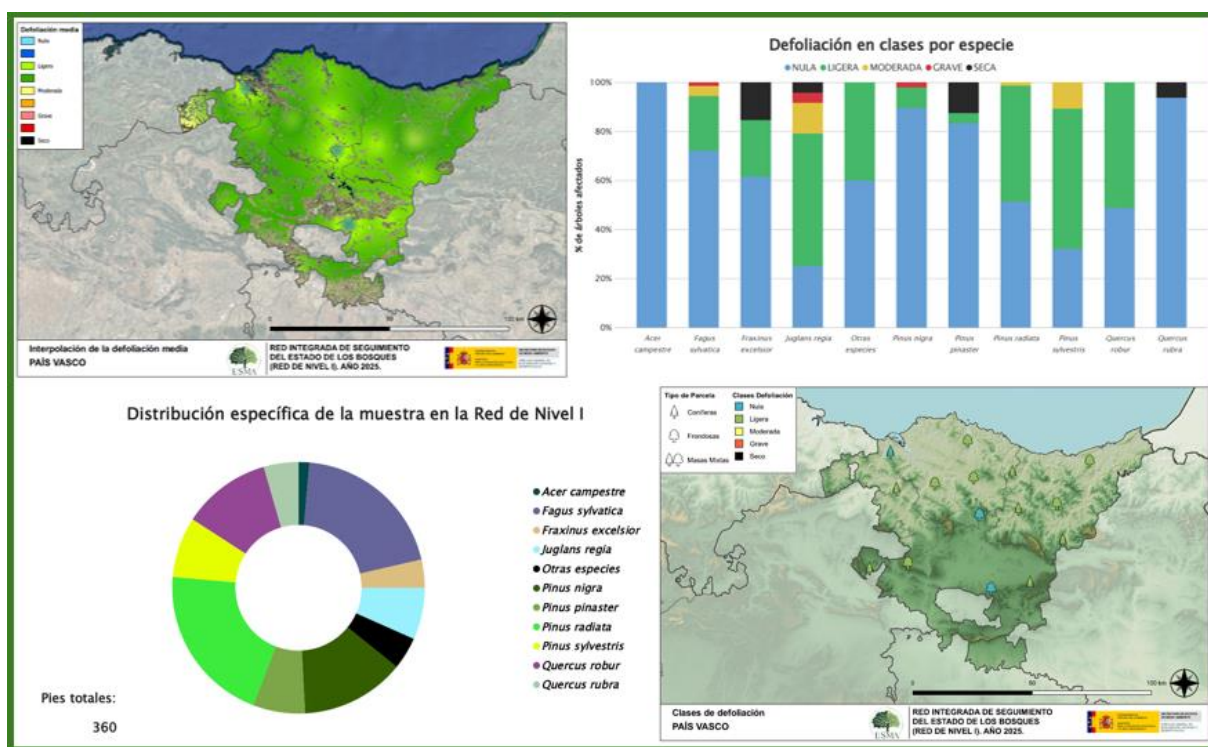


TRABAJOS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LOS BOSQUES ESPAÑOLES EN BASE A LA RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS BOSQUES: RED DE NIVEL I



MEMORIA ANUAL INFORME DE RESULTADOS: PAÍS VASCO AÑO 2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS DE LA RED INTEGRADA.....	2
3. ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE REFERENCIA	7
3.1. Defoliación	7
3.2. Fructificación	12
3.3. Agentes observados	13
4. ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS	20
4.1. Temperaturas.....	20
4.2. Precipitaciones	21
5. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA	23
6. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES	26
6.1. <i>Pinus radiata</i>	26
6.2. <i>Fagus sylvatica</i>	30
7. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS REALIZADOS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO DEL AÑO 2025	34
7.1. Coníferas	34
7.2. Frondosas.....	37
8. FORMULARIOS ICP	41
8.1. Formulario T ₁₊₂₊₃	42
8.2. Formularios 4b	43
8.3. Formulario C.....	45
Índice de Gráficos	46
Índice de Imágenes	47
Índice de Mapas	48
Índice de Tablas.....	49
ANEXO CARTOGRÁFICO	50

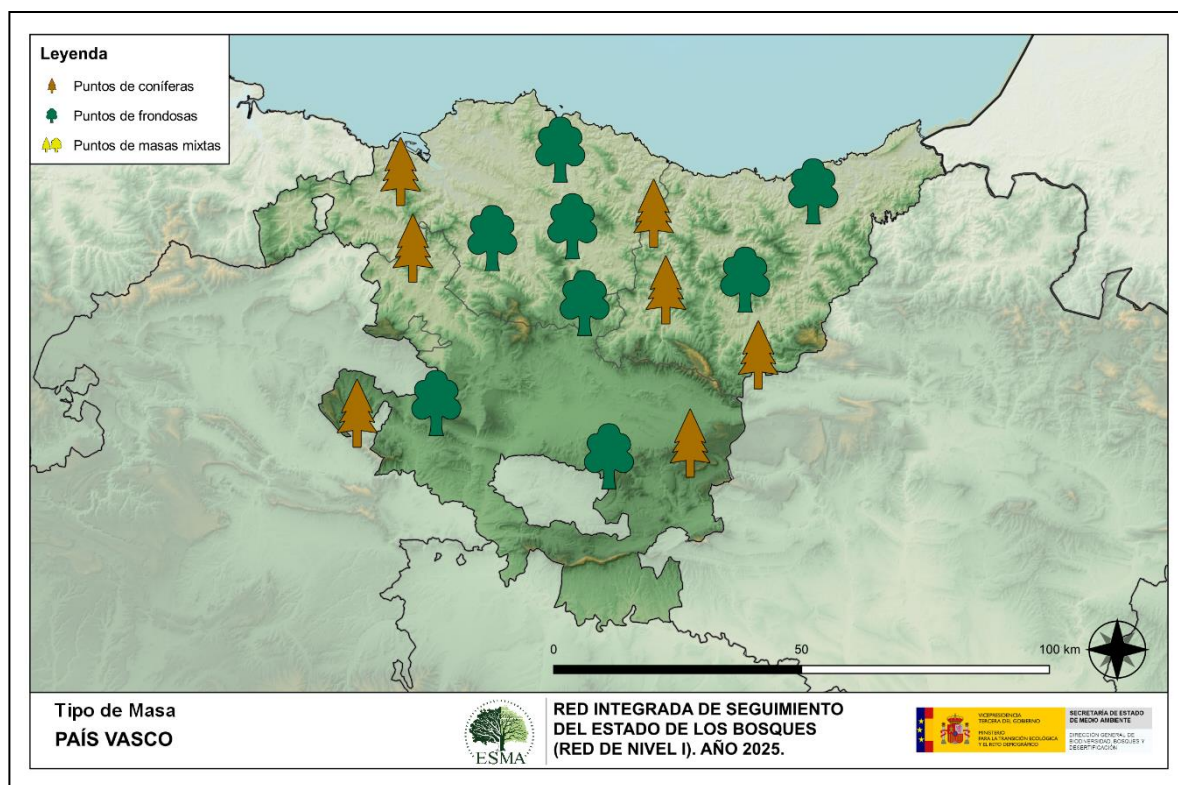
1. INTRODUCCIÓN

En el País Vasco se localizan un total de 15 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 360 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 hubiese, 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 el País Vasco.



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 vascas resulta algo distinta en cuanto a su número, dependiendo de la superficie cubierta por masas forestales en cada una de ellas. 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. En el caso del País Vasco esta distribución resulta bastante similar en las tres provincias.

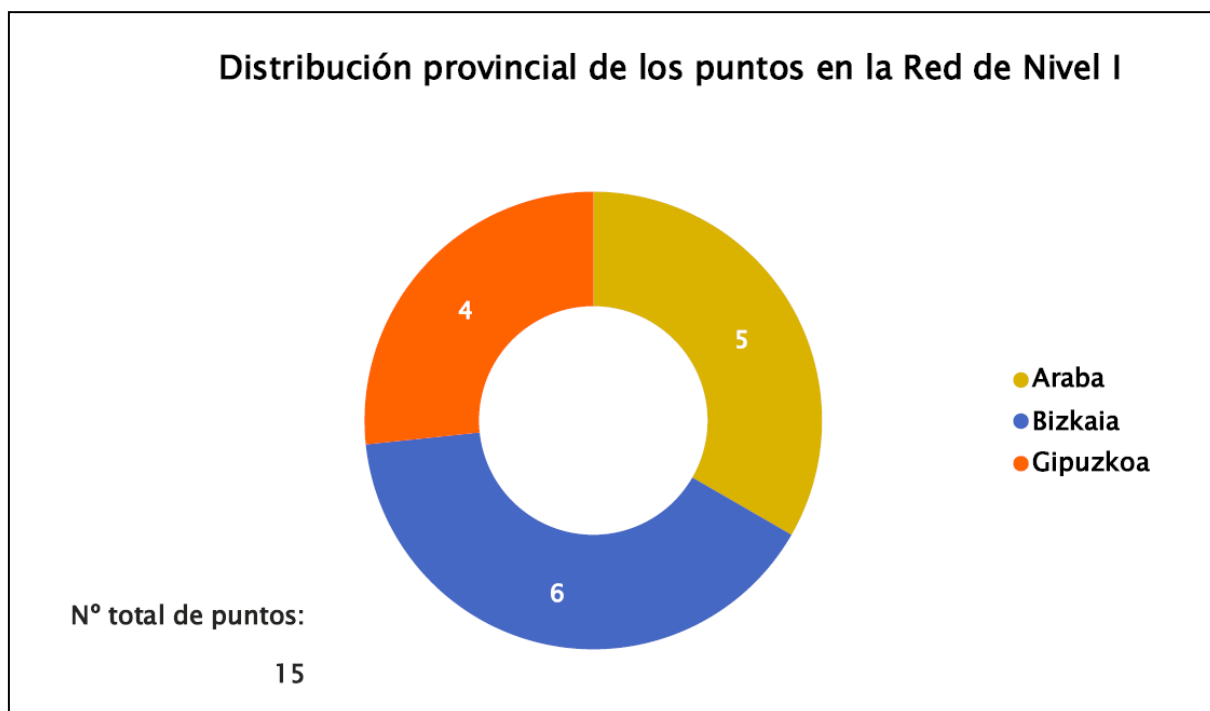


Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por provincias.

Atendiendo a la conformación específica de las masas forestales muestreadas, se presenta el Gráfico nº 2 en el que se observa que existe casi un equilibrio entre las masas de coníferas y las de frondosas, siendo las especies principales el pino insignie (*Pinus radiata*) y el haya (*Fagus sylvatica*) respectivamente.

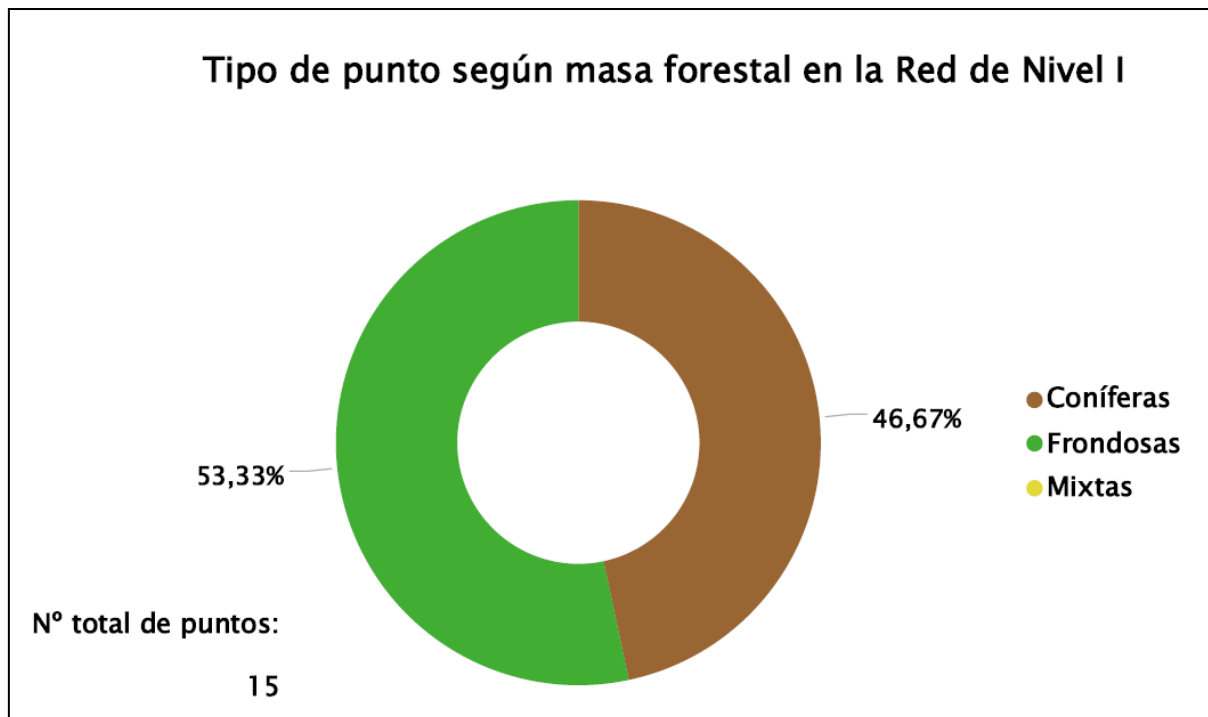


Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.

La distribución por especies de los pies que componen la muestra en País Vasco 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 la especie más representada es el pino insignie (*Pinus radiata*) suponiendo el 20,56% de los pies muestreados. Las siguientes especies con mayor representación son el haya (*Fagus sylvatica*) con un 20%, el pino laricio (*Pinus nigra*) con un 13,33% y el roble común (*Quercus robur*) con una presencia del 11,39%.

