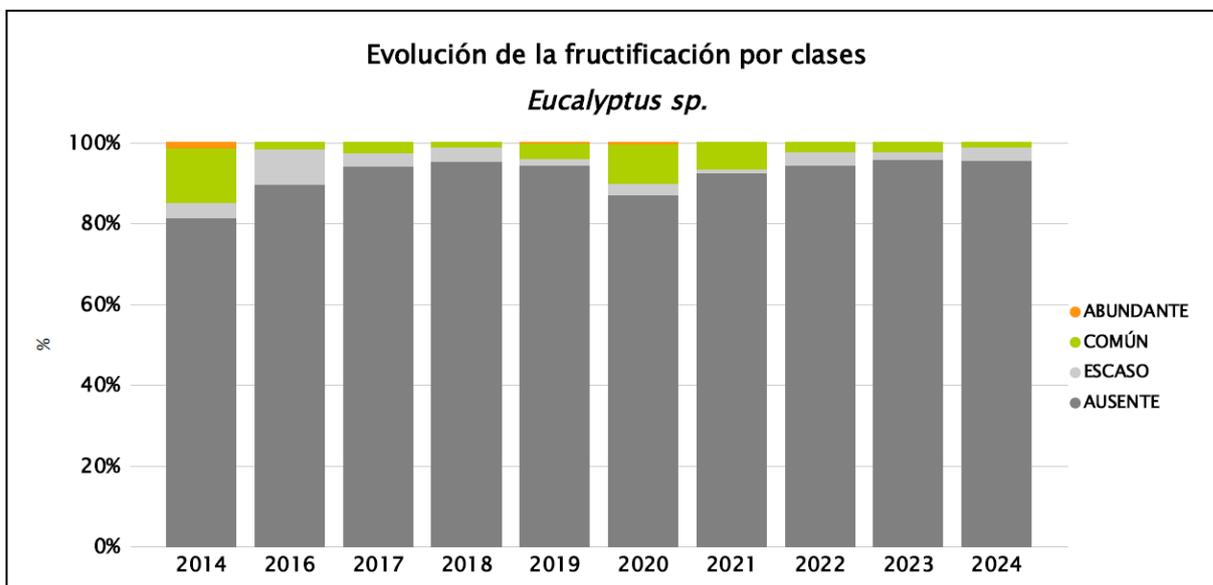


Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en *Eucalyptus sp.* 2014-2024.

A lo largo del periodo de evaluación se aprecia un predominio de las clases de fructificación “Ausente” y “Escasa”, que se mantienen en valores muy similares en todas las temporadas observadas; apreciándose este año un pequeño incremento en el valor de la clase “Escasa”.

En el Gráfico nº 20 se muestra la relación de agentes dañinos que ha presentado el eucalipto en el último año, indicando igualmente el número de pies afectados por cada uno de éstos.

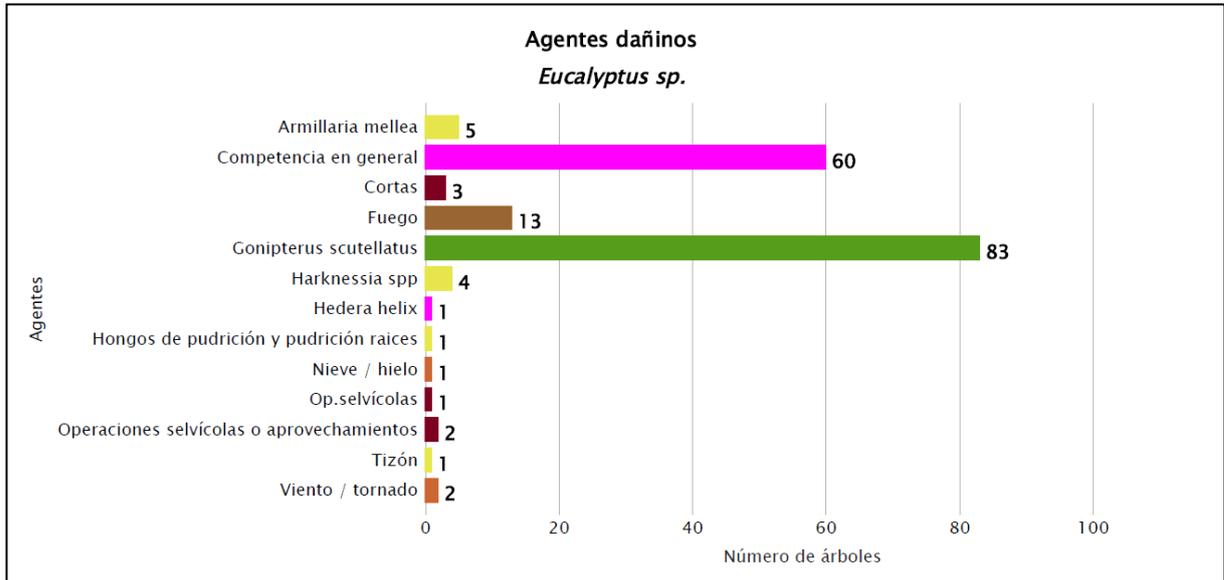


Gráfico nº 20: Agentes dañinos en *Eucalyptus* sp en 2024.

El gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*), es el principal agente detectado en las masas de eucalipto de la comunidad; ocasionando daños de cierta entidad. El siguiente agente en importancia sería la falta de luz por competencia y sus problemas asociados.

En el Gráfico nº 21 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes a lo largo de los últimos 11 años.

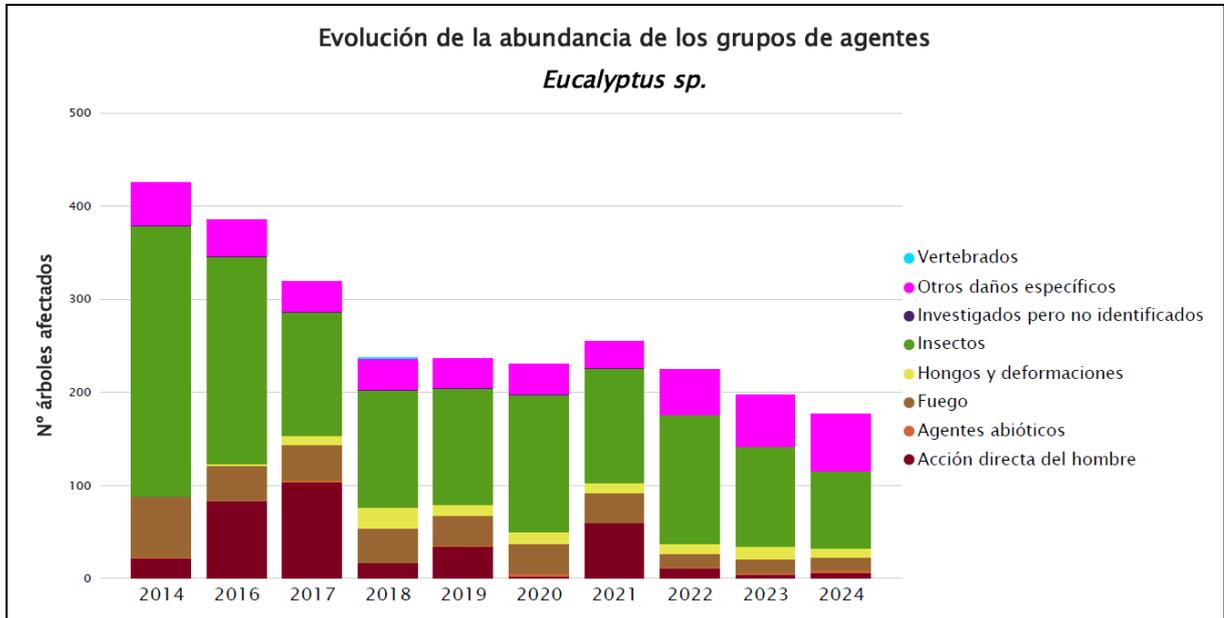


Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en *Eucalyptus sp.*, 2014-2024.

En 2024 se ha detectado un descenso del 10,7% respecto al año anterior de la cantidad de eucaliptos afectados por algún grupo de agentes, siendo el tercer descenso consecutivo en los últimos años y marcando el mínimo de la serie. Este hecho está relacionado con la disminución que ha experimentado el grupo de los “Insectos”, principalmente.

En el Gráfico nº 22 se presenta la evolución de las causas de mortalidad que provocan los diversos grupos de agentes sobre el eucalipto.

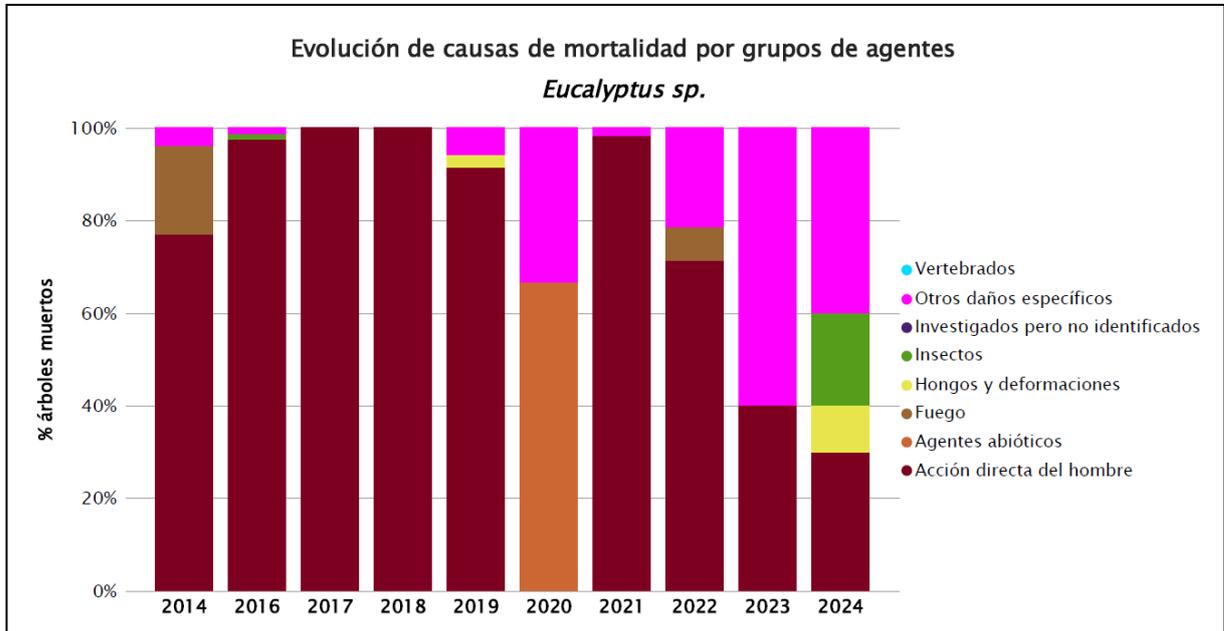


Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en *Eucalyptus sp.*, 2014-2024.

El hecho de que esta especie sea objeto de un intenso aprovechamiento lleva consigo que esté sometida a frecuentes cortas, lo que trae como consecuencia que sea el grupo de agentes “Acción directa del hombre” el que mayor mortalidad haya causado a lo largo de la serie.

Esta temporada, los eucaliptos muertos se explican por una combinación entre problemas de competencia, incluidas en el grupo “Otros daños específicos”, a las cortas, dentro de “Acción directa del hombre” a “Hongos y deformaciones” y por primera vez desde el principio de la serie a “Insectos”.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de eucaliptos muertos, a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Pies muertos</b>	26		84	103	15	35	3	59	14	5	10

Tabla nº 11: *Eucalyptus sp.* muertos por año.

## 7. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS

En este apartado se recogen las observaciones de los equipos de campo, a lo largo de los recorridos que se realizan durante los trabajos de Adquisición de Información de la Red Integrada de Seguimiento del Estado de los Bosques, desarrollados en el verano de 2024, en la comunidad gallega.

Para que la información quede estructurada de manera práctica y sencilla, se exponen los daños, agrupados según la masa forestal en la que aparecen.

### 7.1. Robledales

El estado general de los robledales gallegos en sentido amplio (*Quercus robur* y *Q. pyrenaica*) es bueno, observándose una foliación adecuada y buen nivel de fructificación.



Imagen nº 2: Robledal de *Quercus robur* al borde de un cultivo en Outeiro de Rei (Lugo).

Empezando por los robledales gallegos de *Quercus robur*, en general se ha observado un adecuado crecimiento del año; así como buen desarrollo de la foliación y una leve mejora de la producción de bellotas en los robledales respecto a la temporada anterior.

Los daños abióticos observados en los robledales gallegos durante esta temporada han consistido principalmente en daños por agentes meteorológicos como los derribos por **viento** ya observados el año pasado en Monfero (A Coruña) y Pontearreas (Pontevedra), a los que se suman los de las

tormentas de finales de julio observados en la zona de Castro de Rey (Lugo) y los daños por **nieve** de la carretera LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz, Castroverde y Portomarín (Lugo).



Imagen nº 3: Ramas de *Quercus robur* derribadas por viento

Con respecto a los **insectos perforadores**, continúan observándose puntualmente daños en las ramas de grosor medio, ocasionados por bupréstidos pertenecientes al género ***Coraebus***. Estos coleópteros provocan el anillamiento de las ramas afectadas, que a continuación se secan y quedan prendidas en la copa, de modo que se observan unos llamativos “fogonzos”.

Habitualmente, afectan a pies de *Quercus robur* en el interior de la comunidad. Las localizaciones más afectadas han sido Corgo, Portomarín y Sober (Lugo), Muíños (Ourense) y A Estrada, Moraña, Porriño y Pontearreas (Pontevedra).

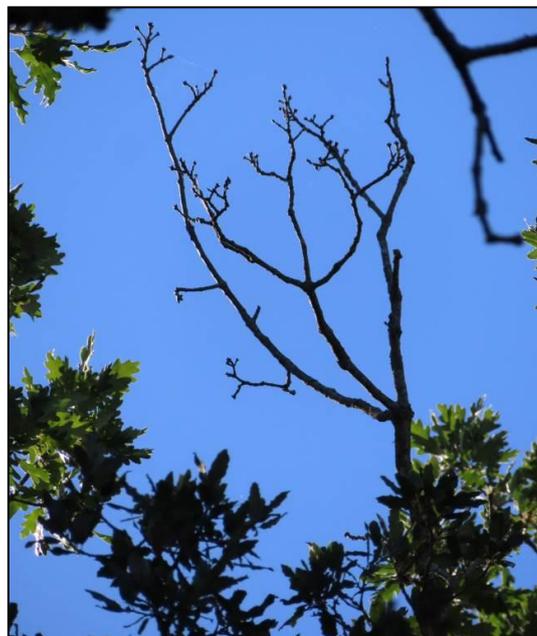


Imagen nº 4: Daño antiguo de *Coraebus florentinus* sobre roble.

En cuanto a **insectos defoliadores**, en la temporada actual, tanto en las masas de *Quercus robur* como de *Quercus pyrenaica*, se mantiene la escasa incidencia de estos registrada en la anterior, sin observarse daños de importancia en ninguna de las zonas visitadas.

Tanto las masas de roble (*Quercus robur*) como de melojo (*Quercus pyrenaica*), se encuentran afectadas, en determinadas localizaciones, por oídio (*Microsphaera alphitoides*), tratándose en la mayoría de los casos de infestaciones leves, aunque pueden ser extensas en superficie.



Imagen nº 5: Brotes de *Quercus robur* afectados por oídio.

Las localizaciones en las que se observa con mayor frecuencia sobre *Quercus robur*, han sido las proximidades de las localidades de Abelleira, Boiro, Noia, Ponteceso y Somozas (A Coruña), Beamonde, Begante, Fonsagrada, Guntín, Monterroso y Palas de Reis (Lugo), a lo largo del río Limia en Muíños, en la OU540 entre Bande y Celanova, Piñor, Sober y Vilar de Cas (Ourense) y A Estrada, Agolada, Moraña, Pazos de Borbén, Sanxenso y Vila de Cruces (Pontevedra).

El roble melojo (*Quercus pyrenaica*) sustituye al *Quercus robur* en las localizaciones más al este y la presencia de oídio sigue resultando escasa, aunque se detectan daños muy puntuales y ligeros en algunas localizaciones de la provincia de A Coruña, como Opino y en Pontevedra, como Pazos de Borbén.



Imagen nº 6: Ramillo de *Quercus robur* afectado por *Apiognomonía errabunda* y oídio.

Siguiendo con hongos foliares, aparece la antracnosis (*Apiognomonía errabunda*), que, en ataques graves, produce marchitez de brotes en primavera, muerte de ramillos tras la formación de canchales de anillamiento y grandes lesiones necróticas en el limbo foliar, afectando a la nerviación principal y secundaria, lo que conduce a una rápida marchitez de la hoja, a deformaciones en su desarrollo y a una muerte prematura de las mismas. Infecciones repetidas en los árboles fuertes pueden llevar a estados de debilidad, que incrementan su susceptibilidad a otros agentes. Esta temporada se han vuelto a observar en la zona de Monfero (A Coruña) y aparece también en Muiños (Ourense).

Para acabar con los daños de origen fúngico, son frecuentes los daños causados por **hongos de pudrición**, en ramas gruesas y fustes, tanto de robles (*Quercus robur*) como de rebollos (*Quercus pyrenaica*). Estas pudriciones suelen tener su origen en las heridas causadas en la poda de algunas ramas de gran diámetro, que no consiguen cicatrizar con facilidad, siendo una perfecta vía de entrada para este tipo de hongos.

Se siguen detectando este tipo de pudriciones en las zonas de Corgo y Portomarín (Lugo); en Muiños (Ourense) y A Estrada (Pontevedra).

La presencia de agallas en las hojas es frecuente en los robledales. Se trata de deformaciones con forma esférica y color verde amarillento, en las yemas de *Quercus robur* son típicamente inducidas por el himenóptero *Andricus kollari*, aunque este año se han detectado sobre rebollo (*Quercus pyrenaica*). Este tipo de malformaciones no llegan a causar problemas de consideración en ninguno de los robledales muestreados.

Además, se han encontrado de forma puntual agallas inducidas por el cinípido *Neuroterus quercusbaccarum*, sobre *Quercus pyrenaica*. Estas malformaciones que aparecen en el envés de las hojas y tienen coloración amarillenta y forma lenticular, aunque no llegan a causar problemas de consideración.



Imagen nº 7: Agalla inducida por *Neuroterus quercusbaccarum*.

Por último, también son comunes otro tipo de agallas, inducidas por el himenóptero de la familia *Cynipidae* denominado ***Andricus foecundatrix***. En este caso, las agallas inducidas ocasionan una hipertrofia de las brácteas de las yemas, lo que provoca un aspecto de alcachofa, típico de esta especie. Ambos tipos de agallas se han encontrado en las proximidades de Lugo.

Por otra parte, en el entorno de Portomarín (Lugo), se siguen observando tuberculosis ocasionadas por bacterias del género ***Agrobacterium*** en masas adultas de *Quercus robur*, ocasionando deformaciones de gran tamaño en los troncos.

Por último, sigue destacando en los robledales gallegos la presencia de hiedra (***Hedera helix***), que coloniza ramas y fustes de los ejemplares más viejos y con gran porte. Aunque en la mayor parte de los casos no llega a ocasionar un problema, algunos ejemplares se encuentran invadidos de tal manera que el árbol termina sufriendo una intensa competencia, que le obliga a secar algunas de las ramas afectadas. Se ha observado esta temporada en localizaciones de Monfero (A Coruña); Castroverde, Corgo y Sober (Lugo); Muiños (Orense) y A Estrada (Pontevedra).



Imagen nº 8: Tronco de roble colonizado por hiedra.

## 7.2. Eucaliptales

A lo largo de los recorridos realizados durante la evaluación de las parcelas de la Red, se ha prestado especial atención en la observación de daños presentes en las masas de eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), una especie con especial relevancia en la comunidad de Galicia.



Imagen nº 9: Plantación joven de eucalipto con buen estado sanitario.

El estado sanitario de estas masas está íntimamente relacionado con la presencia del gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*); de manera que en todas aquellas zonas en las que se encuentra, se observan defoliaciones de diversa intensidad.

En la mayor parte de las zonas afectadas, estos ataques reiterados a lo largo de los últimos años ocasionan un debilitamiento del arbolado. Los daños iniciales que suponen una pérdida foliar en mayor o menor grado; derivan en ramillos y ramas secas distribuidas sobre las copas del árbol, de manera que estas masas presentan un estado decaído, casi imposible de recuperar en los casos más graves. Como consecuencia de este debilitamiento, el crecimiento anual del eucalipto se ve muy mermado y por lo tanto la repercusión económica de los ataques de *Gonipterus scutellatus* sobre las plantaciones para la producción de pasta de papel resulta muy grave.

Este año se han detectado defoliaciones moderadas en A Baña, Carral, Dumbría, Ézaro, Muros, Muxia, Ortigueira, Somozas y Vimianzo (A Coruña); en Barreiros y Xove (Lugo); en A Cañiza, O Porriño y Sanxenxo (Pontevedra); siendo de carácter grave las observadas en A Baña (A Coruña); en Xove (Lugo) y A Cañiza (Pontevedra).

Es necesario destacar los trabajos de "lucha biológica" realizados por parte de la Consellería do Medio Rural.

El control biológico se realiza mediante la distribución en las masas de eucalipto, de ootecas de gorgojo, parasitadas por *Anaphes nitens*. Este himenóptero realiza sus puestas en el interior de los huevos de *Gonipterus scutellatus*, disminuyendo sus poblaciones de forma notable.



Imagen nº 10: Detalle. Hoja parcialmente comida por *Gonipterus scutellatus*.

Los daños ocasionados por este agente resultan especialmente graves en aquellas masas que se han visto afectadas por incendios y que por lo tanto han perdido gran parte de su superficie foliar. Se trata de árboles que presentan las guías secas y con numerosos rebrotes que vegetan en malas condiciones que, si además se ven afectados por el gorgojo, quedan aún más debilitados y con escasa capacidad de recuperación.

En lo relativo a daños por hongos, se continúa detectando la presencia de *Armillaria mellea* en plantaciones de eucalipto de Muros (A Coruña) y en A Cañiza y O Porriño (Pontevedra), observándose los típicos síntomas específicos de la podredumbre blanca localizados en el sistema radicular y cuello de los ejemplares afectados, que poco a poco van entrando en fase de decadencia.



Imagen nº 11: Eucalipto afectado por *Armillaria mellea*.

Siguen observándose en la presente campaña los daños leves causados por el hongo foliar ***Harknessia* sp.** en plantaciones de Xove (Lugo).

Por último, es común encontrar escodaduras o descortezamientos que realizan los **corzos** en algunos ejemplares de *Eucalyptus globulus*, que pueden llegar a producir la muerte de ejemplares jóvenes, si bien por lo general se trata de daños puntuales en Xove (Lugo).

En lo relativo a daños abióticos, se produjeron algunos **incendios forestales** que afectaron a masas de eucalipto en las que se encuentran puntos de muestreo, como ha ocurrido en los términos municipales de Dumbria (A Coruña) y en A Cañiza y Baiona (Pontevedra).

### 7.3. Pinares

El crecimiento y desarrollo acicular, así como la fructificación de las masas de pinares gallegos han sido correctos en la presente temporada, impulsados por la disponibilidad de agua de un año hidrológico húmedo en general, como se ha podido ver en los registros pluviométricos comentados en los antecedentes meteorológicos.



Imagen nº 12: Masas de *Pinus pinaster* en interfaz urbano-forestal.

Las defoliaciones a causa de la procesionaria del pino (***Thaumetopoea pityocampa***) disminuyen respecto a las registradas la temporada pasada, continuando los daños puntuales de carácter ligero sobre *Pinus pinaster* en Laza y en Villardevós (Ourense).

El principal perforador causante de daños sobre masas de *Pinus pinaster* es ***Dioryctria splendidella***, con ataques puntuales en las proximidades de Boiro, en la carretera AC-550 a la altura de Carnota, Noia, O Pino, Ponteceso y Vimianzo (A Coruña); Monterroso, Pantón y Sober (Lugo); Piñor (Ourense) y en Baiona y Moraña (Pontevedra). En todos los casos mencionados, sin llegar a ocasionar problemas graves.

Los daños de este lepidóptero se observan sobre pies debilitados, bien por encontrarse en estaciones más desfavorables, bien por haber sufrido ataques antiguos de agentes abióticos o bióticos. Las orugas penetran en el tronco y realizan una galería en su interior, que recubren de seda, para protegerse mientras el pino produce abundante resina que fluye hacia el exterior del fuste. Poco a poco, la resina se va solidificando y se forma un grumo de color marrón-rojizo en los inicios, que se va volviendo amarillento con el paso del tiempo.



Imagen nº 13: Daño de *Dioryctria splendidella* sobre *Pinus pinaster*.

Los ataques de **escolítidos** son habituales en todo el territorio nacional, asociados habitualmente a operaciones selvícolas mal ejecutadas, dejando restos de corta y poda sin descortezar en el monte, a finales de primavera e inicio del verano. Las larvas de estos coleópteros se alimentan bajo la corteza del árbol, extendiendo sus galerías conforme se alimentan del cambium y del floema, de modo que los pies afectados comienzan a secarse por el colapso de sus vasos, apareciendo así los típicos corros de pinos muertos.

Siguen observándose daños antiguos y recientes en el pinar de *Pinus sylvestris* de las proximidades de Viana do Bolo (Ourense), aunque los daños causados por ***Tomiscus sp.*** continúan siendo de carácter leve.

Por otro lado, es frecuente observar cómo las plantas trepadoras aprovechan los fustes de los pinos para alcanzar una altura suficiente que les permita competir por la luz; ya que, debido a las elevadas densidades de las masas forestales, resulta escasa la iluminación a ras de suelo.

Así, la hiedra (*Hedera helix*) coloniza los troncos de los pinos, ascendiendo por la copa y llegando a asfixiar las ramas más bajas; siendo habitual sobre pino marítimo (*Pinus pinaster*), en Noia (A Coruña) y en Baiona y O Rosal (Pontevedra), aunque también se observa sobre *Pinus radiata* en Ortigueira (A Coruña) y sobre *Pinus sylvestris* en Ribeira de Piquín (Lugo).

Sobre pies adultos, de grandes dimensiones principalmente, de *Pinus pinaster* se continúan observando cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes sp.* en Noia (A Coruña); Piñor (Ourense) así como en Vilanova de Arousa (Pontevedra).

Se trata de hongos especializados en la pudrición de los troncos, que se desarrollan sobre madera muerta ocasionando mermas muy importantes en el volumen maderable de los pinares de producción; devaluando la calidad de la madera y ocasionando un debilitamiento de los pies afectados.

La pérdida de superficie forestal en Galicia a causa de los **incendios** es uno de los principales problemas detectados en la comunidad, afectando a todo tipo de especies de arbolado; resultando especialmente grave el hecho de que en la mayoría de los casos el origen del fuego es antrópico, bien por descuido o por intención manifiesta. Durante la presente temporada se han observado daños por fuego sobre pino resinero (*Pinus pinaster*) en puntos de Monterroso (Lugo), Baiona y Pontearreas (Pontevedra).

Sigue observándose en la presente temporada el daño ocasionado por *Lecanosticta acicola* sobre *Pinus radiata*. Este es un hongo que debilita a las coníferas y que puede causar su muerte, la llamada “banda marrón” del pino y es un motivo de preocupación en estas repoblaciones forestales, pues es un hongo en expansión que puede afectar a masas de pino insigne que aún se encuentran lejos de su turno óptimo, obligando a cortas prematuras. Este tipo de daños se han observado en la zona de Nequeira de Muñiz (Lugo) y en la carretera OU-1004 entre As Vendas da Barreira y Castrelo de Abaixo (Ourense).



Imagen nº 14: *Pinus radiata* afectado por *Lecanosticta acicola*.

En esta temporada, los daños causados por agentes meteorológicos, principalmente **nieve** y **viento**, se han observado sobre ramas y fustes de *Pinus radiata* en Baralla, en las carreteras LU-P-1611 cerca de Castro de Rey, LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz, en las proximidades de Guimarei y Baraña (Lugo), mientras que en Pantón (Lugo), Villardevos (Ourense) y en la carretera EP-2202 a la altura de Oya, Pontearreas y O Porriño (Pontevedra) se observan daños sobre *Pinus pinaster*. Por último, existen daños sobre *Pinus sylvestris* en A Fonsagrada, también en la LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz (Lugo) y Viana do Bolo (Ourense).

#### 7.4. Alisedas

El estado de las alisedas gallegas es óptimo, aunque se observan defoliaciones producidas por *Agelastica alni*, que, local y puntualmente pueden llegar a ser moderadas, aunque sin ocasionar daños notables en el cómputo general. En primavera, las larvas de este crisomélido se alimentan del parénquima foliar, realizando un típico “daño en ventana”; mientras que en verano los adultos se alimentan directamente del limbo de la hoja.

De forma puntual se han observado defoliaciones de alisos (*Alnus glutinosa*) de carácter de moderado a grave en la carretera CP-4904 a la altura de Somozas (A Coruña) y más leves en Muíños (Ourense) y en el entorno de O Porriño (Pontevedra). En esta zona, sobre los mismos alisos son frecuentes las agallas inducidas por *Eriophyes inangulis*, sobre el haz de las hojas y a lo largo del nervio principal.



Imagen nº 15: Daños de *Agelastica alni*.

#### 7.5. Castañares

Esta temporada, debido a la existencia del organismo de cuarentena que afecta al castaño, *Dryocosmus kuriphilus*, incluido en la lista A2 de la EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), y con el fin de poder detectar su presencia en la comunidad, durante la

presente campaña se ha seguido prestando especial atención a esta especie. Esta temporada se ha constatado un descenso significativo de la incidencia de este agente, sólo observándose daños de consideración en Río (Ourense). Todavía se pueden apreciar agallas viejas y leves daños en castaños de Monfero, Noia y Ponteceso (A Coruña); Castroverde, Sarria y Sober (Lugo) y en O Porriño y Piñor (Ourense) y en Agolada, O Porriño, Vila de Cruces y Pontevedra (Pontevedra).



Imagen nº 16: Daños de *Dryocosmus kuriphilus* sobre hoja de castaño.

El “cancro del castaño”, es una enfermedad vascular causada por el hongo *Cryphonectria parasítica*, que provoca la formación de canchros que conducen a la muerte de ramas y troncos, como consecuencia de los anillamientos que se producen en estas zonas, ocasionando colapsos en el movimiento de la savia. En los castaños afectados, mueren ramas de diámetro variable, sobre pies trasmochados antiguamente e incluso algunos árboles se terminan secando por completo.

Esta temporada se siguen observando daños leves por este hongo sobre los pies de castaño (*Castanea sativa*) en Sarria, (Lugo); en el Alto de Fumaces en la A-52, en Villardevós (Ourense) y sobre algunos pies salpicados en Monfero (A Coruña) y O Porriño (Pontevedra).

En lo relativo a agentes abióticos, siguen presentes los daños por **nieve** en castaños de Castroverde en Lugo, vistos la temporada pasada.

En esta especie son habituales las **podriciones** causadas por la poda de ramas gruesas. Esto obedece en parte al uso de la técnica selvícola del trasmochado, común en numerosos castaños de la comunidad, para compatibilizar la posibilidad de brotación inducida por cortas para la obtención de leñas o ramón.

## 7.6. Fresnedas

Aunque se trata de una especie que no conforma masas continuas, sí que es frecuente encontrar fresnos (*Fraxinus excelsior*) repartidos por la mayor parte de los pueblos y aldeas que conforman el territorio gallego.

Esta temporada, en las afueras de Cabreiroá (Ourense) hacia la autopista A-52, se observan fresnos con apariencia blanquecina o amarillenta, a causa del “plateado del fresno”. Estos daños los causa ***Monosteira unicostata***, provocando el secado de hojas y la consiguiente pérdida de capacidad fotosintética del arbolado afectado.

## 7.7. Otros

Por último, hay que destacar daños sobre especies diversas que no se incluyen en las masas comentadas en los apartados anteriores bien por ser menos representativas de la flora gallega, bien por formar parte de la vegetación acompañante en masas donde domina otra especie ya estudiada; como los daños extensos y graves por **viento** sobre *Populus alba*, *Betula alba* y *Salix* spp. en la LU-P-1611 en Castro De Rey (Lugo) causados por las tormentas de finales de julio.

La grafiosis del olmo (***Ophiostoma novo-ulmi***) es una enfermedad vascular que anualmente causa daños importantes en pies procedentes de cepa y raíz de las alineaciones de *Ulmus minor* que suelen vegetar en márgenes de carreteras y arroyos. En estas zonas es frecuente, llegado el verano, observar los chirpiales recién muertos con las hojas completamente marchitas aun prendidas, junto con otros muertos años atrás por el mismo motivo. Es habitual que este patógeno cause la muerte de numerosos rebrotes de olmo por toda la comunidad, pudiéndose destacar esta temporada los daños observados en la OU-636 a la salida de Larouco (Ourense).

Por último, a modo de anécdota, se pueden destacar los daños por herbicida debidos a las tareas de mantenimiento en los márgenes de las carreteras, como en la LU-533 entre Escairon y Chantada (Lugo) o la OU-1009 entre Cabreiroa y Vilar de Cervos (Ourense), afectando a fresnos y sauces.



Imagen nº 17: Abedular (*Betula alba*) en As Pontes de García Rodríguez, A Coruña.

## 8. FORMULARIOS ICP

En este capítulo se presentan los resultados de los valores de la defoliación clasificados por: grupos de coníferas y frondosas, especies principales, y edades; todo relativo a la distribución catalogada según los valores de la defoliación.

. En concreto las tablas presentadas son:

- **Formulario T<sub>1+2+3</sub>**. Se compone de 2 tablas, una con los resultados absolutos y otra con los resultados relativos (%), diferenciando entre coníferas y frondosas, y especies principales, pero sin discriminar por edad, solo en el total de pies muestreados.
- **Formulario 4b**. Resultados absolutos y relativos (%) para coníferas y frondosas, junto con las especies principales clasificadas por edad.
- **Formulario C**. Resultados absolutos y relativos (%), para el total de parcelas y árboles muestreados.

## 8.1. Formulario T<sub>1+2+3</sub>

Galicia

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONIFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

ARBOLES CON DEFOLIACIÓN

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
0: No defoliado	0-10	0	0	36	0	23	47	117	0	0	12	0	119	166	188	354
1: Ligeramente defoliado	11-25	0	0	246	0	44	65	213	0	0	11	0	126	374	331	705
2: Moderadamente defoliado	26-60	0	0	20	0	4	20	36	0	0	0	0	13	62	31	93
3: Gravemente defoliado	>60	0	0	1	0	0	9	12	0	0	1	0	5	21	7	28
4: Seco o desaparecido		0	0	52	0	0	2	10	0	0	1	0	3	28	40	68

Galicia

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONIFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0: No defoliado	0-10	0,00	0,00	10,14	0,00	32,39	32,87	30,15	0,00	0,00	48,00	0,00	44,74	25,50	31,49	28,37
1: Ligeramente defoliado	11-25	0,00	0,00	69,30	0,00	61,97	45,45	54,90	0,00	0,00	44,00	0,00	47,37	57,45	55,44	56,49
2: Moderadamente defoliado	26-60	0,00	0,00	5,63	0,00	5,63	13,99	9,28	0,00	0,00	0,00	0,00	4,89	9,52	5,19	7,45
3: Gravemente defoliado	>60	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	6,29	3,09	0,00	0,00	4,00	0,00	1,88	3,23	1,17	2,24
4: Seco o desaparecido		0,00	0,00	14,65	0,00	0,00	1,40	2,58	0,00	0,00	4,00	0,00	1,13	4,30	6,70	5,45

## 8.2. Formularios 4b

### Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Defoliación

Pais: ESPAÑA  
Región: Galicia

Periodo del muestreo: Del 15 de julio al 02 de agosto de 2024

Clasificación	Árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General	
	árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) <sup>2</sup>																	
Nº de árboles tipo		0	0	141	0	39	42	222	0	0	214	0	32	101	347		569
0	0-10	0	0	13	0	13	7	33	0	0	23	0	10	40	73		106
1	11-25	0	0	98	0	26	16	140	0	0	148	0	18	49	215		355
2	26-60	0	0	14	0	0	11	25	0	0	6	0	4	9	19		44
3	>60	0	0	1	0	0	6	7	0	0	0	0	0	3	3		10
4	Seco	0	0	15	0	0	2	17	0	0	37	0	0	0	37		54

Observaciones

### Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Defoliación

Pais: ESPAÑA  
Región: Galicia

Periodo del muestreo: Del 15 de julio al 02 de agosto de 2024

Clasificación	Porcentaje de árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General	
	árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) <sup>2</sup>																	
% de árboles tipo		0,00	0,00	63,51	0,00	17,57	18,92	39,02	0,00	0,00	61,67	0,00	9,22	29,11	60,98		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	0,00	9,22	0,00	33,33	16,67	14,86	0,00	0,00	10,75	0,00	31,25	39,60	21,04		18,63
1	11-25	0,00	0,00	69,50	0,00	66,67	38,10	63,06	0,00	0,00	69,16	0,00	56,25	48,51	61,96		62,39
2	26-60	0,00	0,00	9,93	0,00	0,00	26,19	11,26	0,00	0,00	2,80	0,00	12,50	8,91	5,48		7,73
3	>60	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	14,29	3,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,97	0,86		1,76
4	Seco	0,00	0,00	10,64	0,00	0,00	4,76	7,66	0,00	0,00	17,29	0,00	0,00	0,00	10,66		9,49
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS**  
 (completarse para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País:   
 Región:

Período del muestreo:

Clasificación		Árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		388	0	0	17	0	24	429	0	0	0	8	0	242	250		679
0	0-10	117	0	0	7	0	9	133	0	0	0	5	0	110	115		248
1	11-25	213	0	0	8	0	13	234	0	0	0	3	0	113	116		350
2	26-60	36	0	0	0	0	1	37	0	0	0	0	0	12	12		49
3	>60	12	0	0	1	0	1	14	0	0	0	0	0	4	4		18
4	Seco	10	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	3	3		14

Observaciones

Formulario 4b

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS**  
 (completarse para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País:   
 Región:

Período del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
% de árboles tipo		90,44	0,00	0,00	3,96	0,00	5,59	63,18	0,00	0,00	0,00	3,20	0,00	96,80	36,82		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	30,15	0,00	0,00	41,18	0,00	37,50	31,00	0,00	0,00	0,00	62,50	0,00	45,45	46,00		36,52
1	11-25	54,90	0,00	0,00	47,06	0,00	54,17	54,55	0,00	0,00	0,00	37,50	0,00	46,69	46,40		51,55
2	26-60	9,28	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	8,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,96	4,80		7,22
3	>60	3,09	0,00	0,00	5,88	0,00	4,17	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	1,60		2,65
4	Seco	2,58	0,00	0,00	5,88	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	1,20		2,06
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100

Observaciones

## 8.3. Formulario C

### Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

#### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: Galicia

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	Árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
52	1.248	354	705	93	28	68	189	894

### Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

#### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: Galicia

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
52	1.248	28,37	56,49	7,45	2,24	5,45	15,14	71,63

## Índice de Gráficos

Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por provincias. ....	2
Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal. ....	3
Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la muestra. ....	4
Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024. ....	7
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024. ....	8
Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación media en coníferas con pies cortados. ....	10
Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación media en frondosas con pies cortados. ....	10
Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024. ....	11
Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes. ....	13
Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024. ....	14
Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024. ....	17
Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2014-2024. ....	18
Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024. ....	25
Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024. ....	26
Gráfico nº 15: Agentes dañinos en <i>Pinus pinaster</i> en 2024. ....	27
Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024. ....	28
Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024. ....	29
Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en <i>Eucalyptus</i> sp., 2014-2024. ....	30
Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en <i>Eucalyptus</i> sp. 2014-2024. ....	31
Gráfico nº 20: Agentes dañinos en <i>Eucalyptus</i> sp en 2024. ....	32
Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en <i>Eucalyptus</i> sp., 2014-2024. ....	33
Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en <i>Eucalyptus</i> sp., 2014-2024. ....	34