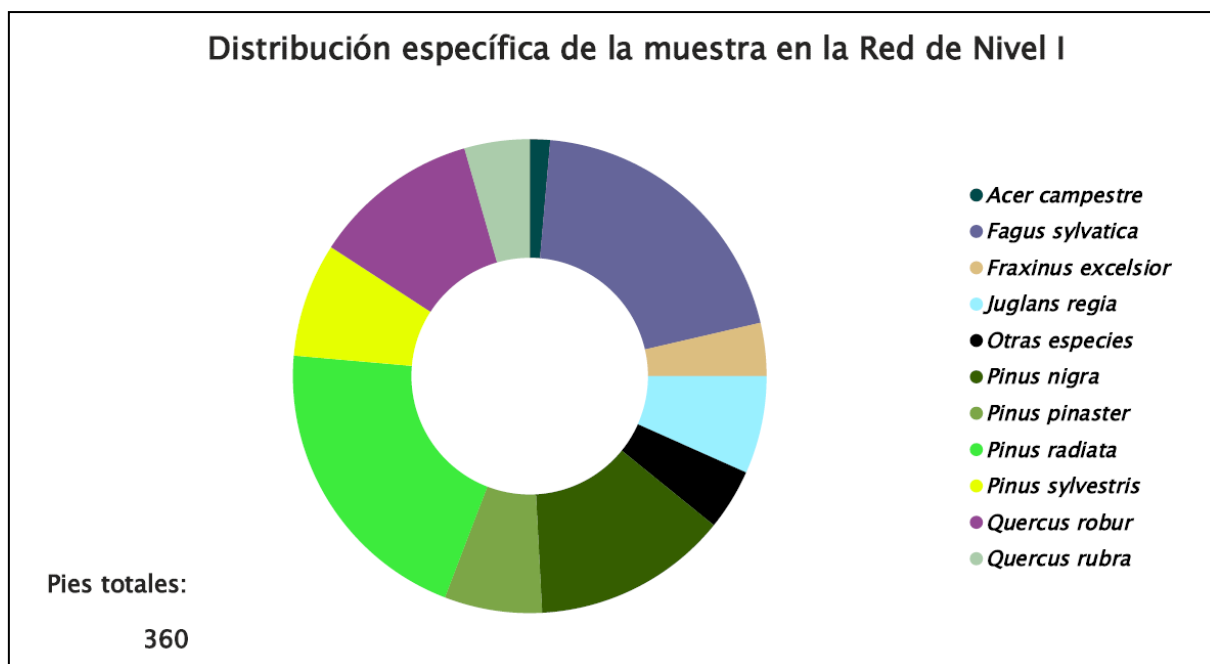


Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la muestra.

Especie	Nº Pies	%
<i>Acer campestre</i>	5	1,39
<i>Fagus sylvatica</i>	72	20,00
<i>Fraxinus excelsior</i>	13	3,61
<i>Juglans regia</i>	24	6,67
Otras especies	15	4,17
<i>Pinus nigra</i>	48	13,33
<i>Pinus pinaster</i>	24	6,67
<i>Pinus radiata</i>	74	20,56
<i>Pinus sylvestris</i>	28	7,78
<i>Quercus robur</i>	41	11,39
<i>Quercus rubra</i>	16	4,44

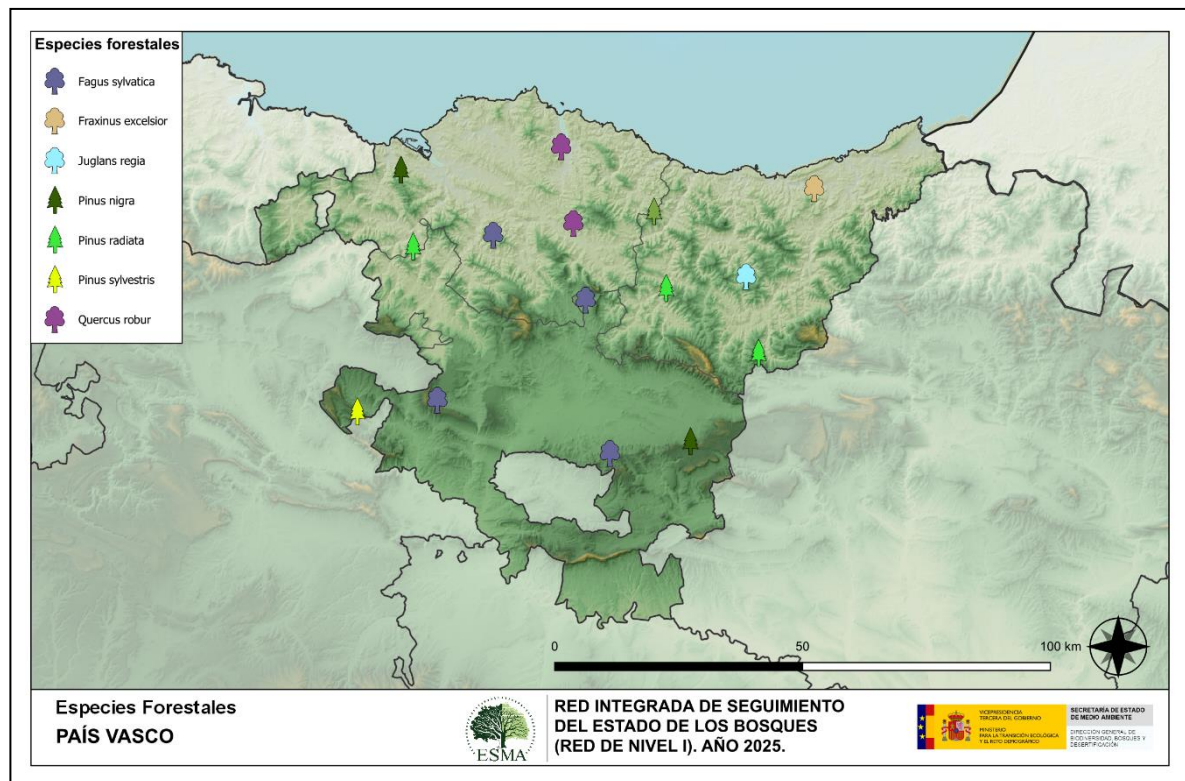
Tabla nº 1: Especies forestales.

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 la cantidad total de pies y el porcentaje que suponen frente al total de los pies muestreados.

Especie	Nº Pies	%
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	3	0,83
<i>Corylus avellana</i>	1	0,28
<i>Ilex aquifolium</i>	1	0,28
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,28
<i>Pinus uncinata</i>	1	0,28
<i>Populus tremula</i>	1	0,28
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2	0,56
<i>Quercus faginea</i>	2	0,56
<i>Quercus pyrenaica</i>	2	0,56
<i>Ulmus glabra</i>	1	0,28

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 forestales 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 en 2025.

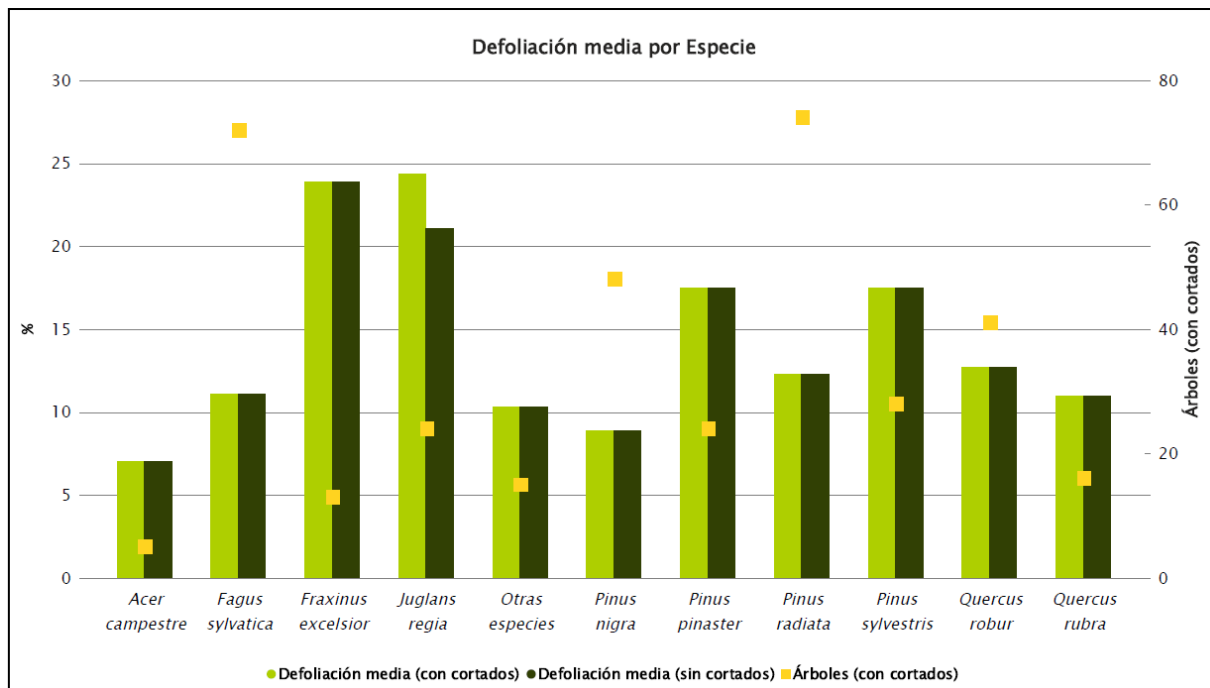


Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2025.

De este gráfico se extrae que el fresno (*Fraxinus excelsior*) y el nogal (*Juglans regia*) son las especies que presentan un mayor índice de defoliación (sin cortados), con un 23,85% y un 21,09% respectivamente.

Por otra parte, el pino laricio (*Pinus nigra*) con un 8,85% y el arce común (*Acer campestre*) con un 7% son las dos especies que presentan una menor defoliación media.

Por último, cabe destacar que el nogal ha sido la única especie afectada por cortas, aumentando su defoliación media hasta el 24,37%, en caso de tener en cuenta los árboles cortados.

En el Gráfico nº 5 se presenta la distribución por clases de defoliación de las principales especies forestales en el año 2025.

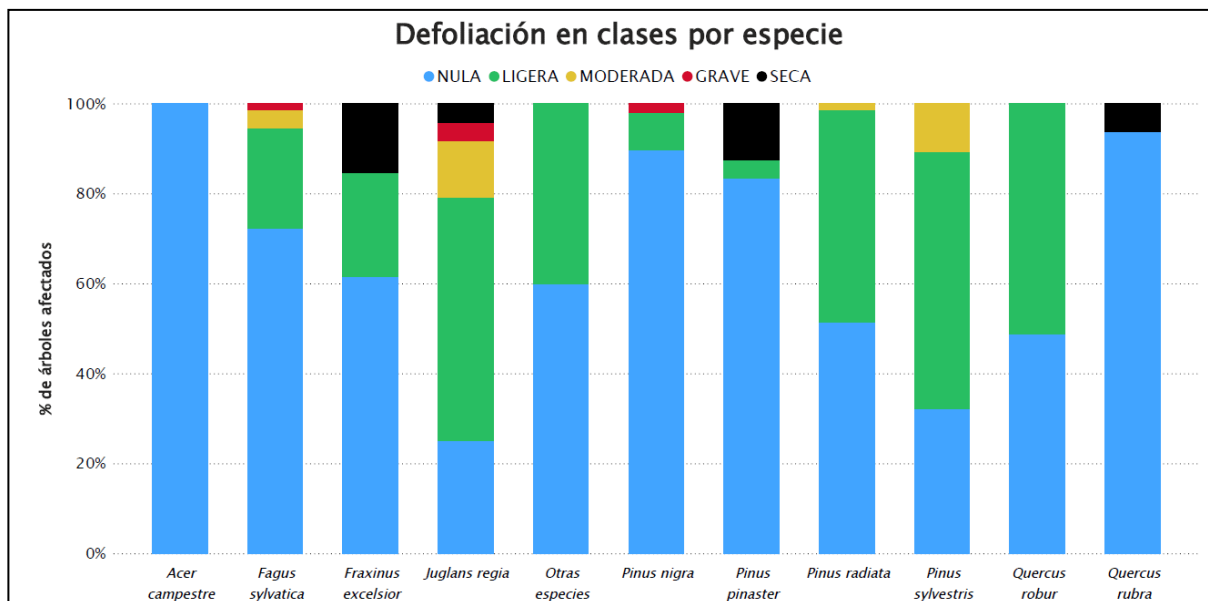


Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2025.

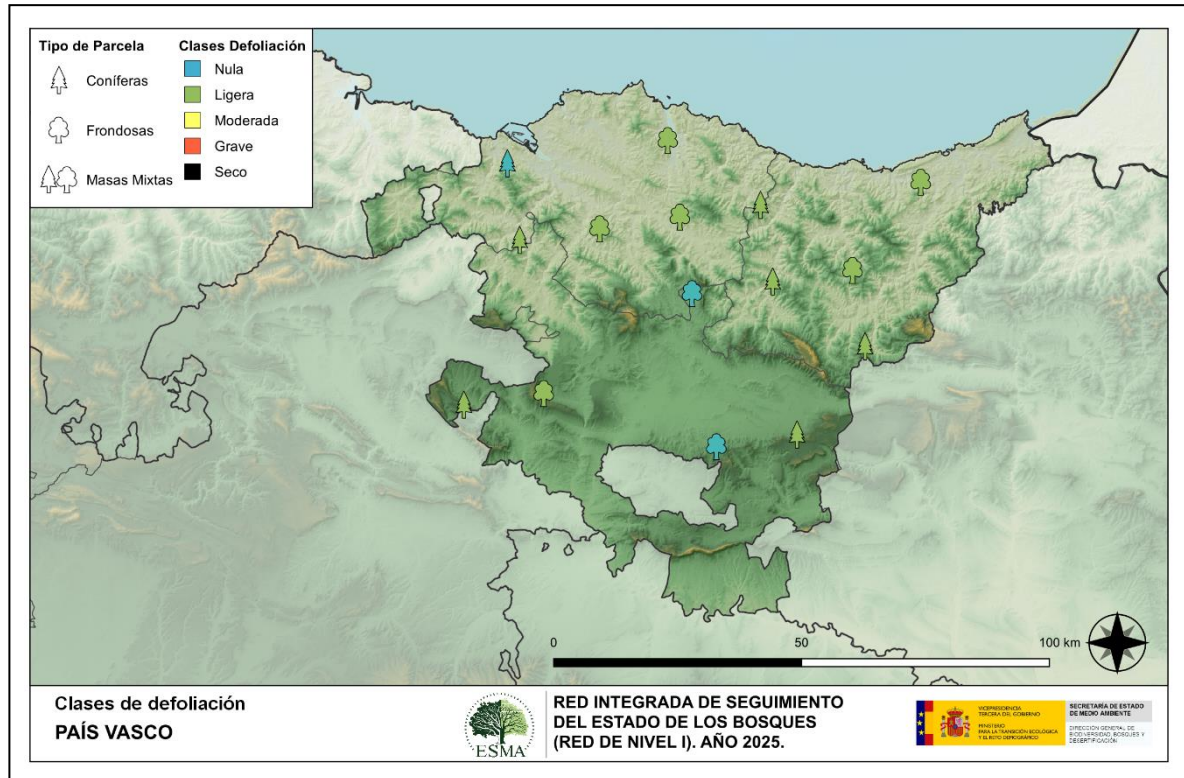
Como se puede apreciar, en la mayor parte de las especies predominan las defoliaciones medias incluidas en las clases “Nula” y “Ligera”.

El nogal (*Juglans regia*) presenta la mayor parte de los pies con defoliación dentro de la clase “Ligera”, aunque también presenta ejemplares en las clases “Moderada” y “Grave”, correspondientes en su mayor parte a daños ocasionados por hongos foliares, y la clase “Seca” por un ejemplar que ha sido cortado.

Asimismo, las especies como el haya (*Fagus sylvatica*) o el pino laricio (*Pinus nigra*) presentan algunos pies que alcanzan la categoría “Grave”, debido a daños por hongos en el caso del haya, y por la competencia y la acción del viento, en el caso del pino.

Por último, el pino marítimo (*Pinus pinaster*) y el fresno (*Fraxinus excelsior*) presentan ejemplares dentro de la clase “Seca” debido a descalces y roturas ocasionadas por el viento, principalmente.

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 2025. 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 2025.

La defoliación media observada sin tener en cuenta los pies cortados alcanza un valor del **13,16%** (Clase 1, defoliación "Ligera" 11 a 25%). En caso de que se consideren también los árboles cortados, el valor medio del parámetro asciende ligeramente hasta el **13,40%**, manteniéndose dentro de la clase "Ligera" en unos parámetros similares.

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 2016 y para todo el territorio, diferenciando entre defoliación con árboles cortados y sin árboles cortados.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Defoliación media (con cortados)	18,89	12,57	23,46	24,00	14,51	15,42	15,07	21,97	24,36	13,40
Defoliación media (sin cortados)	12,84	12,08	17,99	14,77	14,28	15,18	15,07	16,65	12,72	13,16

Tabla nº 4: Evolución de la defoliación media.

Los Gráficos nº 6 y 7 muestran la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 10 años, 2016-2025. 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.

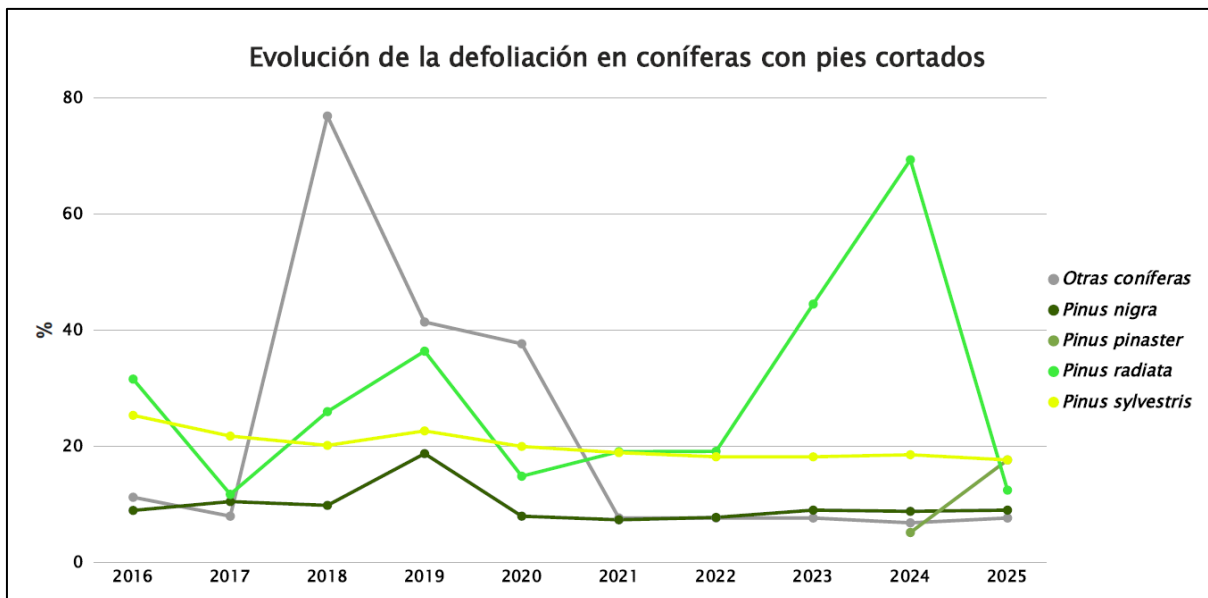


Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.

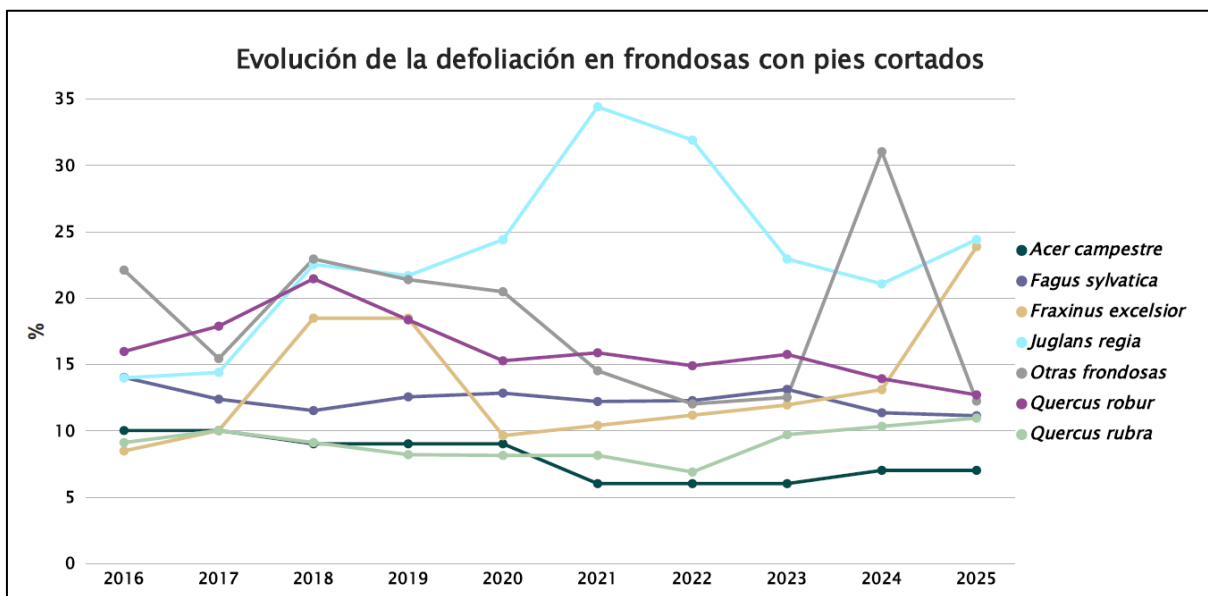


Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.

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

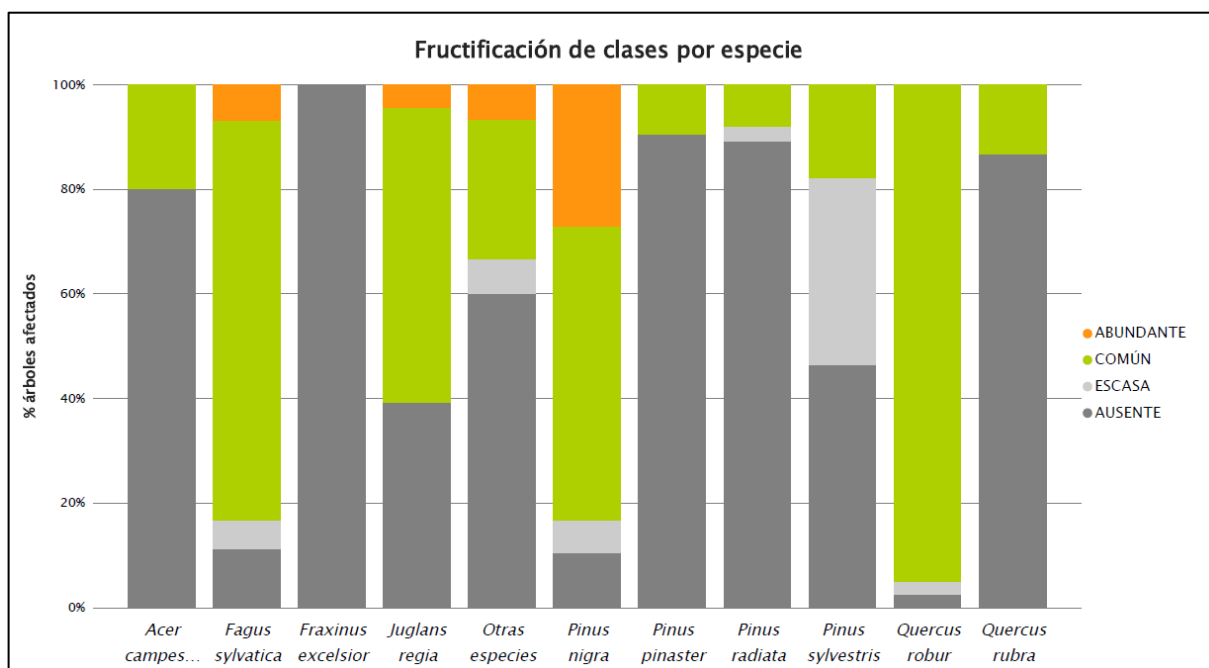


Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2025.

3.3. Agentes observados

A continuación, se muestra la Tabla nº 6, en la que aparecen los grupos de agentes dañinos observados en las parcelas de la Red de Nivel I en el País Vasco. 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 indica la referencia a los mapas de parcelas que se presentan a nivel nacional en el Anexo Cartográfico del documento MEMORIA ANUAL. INFORME GENERAL DE RESULTADOS A NIVEL NACIONAL. AÑO 2025.

Grupo de agentes	Pies afectados	Subgrupos de agentes	Referencia de mapa
Sin agentes	248		
Vertebrados	1		
Insectos (200)	9	Insectos defoliadores (210) y minadores (260)	<u>Insectos defoliadores y minadores</u>
		Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<u>Insectos perforadores</u>
		Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<u>Insectos chupadores y gallícolas</u>
Hongos (300)	55	Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<u>Hongos de acículas, brotes y tronco</u>
		Hongos de pudrición (304)	<u>Hongos de pudrición</u>
		Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	<u>Hongos en hojas planas</u>
Factores físicos y/o químicos (400)	13	Sequía (422)	<u>Sequía</u>
		Granizo (425), nieve (430) y viento (431)	<u>Granizo, nieve y viento</u>
Daños de origen antrópico (500)	4	Acción directa del hombre (500)	<u>Acción directa del hombre</u>
Fuego (600)	0	Fuego (600)	<u>Fuego</u>
Otros daños específicos (Plantas parásitas, bacterias,...) (800)	39	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<u>Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</u>
		Competencia (850)	<u>Competencia</u>
Investigados pero no identificados (900)	0	Agentes no identificados (900)	

Tabla nº 6: Número de pies afectados según los subgrupos de agentes y relación de los mapas de parcelas asociados.

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 las que aparecen cada uno de ellos, sobre 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.

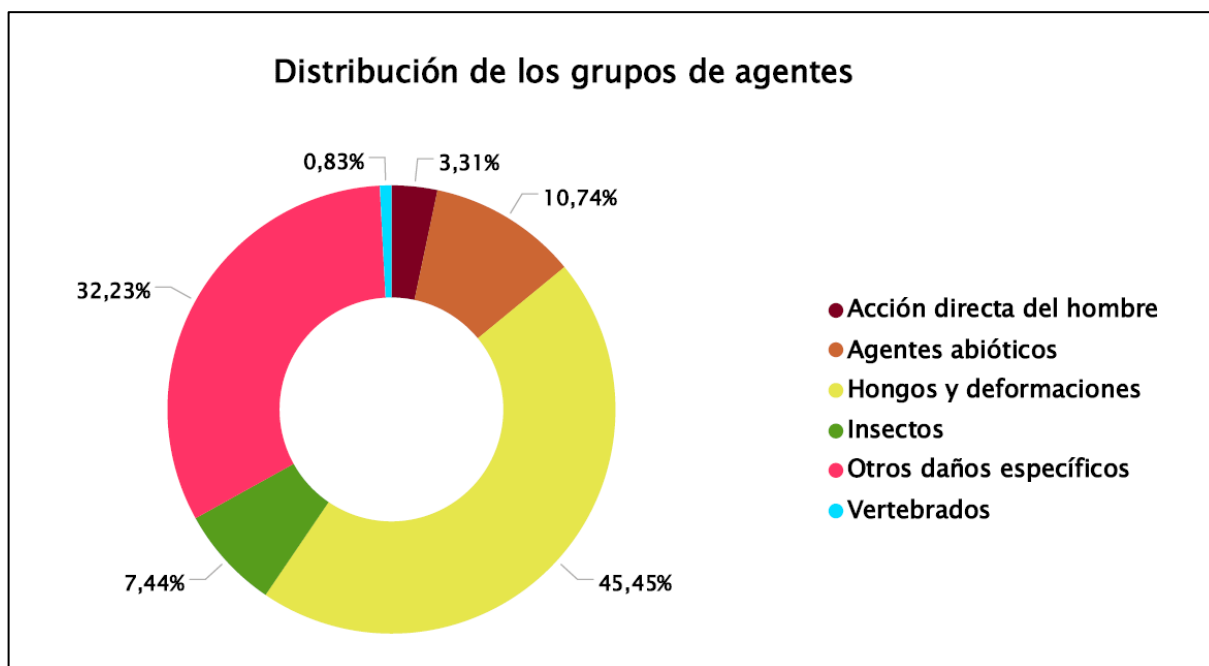


Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.

En primer lugar aparecen los “Hongos y deformaciones”, que en su mayor parte corresponden a los daños por hongos foliares y de pudrición; destacando la enfermedad de la banda marrón afectando al pino insignie (*Pinus radiata*) y los daños por hongos del género *Nectria* en el haya (*Fagus sylvatica*).

En segundo lugar, destaca la categoría “Otros daños específicos” en la que se integran los daños derivados de la competencia o por la acción de plantas parásitas epífitas o trepadoras.

El grupo “Agentes abióticos” es el tercero que más veces se ha consignado en la presente campaña, predominando los daños producidos por las nevadas.

A continuación, aparece el grupo “Insectos”, en el que los daños ocasionados por el buprésido *Coraeus florentinus* sobre diversas especies del género *Quercus*, han sido los más relevantes.

Por último, aparece la “Acción directa del hombre”, donde destacan las cortas y las operaciones selvícolas que han afectado a diferentes especies 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 2025.

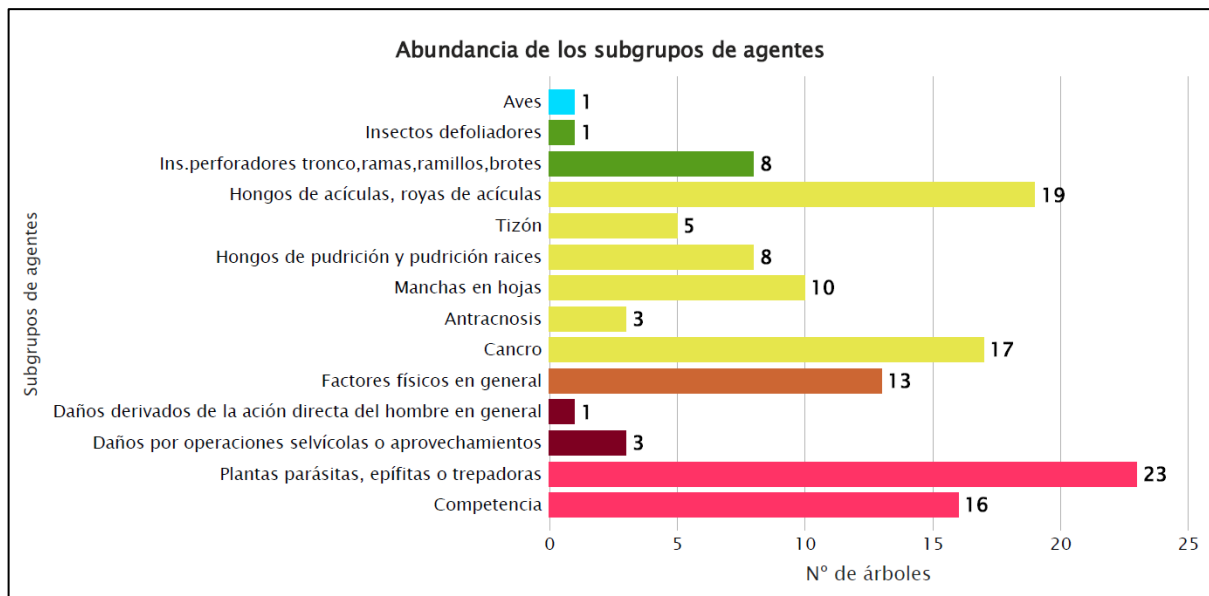


Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2025.