## Índice de Imágenes

Imagen nº 1: Rías Baixas Muros (A Coruña). .....	21
Imagen nº 2: Robledal de <i>Quercus robur</i> al borde de un cultivo en Outeiro de Rei (Lugo). .....	35
Imagen nº 3: Ramas de <i>Quercus robur</i> derribadas por viento .....	36
Imagen nº 4: Daño antiguo de <i>Coraebus florentinus</i> sobre roble. ....	36
Imagen nº 5: Brotes de <i>Quercus robur</i> afectados por oídio. ....	37
Imagen nº 6: Ramillo de <i>Quercus robur</i> afectado por <i>Apiognomonía errabunda</i> y oídio. ....	37
Imagen nº 7: Agalla inducida por <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> . ....	38
Imagen nº 8: Tronco de roble colonizado por hiedra. ....	39
Imagen nº 9: Plantación joven de eucalipto con buen estado sanitario. ....	40
Imagen nº 10: Detalle. Hoja parcialmente comida por <i>Gonipterus scutellatus</i> . ....	41
Imagen nº 11: Eucalipto afectado por <i>Armillaria mellea</i> . ....	41
Imagen nº 12: Masas de <i>Pinus pinaster</i> en interfaz urbano-forestal. ....	42
Imagen nº 13: Daño de <i>Dioryctria splendidella</i> sobre <i>Pinus pinaster</i> . ....	43
Imagen nº 14: <i>Pinus radiata</i> afectado por <i>Lecanosticta acicola</i> . ....	44
Imagen nº 15: Daños de <i>Agelastica alni</i> . ....	45
Imagen nº 16: Daños de <i>Dryocosmus kuriphilus</i> sobre hoja de castaño. ....	46
Imagen nº 17: Abedular ( <i>Betula alba</i> ) en As Pontes de García Rodríguez, A Coruña. ....	47

## Índice de Mapas

Mapa nº 1: Distribución de los puntos de muestreo.....	1
Mapa nº 2: Distribución de las principales especies forestales en los puntos de muestreo.....	5
Mapa nº 3: Distribución de los puntos de muestreo, según las clases de defoliación observadas en 2024.....	9
Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2024. ....	23
Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2023-2024. ....	24

## Índice de Tablas

Tabla nº 1: Especies forestales. ....	4
Tabla nº 2: Especies forestales con representación inferior al 1%. ....	5
Tabla nº 3: Clases de defoliación. ....	6
Tabla nº 4: Evolución de la defoliación media. ....	9
Tabla nº 5: Clases de fructificación. ....	11
Tabla nº 6: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes. ....	12
Tabla nº 7: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2024. ....	16
Tabla nº 8: Árboles muertos por año. ....	18
Tabla nº 9: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes. ....	19
Tabla nº 10: <i>Pinus pinaster</i> muertos por año. ....	29
Tabla nº 11: <i>Eucalyptus</i> sp. muertos por año. ....	34

## ANEXO CARTOGRÁFICO

En este Anexo se incluyen los mapas realizados en el proyecto, a partir de los resultados obtenidos en la revisión de la Red Integrada de Seguimiento de los Bosques (Red de Nivel I) para la campaña de 2024.

La cartografía, en este Anexo, se presenta a nivel nacional, con la siguiente relación de mapas:

### ◆ Mapas de Presentación de las parcelas de la Red

- Numeración de parcelas.
- Tipo de masa.
- Especies forestales.
- Distribución de las especies principales y tipos de masa en las comunidades autónomas.

### ◆ Mapas de los Parámetros de Referencia

- Clases de defoliación.
- Interpolación de la defoliación media.
- Interpolación de la variación de la defoliación media 2023-2024.

### ◆ Mapas de Presencia de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- Hongos en hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.

### ◆ Mapas de Distribución de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- Hongos de hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.



## Numeración de parcelas de la red

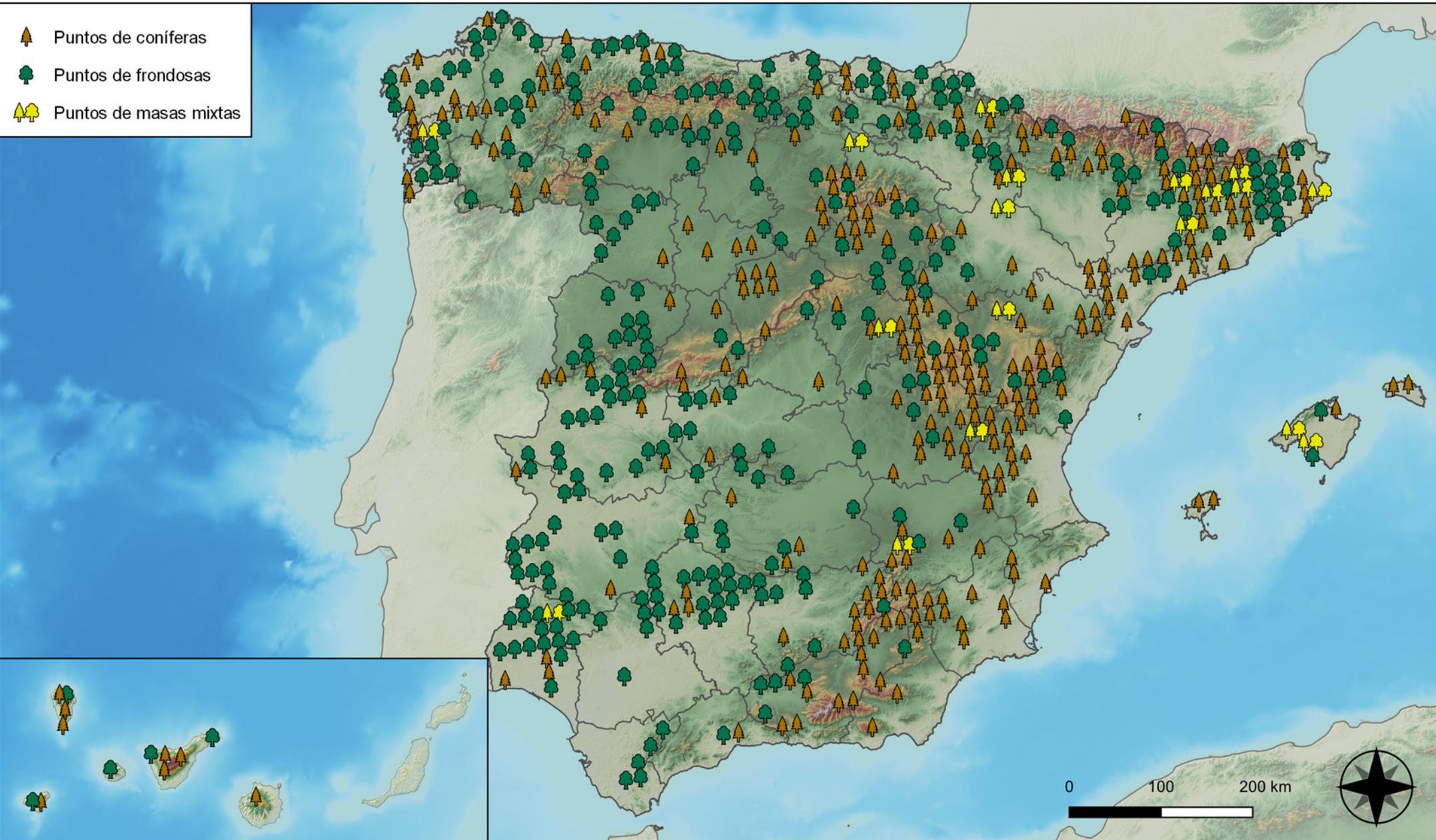


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

-  Puntos de coníferas
-  Puntos de frondosas
-  Puntos de masas mixtas



Tipo de Masa

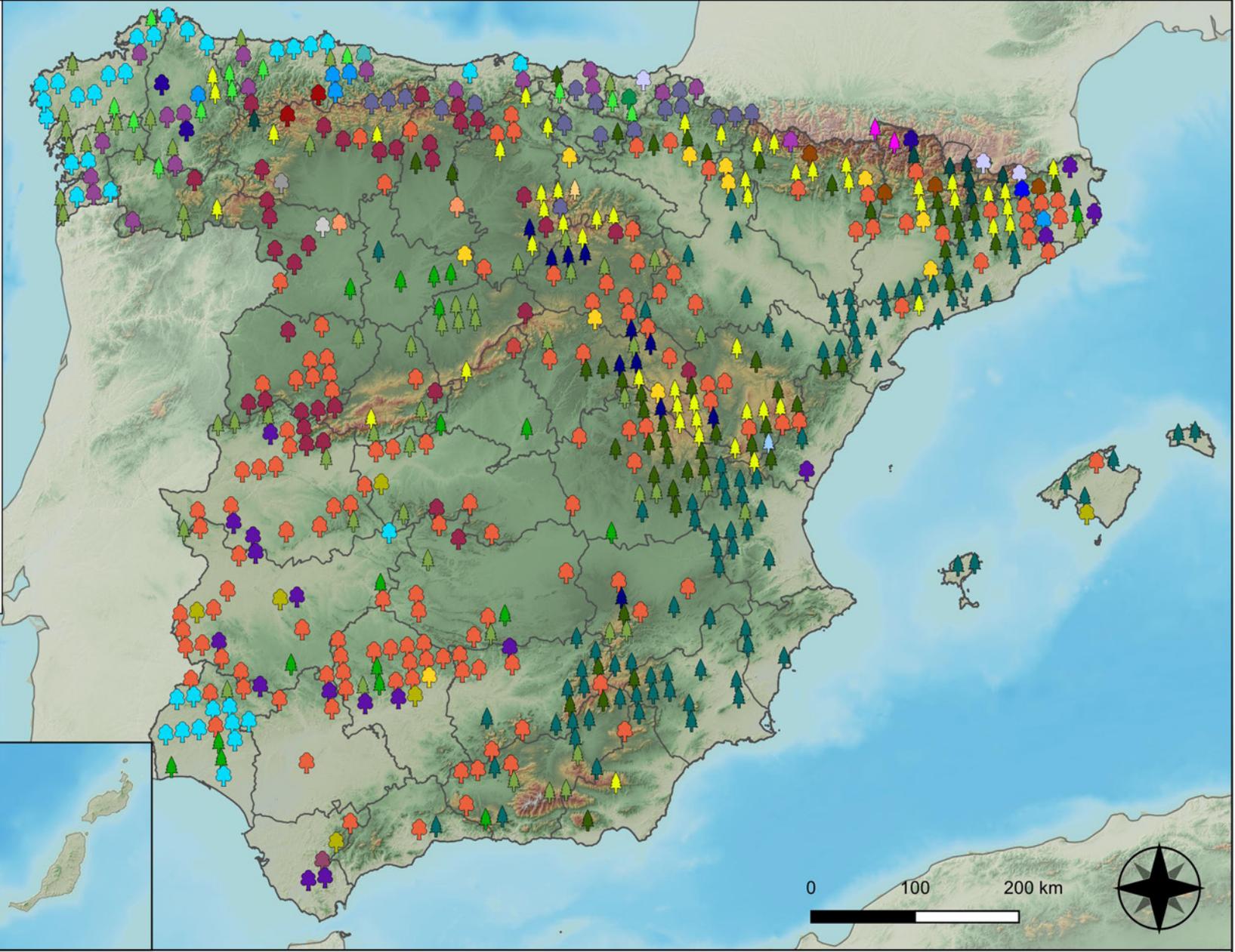


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- |  |   |
|--|---|
|  <i>Abies alba</i>            |  <i>Pinus nigra</i>        |
|  <i>Alnus glutinosa</i>       |  <i>Pinus pinaster</i>     |
|  <i>Betula pendula</i>        |  <i>Pinus pinea</i>        |
|  <i>Buxus sempervirens</i>    |  <i>Pinus radiata</i>      |
|  <i>Castanea sativa</i>       |  <i>Pinus sylvestris</i>   |
|  <i>Erica arborea</i>         |  <i>Pinus uncinata</i>     |
|  <i>Eucalyptus sp.</i>        |  <i>Populus alba</i>       |
|  <i>Fagus sylvatica</i>       |  <i>Populus híbridos</i>   |
|  <i>Fraxinus angustifolia</i> |  <i>Populus nigra</i>      |
|  <i>Fraxinus excelsior</i>    |  <i>Quercus faginea</i>    |
|  <i>Juglans regia</i>         |  <i>Quercus ilex</i>       |
|  <i>Juniperus oxycedrus</i>   |  <i>Quercus lusitanica</i> |
|  <i>Juniperus thurifera</i>   |  <i>Quercus petraea</i>    |
|  <i>Larix decidua</i>         |  <i>Quercus pubescens</i>  |
|  <i>Myrica faya</i>           |  <i>Quercus pyrenaica</i>  |
|  <i>Olea europaea</i>         |  <i>Quercus robur</i>      |
|  <i>Otras frondosas</i>       |  <i>Quercus suber</i>      |
|  <i>Pinus canariensis</i>    |  <i>Tilia cordata</i>     |
|  <i>Pinus halepensis</i>    |   |

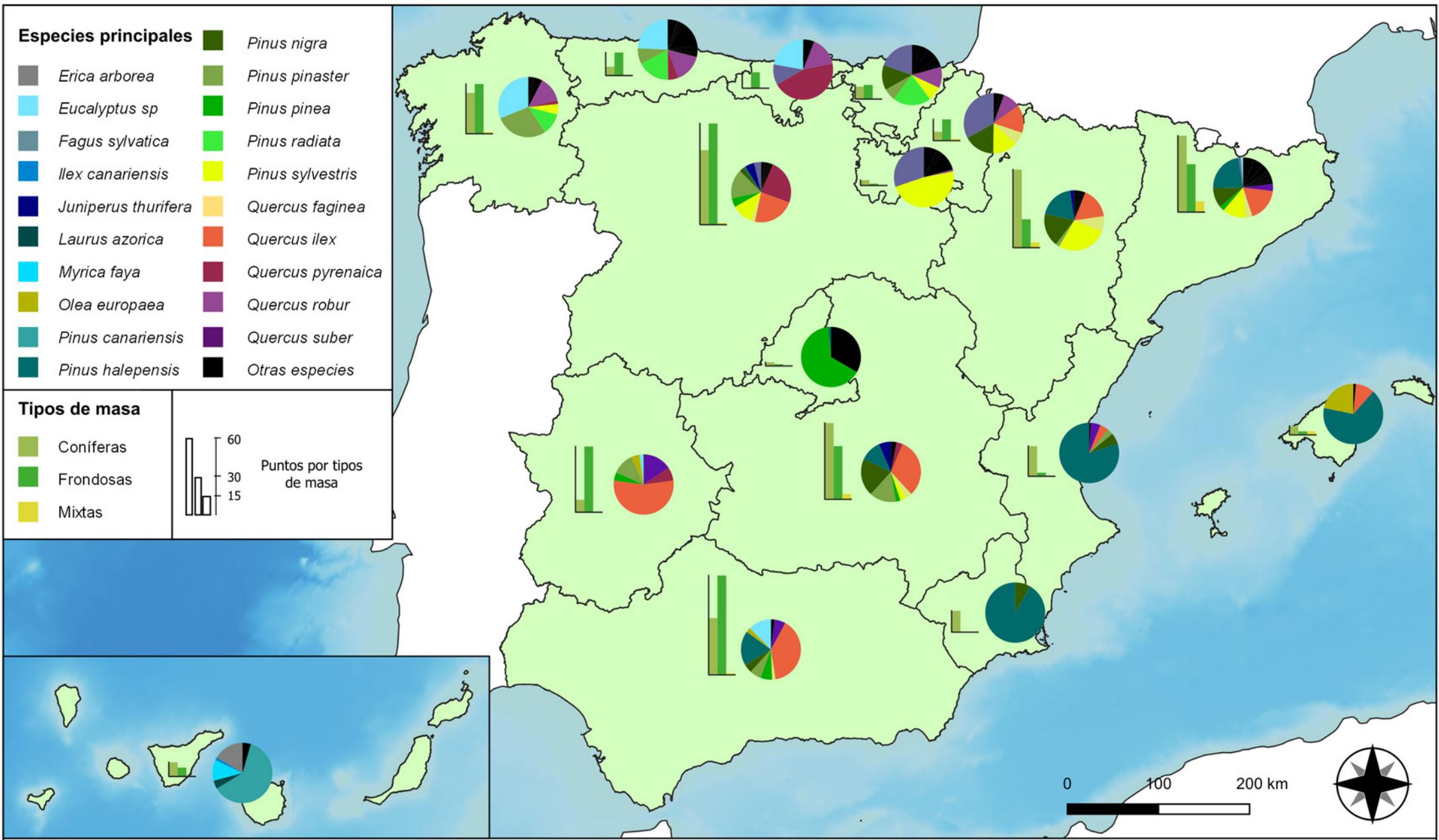


**Especies Forestales**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**

	VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



**Distribución de las especies principales y tipos de masa en las CC. AA.**

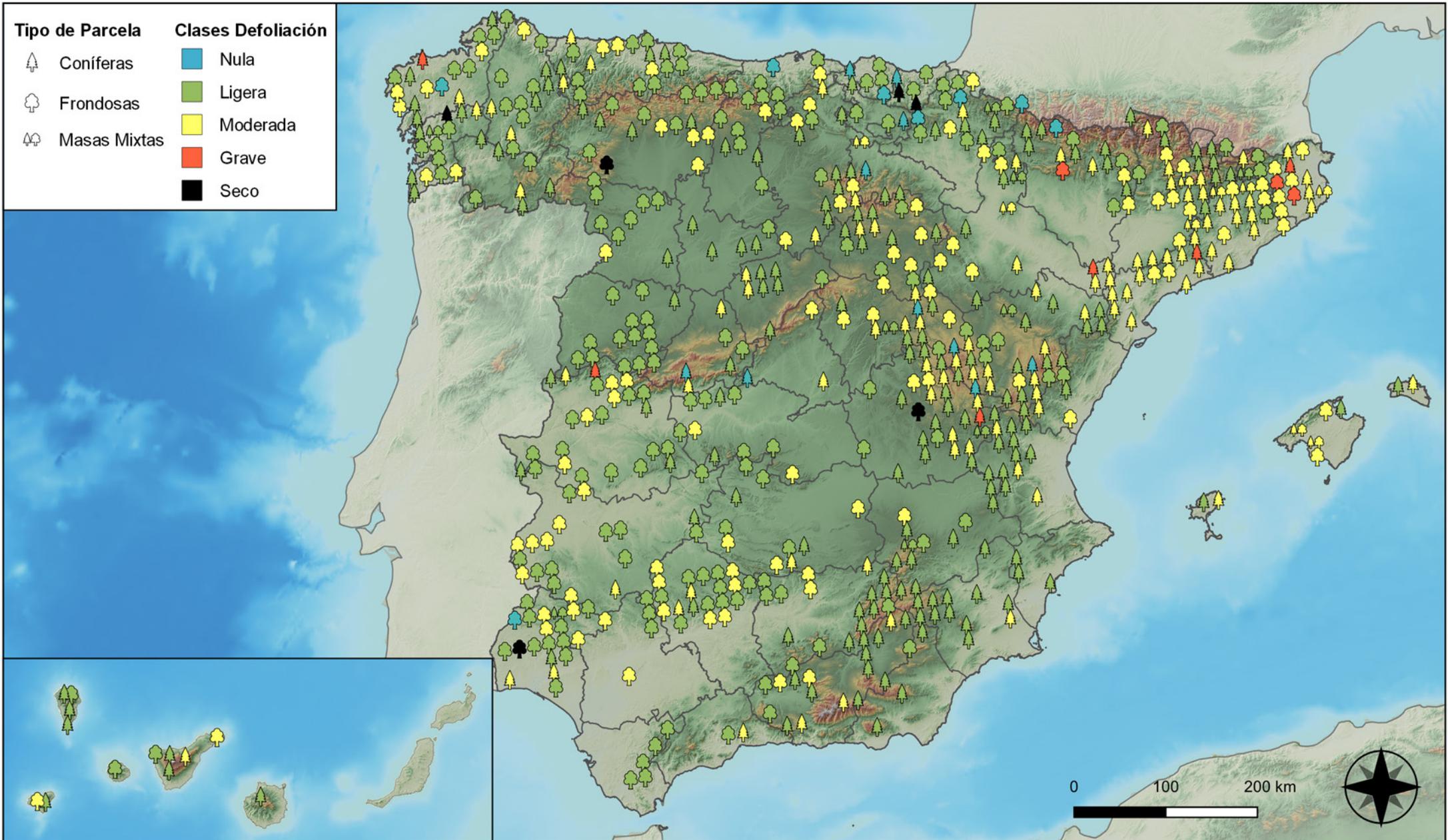


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





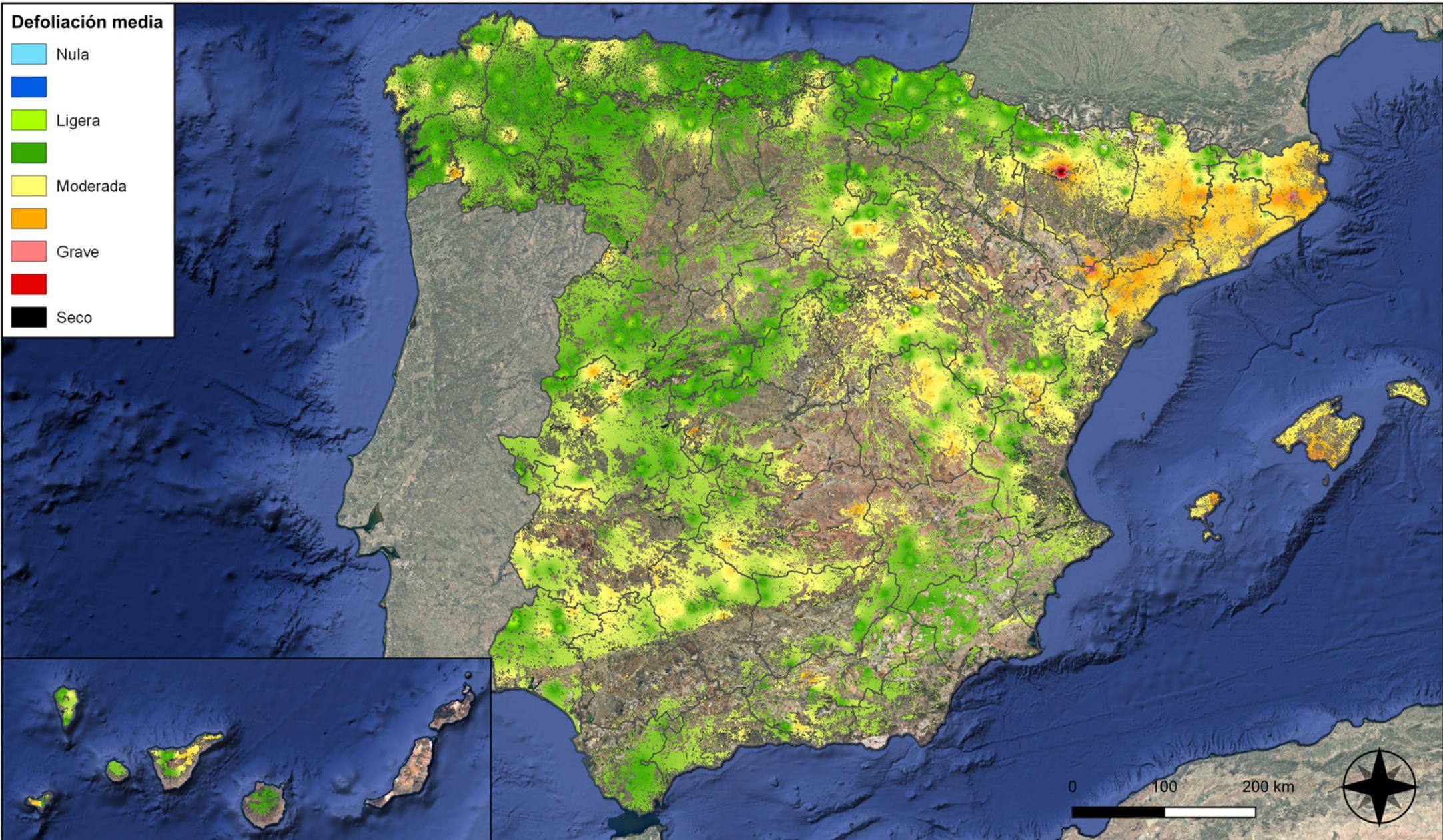
**Clases de defoliación**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



Interpolación de la defoliación media



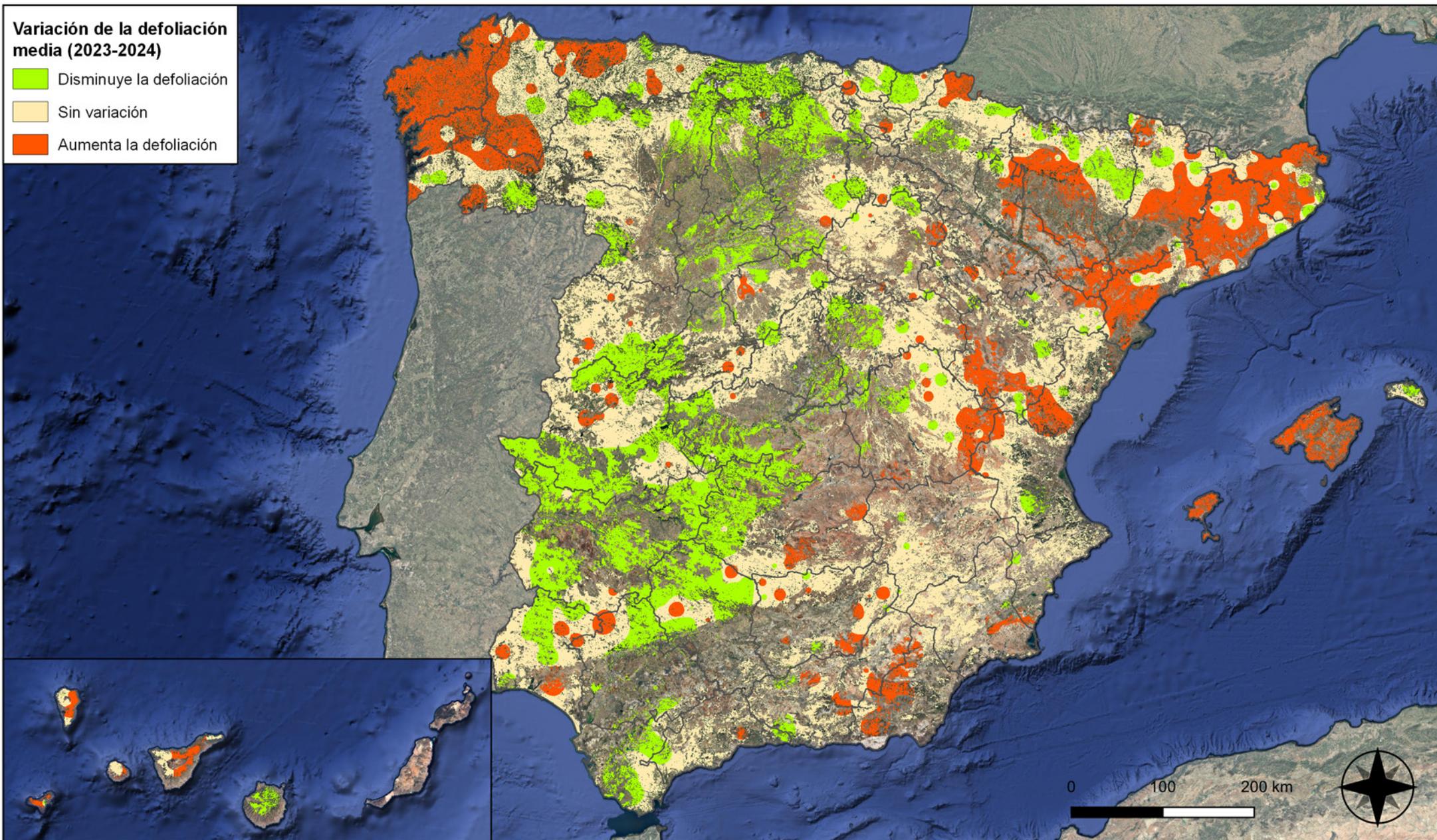
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

**Variación de la defoliación media (2023-2024)**

-  Disminuye la defoliación
-  Sin variación
-  Aumenta la defoliación



**Interpolación de la variación de la defoliación media (2023-2024)**

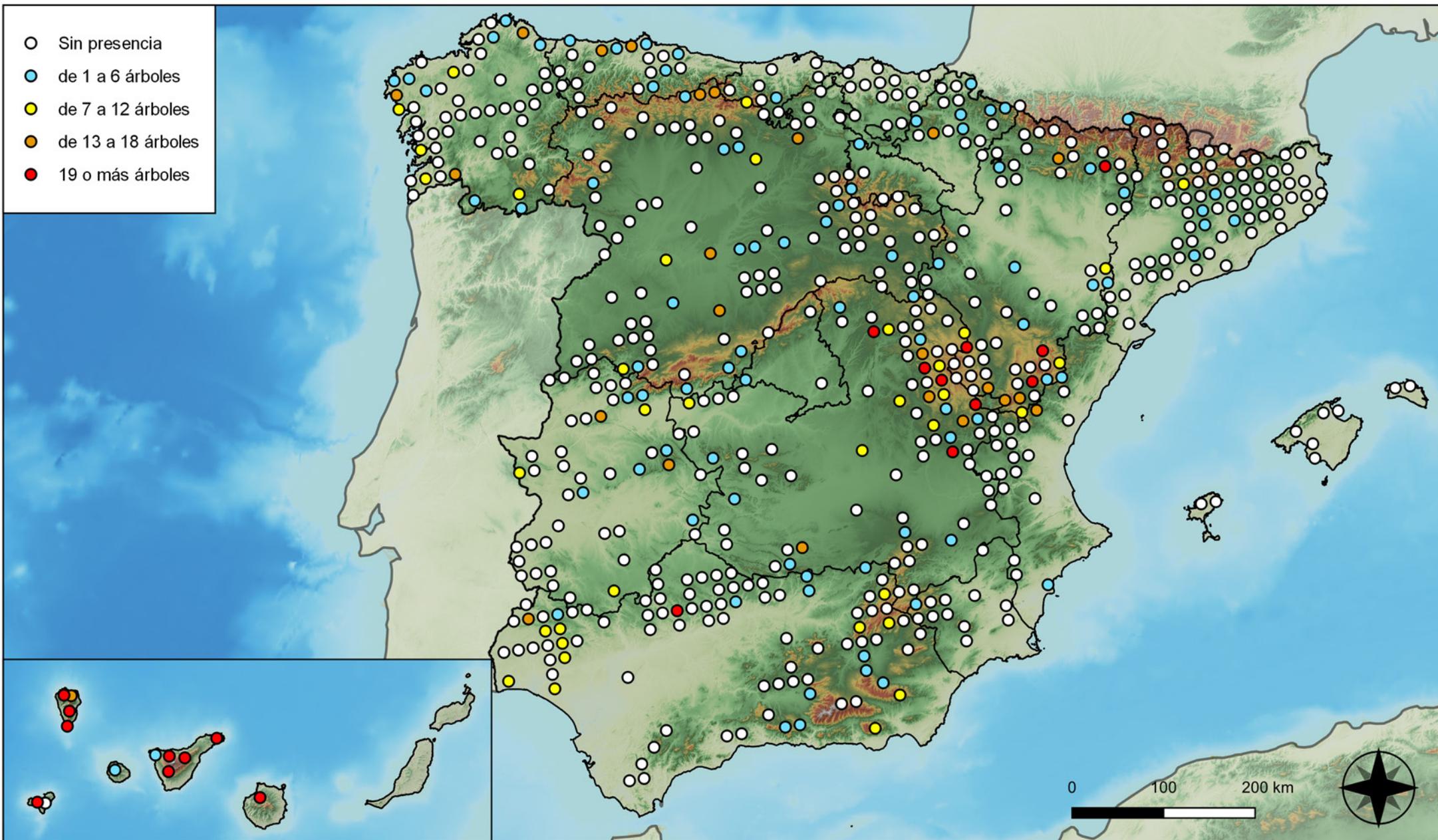


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por  
insectos defoliadores y minadores**

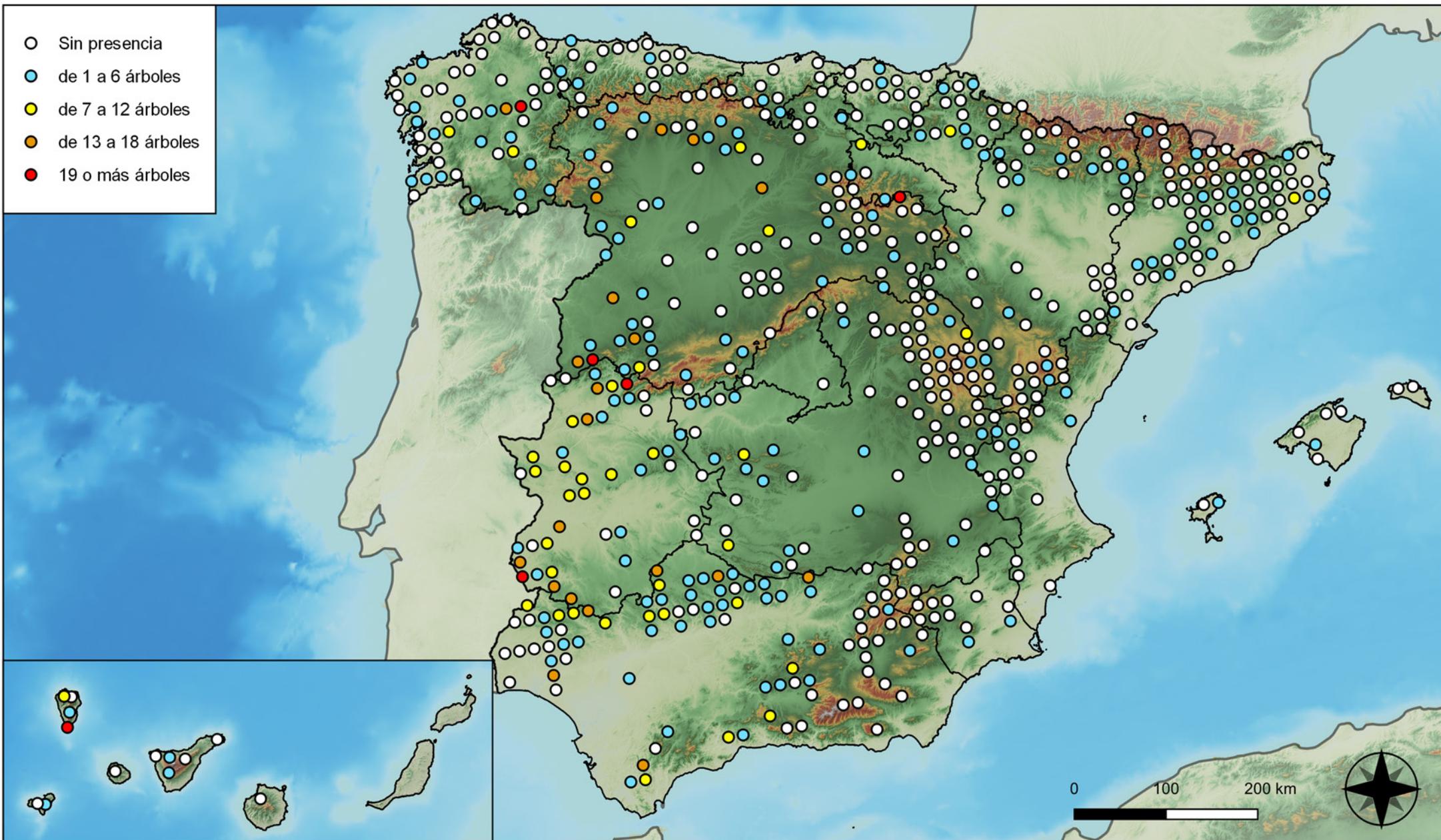


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por insectos perforadores**

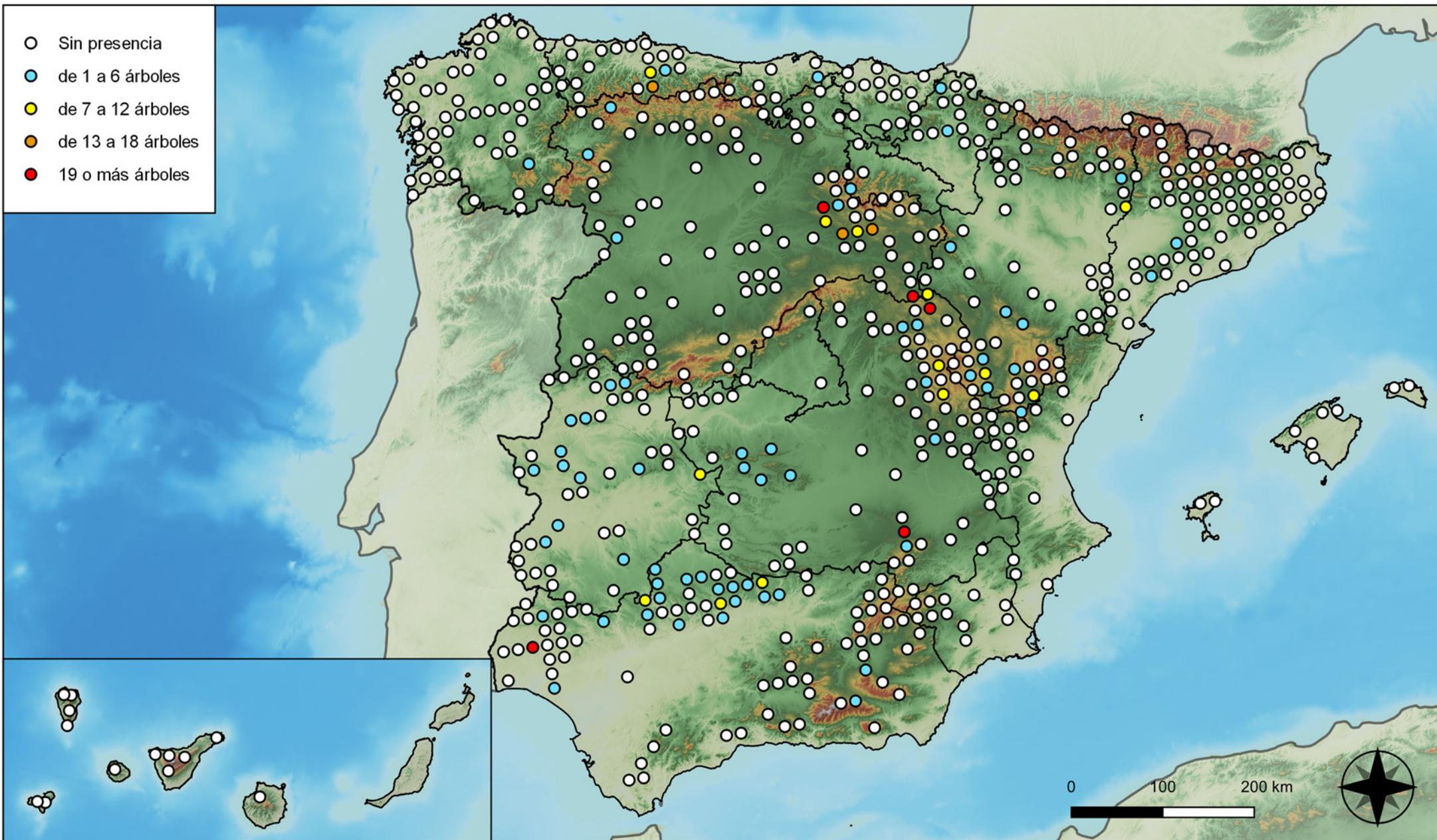


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por  
insectos chupadores y gallícolas**