Se observa como el subgrupo de agentes que más daños ha ocasionado es el denominado “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras”, donde destaca la hiedra (*Hedera helix*) como uno de los agentes principales.

El subgrupo denominado “Hongos de acículas, royas de acículas” se presenta como el segundo en cuanto a árboles afectados, correspondiendo la mayor parte a los daños ocasionados por la enfermedad conocida como “banda marrón”. Además, se han encontrado ejemplares afectados por “Cancro”, cuyos daños son ocasionados principalmente por hongos del género *Nectria*.

En proporción similar a los anteriores, aparecen los daños causados por “Competencia” entre los árboles de las masas estudiadas, por el acceso a los recursos vitales como el espacio y la luz.

En la Tabla nº 7 expuesta a continuación se presenta la relación de agentes observados en el último año en el País Vasco, 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.

Vertebrados	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Picidae</i> (Pito real, picapinos, etc..)	1	0,28	1	6,67
Insectos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Agelastica alni</i>	1	0,28	1	6,67
<i>Coraeus florentinus</i>	8	2,22	3	20,00
Hongos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Scirrhia acicola</i> = <i>Lecanosticta acicola</i>	19	5,28	2	13,33
Tizón	5	1,39	1	6,67
Hongos de pudrición y pudrición raíces	8	2,22	2	13,33
Manchas en hojas	10	2,78	1	6,67
<i>Apiognomonía errabunda</i> = <i>Discula umbrinella</i>	3	0,83	1	6,67
Cancro	2	0,56	1	6,67
<i>Nectria</i> spp.	15	4,17	1	6,67
Abióticos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Nieve / hielo	7	1,94	3	20,00
Viento / tornado	6	1,67	3	20,00
Antrópicos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Daños mecánicos / vehículos	1	0,28	1	6,67
Cortas	1	0,28	1	6,67
Op. selvícolas	2	0,56	2	13,33
Otros	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Clematis</i> spp.	1	0,28	1	6,67
<i>Hedera helix</i>	24	6,67	6	40,00
Competencia en general	11	3,06	7	46,67
Falta de iluminación	1	0,28	1	6,67
Interacciones físicas	4	1,11	1	6,67

Tabla nº 7: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2025.

Es importante destacar que la tabla anterior muestra el número de pies afectados por cada uno de los diferentes agentes dañinos detectados 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.

Como se puede observar, la hiedra (*Hedera helix*) es el agente más veces detectado, afectando al 6,67% de los pies evaluados y estando presente en el 40% de las parcelas de la Red.

El segundo agente más abundante es el hongo *Lecanosticta acicola* causante de la “banda marrón”, afectando al 5,28% de los individuos que componen la muestra y presente en el 13,33% de las parcelas evaluadas.

En el Gráfico nº 11 se presenta la evolución a lo largo de los últimos 10 años, de la abundancia de los grupos de agentes que se han observado en el País Vasco. Para ello se muestra, de forma acumulada, la cantidad de veces que aparece cada uno de los grupos de agentes.

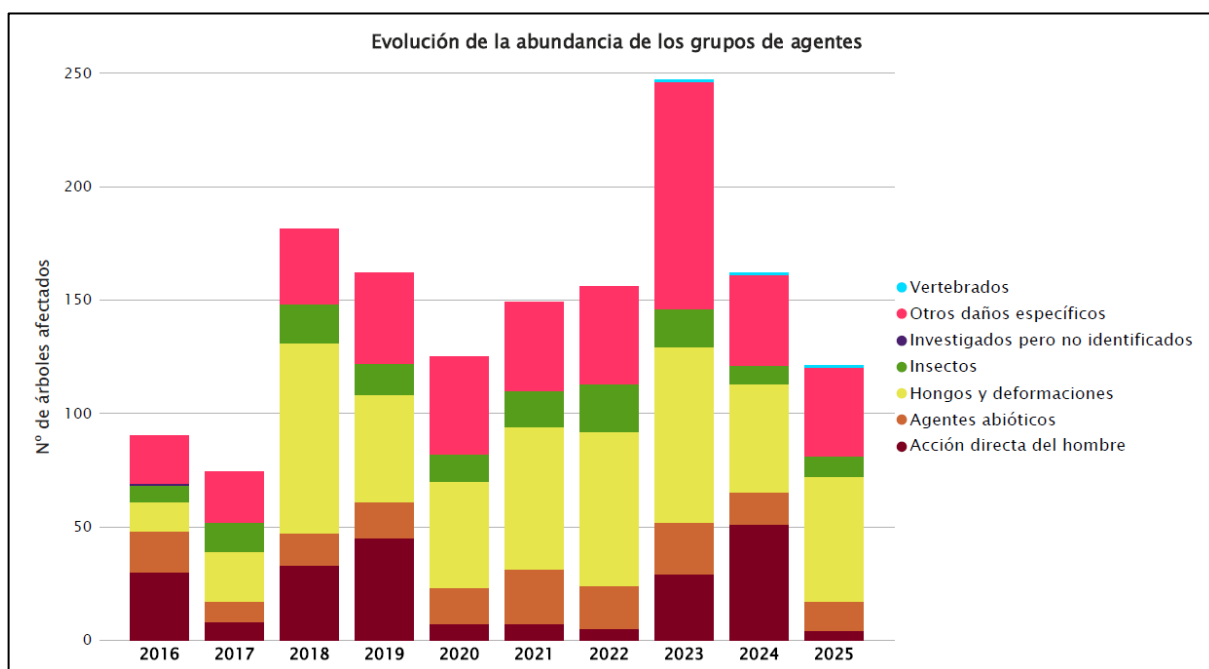


Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2016-2025.

En el gráfico se aprecia un descenso en torno al 25% de los ejemplares afectados por algún grupo de agentes. Como se puede observar el grupo “Acción directa del hombre” ha experimentado un fuerte descenso del 92,16%, respecto al 2024, ya que este año se han producido muchas menos cortas.

En el resto de los grupos de agentes no se han producido variaciones notables en su abundancia de la temporada pasada a ésta, aunque se han observado ligeros cambios en cuanto a los grupos de agentes que han sido más o menos abundantes este año.

Destaca el grupo “Hongos y deformaciones” que se presenta como el primero de los grupos en cuanto a abundancia, presentando un repunte del 12,73% respecto al año pasado.

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

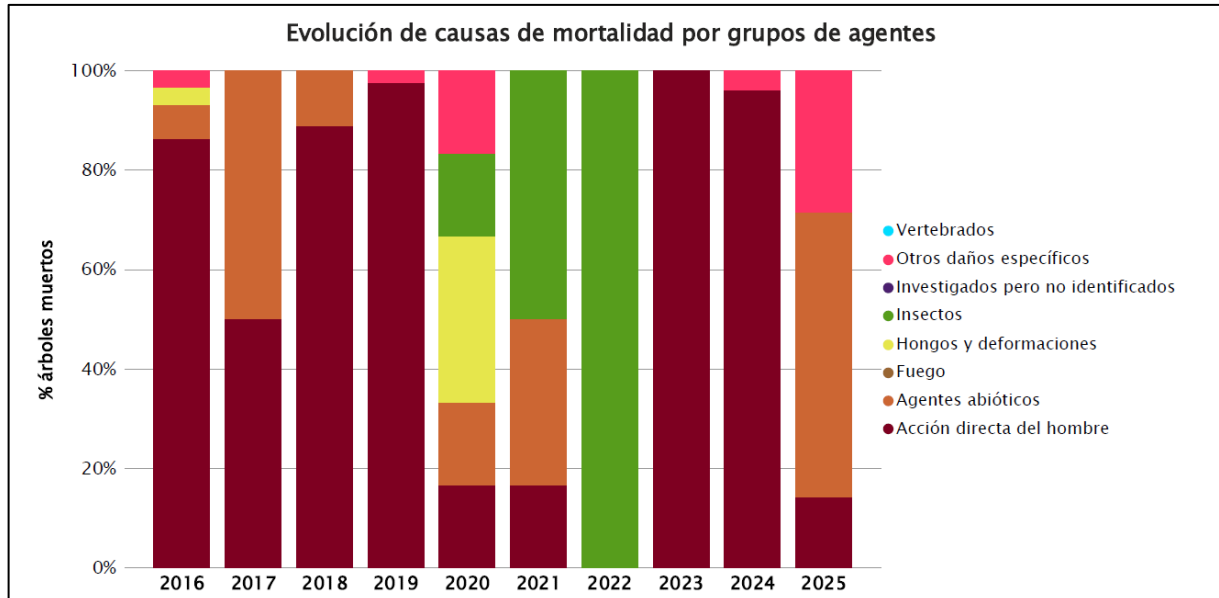


Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2016-2025.

Como se puede observar, en la presente temporada se interrumpe la tendencia de los últimos dos años en los que el grupo de agentes “Acción directa del hombre” era la principal causa de mortalidad. Esto se debe principalmente a la disminución de las cortas, que han resultado escasas en 2025.

Esta temporada se han perdido 7 ejemplares de la muestra: uno ha sido cortado, 4 han sido derribados por el viento y 2 han sido afectados por la competencia y por la falta de iluminación, incluidos en el grupo “Otros daños específicos”.

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 10 años.

Se observa que salvo en los años en los que ha habido cortas, la mortalidad se mantiene en valores bajos.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Pies muertos	29	4	27	40	6	6	3	23	50	7

Tabla nº 8: Árboles muertos por año.

A continuación, se presenta la Tabla nº 9 con las referencias a los mapas de distribución por subgrupos de agentes. Estos mapas que muestran la asignación de los agentes a lo largo del territorio se presentan exclusivamente en el Anexo Cartográfico del documento MEMORIA ANUAL. INFORME GENERAL DE RESULTADOS A NIVEL NACIONAL. AÑO 2025.

Para la realización de estos mapas de distribución de los grupos de agentes, 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 la 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 hacen referencia a un grado de daño.

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

Tabla nº 9: Relación de mapas de distribución según los grupos 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

El **otoño** ha presentado un carácter térmico muy cálido en gran parte de la comunidad, excepto en el sur donde fue cálido. El mes de septiembre presentó una anomalía fría en todo el territorio, calificándose el mes de frío a muy frío. A su vez octubre fue un mes con temperaturas cálidas en todo el territorio, mientras que noviembre ha presentado una clasificación térmica de muy cálido en la mayoría de los observatorios.

En **invierno**, ha resultado de manera general muy cálido en la totalidad de la comunidad. Diciembre se ha caracterizado por presentar unas temperaturas por encima de lo normal clasificándose el mes como cálido. Por otro lado, enero y febrero han sido meses con una anomalía cálida generalizada en todo el territorio, clasificándose los dos meses como muy cálidos.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo que registró un carácter termométrico normal en todo el territorio, siendo de destacar el gradiente norte sur de temperatura entre un litoral de cálido a muy cálido y la zona sur de la comunidad con un carácter de frío a muy frío. Por otro lado, abril ha presentado un carácter termométrico muy cálido, mientras que mayo ha tenido un comportamiento termométrico normal en el sur y zona más oriental y un carácter cálido en el resto del territorio.

El **verano** resultó en su conjunto muy cálido. El mes de junio ha sido un mes termométricamente muy cálido en la mayor parte de la comunidad, excepto en la parte nororiental que junto a algunas zonas del centro y sur presentaron un carácter extremadamente cálido. Julio ha presentado una anomalía cálida generalizada exceptuando la parte meridional de Araba en donde el comportamiento termométrico ha sido normal clasificándose el mes como cálido en todo el territorio, mientras que agosto presentó otra anomalía cálida generalizada, resultando un mes muy cálido en su conjunto.

4.2. Precipitaciones

El **otoño** ha tenido carácter muy húmedo. Comenzó con un mes de septiembre con un excedente de precipitación en gran parte del territorio clasificándose el mes de húmedo a muy húmedo. El régimen pluviométrico de octubre ha tenido un carácter muy húmedo.

Por último, noviembre presentó un déficit hídrico generalizado en todo el territorio a excepción del extremo nororiental de Gipuzkoa en donde la clasificación pluviométrica fue normal, ofreciendo un carácter seco en el norte y muy seco en el centro y sur.

Las lluvias del **invierno** quedaron repartidas de forma desigual, con un carácter seco en la parte occidental, normal en el centro y húmedo en el sur del territorio. La precipitación en diciembre ha ofrecido un superávit de precipitación clasificándose el mes de húmedo a muy húmedo. Enero ha tenido un carácter deficitario, clasificándose el mes como seco, presentando una transición latitudinal inversa a la normal climatológica, con una vertiente cantábrica deficitaria en precipitación y una vertiente mediterránea clasificada de normal a húmeda; mientras que el régimen pluviométrico de febrero ha ofrecido un déficit de precipitación clasificándose el mes como muy seco.

El régimen pluviométrico del **periodo primaveral** comenzó con un mes de marzo normal a nivel global, presentando un carácter de húmedo a muy húmedo en la parte occidental de Bizkaia y en el sur de la Llanada Alavesa. El mes de abril presentó un carácter normal en promedio para el territorio, distinguiéndose un área con un carácter climático de húmedo a muy húmedo en Araba y zonas del interior de Bizkaia y Gipuzkoa, un área de carácter normal en el resto de las provincias cantábricas y otra seca para el entorno de Bilbao y la desembocadura del Nervión. Por otro lado, el régimen pluviométrico de mayo ha presentado un superávit de precipitación, clasificándose el mes como húmedo en toda la comunidad a excepción de su parte más septentrional en la que el carácter de la precipitación ha sido normal.

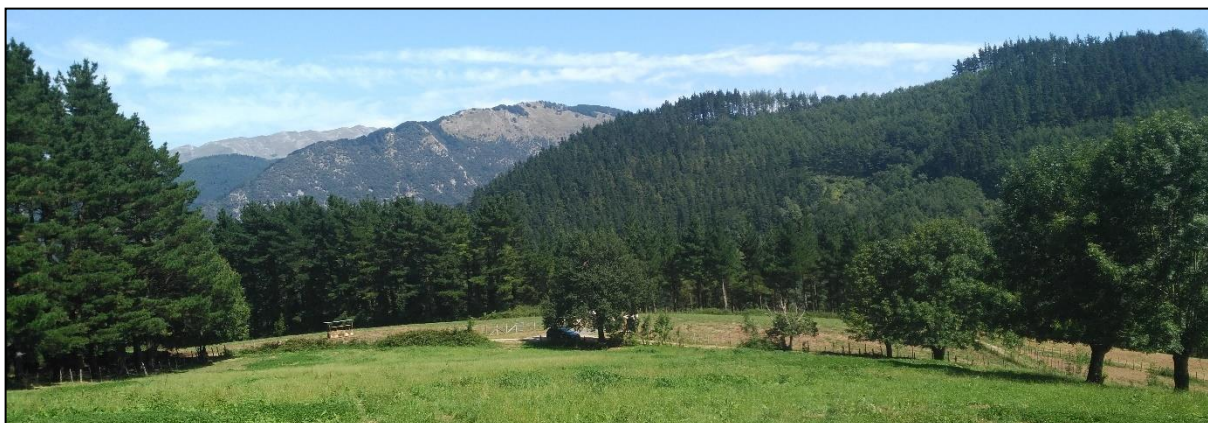


Imagen nº 1: Masa de *Pinus radiata* en las proximidades de Lazkao (Gipuzkoa).

Por último, el periodo **estival** ha resultado normal en la mayoría del territorio, excepto en el norte que fue húmedo. La pluviometría de junio ha ofrecido un carácter húmedo en gran parte de la comunidad, a excepción de su borde más oriental con un carácter normal y zonas limítrofes con La Rioja, en las que las tormentas le han adjudicado un carácter muy húmedo.

Por otra parte, julio ha presentado un gradiente de precipitación de norte a sur inverso al típico climatológico de la zona, clasificándose en promedio el mes como normal. Por el contrario, las precipitaciones en el mes de agosto de 2025 han mostrado una distribución variada por el territorio, desde un excedente de precipitación en la parte oriental de Gipuzkoa a un déficit de precipitación en la zona meridional de Araba, clasificando el mes en promedio como normal.

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:

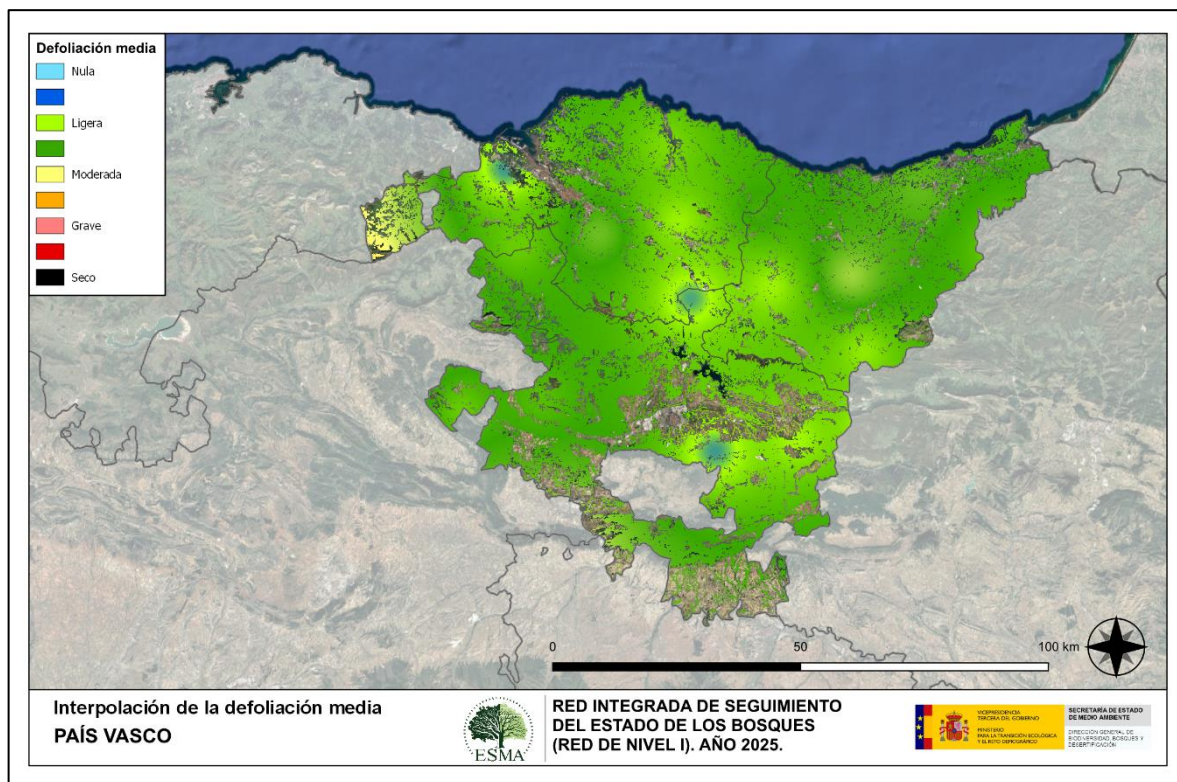
- ◆ Número de muestras: en este caso nos referimos a la cantidad de parcelas de la Red.
- ◆ Varianza de las muestras: es una representación de la dispersión (o variabilidad) del parámetro en estudio (defoliación), entre las distintas muestras (parcelas).

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.

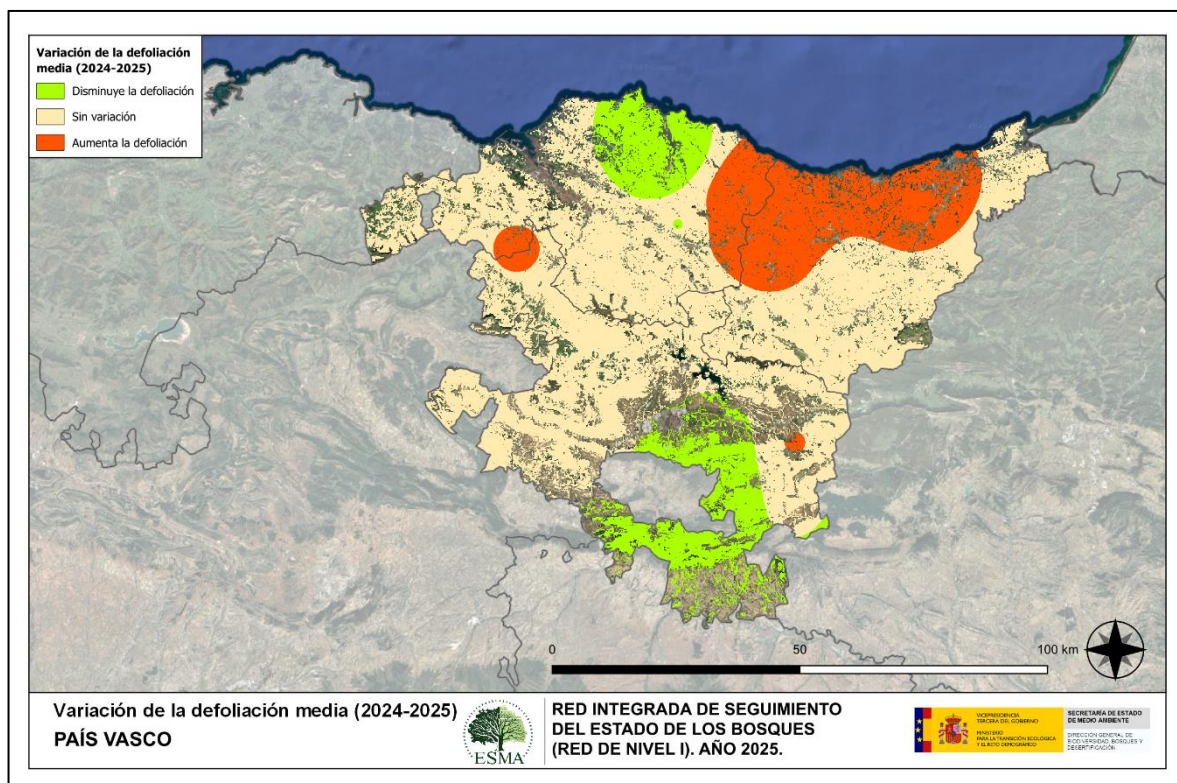
En el Mapa nº 4 se muestra la interpolación de la defoliación media 2025, según el modelo descrito, realizado sobre el mapa forestal. Este mapa se ha caracterizado atendiendo a las clases de defoliación establecidas en la Tabla nº 2.



Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2025.

Como se puede apreciar la defoliación media registrada esta temporada es “Ligera” para el conjunto del territorio, e incluso se observan ciertas áreas con valores próximos a una defoliación media “Nula” en torno a las zonas del valle de Aramaio, en las zonas de Vitoria-Gasteiz en la comarca de la Llanada Alavesa y en Abanto Zierbena, en la comarca del Gran Bilbao.

En el Mapa nº 5 se muestra la variación de la defoliación media 2024-2025. 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 2024.



Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2024-2025.

Como puede apreciarse en gran parte del territorio no se registra variación en la defoliación media, si bien se observa una mejora de los valores medios del parámetro en zonas de la franja norte, en la reserva de la Biosfera de Urdaibai y en áreas del sur de Araba.

Por otro lado, se observa un incremento de la defoliación media en algunas zonas aisladas del territorio. Debido a la acción del viento y la competencia han aumentado los valores medios de defoliación en pinares de la zona este de Araba, en Agurain, en la comarca de la Llanada Alavesa; mientras que los daños por la “banda marrón” causados por el hongo *Lecanosticta acicola* se aprecian en plantaciones de pino insigne en la zona del valle de Gordexola, en la comarca de las Encartaciones (Bizkaia). Además, se observa un aumento de la defoliación media en el norte y noreste del territorio: en las masas de frondosas en el norte de Gipuzkoa, en la comarca de San Sebastián, que se debe a problemas de competencia por la espesura del arbolado. Por otra parte, la muerte de pinos marítimos (*P. pinaster*) debido a los descalces ocasionados por el viento ha contribuido al incremento de los valores medios de defoliación en el noroeste de Bizkaia.

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 insigne (*Pinus radiata*) y el haya (*Fagus sylvatica*).

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 radiata*

La conífera con mayor representación en el País Vasco es el pino insigne (*Pinus radiata*) y para esta especie se muestra en el Gráfico nº 13, la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 10 años.

Si ignoramos la distorsión que originan las cortas, la defoliación media observada ha ido variando a lo largo de toda la serie de estudio. Si en 2016-2017 se situaba en torno al 10 %, el año siguiente sufrió un aumento significativo, ya que en 2018 los daños que se produjeron a causa de la banda marrón dentro del subgrupo “Hongos de acículas” resultaron muy relevantes. En 2019 y 2024 se produjeron cortas de muchos de los ejemplares afectados por banda marrón, lo que contribuyó a disminuir la defoliación media. El valor mínimo del parámetro (9,74%) se observa en 2017 y desde 2019 se observa un aumento paulatino del valor medio del parámetro, hasta alcanzar el máximo histórico de la serie (27,27%) en 2023; mientras que los dos últimos años ha experimentado una disminución importante hasta situarse en torno al 12% en la presente temporada.

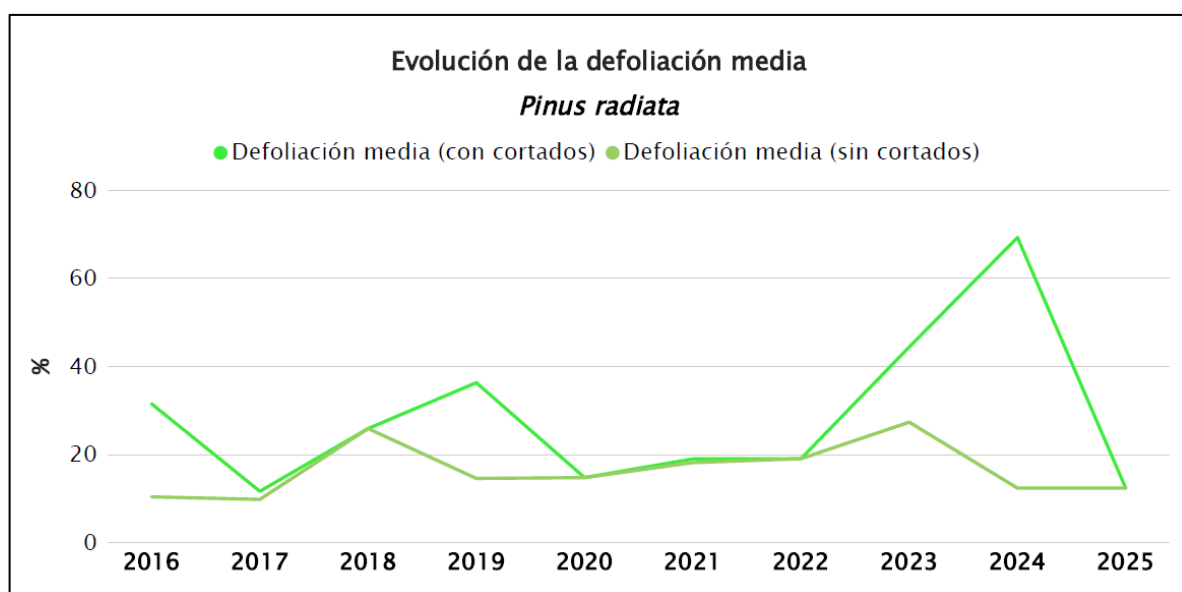


Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en *Pinus radiata*, 2016-2025.

En la presente temporada la defoliación “con” y “sin cortados” coinciden, al no haberse cortado ningún ejemplar de la muestra, con valores dentro de la clase “ligera”.

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.

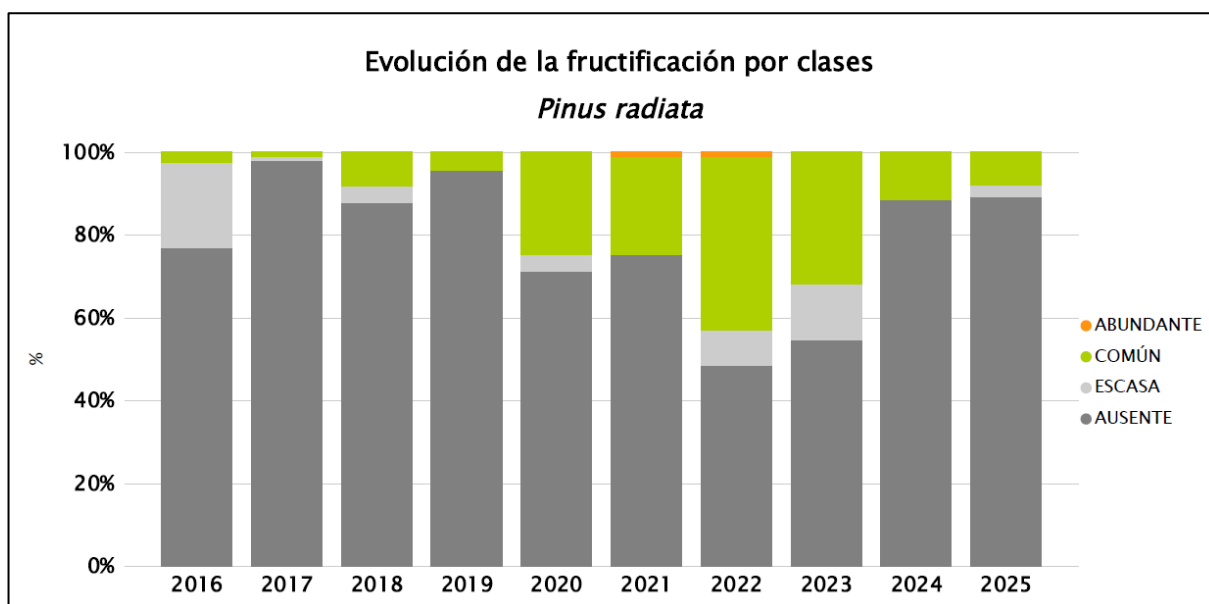


Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus radiata*, 2016-2025.

En la presente temporada se observa una ligera disminución de la producción de piñas del pino insigne, de forma que el 8,11% presentan fructificación calificada como “Común” frente al 11,54% de la temporada pasada.

Por el contrario, las clases “Escasa” y “Ausente” han experimentado un aumento con respecto a la campaña pasada. Sin embargo, se puede observar que este año se queda lejos de la mínima fructificación de la serie estudiada, que data de 2017.

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

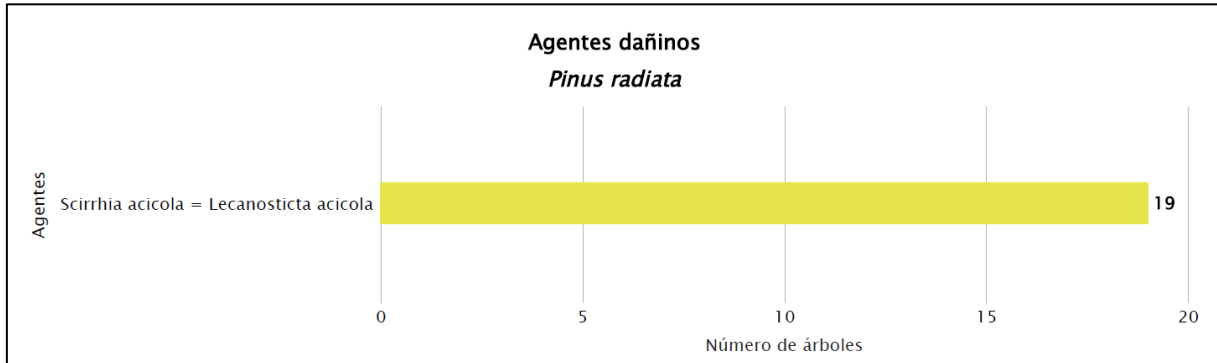


Gráfico nº 15: Agentes dañinos en *Pinus radiata* en 2025.

Como se puede observar el hongo *Lecanosticta acicola*, causante de la enfermedad denominada “banda marrón”, ha sido el único agente dañino detectado esta temporada afectando a 19 pinos.

A continuación, en el Gráfico nº 16 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes detectados a lo largo de los últimos 10 años para el *Pinus radiata*.

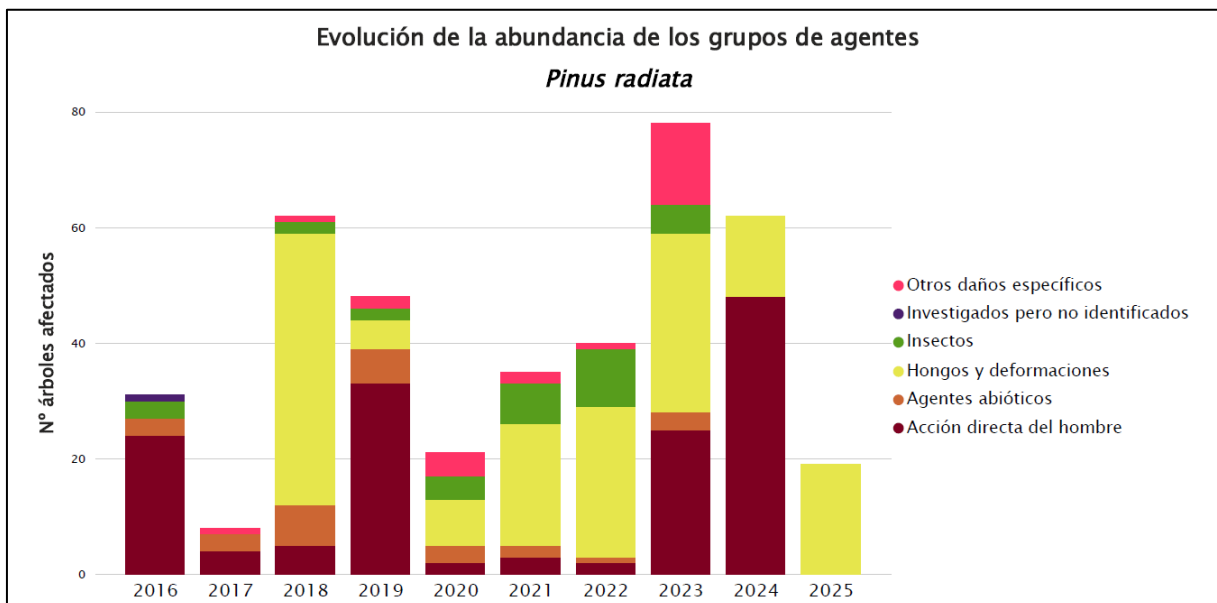


Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en *Pinus radiata*, 2016-2025.

Este año se observa un descenso del 69,35% en la cantidad de pinos afectados por alguno de los grupos de agentes. Esto es debido principalmente a la desaparición de los daños causados por “Acción directa del hombre” ya que este año no se han producido cortas de pino; que por otra parte resultaron abundantes en 2024.

Por el contrario, se ha producido un aumento del 36% en la representación del grupo “Hongos y deformaciones”.

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

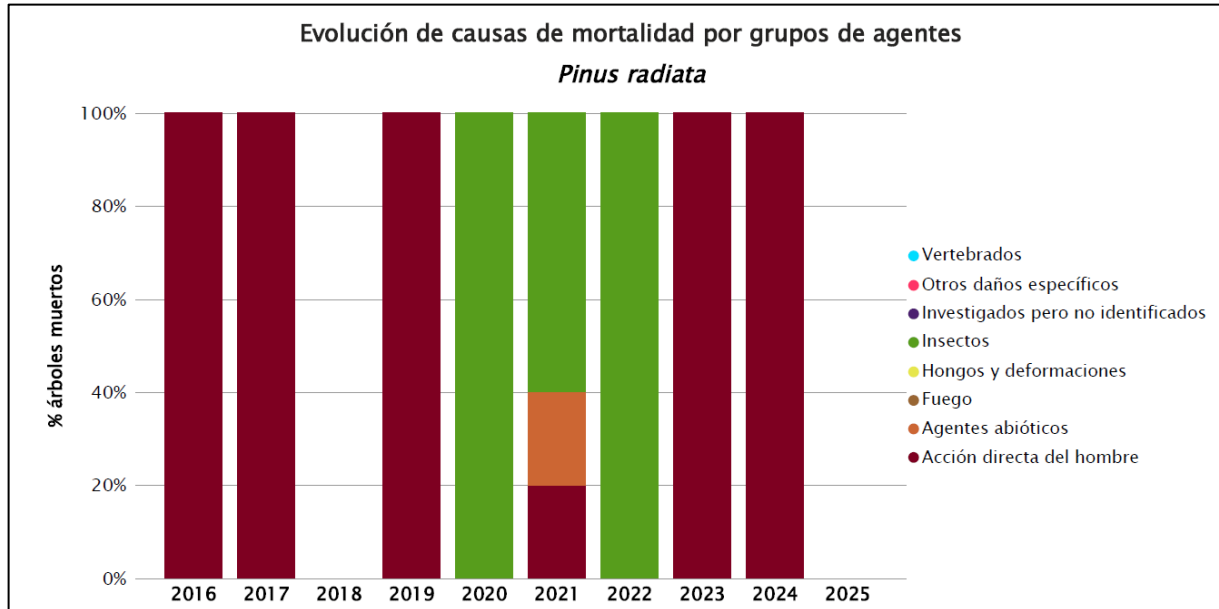


Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en *Pinus radiata*, 2016-2025.

Este año se puede observar que no ha muerto ningún ejemplar, al igual que en 2018. También se confirma que a lo largo de la serie estudiada, la “Acción directa del hombre” es el grupo de agentes que más mortalidad ha causado; siendo los daños por operaciones selvícolas o aprovechamientos (cortas) el agente más reiterado.

También destaca la mortalidad ocasionada por los “Insectos” entre 2020-2022. Estos dos grupos, junto con los “Agentes abióticos”, son los únicos que han provocado la muerte de pies de *Pinus radiata* en la muestra estudiada a lo largo de los últimos 10 años.

Por último, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de pinos muertos, a lo largo de los últimos 10 años.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Pies muertos	24	2	0	31	1	5	3	23	48	0

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

6.2. *Fagus sylvatica*

La frondosa con mayor representación en el País Vasco es el haya y para esta especie se muestra en el Gráfico nº 18, la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 10 años.

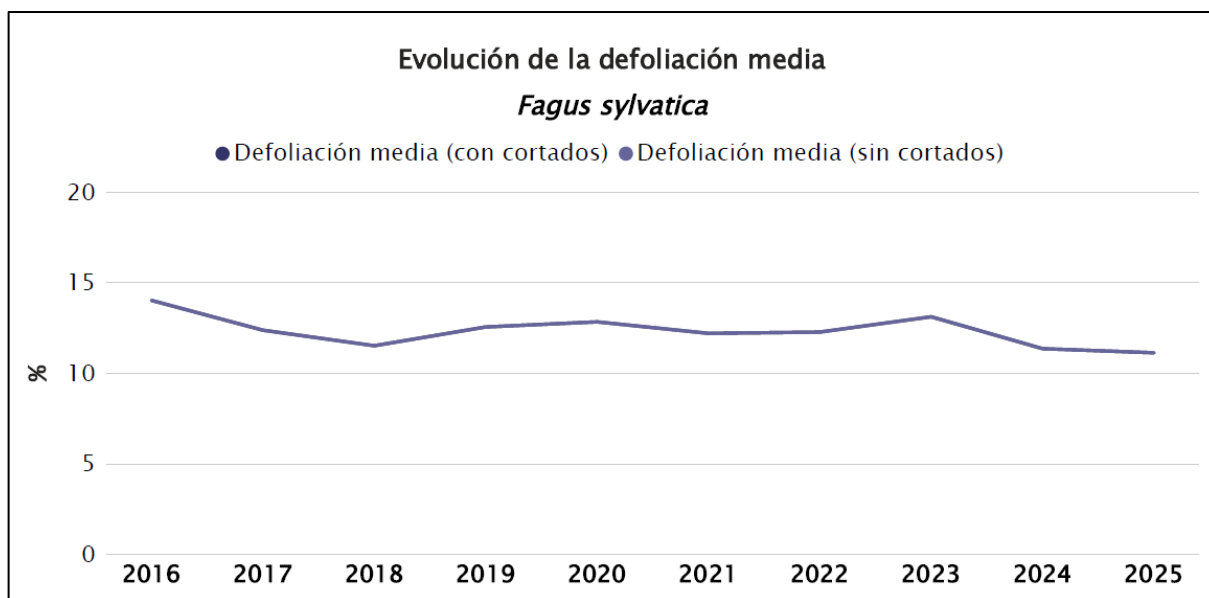


Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en *Fagus sylvatica*, 2016-2025.

La defoliación media observada a lo largo de este periodo se ha mantenido siempre dentro de la clase “Ligera”, alcanzando el máximo histórico de la serie actual en el año 2016 (14%), mientras que el mínimo se ha registrado este año, con un 11,11%.

Además, hay que reseñar que no se han producido cortas de hayas de la muestra a lo largo de la serie estudiada.

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.

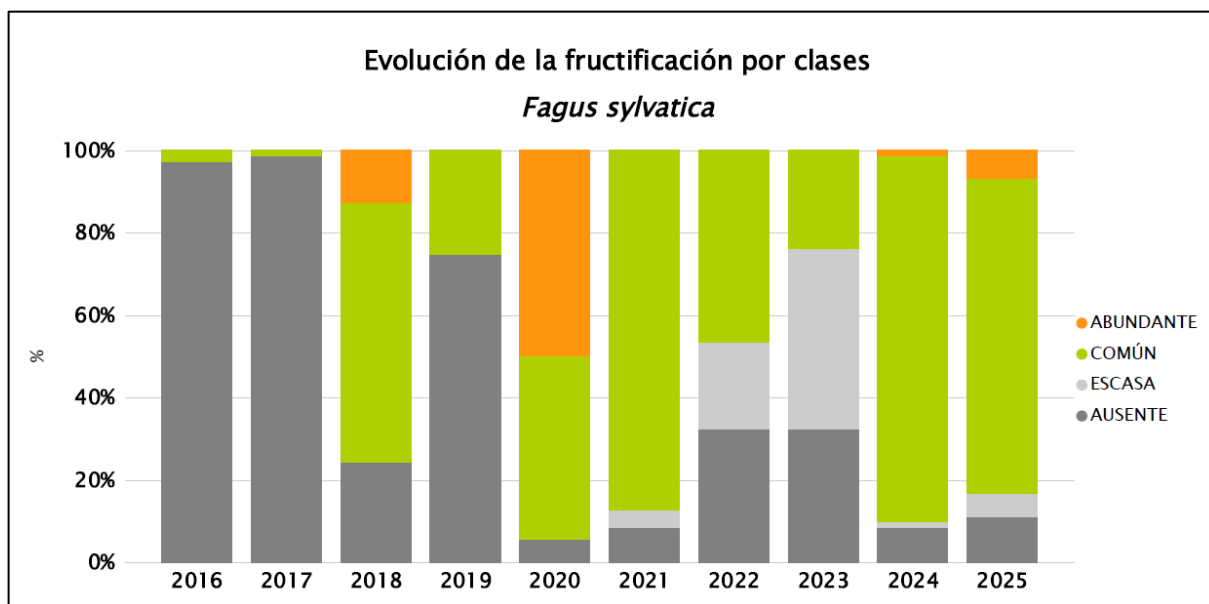


Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en *Fagus sylvatica*, 2016-2025.

Los dos primeros años de la serie, incluso en 2019, se observa que la fructificación predominante es “Ausente”, mientras que en el resto la producción de hayucos es más variable. En 2022 y 2023 las clases “Ausente” y “Escasa” son dominantes, mientras que en la otra mitad de la serie las clases “Común” y “Abundante” son las más frecuentes.

En el año 2020 se alcanzó el máximo de producción de hayucos con un 44,29% de las hayas con fructificación “Común” y un 50% “Abundante”.

Este año la fructificación mantiene una tendencia similar a la de 2024, observando una disminución del 12,39% de la categoría “Común” y un aumento de la clase “Abundante” del 5,54%.

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

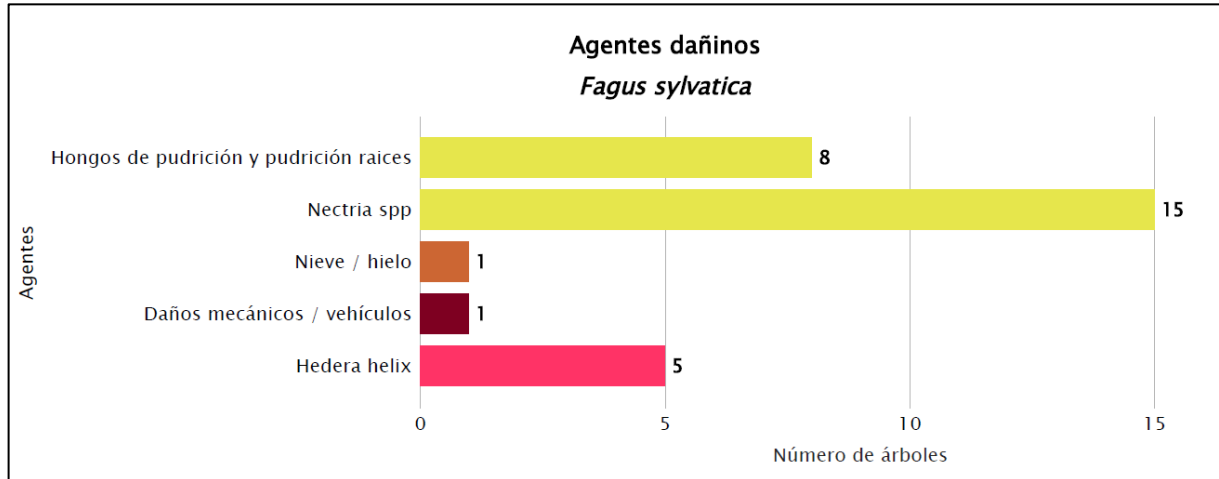


Gráfico nº 20: Agentes dañinos en *Fagus sylvatica* en 2025.

Se observa que los hongos del género “*Nectria*” son el agente más abundante en esta especie, si bien tan sólo ha afectado a 15 de las 72 hayas que componen la muestra. En segundo lugar aparecen los daños ocasionados por los “Hongos de pudrición y pudrición de raíces”, seguidos de la hiedra “*Hedera helix*”.

Al igual que lo expuesto para la principal especie correspondiente a coníferas, en el Gráfico nº 21 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes a lo largo de los últimos 10 años, pero en este caso sólo para el haya.

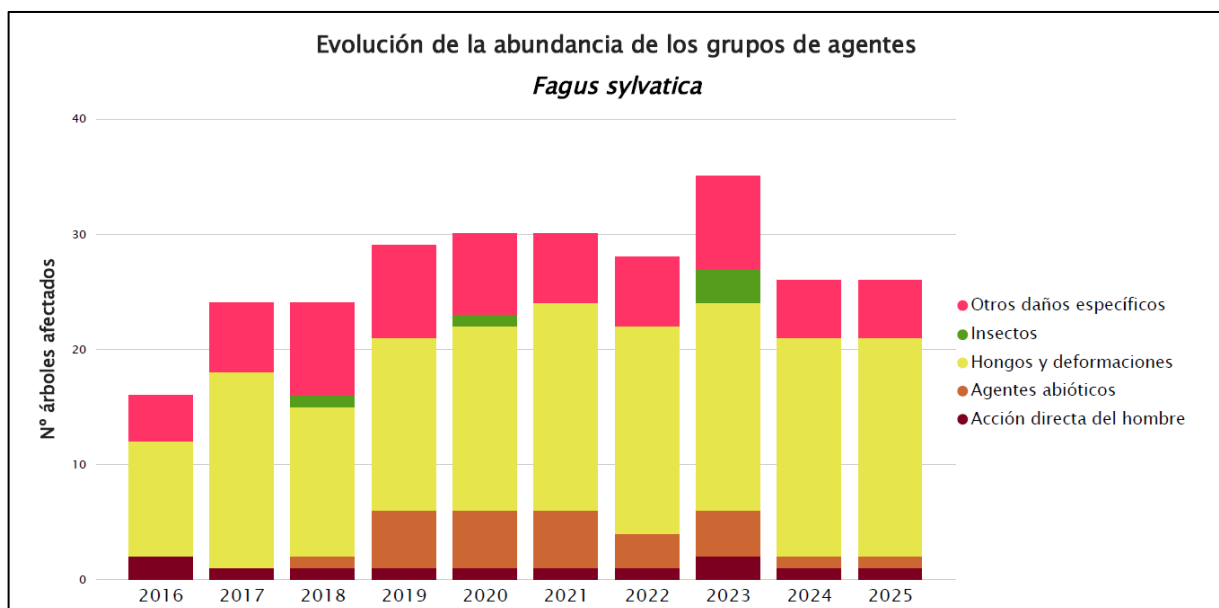


Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en *Fagus sylvatica*, 2016-2025.

En los dos últimos años se observa una estabilidad en la cantidad de hayas afectadas por alguno de los grupos de agentes, así como en la proporción de la abundancia de cada uno de estos. Además, se aprecia un descenso de ejemplares afectados por los grupos de agentes “Acción directa del hombre”, “Agentes abióticos” y “Otros daños específicos”, respecto a 2023.

Por otro lado, resulta notable la regularidad en el número de pies afectados por hongos a lo largo de los últimos años. Esto se debe principalmente a la presencia de daños por hongos del género *Nectria*, que permanecen año tras año, sin observarse nuevas infecciones.

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

Como se puede observar, sólo en dos temporadas de todo el periodo, existen bajas en esta especie, siendo los “Hongos y deformaciones” la única causa de mortalidad observada.

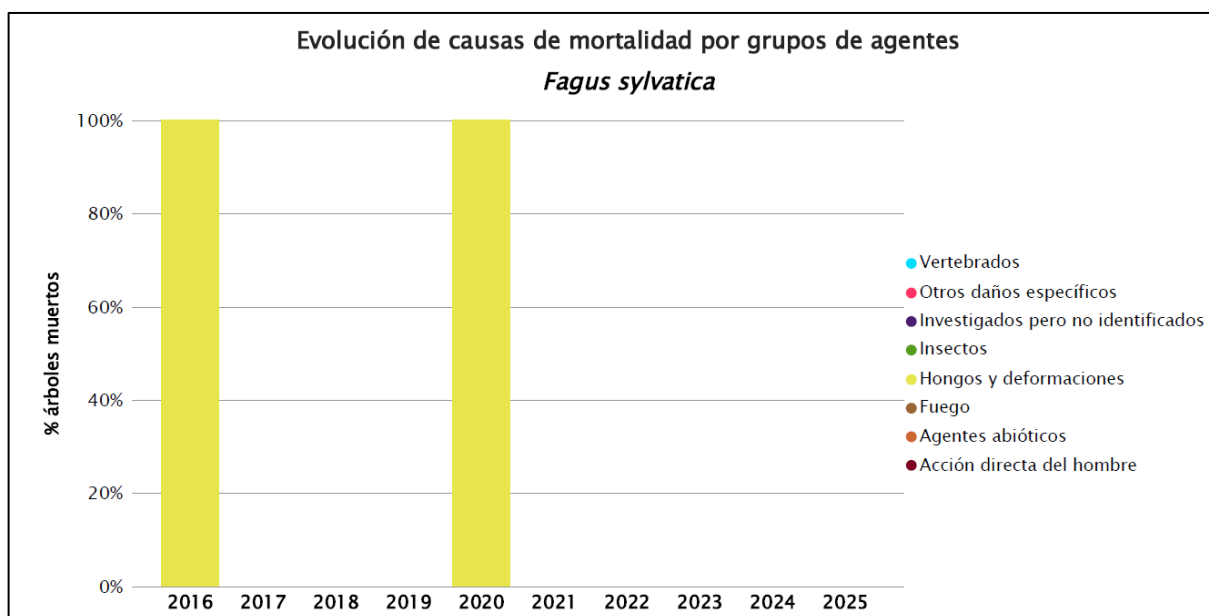


Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en *Fagus sylvatica*, 2016-2025.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de hayas muertas, a lo largo de los últimos 10 años.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Pies muertos	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tabla nº 11: *Fagus sylvatica* muertos por año.

7. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS REALIZADOS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO DEL AÑO 2025

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 la Red Integrada de Seguimiento del Estado de los Bosques, desarrollados durante el verano de 2025 en el País Vasco.

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. Coníferas

Las precipitaciones registradas durante el otoño, la primavera y el comienzo del verano han permitido un correcto crecimiento y posterior desarrollo de las acículas del año, así como una producción de piñas adecuada e incluso abundante en algunas localizaciones.

Respecto a los daños de origen abiótico encontramos que no se han detectado nuevas roturas de ramas por **nieve** más allá de antiguas roturas en algunos pies de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en los municipios de Valdegovia y Kuartango (Araba). Por otra parte, el **viento** ha ocasionado descalces de algunos ejemplares de pino marítimo (*Pinus pinaster*) en repoblaciones jóvenes del entorno del monte Kalamua, en Elgoibar (Gipuzkoa), así como en las proximidades de Alangua (Araba), sobre pino laricio (*P. nigra*).



Imagen nº 2: Masa de *Pinus sylvestris* en las proximidades de Kuartango (Araba).

En el grupo de daños ocasionados por agentes bióticos, los producidos por hongos continúan siendo los que presentan mayor intensidad y gravedad, con numerosas masas de pino insignie (*Pinus radiata*) afectadas por la enfermedad de la “banda marrón” causada por el hongo ***Lecanosticta acicola***.

Esta enfermedad afecta a su estado sanitario, comprometiendo el crecimiento, el desarrollo de los brotes y la fructificación. En conclusión, causa daños muy graves en diferentes localizaciones y por ello se continúan realizando múltiples aprovechamientos forestales, cortando por completo las masas más afectadas.



Imagen nº 3: Aspecto de masa de *Pinus radiata* cortada en 2024 (Laiztierreka. Gipuzkoa).

En la actualidad se siguen observando cortas asociadas a la afección por esta enfermedad en Elgoibar y en Laiztierreka (Gipuzkoa).

Por otra parte, se han encontrado masas de *Pinus radiata* que presentan defoliaciones graves en la carretera A-3941 desde Oleta (Araba) hasta Arrasate/Mondragón (Gipuzkoa) por el puerto de Kruzeta y a lo largo de la carretera A-2620 desde Legutio hasta Ibarra (Araba).

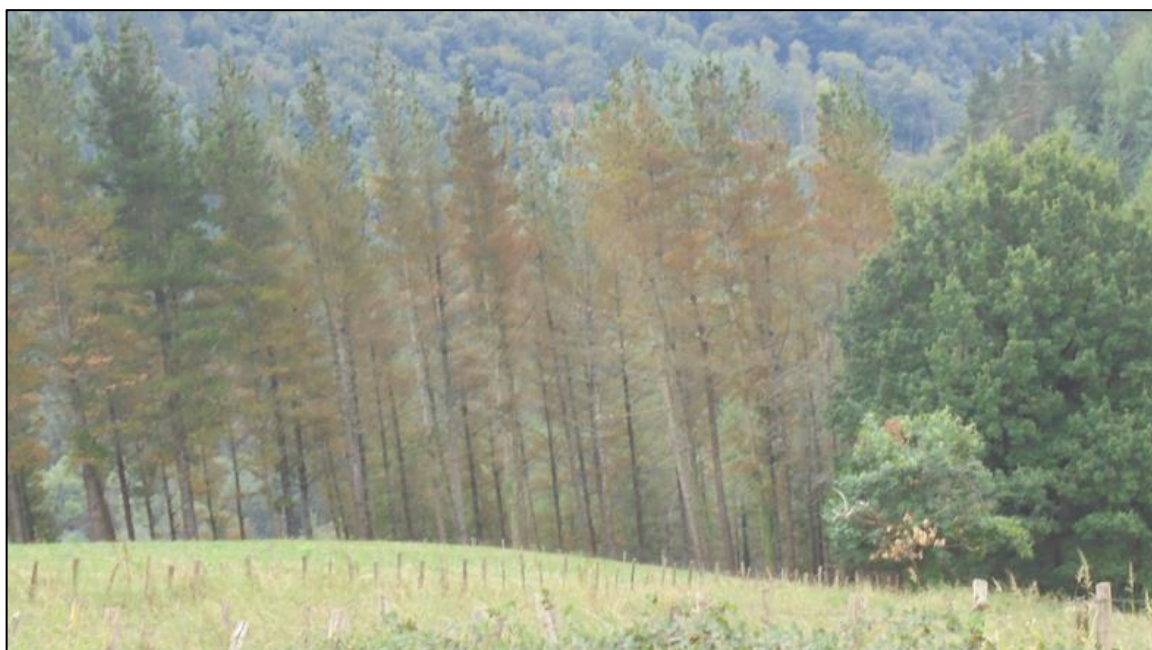


Imagen nº 4: Daños graves por banda marrón en masa de *Pinus radiata* en Laiztierreka (Gipuzkoa).

También se observan daños en el entorno de Arrigorriaga, en la carretera BI-636, en la BI-3641 entre Sodupe y Okondo, en la N-634 desde Durango hacia Zugastieta, en la carretera BI-3302 desde Zaldívar hasta Durango, en Valle de Gordexola, en las proximidades de Zarátamo y en la N-629 cerca de Lanestosa en el límite autonómico con Cantabria descendiendo el puerto de Los Tornos (Bizkaia).

Por último, se han observado defoliaciones moderadas y graves en la carretera GI-2120 desde Beasain hasta Lauztierreka, a lo largo de la autovía A-1 desde el límite con la Comunidad Foral de Navarra hasta Beasain, en la carretera GI-2634 entre Azpeitia y Elgoibar, a lo largo de la carretera GI-2635 entre Beasain y Azpeitia, en el ascenso al puerto de Mandubia, en el entorno del embalse de Arriaran, en la A-636 desde Zumárraga hasta Bergara, en la GI-2632 en el puerto de Deskarga, en la carretera GI-627 desde Mondragón hasta Bergara y desde Bergara a Elgoibar (Gipuzkoa).

Respecto a los insectos se han observado defoliaciones ligeras sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*), causadas por la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), en la carretera A-3316 a la altura de Santa Eulalia (Araba).

Según el inventario forestal del País Vasco en 2024 había 97.086 ha de *P. radiata*, frente a las 98.718 que había en 2023 y las 102.488 hectáreas de 2022. Aunque sigue siendo la especie forestal que más superficie ocupa en la comunidad, es importante señalar que en los últimos 19 años ha disminuido en un 29%, aproximadamente 40.000 ha respecto a 2005 cuando había 137.466 ha.

Las plantaciones cortadas de este pino se están transformando parcialmente en otras plantaciones, de eucalipto y otras especies forestales, pero otra parte de la superficie está evolucionando a bosque mixto atlántico.

La superficie de pino insigne en estado de masa “talas” ha aumentado, pasando de 19.516 ha en 2023 a 20.734 ha en 2024, de manera que se sigue constatando un fuerte descenso en la superficie de pinares adultos de esta especie; en estado de fustal se ha pasado de 53.881 ha en 2022 a 50.456 ha en 2023 y a 47.867 ha en 2024.

La mayor parte de estas cortas de *P. radiata* de grandes dimensiones se encuentran relacionadas con la afección de la “banda marrón” y con el cambio de especie que se está realizando por parte de los propietarios afectados.

Por último, las repoblaciones de *Chamaecyparis lawsoniana* y *Pseudotsuga menziesii* de Gipuzkoa y Bizkaia siguen mostrando un correcto estado sanitario, con un buen crecimiento y desarrollo de las acículas del año y una producción de fruto adecuada.



Imagen nº 5: Piñas de *Pseudotsuga menziesii* (verano 2025).

7.2. Frondosas

De las frondosas que pueblan los montes de la comunidad, el haya (*Fagus sylvatica*) es la especie que mayor superficie ocupa, con una extensión aproximada de 55.475 ha en 2024 según los datos de del Inventario Forestal del País Vasco.



Imagen nº 6: Masa de *Fagus sylvatica* en las proximidades de Vitoria (Araba).

En esta temporada se siguen observando antiguas roturas de ramas por **nieve** en Kuartango (Araba), de manera puntual y sin llegar a ocasionar problemas de consideración.

Respecto a los daños de origen biótico, los patógenos de origen fúngico son los más habituales en esta especie.



Imagen nº 7: Ramillos de haya afectados por hongos cerca de Arrigorriaga (Bizkaia).

Aunque por lo general se trata de parásitos secundarios, en ejemplares que se encuentran más debilitados pueden llegar a afectar a tejidos sanos, provocando que los pies afectados no se desarrollen de manera óptima, ocasionando eventualmente su muerte. Esta situación es la que se viene observando en algunos hayedos localizados en las proximidades de Arrigorriaga (Bizkaia).

Desde hace varias temporadas, este hayedo presenta un decaimiento progresivo debido a la acción conjunta de varios patógenos fúngicos, entre los que se pueden encontrar hongos del género *Nectria* y otros, cuya acción lignívora provoca pudriciones y oquedades en ramas y fustes.

Por otra parte, los robledales presentan una brotación adecuada con escasa incidencia de agentes patógenos que puedan suponer un menoscabo significativo de su estado fitosanitario. Además, se ha observado una producción de bellotas adecuada en todas las especies del género *Quercus*.



Imagen nº 8: Bellotas de *Quercus robur* en Durango (Bizkaia).

Los daños por factores abióticos destacables en este apartado siguen siendo las roturas antiguas causadas por la **nieve** en Gernika-Lumo (Bizkaia).

Dentro de los daños por agentes bióticos, destacan los insectos y en concreto los ocasionados por el bupréstido perforador *Coraebus florentinus*, que ocasiona el secado de ramas al realizar galerías en las mismas causando su anillamiento. Las copas de las especies del género *Quercus* presentan los característicos “fogonazos” que pueden mantenerse en el árbol durante varios años.

Se han encontrado daños puntuales por este insecto sobre robles (*Quercus robur*) en Durango y Gernika-Lumo (Bizkaia).

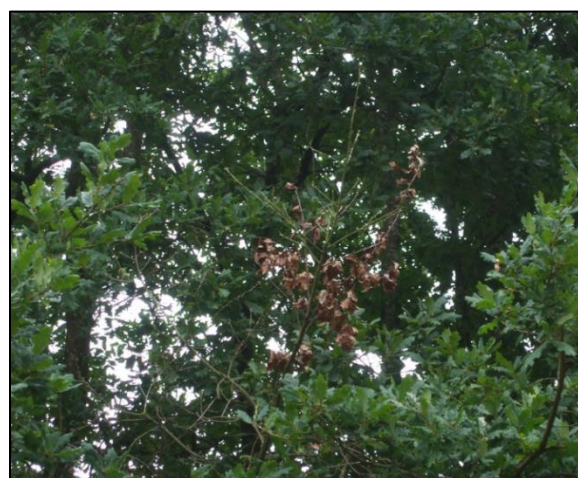


Imagen nº 9: Daños de *Coraebus florentinus* en *Quercus robur*.

Además, se han observado daños ligeros sobre quejigos (*Q. faginea*) en Valdegovia y en la carretera A-3314 en las proximidades de Subijana; así como sobre ejemplares de encina (*Q. ilex*) en Escota y Guinea (Araba).

Otro problema habitual de los robledales en el tercio norte es la aparición de oídio (*Microsphaera alphitoides*) sobre las hojas de la parte baja de las copas y en los rebrotes de cepa y raíz. Este hongo es un parásito que llega a ocasionar el aborto de los brotes jóvenes, así como enanismo, clorosis, marchitez y caída prematura de las hojas afectadas, en los casos de ataques intensos; si bien esta temporada no se han apreciado daños significativos.

Dentro de los hongos foliares aparece la antracnosis (*Apiognomonia 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. Todo ello conduce a una rápida marchitez de la hoja, ocasionando deformaciones en su desarrollo y a una muerte prematura de las mismas. Las infecciones reiteradas en los árboles pueden llevar a estados de debilidad, que incrementan su susceptibilidad a otros agentes.

Se han detectado escasos daños puntuales sobre *Quercus robur* en las proximidades de Gernika-Lumo (Bizkaia).

Los problemas de **competencia** por el espacio y por la luz, combinados con la presencia de **hongos de pudrición**, suelen ser relevantes en robledales que presentan elevada espesura y con ejemplares de avanzada edad, sin llegar a ocasionar problemas graves como se ha observado en Durango, en Gernika-Lumo (Bizkaia) y en Usurbil (Gipuzkoa).

Otro agente biótico habitual en los robles es la hiedra (*Hedera helix*), que en los casos más extremos puede llegar a asfixiar ramas y ramillos de las copas afectadas. Esta temporada se ha detectado su presencia en los términos municipales de Kuartango (Araba) y en Durango (Bizkaia), aunque sin ocasionar daños relevantes.



Imagen nº 10: Tronco de *Quercus robur* colonizado por hiedra en Durango (Bizkaia).

Otro agente que resulta común es el muérdago (*Viscum album subsp. album*), planta hemiparásita que es capaz de realizar la función clorofílica mientras que el agua y los nutrientes los obtiene a través de su hospedante. Así los árboles colonizados se van debilitando con el tiempo, llegando a secarse por completo en algunos casos.

Este año se siguen observando acacias (*Robinia pseudoacacia*) en el borde de la carretera GI-2636 colonizadas por muérdago (*Viscum album subsp. album*), en el entorno del municipio de Elgoibar, en la subida al Alto de Urkaregi (Gipuzkoa).

En cuanto a otras frondosas como el nogal (*Juglans regia*), se siguen detectando defoliaciones leves cerca de Beasain (Gipuzkoa), debidas a hongos foliares, posiblemente *Gnomonia leptostyla*, si bien han disminuido de manera notable respecto al año anterior. Esta enfermedad puede llegar a ocasionar una ralentización del crecimiento del árbol, en caso de producirse una pérdida de follaje en años sucesivos, así como una depreciación del valor de las nueces.

Por último, los daños causados por el lepidóptero *Cameraria ohridella* siguen siendo habituales sobre ejemplares de castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), principalmente en la mitad meridional de la comunidad. Las defoliaciones más destacables han aparecido en Ataun, Beasain, Bergara, Elgoibar y Zumárraga, (Gipuzkoa) y en Echevarría (Bizkaia).



Imagen nº 11: Daños por *Cameraria ohridella*.

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 T₁₊₂₊₃.** 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 T₁₊₂₊₃

País Vasco

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						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															
0: No defoliado	0-10	0	43	20	0	9	43	0	52	0	1	0	57	38	187	225
1: Ligeramente defoliado	11-25	0	4	1	0	16	36	0	16	0	1	0	41	10	105	115
2: Moderadamente defoliado	26-60	0	0	0	0	3	1	0	3	0	0	0	3	2	8	10
3: Gravemente defoliado	>60	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	3
4: Seco o desaparecido	100	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	2	7

País Vasco

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						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	89,58	83,33	0,00	32,14	53,75	0,00	72,22	0,00	50,00	0,00	53,77	69,09	61,31	62,50
1: Ligeramente defoliado	11-25	0,00	8,33	4,17	0,00	57,14	45,00	0,00	22,22	0,00	50,00	0,00	38,68	18,18	34,43	31,94
2: Moderadamente defoliado	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71	1,25	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	2,83	3,64	2,62	2,78
3: Gravemente defoliado	>60	0,00	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	0,98	0,83
4: Seco o desaparecido	100	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,77	9,09	0,66	1,94

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

País: ESPAÑA
Región: País Vasco

Periodo del muestreo: Del 22 de agosto al 09 de septiembre de 2025

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) ³																	
Nº de árboles tipo		0	2	24	0	2	7	35	0	46	0	0	26	73	145		180
0	0-10	0	1	20	0	1	1	23	0	42	0	0	8	42	92		115
1	11-25	0	1	1	0	0	5	7	0	3	0	0	16	31	50		57
2	26-60	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	2		4
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		1
4	Seco	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0		3

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

País: ESPAÑA
Región: País Vasco

Periodo del muestreo: Del 22 de agosto al 09 de septiembre de 2025

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) ²																	
% de árboles tipo		0,00	5,71	68,57	0,00	5,71	20,00	19,44	0,00	31,72	0,00	0,00	17,93	50,34	80,56		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	50,00	83,33	0,00	50,00	14,29	65,71	0,00	91,30	0,00	0,00	30,77	57,53	63,45		63,89
1	11-25	0,00	50,00	4,17	0,00	0,00	71,43	20,00	0,00	6,52	0,00	0,00	61,54	42,47	34,48		31,67
2	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	14,29	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	0,00	1,38		2,22
3	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69		0,56
4	Seco	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	8,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,67
		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: ESPAÑA
Región: País Vasco

Periodo del muestreo: Del 22 de agosto al 09 de septiembre de 2025

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) ²																	
Nº de árboles tipo		0	6	0	0	0	14	20	0	66	0	2	0	92	160		180
0	0-10	0	6	0	0	0	9	15	0	46	0	1	0	48	95		110
1	11-25	0	0	0	0	0	3	3	0	16	0	1	0	38	55		58
2	26-60	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	6		6
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2		2
4	Seco	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2		4

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: ESPAÑA
Región: País Vasco

Periodo del muestreo: Del 22 de agosto al 09 de septiembre de 2025

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) ²																	
% de árboles tipo		0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	70,00	11,11	0,00	41,25	0,00	1,25	0,00	57,50	88,89		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	64,29	75,00	0,00	69,70	0,00	50,00	0,00	52,17	59,38		61,11
1	11-25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,43	15,00	0,00	24,24	0,00	50,00	0,00	41,30	34,38		32,22
2	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	3,26	3,75		3,33
3	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	1,09	1,25		1,11
4	Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	1,25		2,22
		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: País Vasco

SURVEY 2025

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
15	360	225	115	10	3	7	20	135

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

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

Región: País Vasco

SURVEY 2025

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
15	360	62,50	31,94	2,78	0,83	1,94	5,56	37,50

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 2025.	8
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2025.	9
Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.	11
Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.	11
Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2025.....	12
Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.	14
Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2025.	15
Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2016-2025.....	17
Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2016-2025.....	18
Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus radiata</i> , 2016-2025.	26
Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus radiata</i> , 2016-2025.....	27
Gráfico nº 15: Agentes dañinos en <i>Pinus radiata</i> en 2025.....	28
Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en <i>Pinus radiata</i> , 2016-2025.	28
Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en <i>Pinus radiata</i> , 2016-2025.	29
Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en <i>Fagus sylvatica</i> , 2016-2025.	30
Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en <i>Fagus sylvatica</i> , 2016-2025.	31
Gráfico nº 20: Agentes dañinos en <i>Fagus sylvatica</i> en 2025.....	32
Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2016-2025.....	32
Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2016-2025.	33

Índice de Imágenes

Imagen nº 1: Masa de <i>Pinus radiata</i> en las proximidades de Lazkao (Gipuzkoa).....	21
Imagen nº 2: Masa de <i>Pinus sylvestris</i> en las proximidades de Kuartango (Araba).	34
Imagen nº 3: Aspecto de masa de <i>Pinus radiata</i> cortada en 2024 (Laiztierreka. Gipuzkoa).....	35
Imagen nº 4: Daños graves por banda marrón en masa <i>Pinus radiata</i> en Laiztierreka (Gipuzkoa).	35
Imagen nº 5: Piñas de <i>Pseudotsuga menziesii</i> (verano 2025).	36
Imagen nº 6: Masa de <i>Fagus sylvatica</i> en las proximidades de Vitoria (Araba).....	37
Imagen nº 7: Ramillos de haya afectados por hongos cerca de Arrigorriaga (Bizkaia).	37
Imagen nº 8: Bellotas de <i>Quercus robur</i> en Durango (Bizkaia).	38
Imagen nº 9: Daños de <i>Coraebus florentinus</i> en <i>Quercus robur</i>	38
Imagen nº 10: Tronco de <i>Quercus robur</i> colonizado por hiedra en Durango (Bizkaia).	39
Imagen nº 11: Daños por <i>Cameraria ohridella</i>	40

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.....	6
Mapa nº 3: Distribución de los puntos de muestreo, según las clases de defoliación observadas en 2025.....	10
Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2025.	24
Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2024-2025.	25

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.	7
Tabla nº 4: Evolución de la defoliación media.	10
Tabla nº 5: Clases de fructificación.	12
Tabla nº 6: Número de pies afectados según los subgrupos de agentes y relación de los mapas de parcelas asociados.	13
Tabla nº 7: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2025.	16
Tabla nº 8: Árboles muertos por año.	18
Tabla nº 9: Relación de mapas de distribución según los grupos de agentes.	19
Tabla nº 10: <i>Pinus radiata</i> muertos por año.	29
Tabla nº 11: <i>Fagus sylvatica</i> muertos por año.	33

ANEXO CARTOGRÁFICO

Los mapas a nivel nacional, citados en este Anexo, se presentan exclusivamente en el documento MEMORIA ANUAL. INFORME GENERAL DE RESULTADOS A NIVEL NACIONAL. AÑO 2025. En el Anexo se recogen los resultados a nivel nacional obtenidos en la revisión de la Red Integrada de Seguimiento de los Bosques (Red de Nivel I) para la campaña de 2025.

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 2024-2025.

◆ 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.



Estudios Medioambientales s.l.
www.esmasl.es