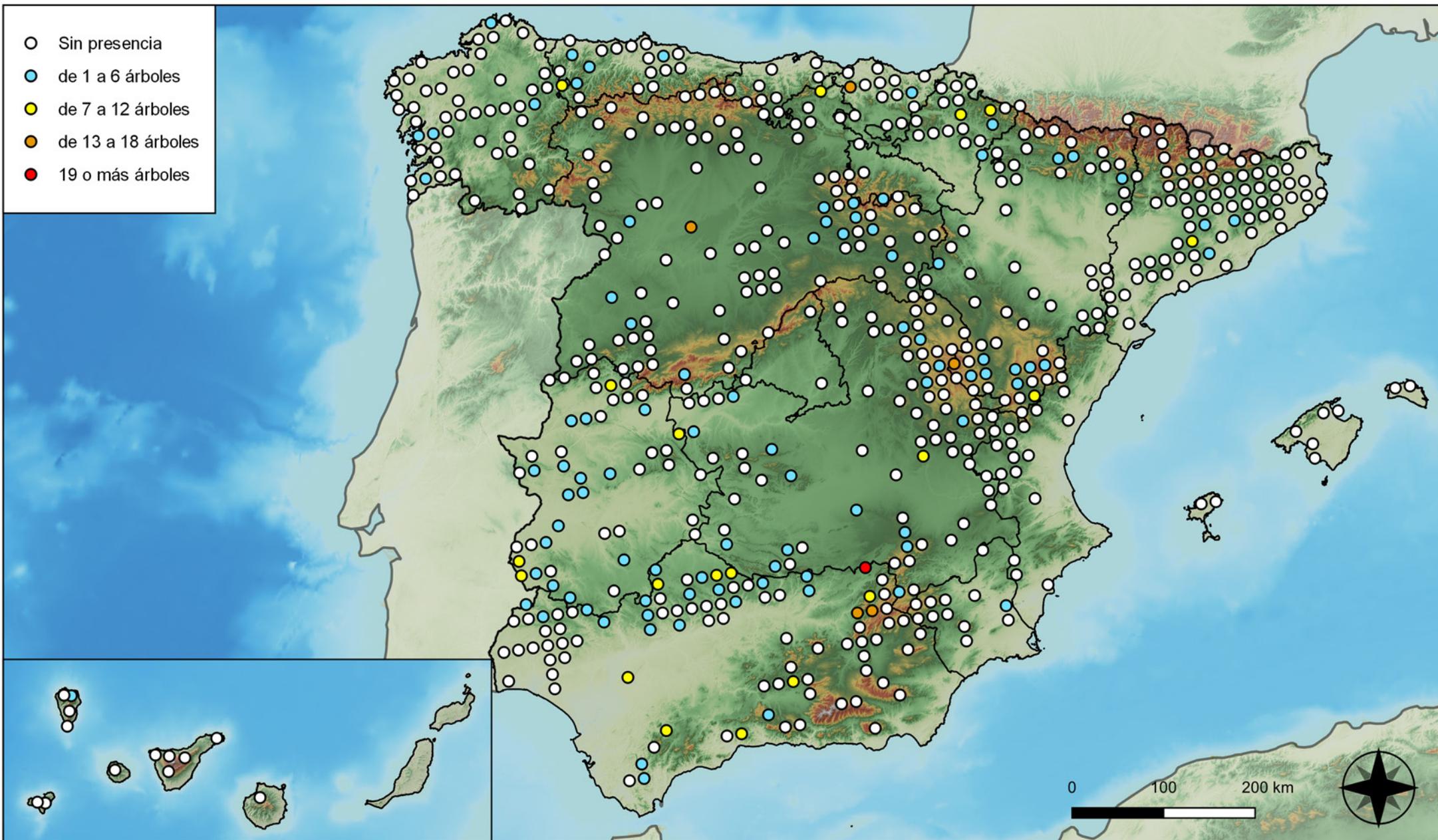


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por hongos de acículas, brotes y tronco**

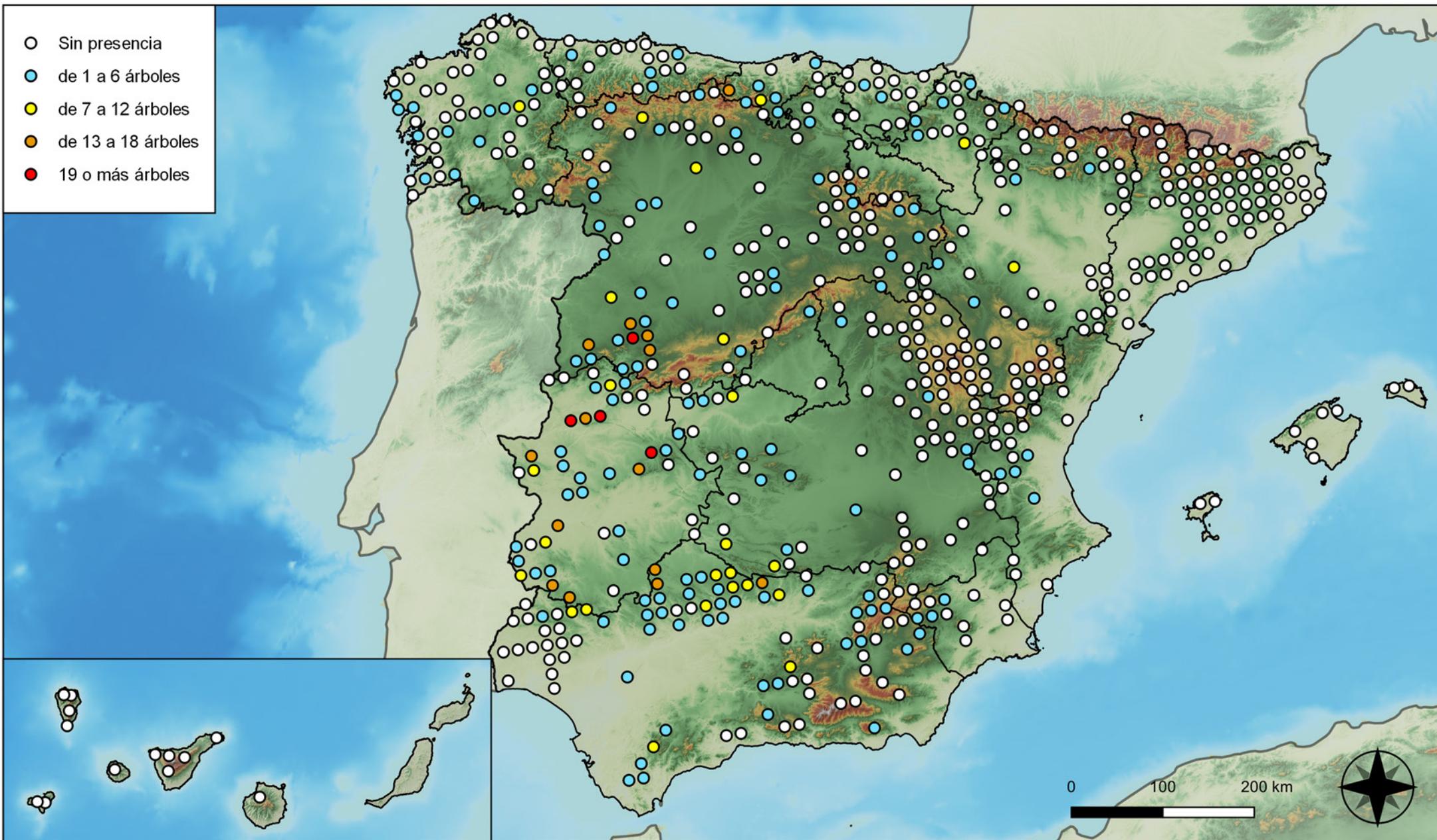


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por hongos de pudrición**

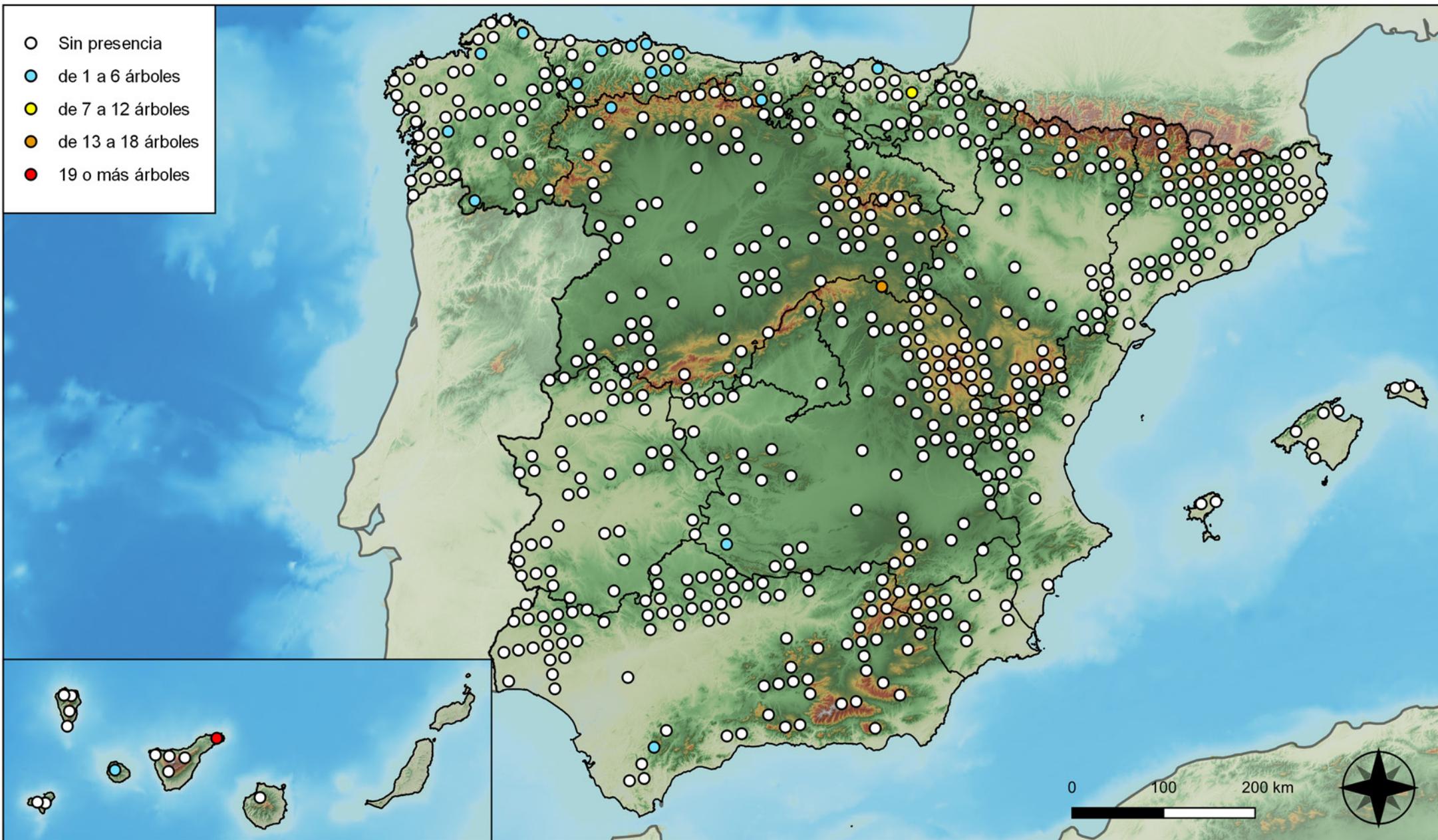


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por hongos en hojas planas**

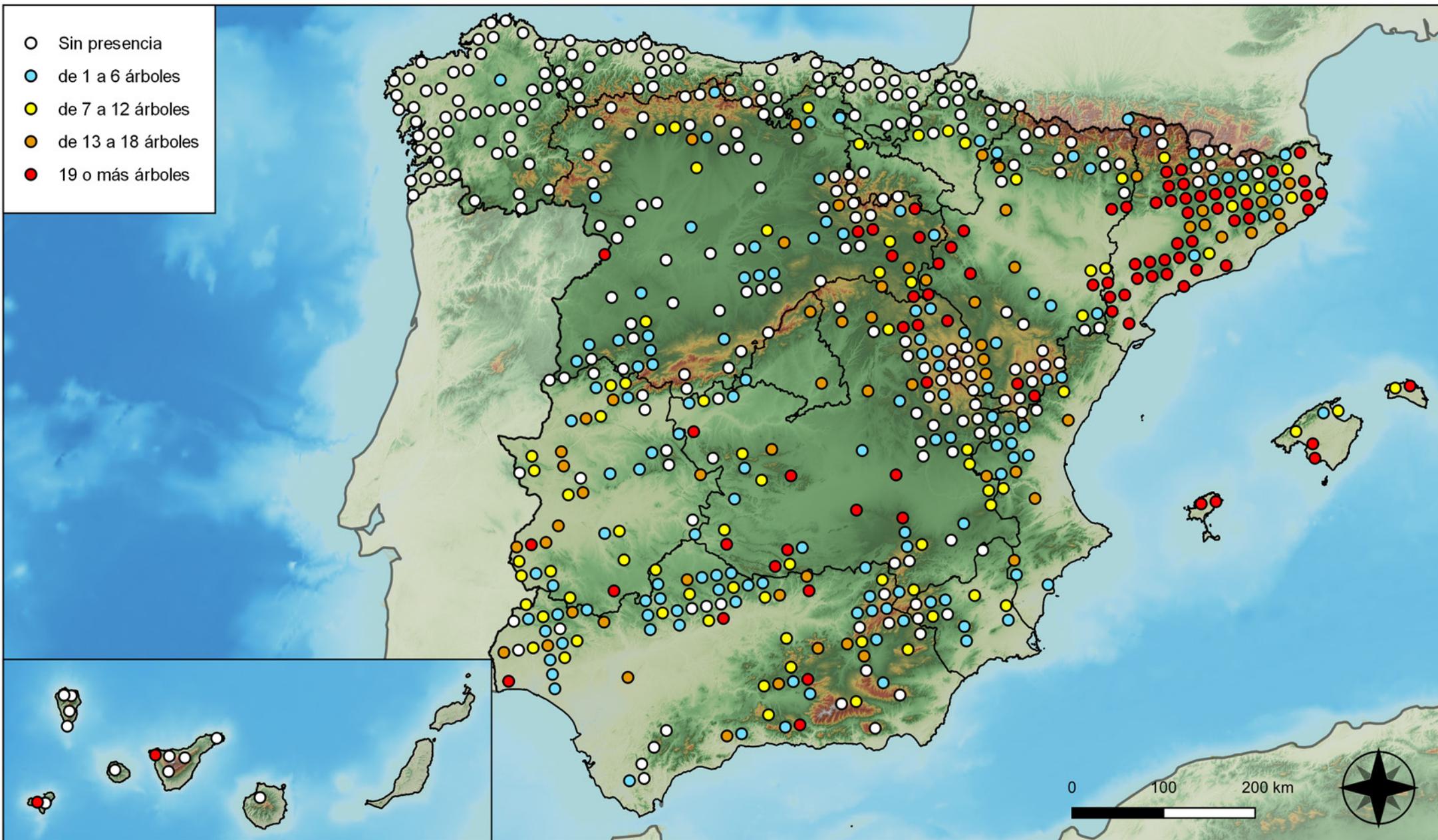


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por sequía

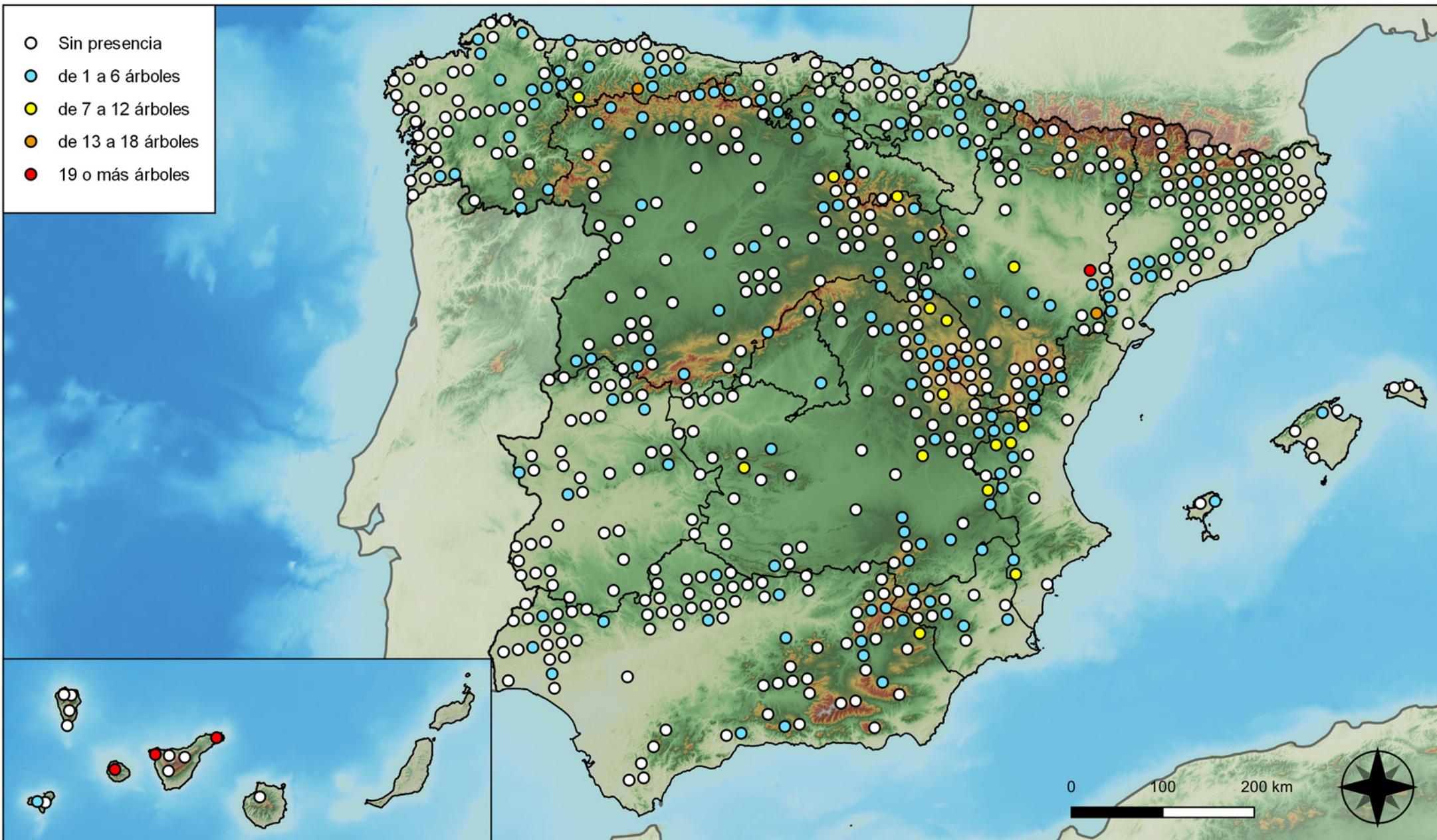


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por granizo, nieve y viento

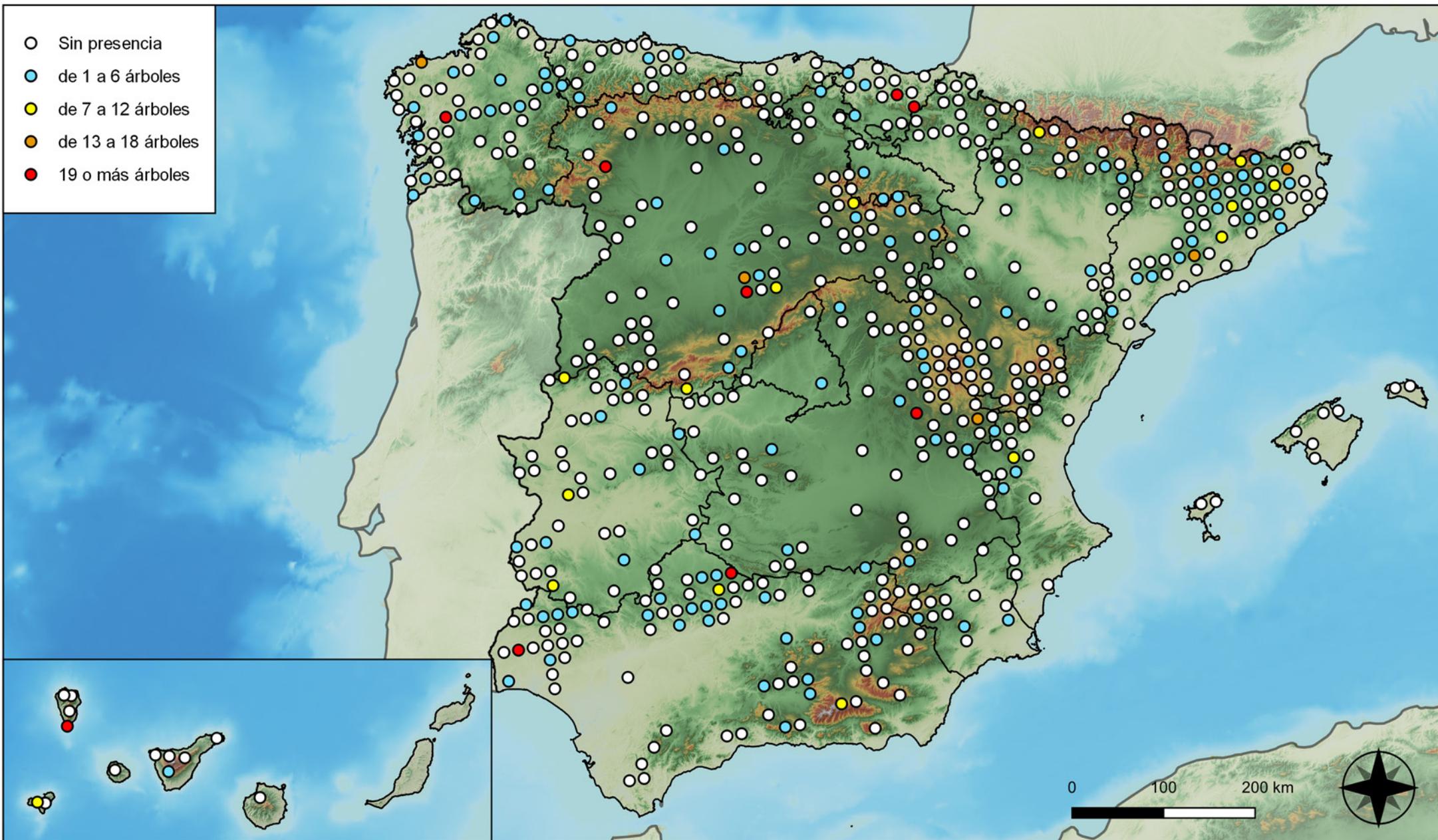


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por la acción directa del hombre**

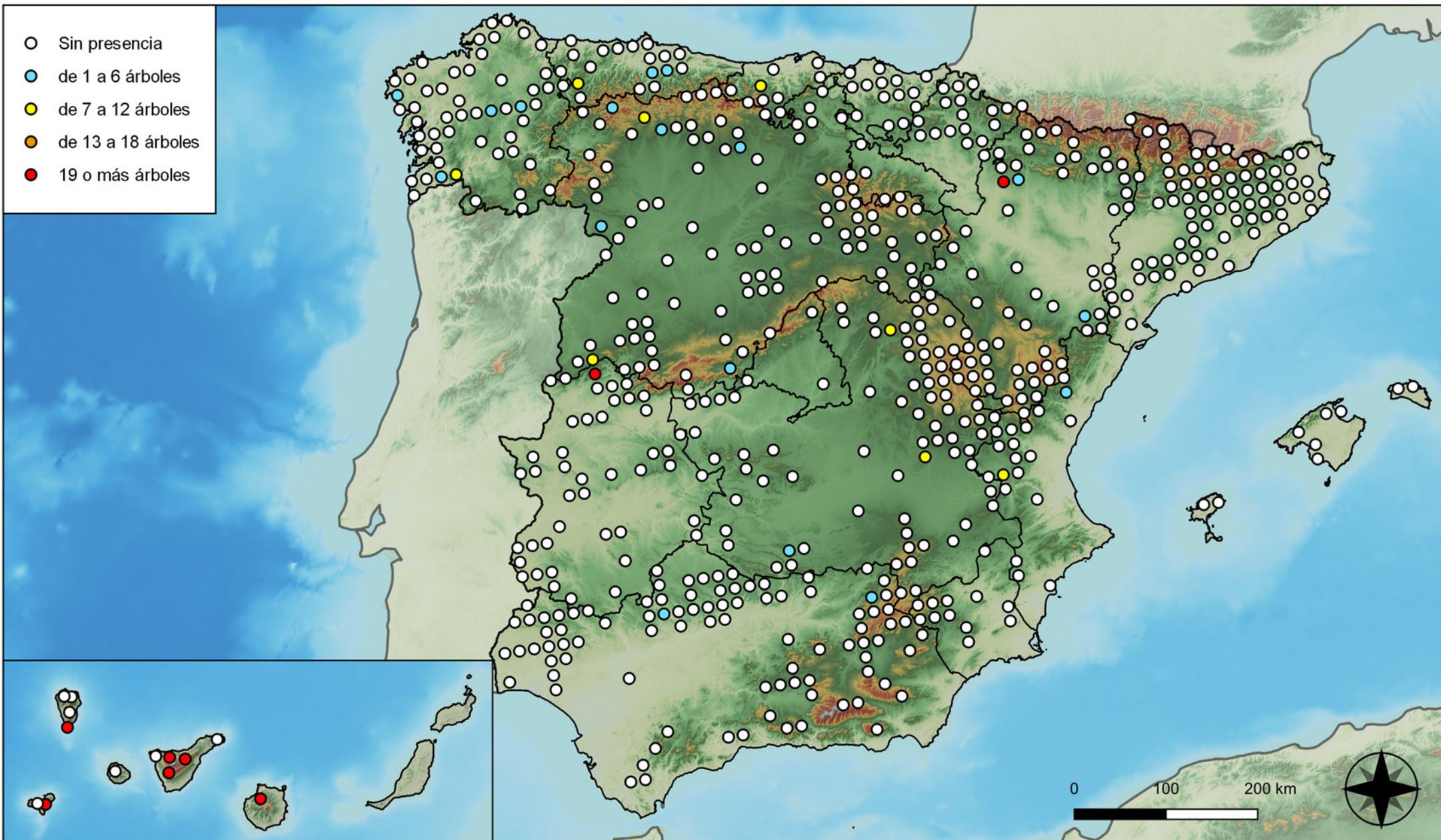


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por fuego**

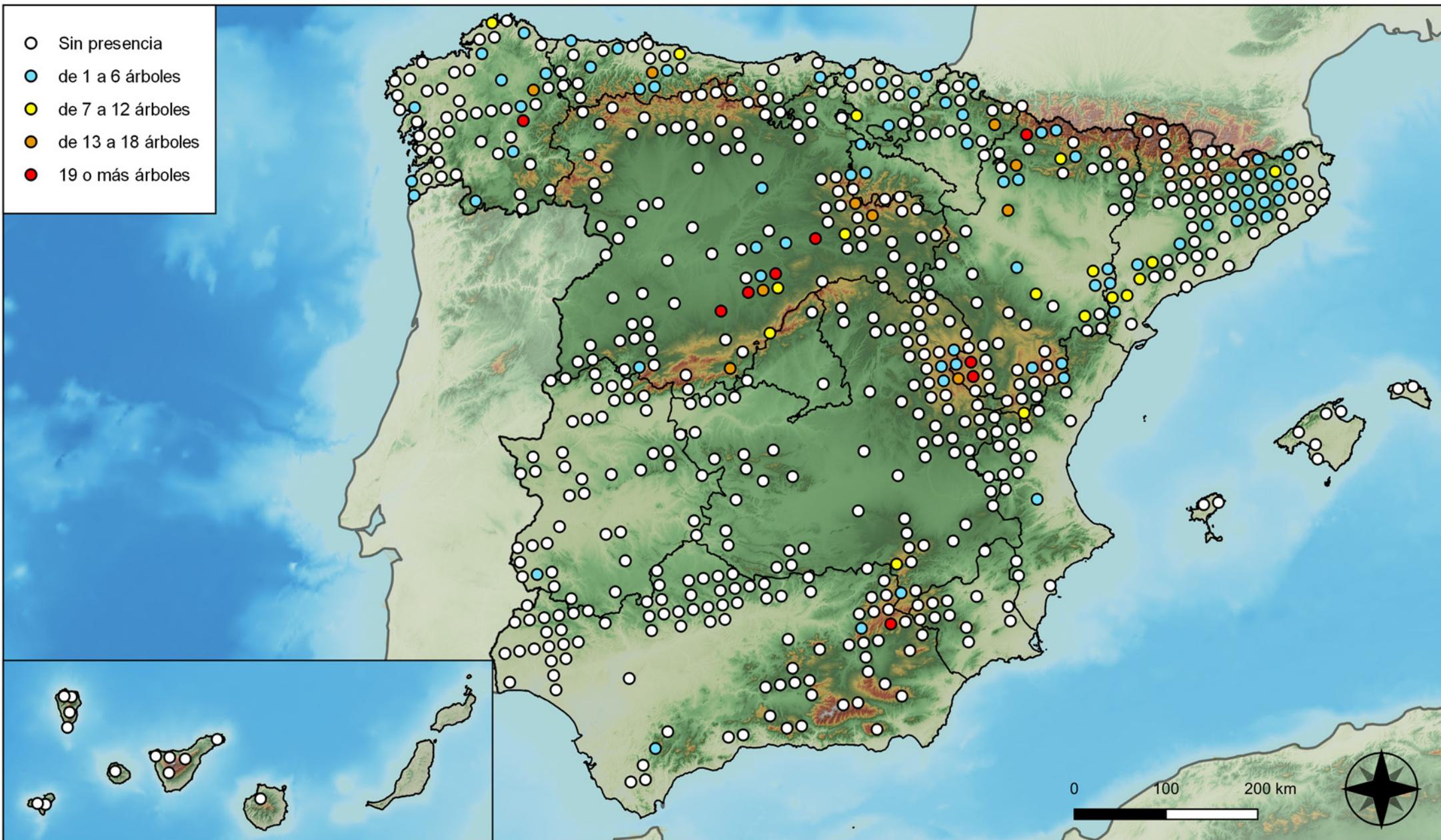


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por plantas parásitas, epífitas y trepadoras**

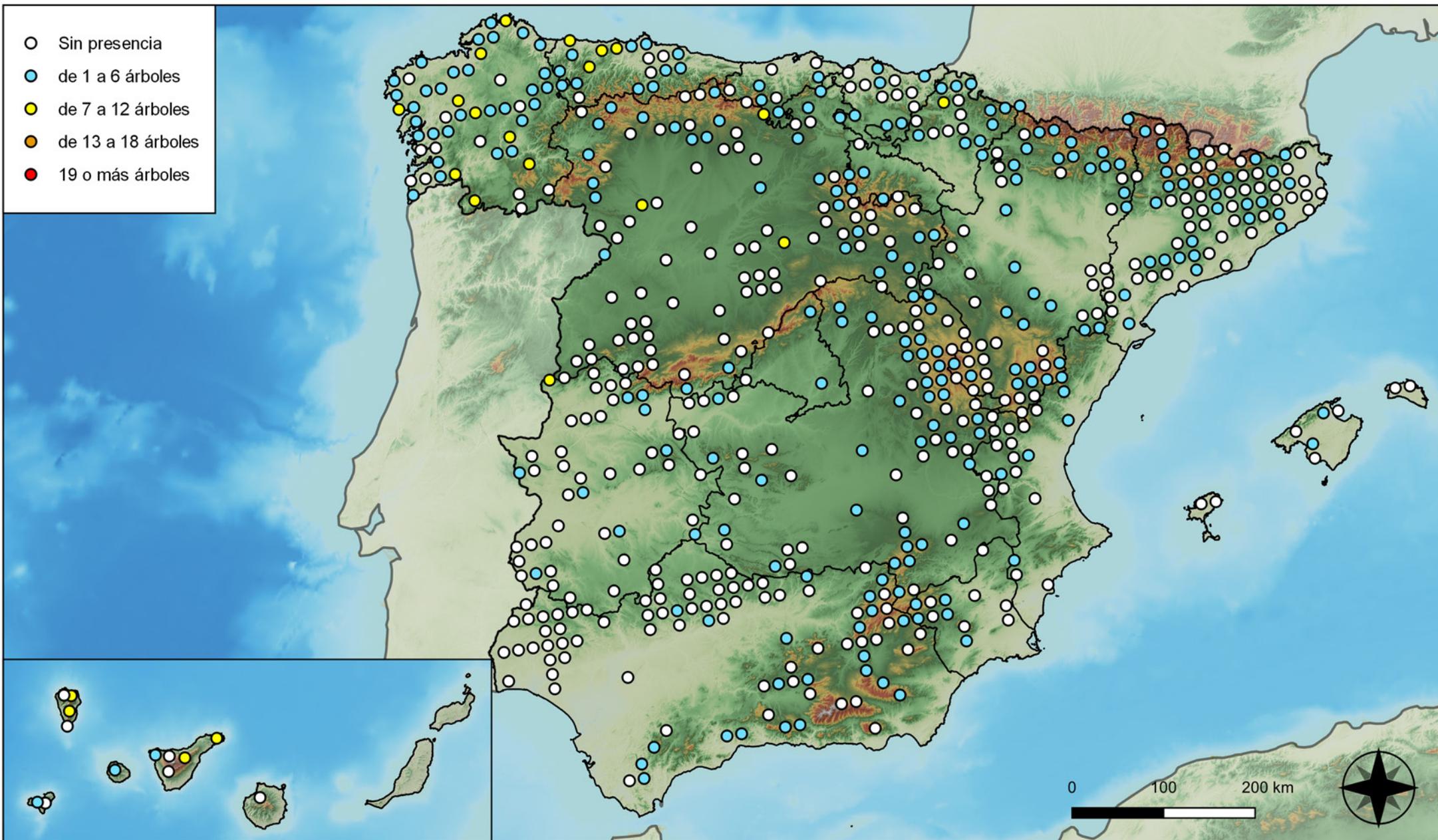


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



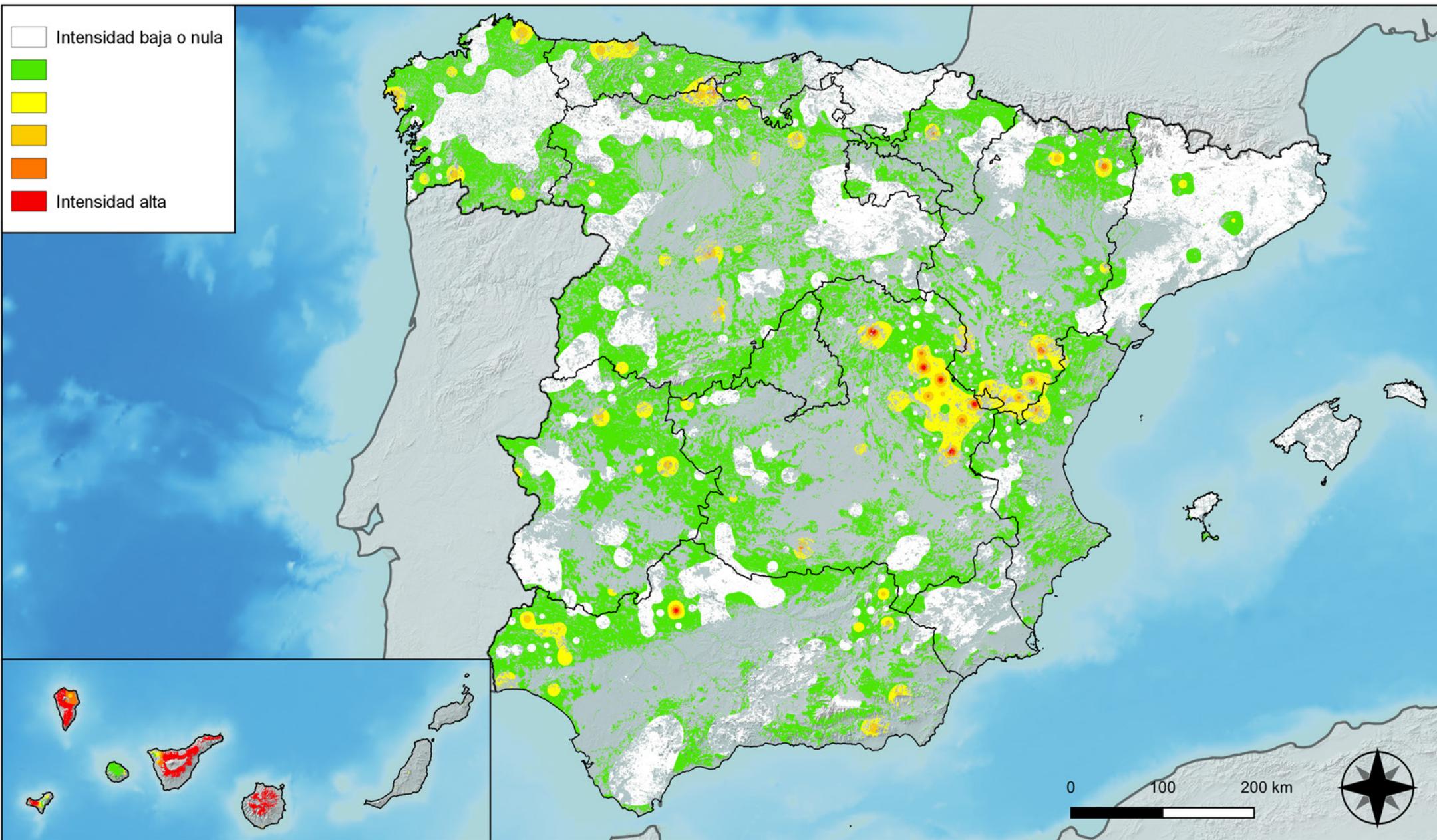
Parcelas con presencia de daños por competencia



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



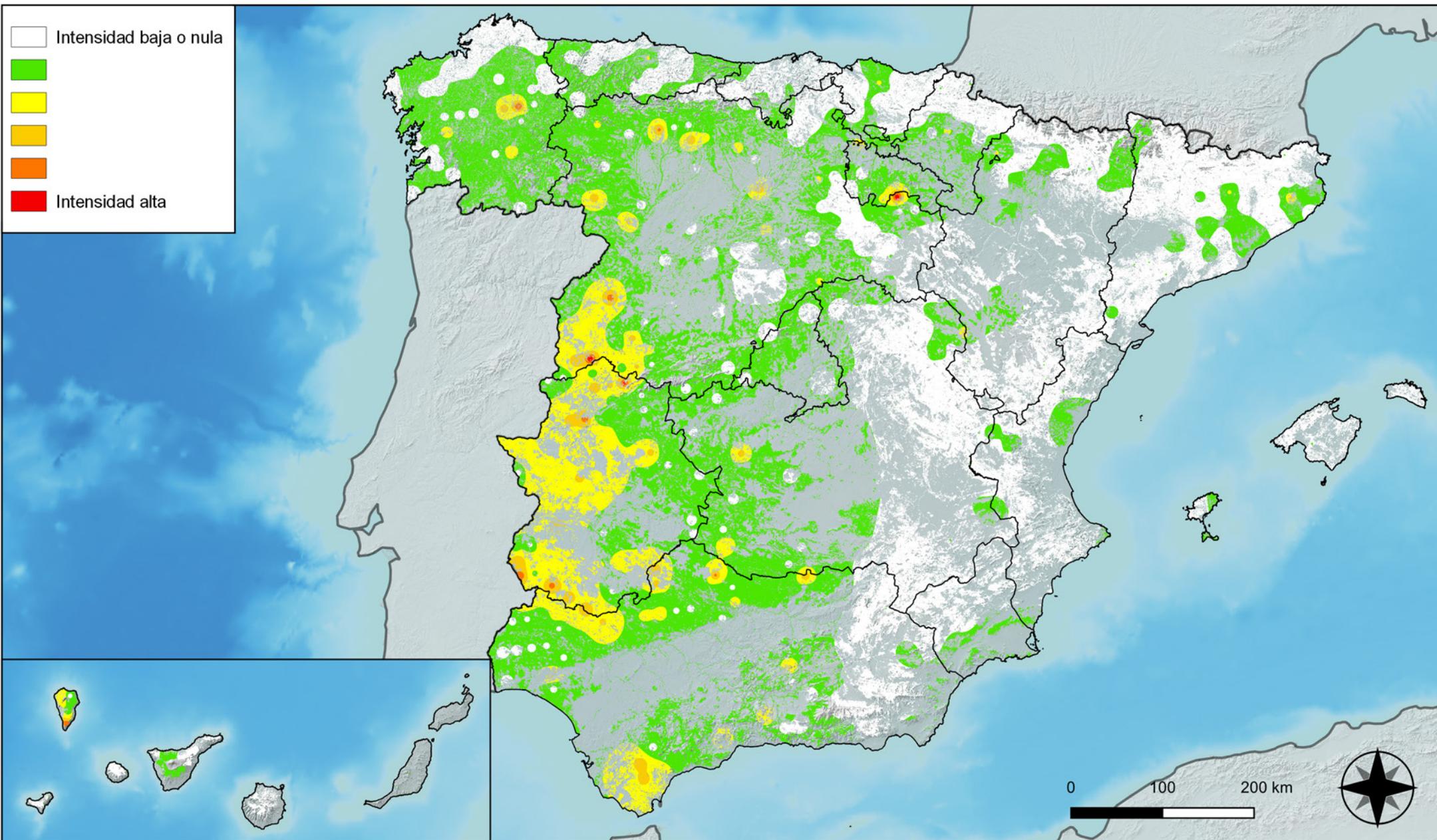
**Distribución de daños por insectos  
defoliadores y minadores**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



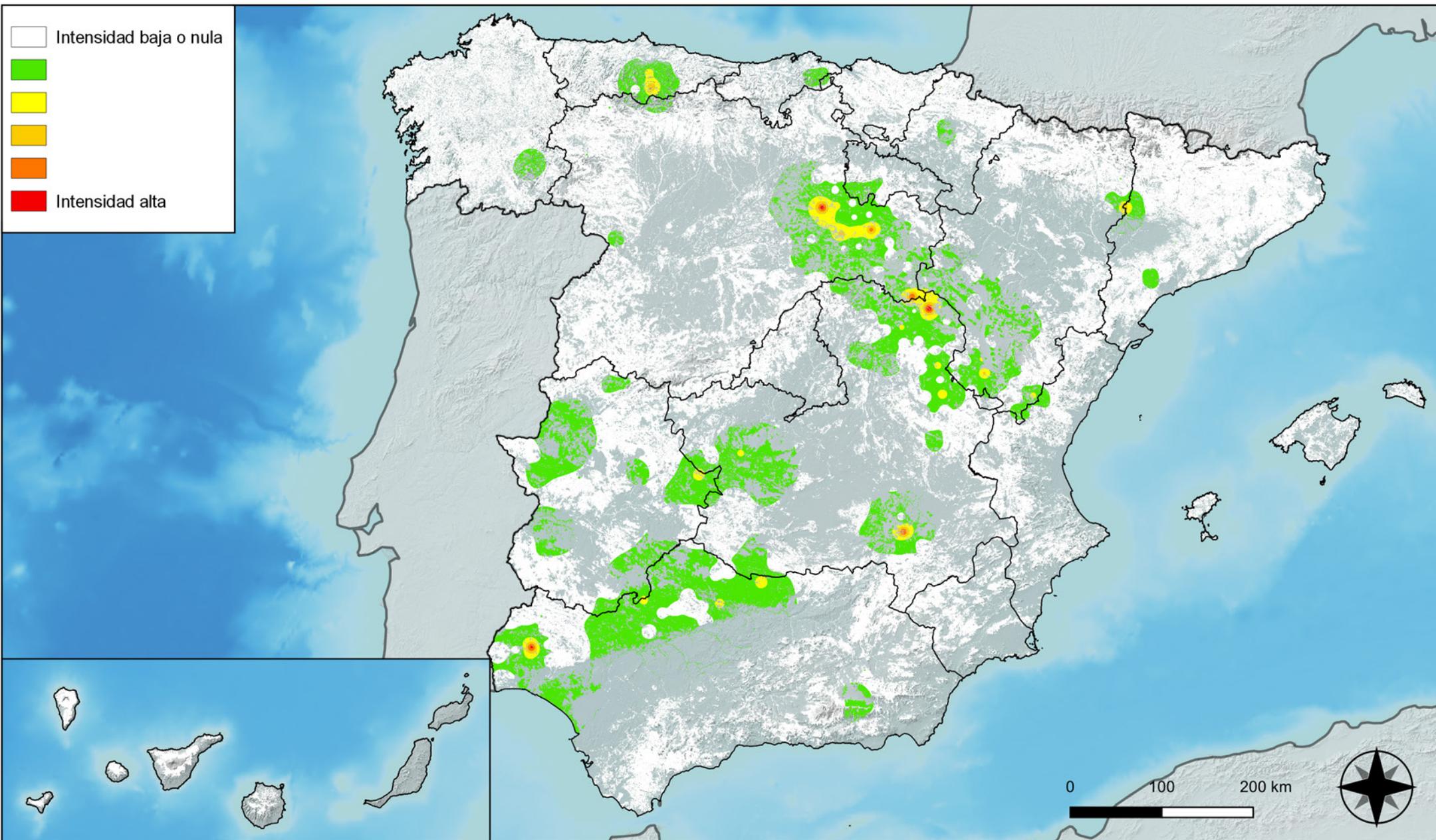
**Distribución de daños por  
insectos perforadores**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



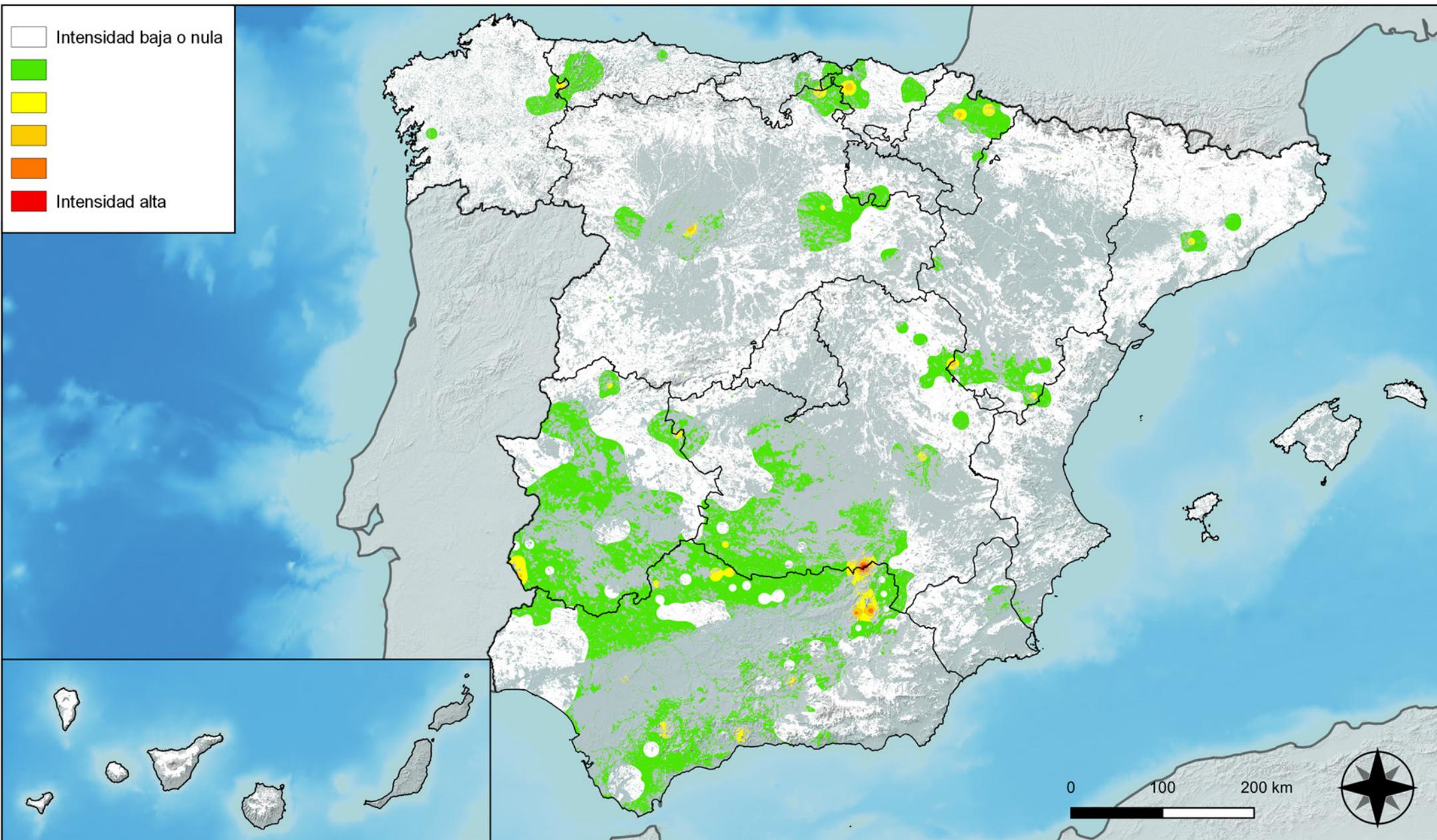
**Distribución de daños por insectos  
chupadores y gallícolas**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



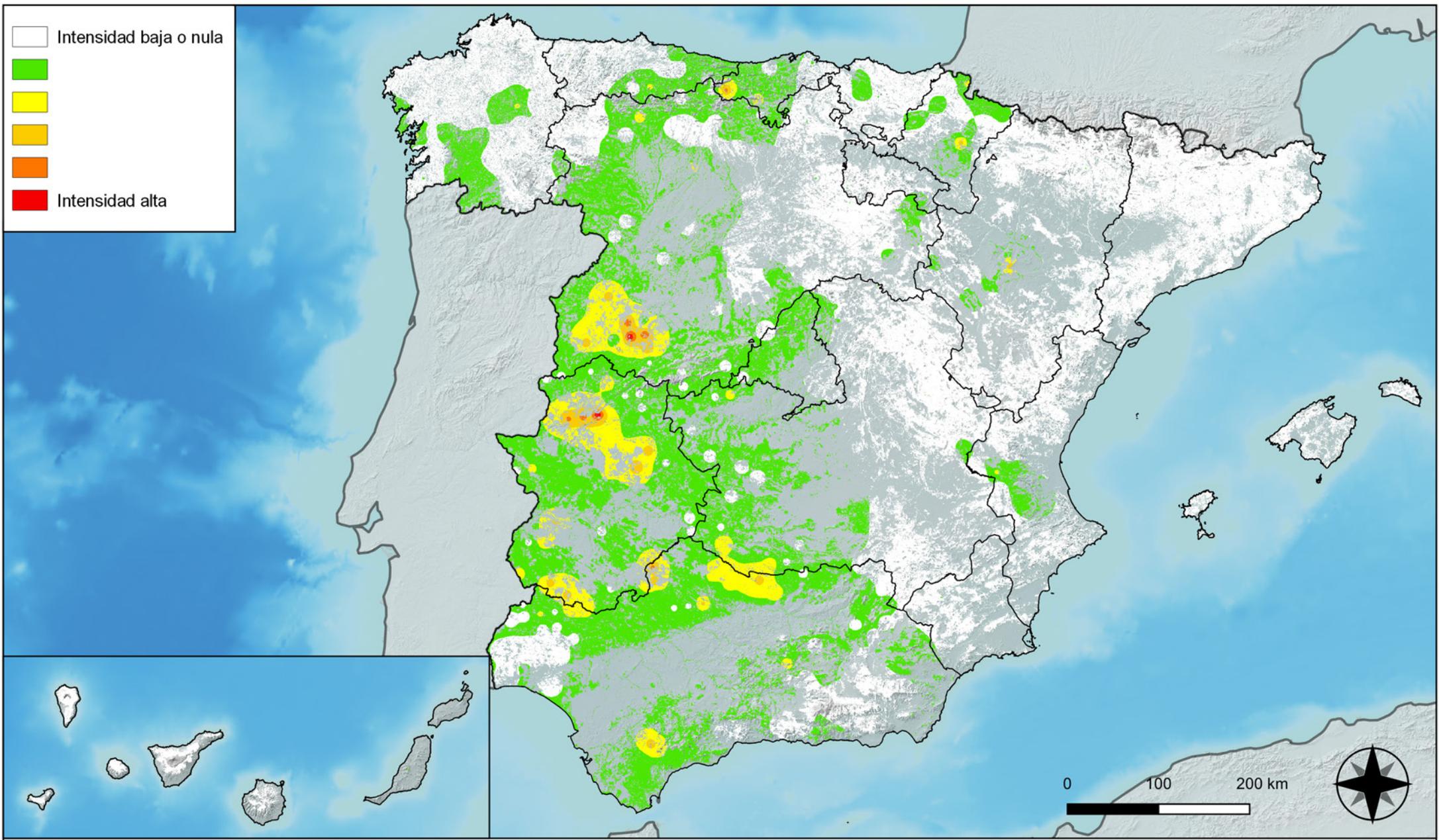
**Distribución de daños por hongos  
de acículas, brotes y tronco**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



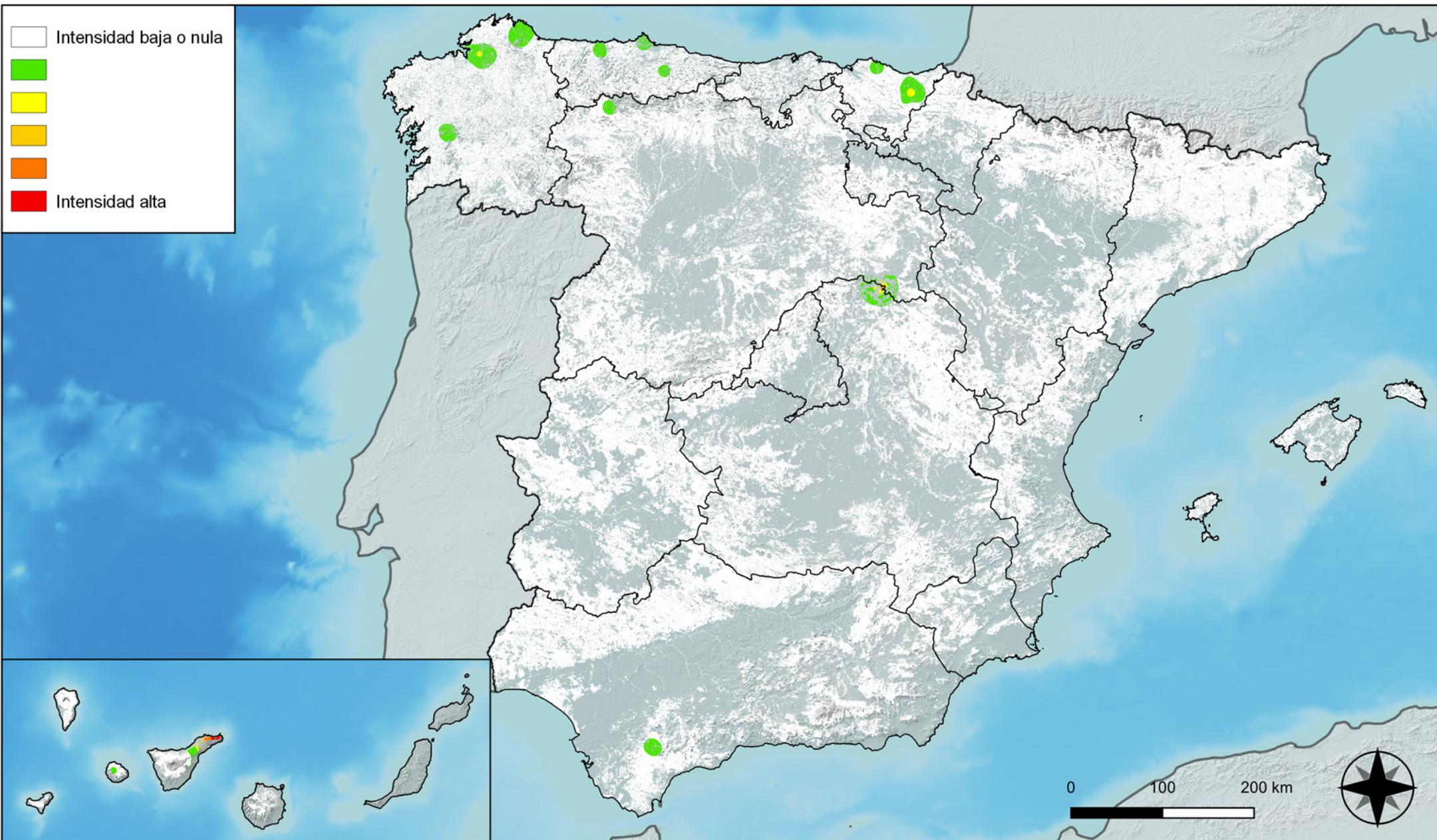
**Distribución de daños por hongos  
de pudrición**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



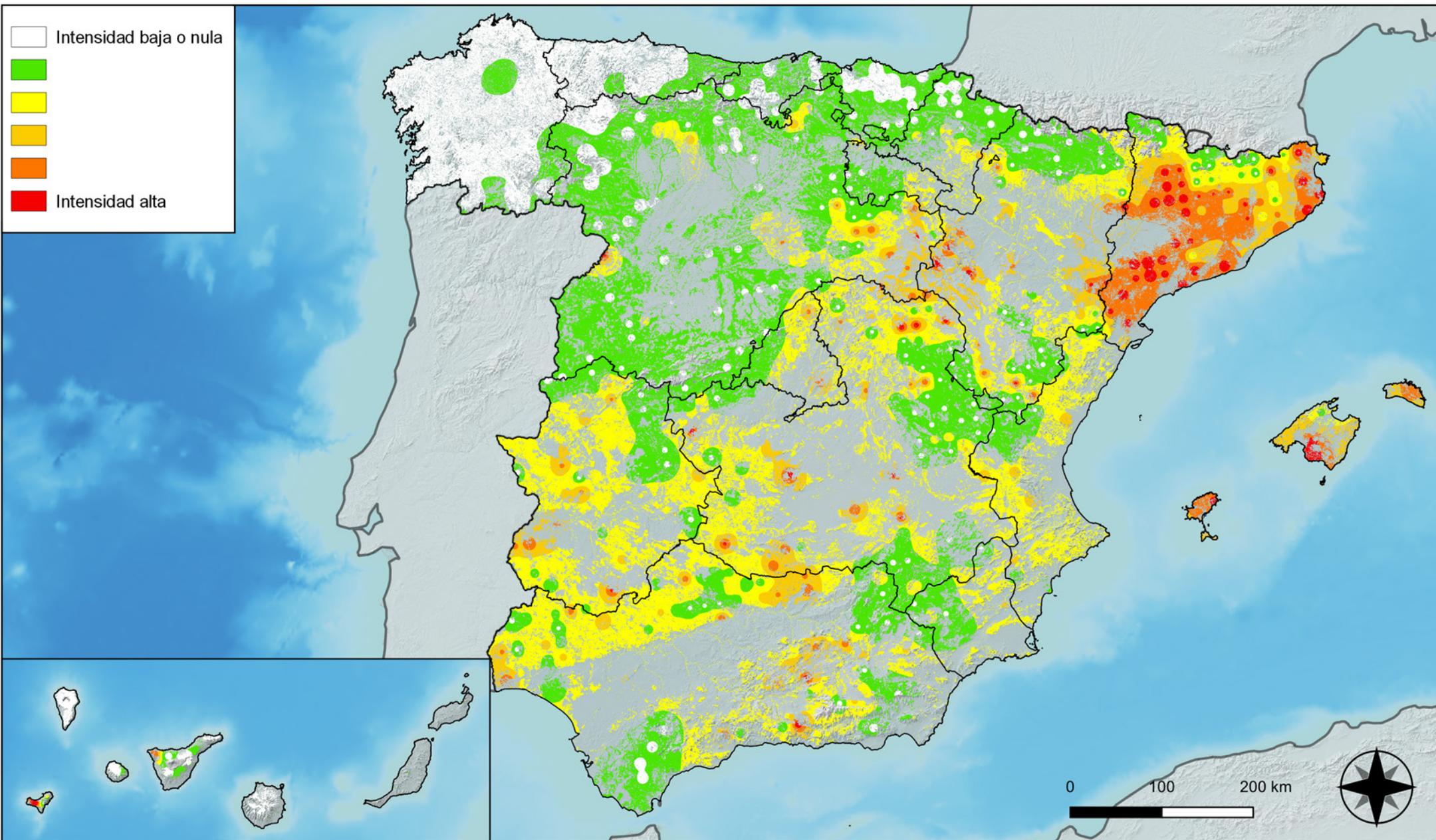
**Distribución de daños por hongos en hojas planas**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



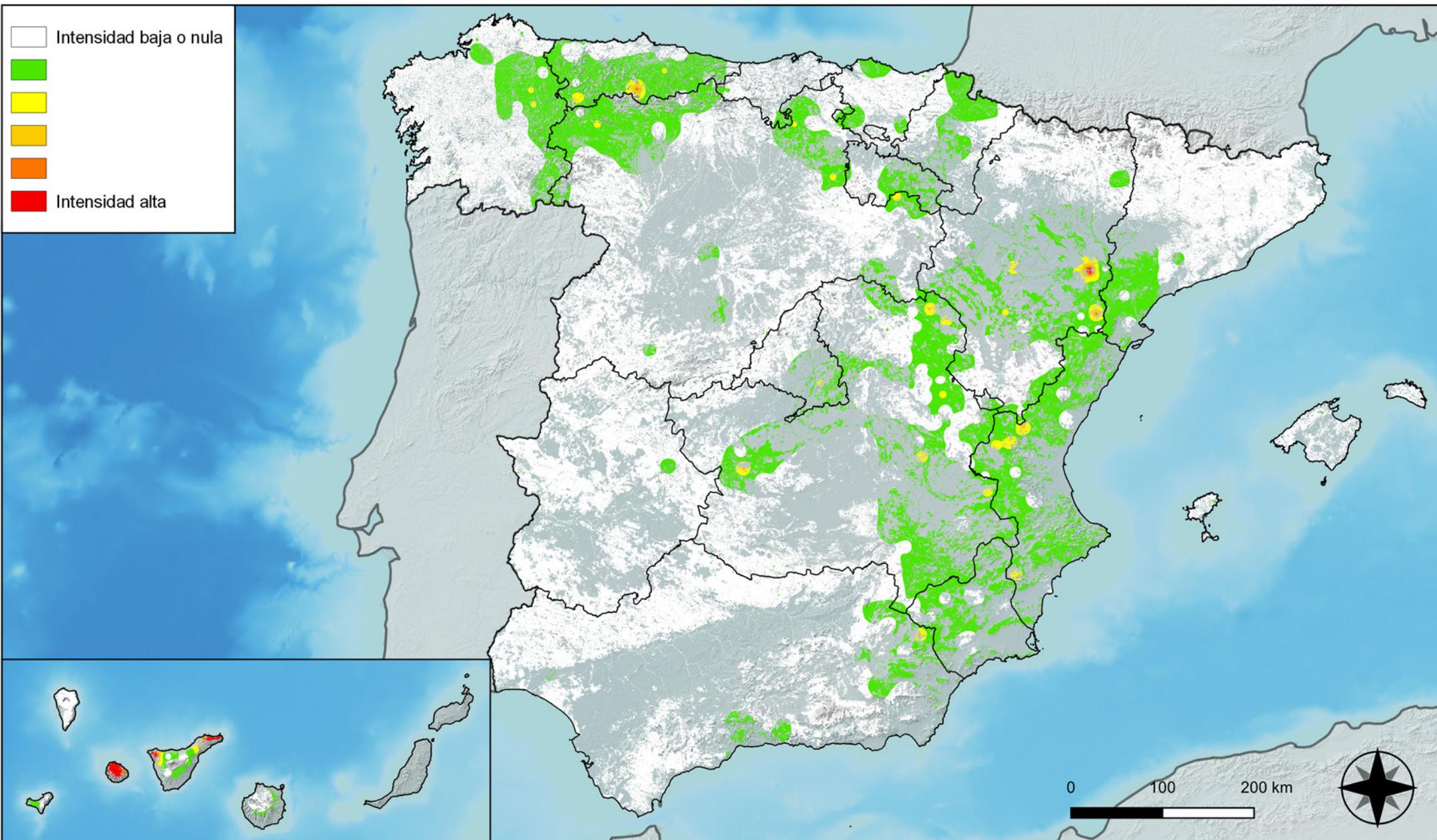
**Distribución de daños por sequía**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



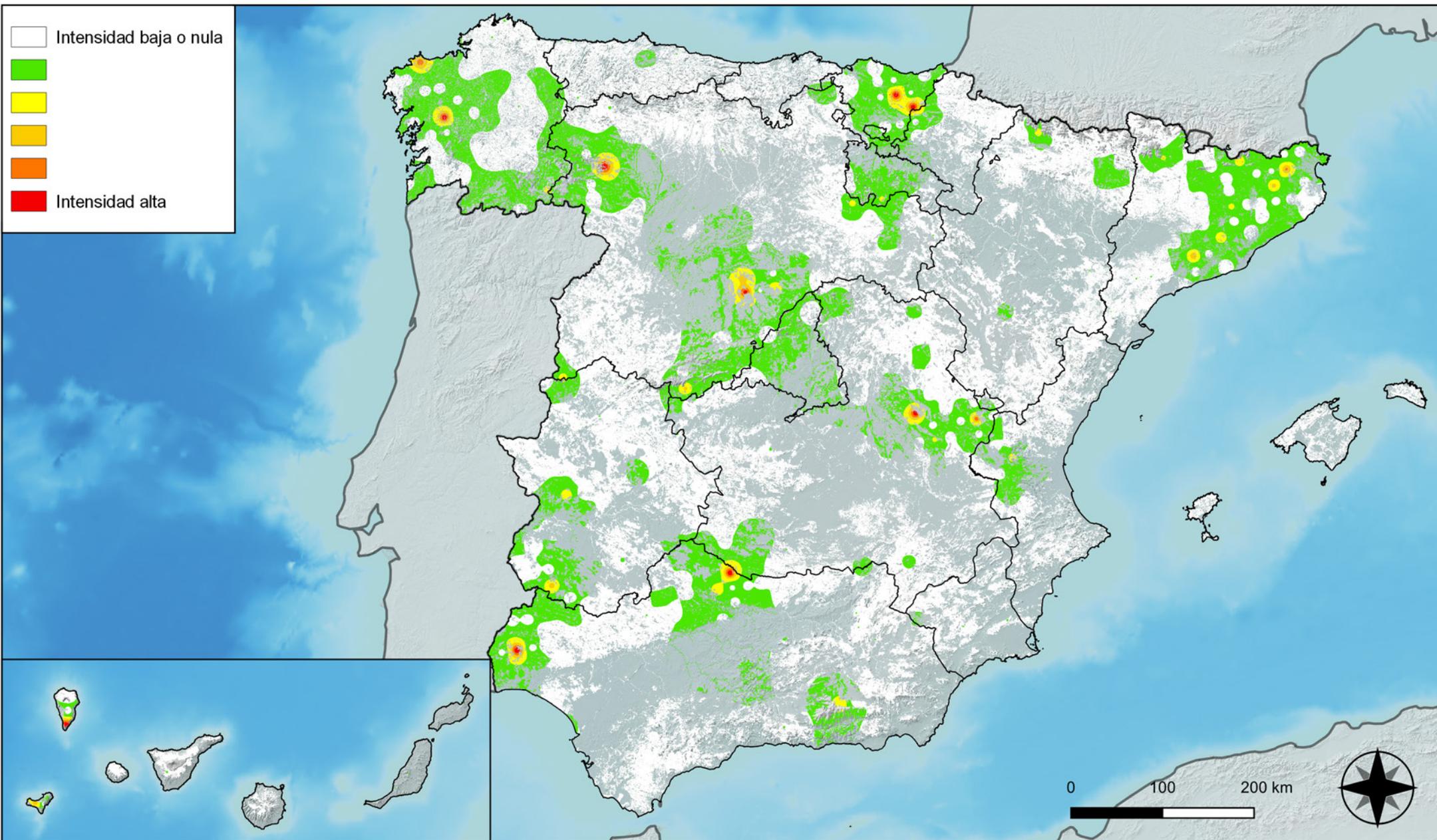
**Distribución de daños por granizo, nieve y viento**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



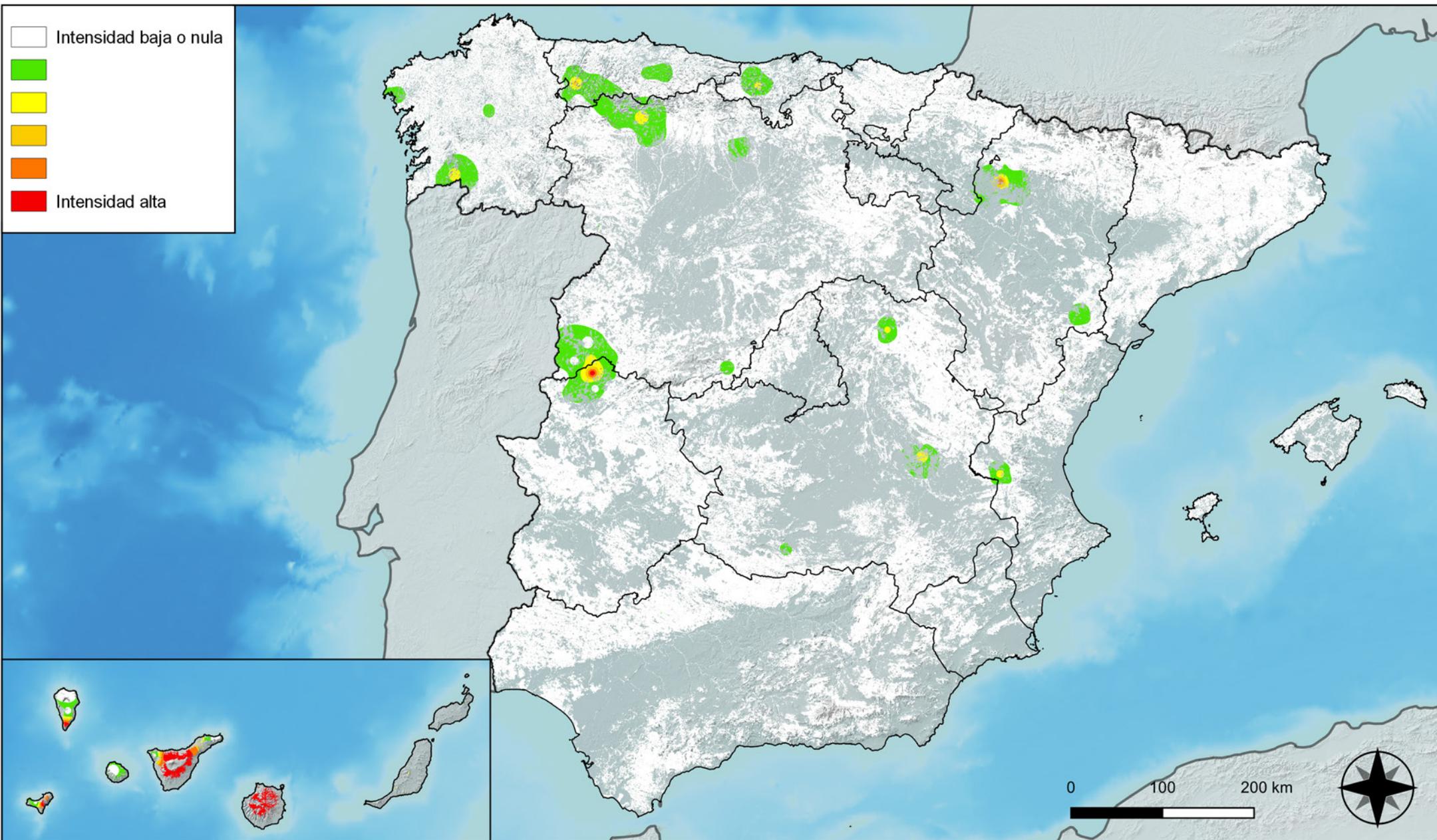
**Distribución de daños por la acción directa del hombre**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



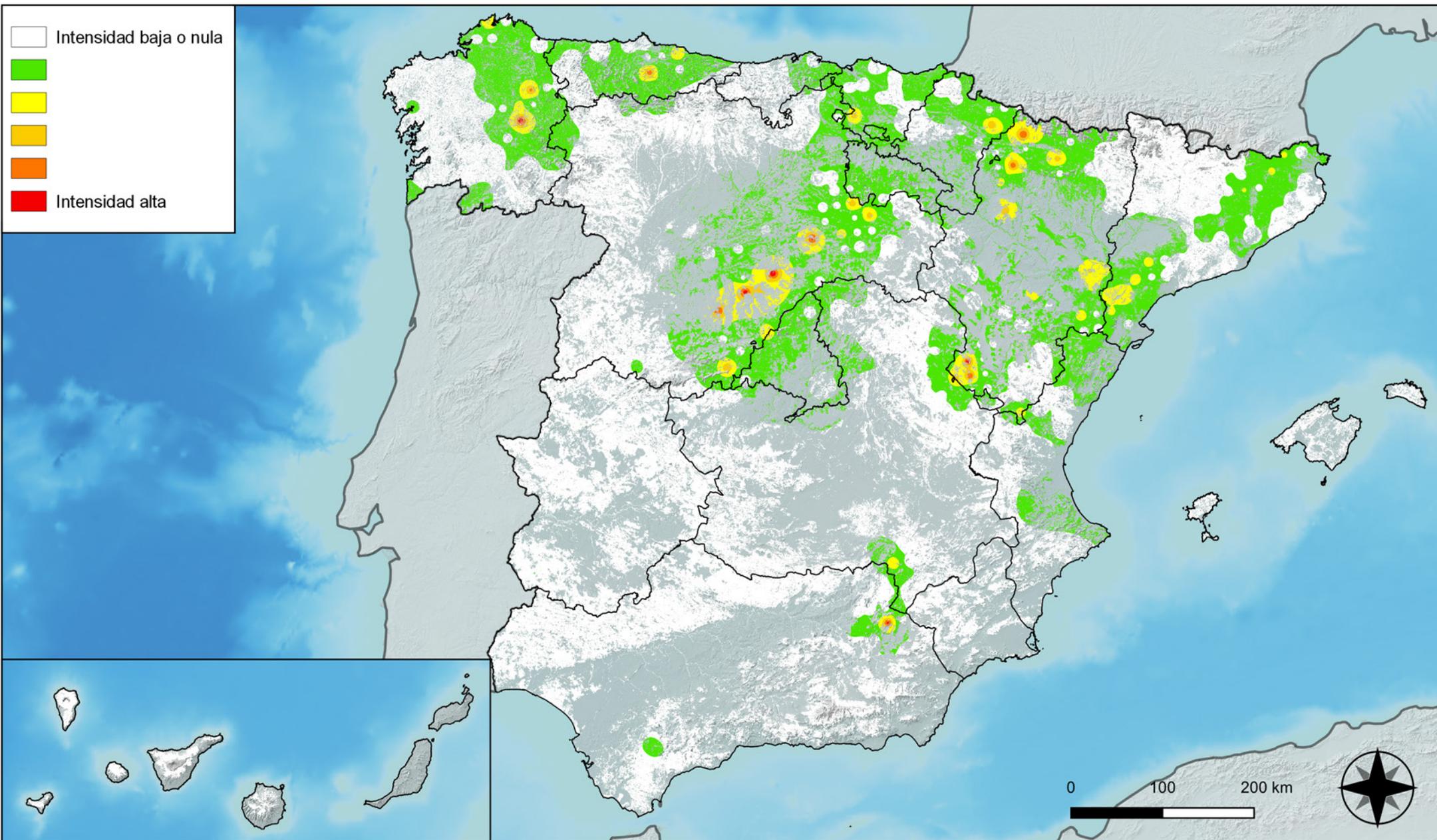
**Distribución de daños por fuego**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



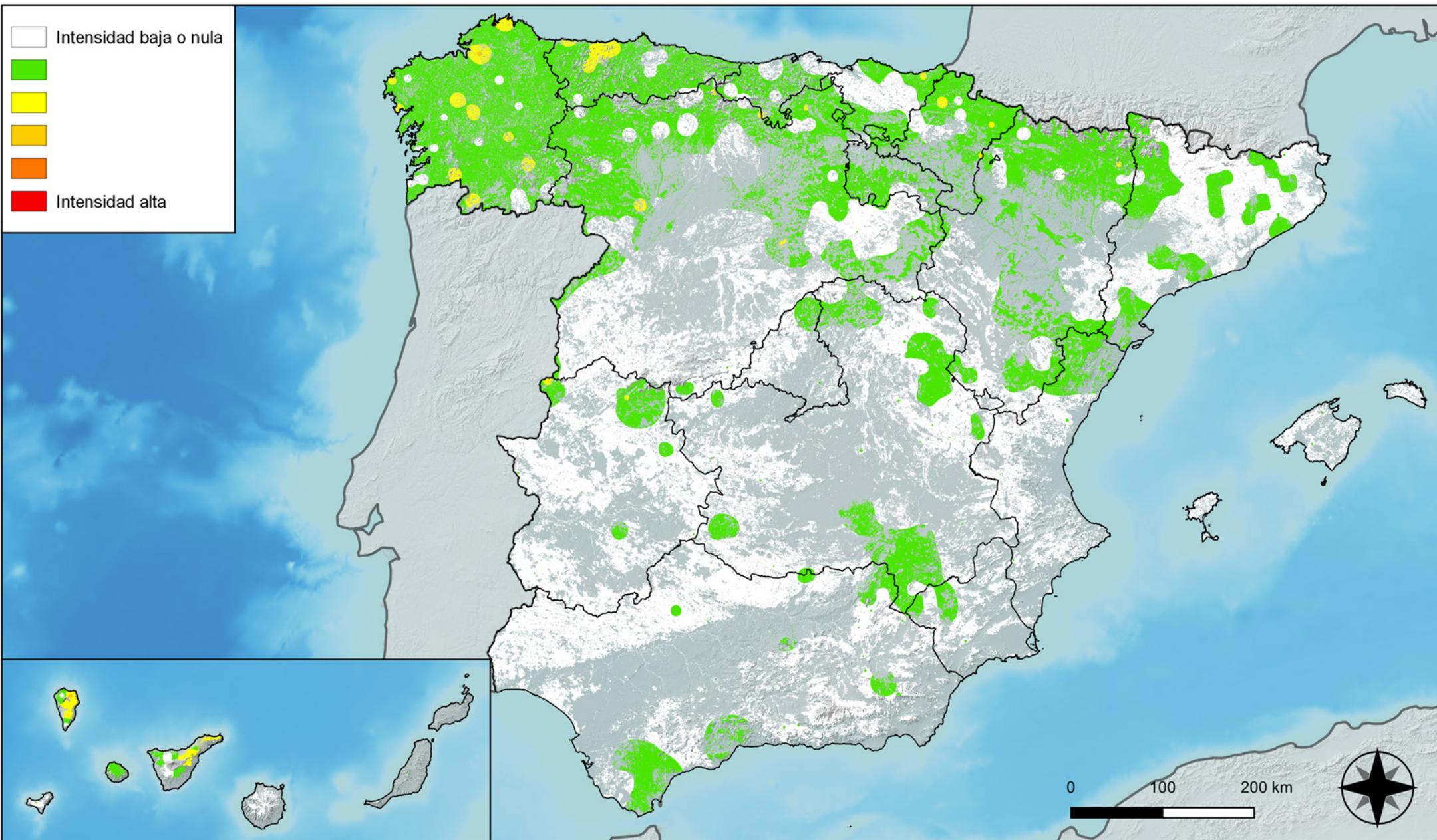
**Distribución de daños por plantas  
parásitas, epífitas y trepadoras**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2024.**



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por competencia**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN