



Cuarto Inventario Forestal Nacional

ZAMORA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Cuarto Inventario Forestal Nacional

ZAMORA



Madrid, 2021

Presentación del Cuarto Inventario Forestal Nacional

El Inventario Forestal Nacional (IFN) es el proyecto que proporciona información a nivel nacional sobre los bosques y su evolución, tanto desde un punto de vista dasonómico como ecológico. Este proyecto está articulado en el tiempo con una periodicidad al menos decenal (art. 28 de la vigente Ley de Montes) y tras más de cincuenta años, está inmerso en su cuarto ciclo (IFN4) que comenzó en 2008.

Gracias a las nuevas tecnologías, y en particular a los Sistemas de Información Geográfica, el Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2) pasó a ser un inventario forestal continuo, consolidando así los pilares básicos de la metodología del IFN.

La metodología actual es en esencia igual a la del IFN2, si bien a lo largo del IFN3 y el IFN4 se han producido una serie de cambios para adaptarla a los nuevos condicionantes que demanda la sociedad en su conjunto, así como a instituciones y organismos internacionales que solicitan información actualizada de forma periódica, entre la que se encuentran los Criterios e Indicadores de Gestión Forestal Sostenible de los Bosques en Europa (establecidos por FOREST EUROPE, Conferencia Ministerial sobre la Protección de Bosques en Europa) y el informe quinquenal de la FAO, conocido como FRA (*Global Forest Resources Assessment*), sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales.

Entre las mejoras que se incorporaron en el IFN3 destacaron la medición y procesado de parámetros específicos de biodiversidad forestal, y la realización de una valoración económica global de los ecosistemas forestales. Las principales novedades de este cuarto ciclo (IFN4) se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se ha depurado la metodología que se iniciara en el IFN3 sobre los parámetros definitorios y de seguimiento de la biodiversidad forestal, adecuándola a las recomendaciones emanadas de la acción COST E43 de la Unión Europea sobre armonización de Inventarios Forestales Nacionales. Actualmente se realiza a través de una encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA).
- Se ha aumentado la periodicidad del inventario en las comunidades autónomas de clima atlántico, en las que se realiza un inventario de baja intensidad cada 5 años.
- Se ha utilizado como base cartográfica el Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25). El MFE25 representa una mejora sustancial respecto al MFE50 (base cartográfica del IFN3), tanto en la precisión geométrica como en la temática, siendo lo más reseñable la inclusión de las formaciones desarboladas.
- Se ha revisado la lista de las especies arbóreas, suprimiendo aquellas que, como el palmito o el boj entre otras, raramente alcanzan un porte arbóreo significativo, pasando a integrarse en la lista de especies arbustivas.
- Se han definido en el nuevo MFE25 las formaciones arboladas nacionales, utilizándose para definir los estratos sobre los que se hacen los cálculos del IFN. Este proceso imprimirá una gran comparabilidad entre las cifras que se obtengan tanto a nivel provincial como nacional.
- Se proporciona nueva información sobre la fijación de carbono: la necesidad de dar cifras sobre el carbono secuestrado por el bosque, hizo que se desarrollaran, en convenio con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA), ecuaciones que permiten un cálculo detallado para las principales especies forestales del carbono almacenado por los árboles, tanto en la parte aérea como subterránea.
- A partir de la comunidad autónoma de Galicia, se ha modificado el concepto de uso forestal arbolado del IFN, aumentando la fracción de cabida cubierta mínima del monte arbolado del 5% al 10% para adecuarlo a las definiciones internacionales existentes.
- A partir de la comunidad autónoma de Castilla y León, se han incorporado nuevas mediciones de parámetros enfocados a evaluar la calidad de la madera en determinadas especies de interés. Asimismo, se ha ampliado la toma de datos con parámetros relacionados con la resinación y la producción de piñón, en aquellas zonas donde estos aprovechamientos están presentes.
- En cuanto a difusión de los datos, se apuesta abiertamente por las nuevas tecnologías, a través de la página web¹ del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), y reduciendo el volumen de las publicaciones; éstas consistirán en un documento a nivel provincial como el presente, donde se muestren las principales variables del inventario.

Responsable general del proyecto:

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación
Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación
Área de Inventario y Estadísticas Forestales

Coordinación de los trabajos de biodiversidad forestal:

Grupo de trabajo de biodiversidad forestal
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA)

Coordinación de la publicación:

Tecnologías y Servicios agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)

Fotografías:

Banco de imágenes del IFN y Fernando Sierra (páginas 12 y 13)
Portada y contraportada: Fernando Sierra



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

©: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)
Madrid 2021
www.miteco.gob.es
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28003 Madrid
ESPAÑA

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es>

Diseño y maquetación: TRAGSATEC. Grupo TRAGSA

NIPO: 665-21-044-4

ISBN: 978-84-18508-66-0

¹ <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/>



Índice

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE ZAMORA	6		
Características generales	6		
Glosas a los resultados	7		
USOS DEL SUELO	8		
Distribución de la superficie por usos	8		
Distribución del uso forestal	9		
EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL	10		
Existencias por tipo de bosque	10		
Existencias por clase diamétrica	11		
Existencias de las principales especies arbóreas	12		
FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	14		
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS	16		
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	16	Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	22
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	18	Dehesas	24
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	20	Choperas de producción	26
FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL	28		
Bajo cubierta arbórea	28		
Sobre superficie desarbolada	29		
BIODIVERSIDAD FORESTAL	30		
Riqueza arbórea y arbustiva	30		
Madera muerta	30		
Distribución de edades y bosques maduros	31		
CALIDAD DE LA MADERA	33		
PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	34		
Resina	34		
Piñón	34		
MODELOS DE COMBUSTIBLE	35		
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO	36		
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL	37		
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO	40		
PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL	41		
PROTECCIÓN DEL MEDIO	42		
Espacios naturales protegidos	42		
Red Natura 2000	43		
ANEXO	44		
Diagrama de actividades y productos	44		

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE ZAMORA

Características generales

El MFE25 de Zamora, base cartográfica y de elección de muestra de parcelas, se ha elaborado mediante fotointerpretación sobre ortofotografía aérea de alta resolución del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de España (PNOA).

Para la fotointerpretación se ha utilizado como base la cartografía del Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) que, mediante un complejo proceso de integración y armonización, ha dado como resultado un nuevo MFE25 integrado en SIGPAC.

La cartografía resultante presenta un modelo de datos que proporciona información detallada del tipo estructural o uso principal de cada tesela, el tipo de formación arbolada, el grado de cobertura y las principales especies arbóreas, además de información de los ecosistemas arbustivos, ecosistemas herbáceos y los modelos de combustible. La utilización del nuevo modelo cartográfico citado representa una gran mejora en la precisión sobre la versión anterior, el MFE50, que hace que la comparación de superficies resulte compleja.

DATOS DEL MFE25

Trabajo de gabinete	Imagen	PNOA
	Año imagen	2017
	Horas de fotointerpretación	4.938
Fechas	Inicio fotointerpretación	feb-2020
	Fin fotointerpretación	jun-2020
	Inicio trabajos de campo	may-2020
	Fin trabajos de campo	sep-2020
Trabajo de campo	Personal participante (jornales)	182
	Kilómetros recorridos	24.768
	Porcentaje de teselas visitadas	8%
	Porcentaje de teselas de uso forestal visitadas	9%

DATOS DEL IFN3

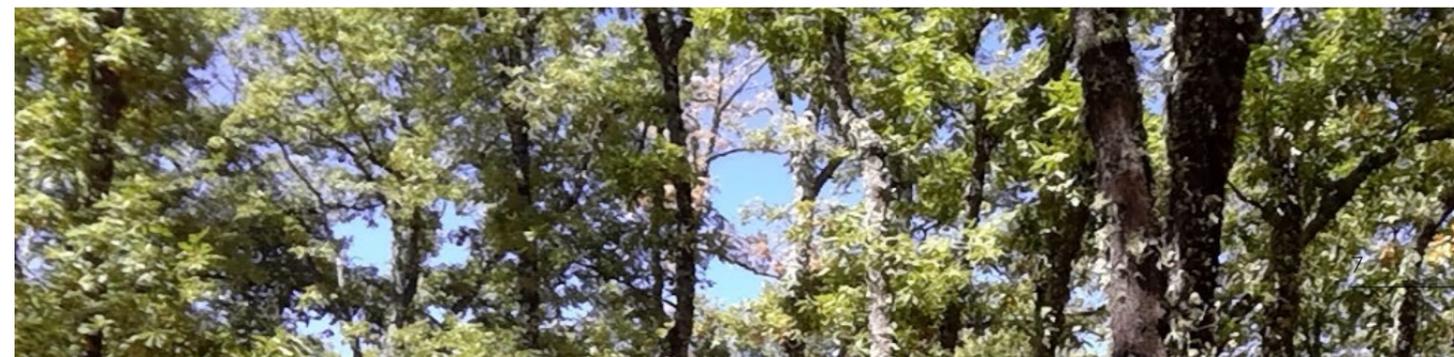
Año ortofotos	1984-1985-1995-1997-1998
Año trabajos de campo	2002
Parcelas proceso de datos	1.045
Intensidad muestreo (ha/parcela)	235

DATOS DEL IFN4

Muestra de campo	Año ortofotos	2017
	Parcelas proceso de datos	766
	Parcelas del IFN3 repetidas	709
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	373
	Parcelas de biodiversidad	585
Fechas	Inicio trabajos de campo	jul-2019
	Fin trabajos de campo	nov-2019
	Proceso de datos	2021
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	1 h y 51 min
	Personal participante (jornales)	1.170
	Kilómetros recorridos	54.994

Glosas a los resultados

- En Zamora poco más del 51% de la superficie corresponde al uso forestal, cifra inferior en 4 puntos a la media del territorio español. Porcentaje inferior corresponde al uso agrícola que ocupa, en cambio, una proporción del territorio 2 puntos superior a la media, con el 44%. El uso artificial es ligeramente superior al valor de la media nacional, suponiendo el 3% del territorio.
- De las 543.100 hectáreas que ocupa el uso forestal, el 53% son monte arbolado, compuesto en su gran mayoría por bosques con más del 20% de fracción de cabida cubierta. Comparando con el IFN3 se observa un aumento del uso forestal de poco más del 12%, aumento ligado al monte arbolado denso y al desarbolado, en detrimento del monte arbolado temporalmente sin cobertura, del ralo y del monte desarbolado con arbolado disperso, que han disminuido desde el anterior inventario en 47, 18 y 21 puntos respectivamente.
- Las existencias de los bosques zamoranos, en cifras redondas, ascienden a casi 112 millones de pies mayores, 14 millones de metros cúbicos de madera y a 140 millones de pies menores. Todas estas existencias han aumentado desde el IFN1, siendo el volumen con corteza el que ha tenido mayor aumento respecto al IFN3, con un 69%.
- El mayor aumento en el total de pies mayores corresponde a las frondosas, con un aumento del 74%, siendo menor el de las coníferas, con un aumento del 20% respecto al IFN3. A nivel de especie se observa que todas las principales, salvo *Populus x canadensis*, con una disminución del 1% en pies mayores, han aumentado tanto en número de pies mayores como en volumen con corteza, destacando el aumento de *Alnus glutinosa* en este último parámetro.
- En cuanto al tipo de bosque presente en Zamora, las frondosas tienen un mayor peso específico con respecto al número de pies menores y mayores, con un 86% y un 64% del total, respectivamente. En el volumen con corteza ocurre lo mismo pero, sin embargo, la diferencia es menor, con un 53% para frondosas.
- Los errores relativos en la estimación de los totales provinciales para el volumen maderable con corteza y el área básica son de 7,16% y 5,49% respectivamente, cifras ambas por debajo del 10% admitido como límite superior en el diseño de muestreo para un coeficiente de confianza del 95%.
- La superficie forestal arbolada de la provincia se compone de diferentes formaciones arboladas que se agrupan, siguiendo los criterios del MFE, en 11 formaciones dominantes. Entre ellas, por orden de importancia según su extensión destacan: encinares (*Quercus ilex*) y melojares (*Quercus pyrenaica*), que suman la mitad de la superficie arbolada y pies mayores, alrededor del 70% de pies menores, y el 28% de las existencias maderables de la provincia.
- Atendiendo a los indicadores de biodiversidad forestal se deduce que todas las formaciones de Zamora tienen valores más o menos similares de riqueza arbórea, siendo la formación con mayor valor los pinares de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica mediterránea, con algo más del 88% de la superficie con entre 1 y 4 especies arbóreas distintas, y la de menor riqueza los encinares (*Quercus ilex*), en los que alrededor del 96% de la superficie presenta 3 o menos especies arbóreas distintas. Respecto a las especies arbustivas y/o de matorral, la formación con mayor valor corresponde a los melojares (*Quercus pyrenaica*) en los que el 61% de la superficie presenta 4 o más especies distintas, al contrario que las choperas de producción, que constituyen la formación con menor riqueza arbustiva.
- Otro indicador importante relacionado con la biodiversidad forestal es la madera muerta, con valores muy bajos en todas las formaciones zamoranas, siendo los pinares de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica mediterránea la formación con mayor densidad de madera muerta, frente a encinares (*Quercus ilex*) que presentan los valores más bajos de este parámetro. A nivel de especie, más del 60% del total del volumen de madera muerta se concentra en las especies *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica* y *Populus nigra*.



USOS DEL SUELO

Distribución de la superficie por usos

La provincia de Zamora tiene una extensión total de 1.056.918,38 hectáreas, de las cuales más del 51% corresponden al uso forestal. Este uso del suelo representa a nivel nacional el 55% de la superficie, lo que implica que esta provincia tiene una superficie forestal 4 puntos inferior a la media.

La distribución de la superficie por usos del suelo en el IFN4 es resultado directo de la base cartográfica utilizada, el MFE25. La superficie mínima para que una unidad sea teselable de forma independiente en el MFE25 es variable en función de su uso principal, siendo en general de 1 hectárea, con ciertas excepciones como 0,5 hectáreas para vegetación de ribera, de litoral y zonas húmedas, y 2 hectáreas para superficies agrícolas. Es importante tener en cuenta que al aumentar la escala del MFE50 (base cartográfica del IFN3) al MFE25 se ha reducido la superficie mínima teselable, con lo que se han podido disgregar recintos más pequeños de todos los usos, que en la versión anterior (MFE50) ya existían pero se encontraban englobados en otros al no alcanzar el tamaño mínimo teselable. Por ello, además de los cambios reales en los usos del suelo, también puede haber cambios derivados de la mejora en la precisión debido al cambio de escala.

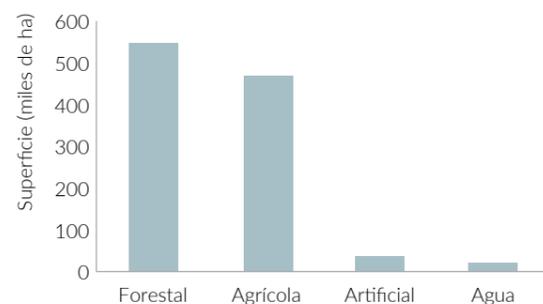
Los datos de superficie expuestos son resultado de la explotación de los datos cartográficos del MFE25, con proyección ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*) y huso 30, con los límites de la provincia de Zamora aprobados en 2013 por el Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).



USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)
● Forestal	543.097,85
○ No forestal	513.820,53
Total Zamora	1.056.918,38

Usos del Suelo	DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE PROVINCIAL		DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS A NIVEL NACIONAL (%)
	Superficie (ha)	(%)	
Forestal	543.097,85	51,39	54,94
Agrícola	465.154,64	44,01	41,66
No Forestal	513.820,53	48,61	49,06
Artificial	32.602,64	3,08	2,62
Agua	16.063,25	1,52	0,78
Total	1.056.918,38	100,00	100,00

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS DEL SUELO



Distribución del uso forestal

En Zamora hay 543.097,85 hectáreas de superficie forestal que se divide en dos grandes grupos, arbolada y desarbolada, atendiendo al concepto de bosque (*forest*) definido por los organismos internacionales: se considera que una superficie es arbolada cuando las especies arbóreas existentes en la misma se presentan al menos con una fracción de cabida cubierta (F.c.c.) del 10%.

En esta provincia la superficie arbolada supone el 53% del total forestal, y está dividida a su vez en los siguientes conceptos: monte arbolado denso (masas con F.c.c. igual o mayor al 20%), que representa en torno al 92% del total arbolado, monte arbolado ralo (F.c.c. entre 10 y 19%) y monte arbolado temporalmente sin cobertura, que agrupa aquellas superficies de talas o incendios sin arbolado en el momento de realización del MFE25, pero que previsiblemente volverán a estar pobladas en un breve espacio de tiempo.



DISTRIBUCIÓN DEL USO FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
● Monte arbolado denso	263.333,65
● Monte arbolado ralo	22.299,58
● Monte arbolado temporalmente sin cobertura	1.962,60
● Monte desarbolado total	255.502,02
○ No forestal	513.820,53
Total Zamora	1.056.918,38

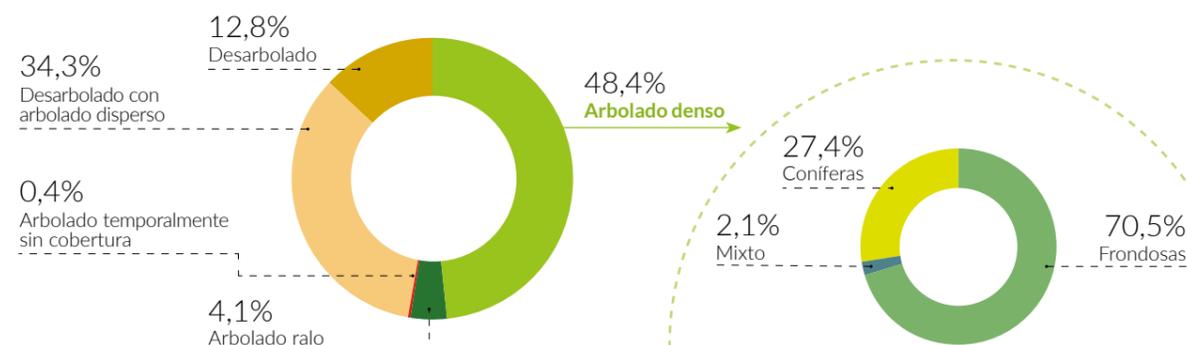
El monte desarbolado, que en la provincia supone el 47% del uso forestal, agrupa al monte desarbolado con arbolado disperso (F.c.c. entre 5 y 9%) y al resto de monte desarbolado, ocupado por matorral, pastizal y herbazal.

	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL (ha)				VARIACIÓN IFN3/IFN4 (%)
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4	
Monte arbolado denso	121.449,18	211.455,48	263.333,65	24,53	
Monte arbolado ralo	55.846,12	27.165,89	22.299,58	-17,91	
Monte arbolado temporalmente sin cobertura		3.711,57	1.962,60	-47,12	
Monte arbolado total	187.650,00	177.295,30	242.332,94	18,68	
Monte desarbolado con arbolado disperso		234.779,55	186.136,38	-20,72	
Monte desarbolado		6.881,14	69.365,64	908,05	
Monte desarbolado total	244.036,00	281.400,22	241.660,69	5,73	
Total forestal	431.686,00	458.695,52	483.993,63	12,21	

Nota: los datos no disponibles se deben a conceptos no detallados en anteriores IFN.

Con objeto de analizar la evolución de los montes zamoranos en los últimos 50 años, se pueden estudiar los datos disponibles desde el IFN1, pero siempre interpretando las cifras con cautela: conviene tener en cuenta las variaciones de metodología entre los distintos ciclos, principalmente las que afectan a la base cartográfica utilizada, como las comentadas en páginas anteriores.

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL POR USOS DEL SUELO Y TIPO DE BOSQUE DEL MONTE ARBOLADO



EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL

Existencias por tipo de bosque

La superficie forestal arbolada de Zamora se divide en un 27,4% de bosques de coníferas, un 70,5% de bosques de frondosas y un 2,1% de bosques mixtos. Las existencias arboladas de estas masas también pueden dividirse en coníferas o frondosas, pero en este caso atendiendo al tipo de especie de cada pie medido individualmente para su estimación.

De esta forma las frondosas, con el 64% de los pies mayores y 86% de pies menores sobre el total, aportan el 53% del volumen con corteza, mientras que las coníferas por su parte representan el 36% de los pies mayores y el

47% de volumen con corteza, ocupando únicamente el 14% de los pies menores.

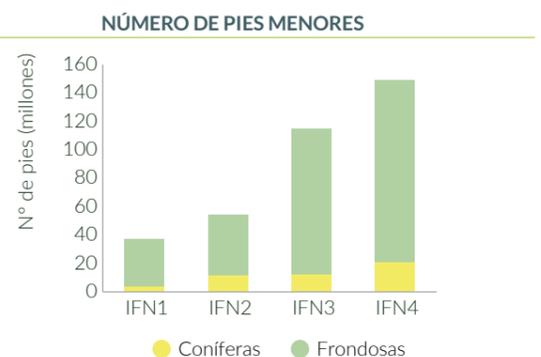
La evolución de las existencias entre el IFN3 y el IFN4 es positiva los tres parámetros principales, con un aumento significativo en volumen con corteza, de casi el 69%. Tanto en pies mayores como en volumen con corteza las frondosas son las que mayor crecimiento han tenido respecto al IFN3, con aumentos del 74% y 87% respectivamente. En cuanto a los pies menores, son las coníferas las que más han aumentado, con el 71%.

TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MAYORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	3.906.016	28.853.485	33.433.167	40.200.157
Frondosas	19.492.804	18.845.937	41.210.501	71.546.346
Total	23.398.820	47.699.422	74.643.668	111.746.504

TIPO DE BOSQUE	VOLUMEN CON CORTEZA (m³)			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	215.231	2.329.366	4.303.882	6.560.739
Frondosas	2.236.687	1.497.507	3.895.247	7.286.976
Total	2.451.918	3.826.873	8.199.129	13.847.714

TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MENORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	3.590.046	10.760.873	11.231.094	19.219.066
Frondosas	30.996.032	39.795.474	96.279.295	120.737.321
Total	34.586.078	50.556.347	107.510.389	139.956.387

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS

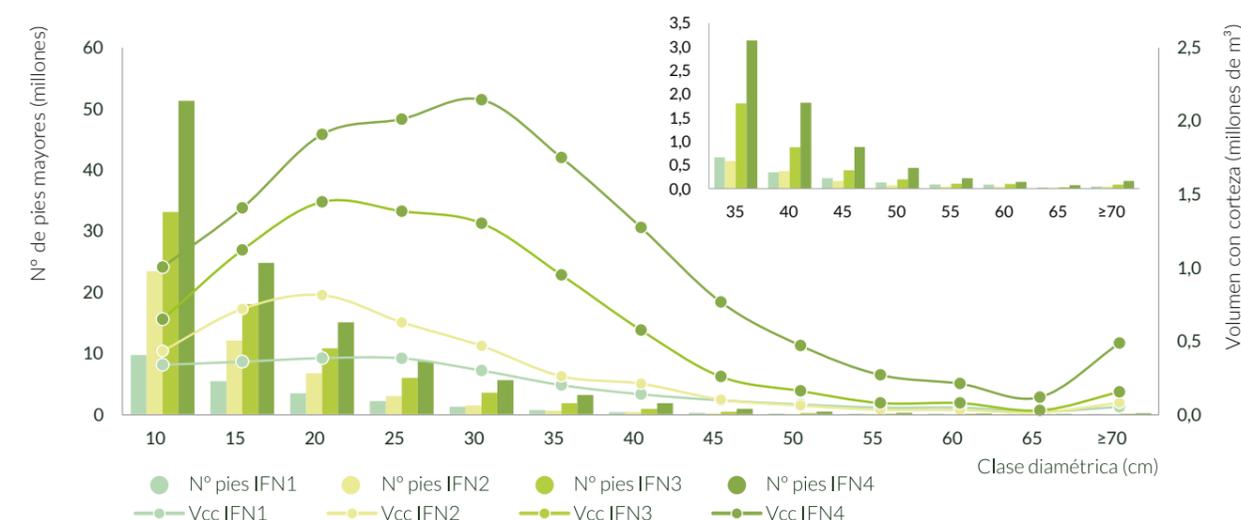


Existencias por clase diamétrica

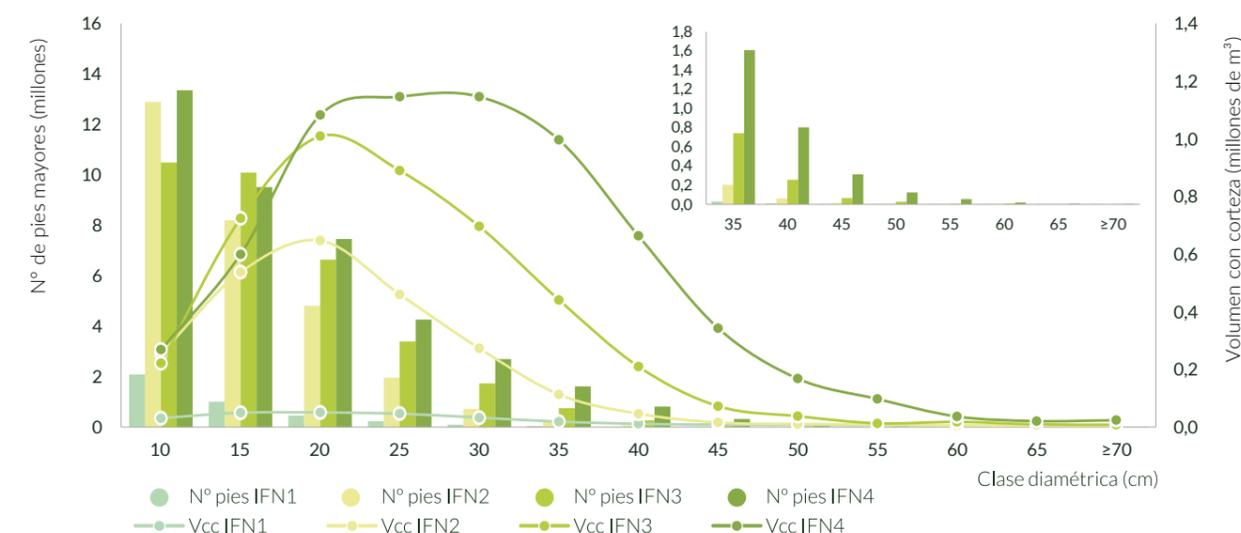
Las existencias totales de volumen con corteza de los bosques zamoranos no han parado de aumentar desde que se realizó el primer inventario manteniendo, sin embargo, una distribución diamétrica de las mismas muy similar: los pies mayores se distribuyen de forma decreciente desde la primera hasta la última clase diamétrica, existiendo un ligero repunte en esta última. La primera clase diamétrica supone la que mayor porcentaje de pies mayores aglutina, con casi el 46% del total provincial.

Para el total de especies, el volumen con corteza ha seguido una distribución más o menos similar a lo largo de los inventarios, aumentando hasta las clases diamétricas 20, 25 o 30 y disminuyendo paulatinamente hasta la última clase diamétrica donde se vuelve a incrementar. Sin embargo, la curva de volumen con corteza presenta peculiaridades según el tipo de bosque.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA



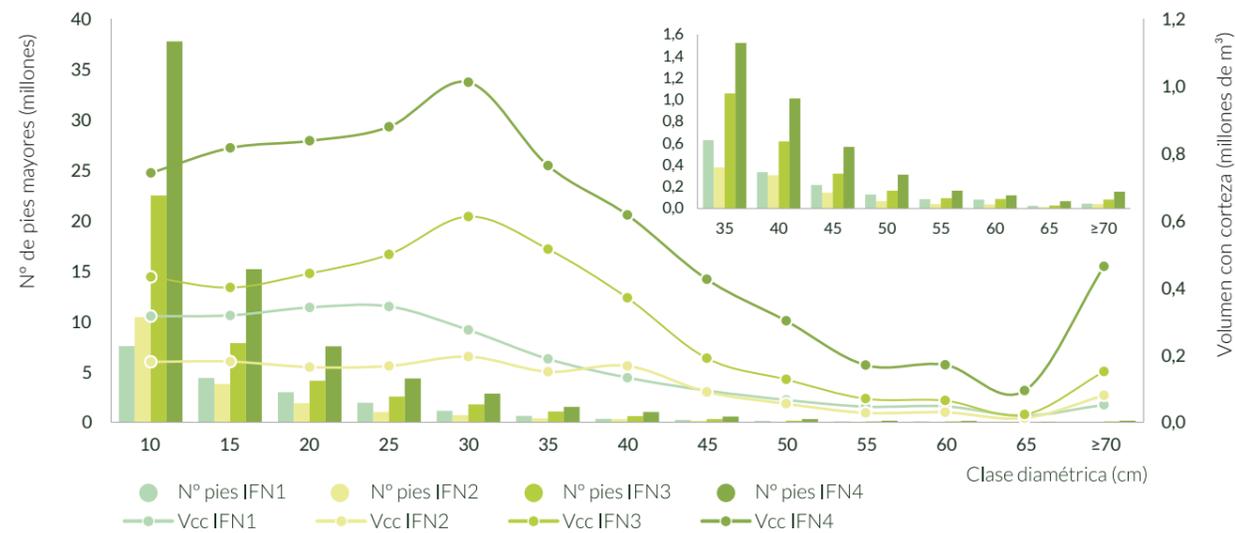
EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (CONÍFERAS)



En este sentido, las coníferas muestran una clara estructura regular de sus masas que se ha consolidado a lo largo de los sucesivos inventarios, con máximos de volumen maderable entre las clases diamétricas 20 y 35. Se observa que hay un 20% más de pies mayores que en el IFN3, destacando sobre todo el aumento producido en las últimas clases diamétricas, que se ha reflejado en los grandes aumentos del volumen con corteza de las clases diamétricas 40 en adelante.

En el caso de las frondosas, la tendencia es por el contrario a estructuras más irregulares, aunque no presentan una definición clara, en las que las clases diamétricas 25 y 30 son las que mayor aporte realizan al volumen con corteza, y las 3 primeras las que más contribuyen al número de pies mayores, sobre todo la primera, con el 53%, siendo destacable que el aumento en pies mayores respecto al IFN3 toma valores más o menos similares en todas las clases diamétricas, siendo mayor en clases superiores en el caso del volumen con corteza.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (FRONDOSAS)

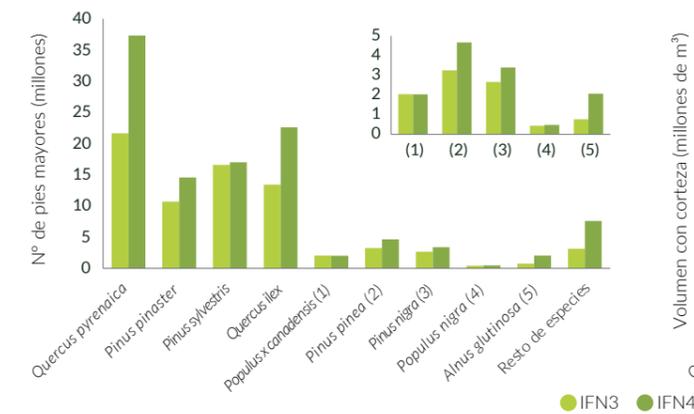


Existencias de las principales especies arbóreas

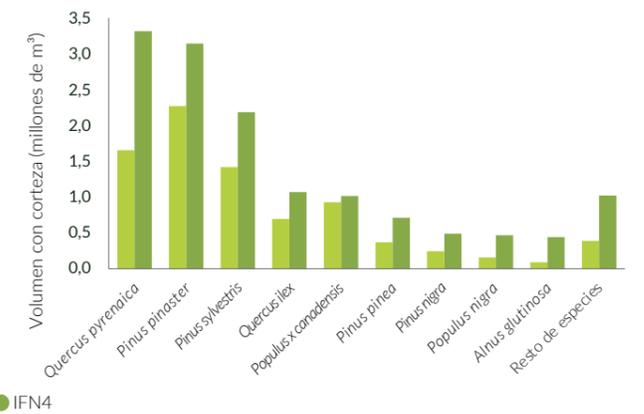
Las principales especies arbóreas de Zamora, atendiendo al volumen en pie de sus masas, son *Quercus pyrenaica* y *Pinus pinaster*, aglutinando casi el 47% de las existencias provinciales. En lo que respecta al número de pies mayores las especies más importantes son *Quercus pyrenaica* y *Quercus ilex*, que suman casi 60 millones, suponiendo casi el 54% del total de Zamora.

Si se analiza la evolución respecto al IFN3, el aumento en volumen con corteza es positivo para todas las especies, siendo el caso más reseñable el de *Alnus glutinosa*, con un aumento de más del 400%, siguiéndole *Populus nigra*, con casi el 200%. En cuanto al número de pies mayores solo *Populus x canadensis* presenta una disminución, del 1%, siendo el aumento más destacable el de *Alnus glutinosa*, con un 171% más que en el anterior inventario.

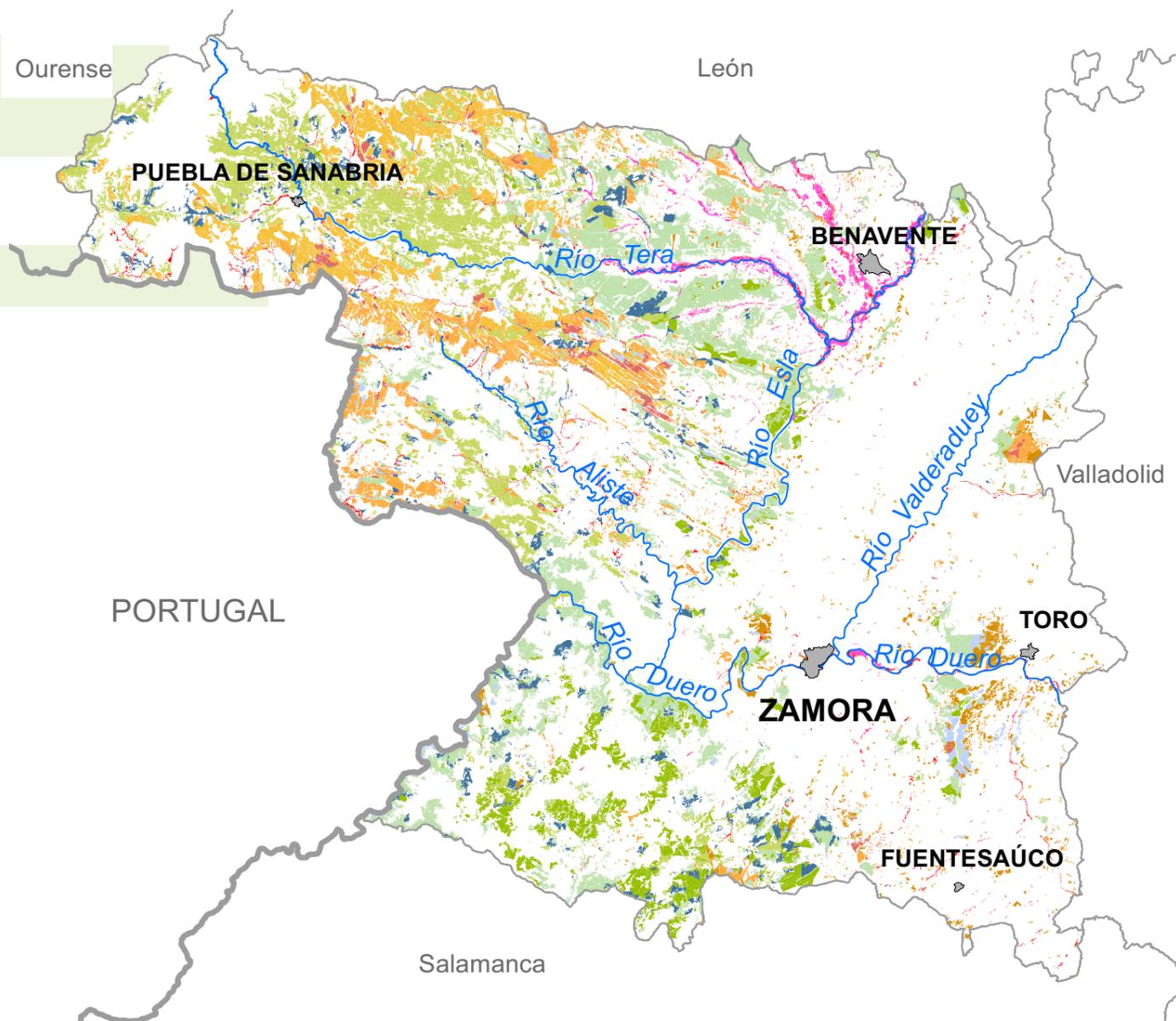
NÚMERO DE PIES MAYORES



VOLUMEN CON CORTEZA



FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



La superficie forestal arbolada de Zamora se divide en formaciones arboladas que, atendiendo a los criterios del MFE, se clasifican en función de la región biogeográfica, las especies arbóreas presentes, la fracción de cubierta y/o la estructura de la masa (en casos específicos como los bosques de ribera o las repoblaciones de producción). Para simplificar esta clasificación, las formaciones menos representativas se han agrupado con otras similares o de nivel superior, dando como resultado una

división del monte arbolado en 11 formaciones forestales arboladas que se representan en el mapa.

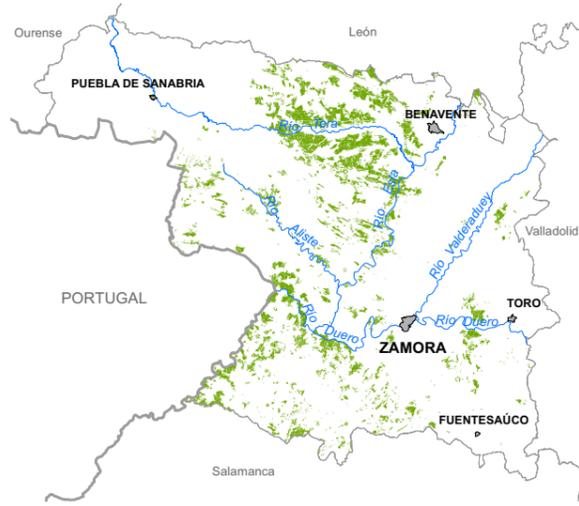
En las páginas siguientes se realiza un análisis individual y detallado de las seleccionadas como principales formaciones arboladas de Zamora, con los resultados obtenidos a partir de las parcelas levantadas en campo en dichas formaciones, que se presentan por orden decreciente de importancia según su superficie.

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	SUPERFICIE		Nº DE PARCELAS DE CAMPO
	(ha)	(%)	
● Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	32.003,02	11,20	139
● Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	30.816,35	10,79	133
● Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	10.972,32	3,84	34
Masas dominadas por coníferas autóctonas	73.791,68	25,83	306
● Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	81.318,85	28,47	137
● Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	60.283,10	21,11	118
● Dehesas	25.595,88	8,96	59
Masas dominadas por frondosas autóctonas	167.197,83	58,54	314
● Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	5.891,42	2,06	20
Mezclas de coníferas autóctonas y frondosas autóctonas	5.891,42	2,06	20
● Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	4.514,52	1,58	24
Mezclas de coníferas autóctonas	4.514,52	1,58	24
● Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	19.454,18	6,81	30
Mezclas de frondosas autóctonas	19.454,18	6,81	30
● Bosques ribereños	7.623,90	2,67	31
Riberas	7.623,90	2,67	31
● Choperas de producción	7.159,69	2,51	41
Choperas de producción	7.159,69	2,51	41
Total*	285.633,23	100,00	766

* Excluida la superficie del monte arbolado temporalmente sin cobertura.

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS

Encinares (*Quercus ilex*)

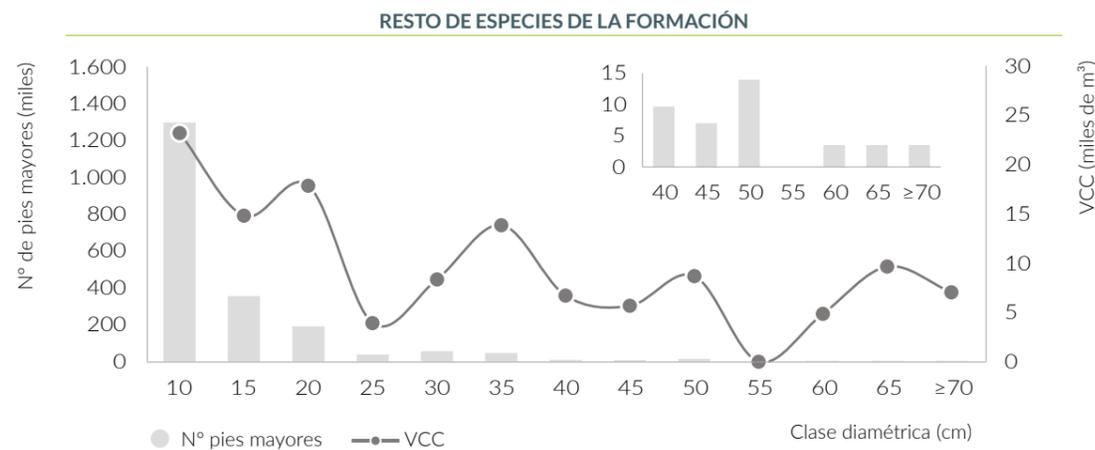
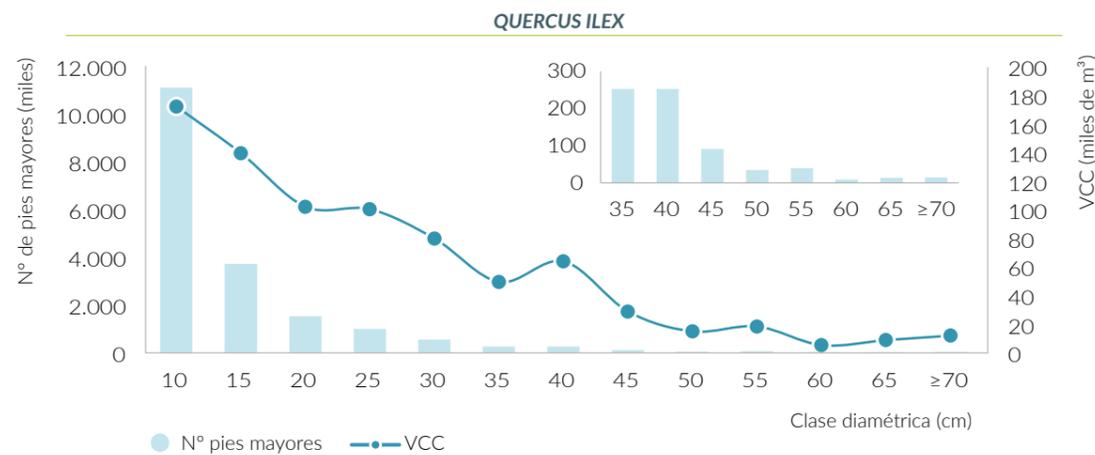


Constituyen la primera formación en Zamora en cuanto a superficie ocupando casi toda la provincia. Destacan por extensión las masas localizadas al norte de la provincia, en la comarca de La Valduerna, estando ausente en el cuadrante noroeste. Se sitúan en altitudes más bien bajas, principalmente entre los 600 y 800 metros.

Es la formación arbolada que mayor número de pies menores presenta de toda la provincia, con casi un 42% del total, y la que mayor densidad de estos presenta, siendo la segunda en cuanto a pies mayores, por detrás de los melojares (*Quercus pyrenaica*). Sin embargo, es la última en cuanto a densidad de volumen con corteza, con valores inferiores a los 12 metros cúbicos por hectárea.

Quercus ilex aporta a la formación el 90% y 86%, en pies mayores y volumen maderable respectivamente, y algo más del 88% de pies menores. Son masas bastante irregulares en las que los máximos de pies mayores y volúmenes con corteza se sitúan en las primeras clases diamétricas. El estrato arbustivo es bastante diverso, destacando la especie *Cistus ladanifer*.

SUPERFICIE (ha)	
● Encinares	81.318,85



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	20.649.740	253,94
Volumen con corteza (m³)	922.385	11,34
Nº pies menores	58.590.883	720,51

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	89,89	86,05	88,46
<i>Quercus faginea</i>	5,18	3,87	8,26
<i>Pinus pinea</i>	2,21	3,08	0,15
<i>Quercus suber</i>	1,59	1,48	0,00
Resto de especies	1,12	5,52	3,13

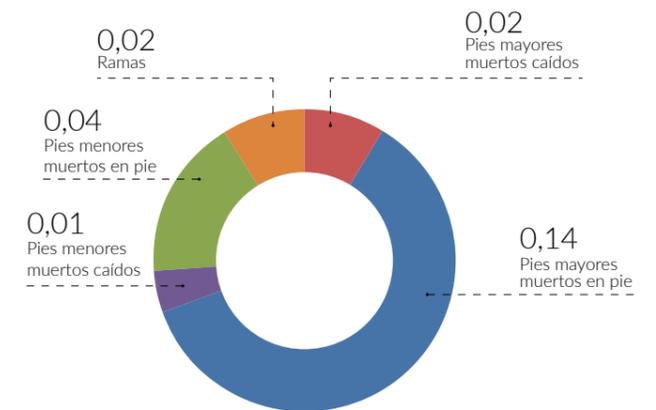
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Cistus ladanifer</i>	72,26
<i>Halimium spp.</i>	41,61
<i>Daphne gnidium</i>	24,82
<i>Thymus spp.</i>	21,17
<i>Lavandula stoechas</i>	20,44
<i>Erica australis</i>	18,25
<i>Cytisus spp.</i>	15,33
<i>Lavandula pedunculata</i>	13,14
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	12,41
<i>Asparagus spp.</i>	12,41
<i>Phillyrea angustifolia</i>	10,95
<i>Thymus mastichina</i>	10,95
<i>Calluna vulgaris</i>	10,22
<i>Genista spp.</i>	10,22

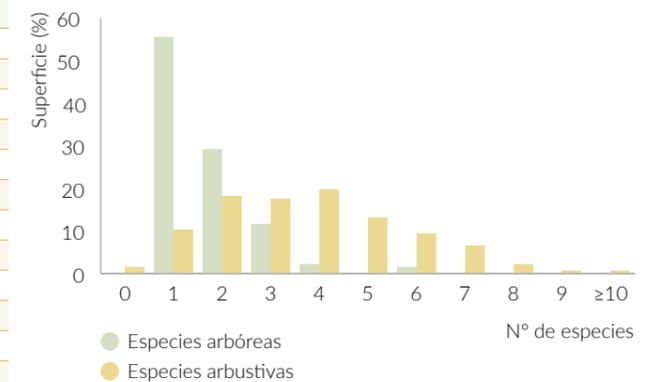
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

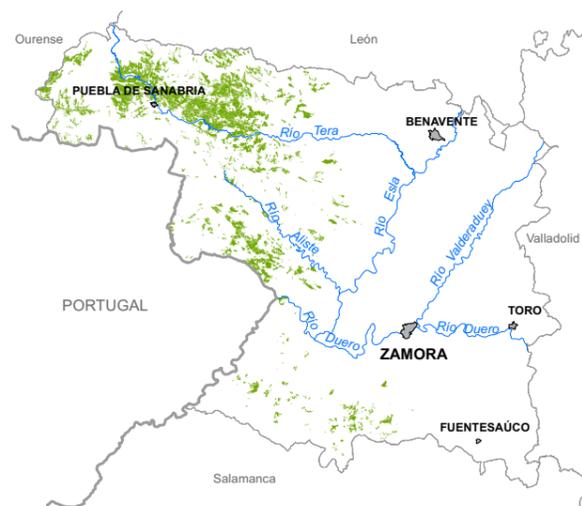
DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Melojares (*Quercus pyrenaica*)

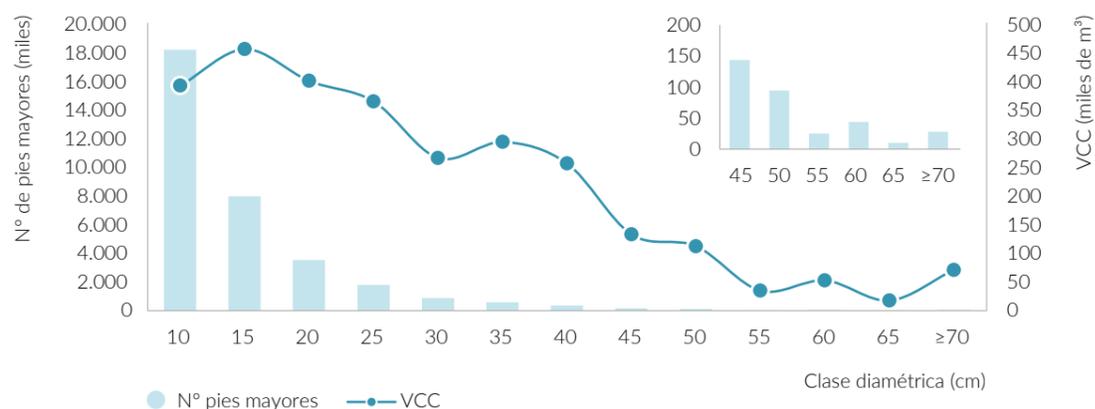


Son la segunda formación zamorana en extensión, ocupando casi exclusivamente la mitad oeste, sobre todo el cuadrante noroeste, en torno al municipio de Puebla de Sanabria y en las inmediaciones del río Tera. Aparece principalmente en altitudes entre los 800 y 1.200 metros.

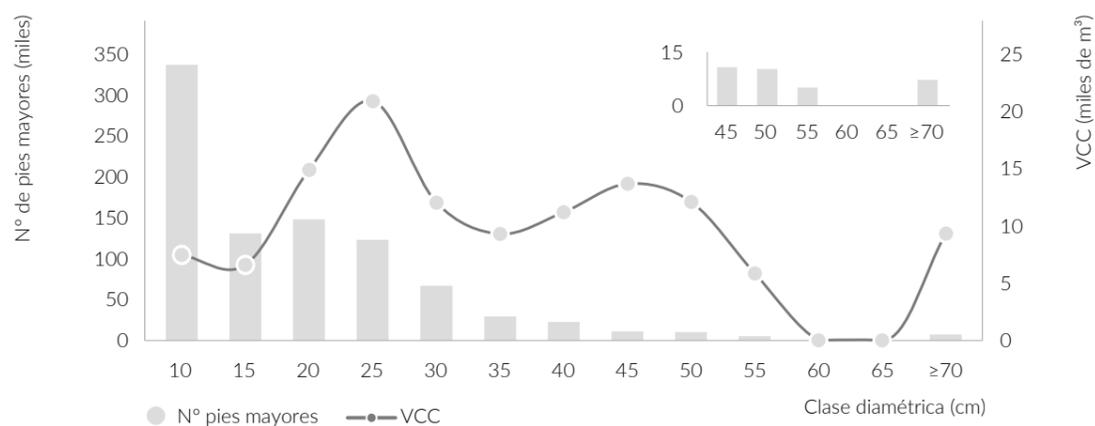
Es la formación con mayor número de pies mayores y volumen con corteza de Zamora, con porcentajes cercanos al 31% y 22% provinciales, respectivamente. La formación está representada mayoritariamente por *Quercus pyrenaica*, con valores por encima del 95% para los tres parámetros principales. Es en las cuatro primeras clases diamétricas donde se concentra la mayor parte del volumen con corteza, con casi el 57%, contribuyendo esas mismas a casi el 94% del total de pies mayores. El estrato inferior es variado en especies, llegando a presentar hasta 14 especies distintas con más de un 10% de probabilidad de presencia, destacando el género *Halimium* y la especie *Erica australis*, entre otras.

	SUPERFICIE (ha)
Melojares con F.c.c entre 70 y 100%	20.370,51
Melojares con F.c.c entre 10 y 69%	39.912,59
Total melojares	60.283,10

QUERCUS PYRENAICA



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	34.467.046	571,75
Volumen con corteza (m³)	2.977.798	49,40
Nº pies menores	39.820.779	660,56

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	97,40	95,82	95,86
<i>Quercus ilex</i>	1,45	1,34	1,02
Resto de especies	1,15	2,84	3,12

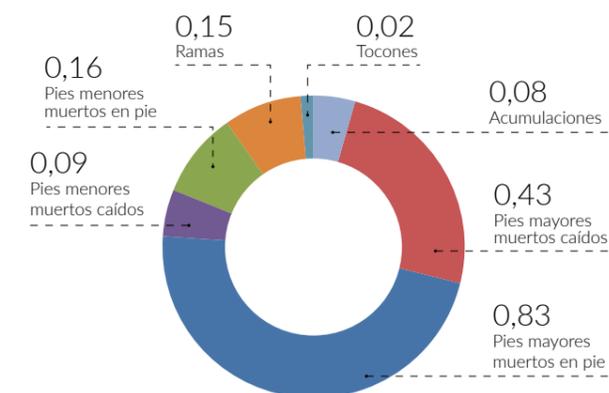
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Halimium</i> spp.	51,69
<i>Erica australis</i>	41,53
<i>Cytisus</i> spp.	38,98
<i>Rubus</i> spp.	26,27
<i>Rosa</i> spp.	22,03
<i>Cistus ladanifer</i>	19,49
<i>Calluna vulgaris</i>	16,95
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	16,95
<i>Genista</i> spp.	12,71
<i>Erica arborea</i>	12,71
<i>Daphne gnidium</i>	11,86
<i>Cytisus multiflorus</i>	11,86
<i>Cytisus scoparius</i>	11,02
<i>Lavandula</i> spp.	10,17

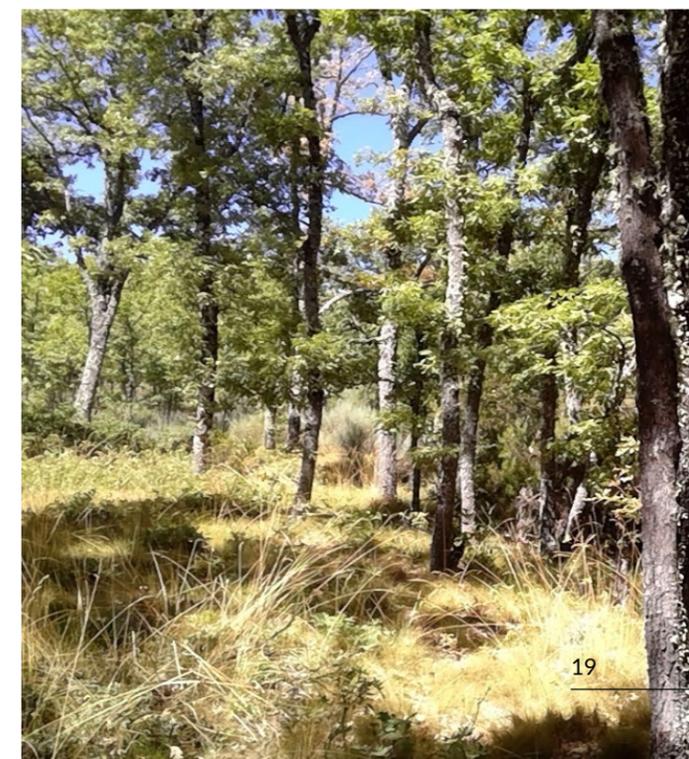
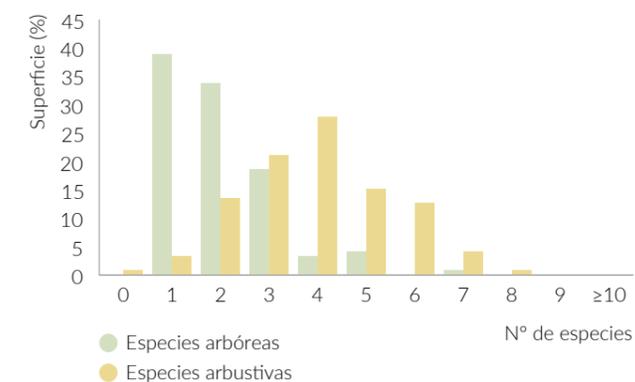
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

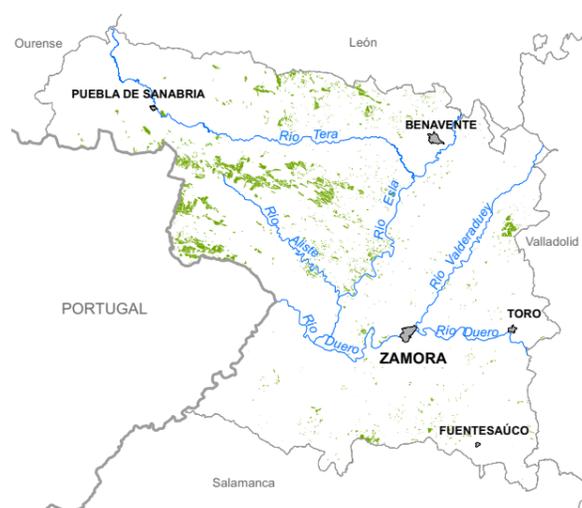
DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Pinos de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica mediterránea

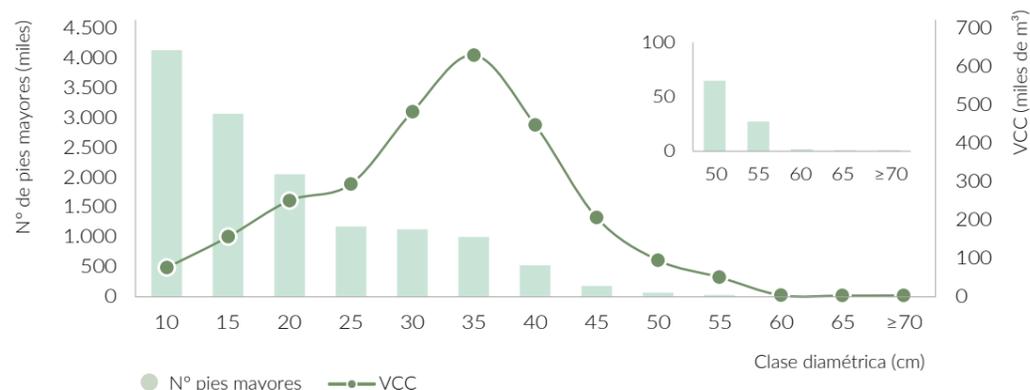


Sus poblaciones están repartidas por casi toda la provincia, de forma más dispersa en la mitad sur. Las masas más extensas aparecen en la Sierra de la Culebra, al sur del río Tera, así como en la frontera con Portugal al oeste del río Aliste. Se distribuyen principalmente en la franja de los 600 a los 1.000 metros.

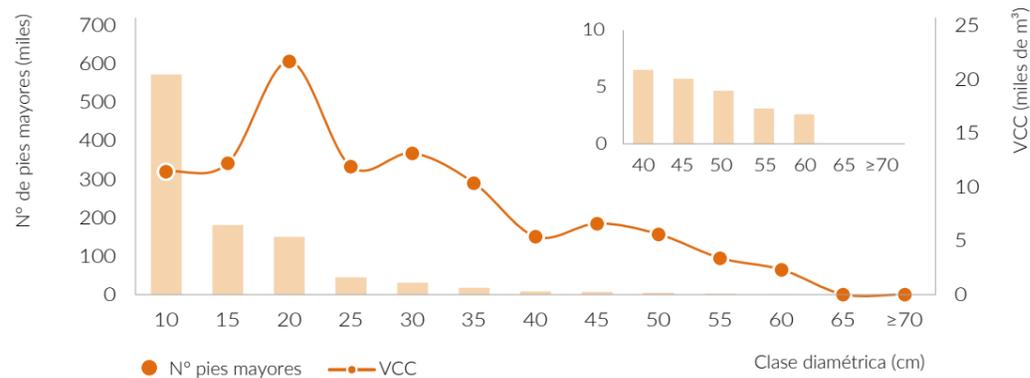
A nivel provincial, es la segunda formación en cuanto al volumen con corteza, con el 20% del total de la provincia, superada solo por los melojares (*Quercus pyrenaica*). La mayor parte de los pies mayores y del volumen con corteza son aportados por *Pinus pinaster*, con casi el 93% y el 96%, respectivamente, no ocurriendo lo mismo con los pies menores. Se trata de masas regulares en las que la mayoría del volumen maderable se concentra entre las clases diamétricas 25 y 35, contribuyendo sin embargo las 5 primeras clases diamétricas en casi el 87% del total de pies mayores. El sotobosque es poco variado, con probabilidades de presencia moderadas como en el caso del género *Halimium* o la especie *Chamaespartium tridentatum*.

	SUPERFICIE (ha)
Pinos con F.c.c entre 70 y 100%	11.698,84
Pinos con F.c.c entre 10 y 69%	6.938,44
Pinos jóvenes	13.365,74
Total pinares de <i>Pinus pinaster</i>	32.003,02

PINUS PINASTER



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	14.338.325	448,03
Volumen con corteza (m³)	2.795.135	87,34
Nº pies menores	11.044.050	345,09

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus pinaster</i>	92,91	96,28	77,32
<i>Pinus sylvestris</i>	2,86	1,57	5,85
<i>Quercus ilex</i>	2,71	0,39	6,49
Resto de especies	1,52	1,76	10,35

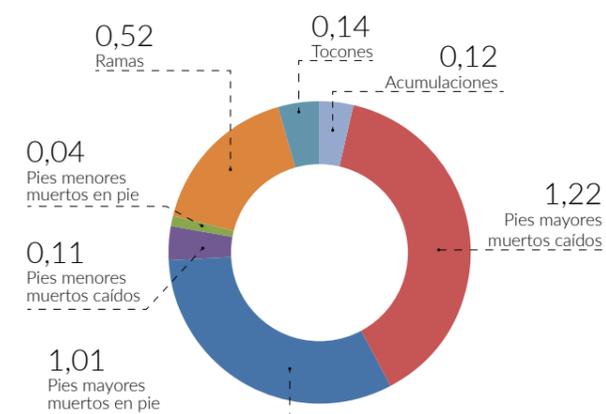
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Helichrysum</i> spp.	53,96
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	51,80
<i>Cistus ladanifer</i>	44,60
<i>Erica australis</i>	42,45
<i>Calluna vulgaris</i>	24,46
<i>Erica</i> spp.	21,58
<i>Daphne gnidium</i>	10,79
<i>Thymus</i> spp.	10,07

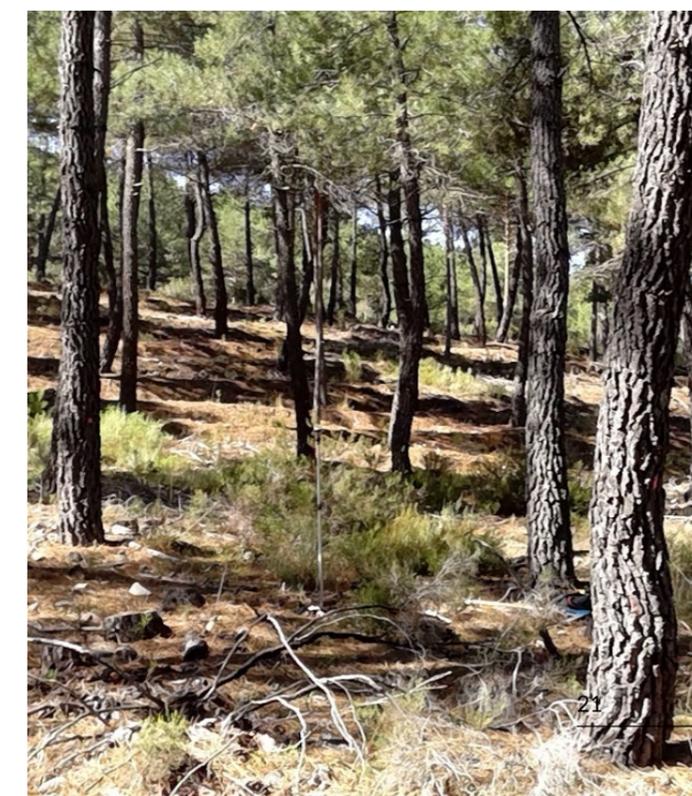
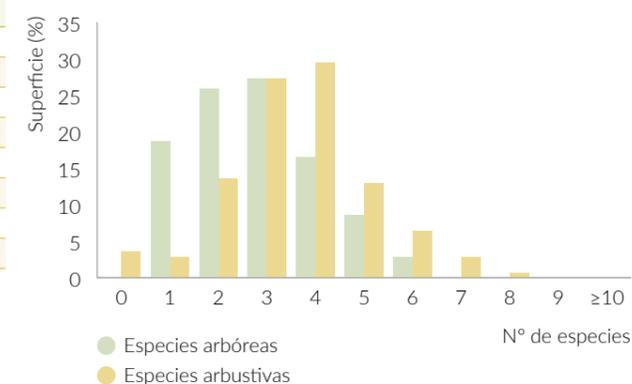
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

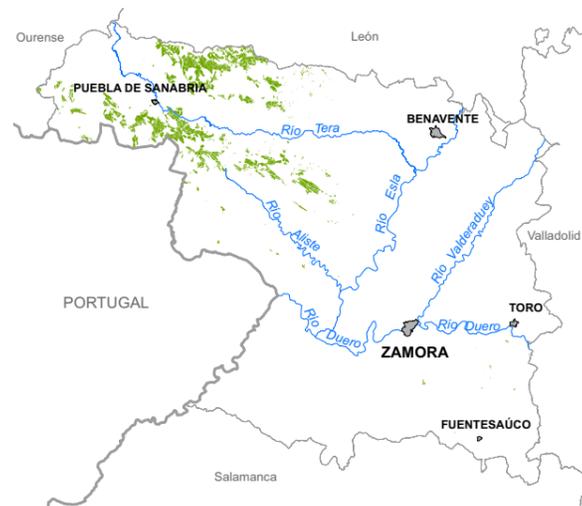
DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



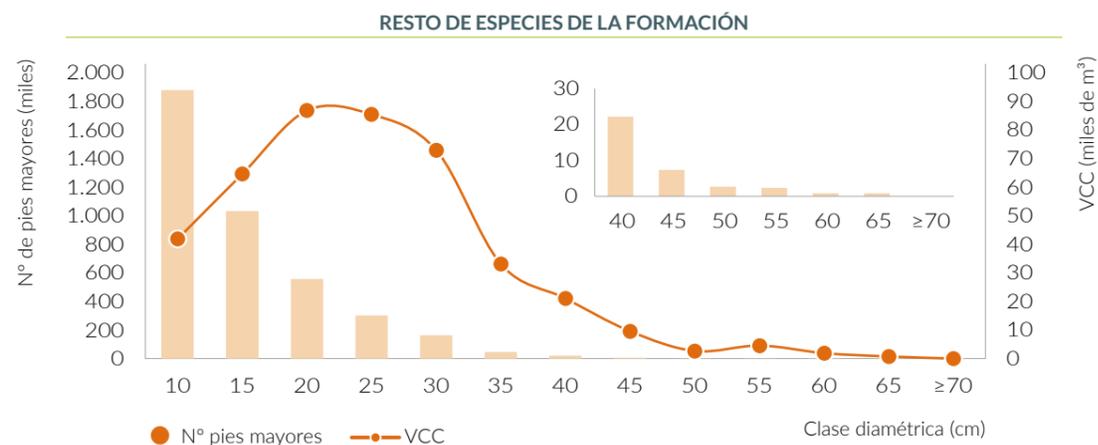
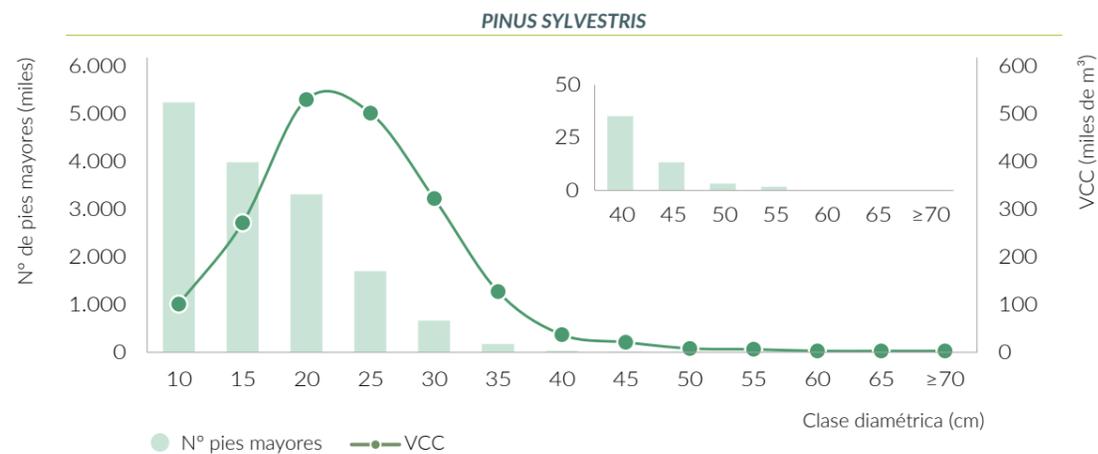
Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*)



Se distribuyen principalmente por la franja noroeste de la provincia, con masas extensas tanto en la Sierra de la Culebra al sur del río Tera, como al norte de éste en el límite provincial con León. Es la formación que mayores altitudes alcanza de la provincia zamorana, apareciendo desde los 1.000 hasta los 1.600 metros.

Se trata de una formación con valores elevados de pies mayores y volumen con corteza, siendo la segunda en importancia en cuanto a densidad de pies mayores. Son masas regulares y jóvenes en las que la mayor parte del volumen maderable es aportado por las clases diamétricas 20 y 25, mientras que los pies mayores concentran su mayoría en las primeras clases diamétricas. La especie principal, *Pinus sylvestris*, aparece acompañada en numerosas ocasiones de *Pinus nigra*, aportando esta última alrededor del 14% de pies mayores y volumen con corteza, y casi el 22% de pies menores de la formación arbolada. El sotobosque es escaso en especies, destacando *Erica australis* y *Chamaespartium tridentatum*, con más de un 70% de probabilidad de presencia.

	SUPERFICIE (ha)
Pinares con F.c.c entre 70 y 100%	11.738,65
Pinares con F.c.c entre 10 y 69%	5.181,04
Pinares jóvenes	13.896,66
Total pinares de <i>Pinus sylvestris</i>	30.816,35



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	19.175.915	622,26
Volumen con corteza (m³)	2.335.015	75,77
Nº pies menores	8.200.863	266,12

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus sylvestris</i>	79,04	81,80	64,78
<i>Pinus nigra</i>	14,25	13,64	21,75
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,32	0,51	6,02
<i>Pinus uncinata</i>	2,05	0,81	3,86
<i>Pinus pinaster</i>	1,94	3,14	0,00
Resto de especies	0,39	0,12	3,59

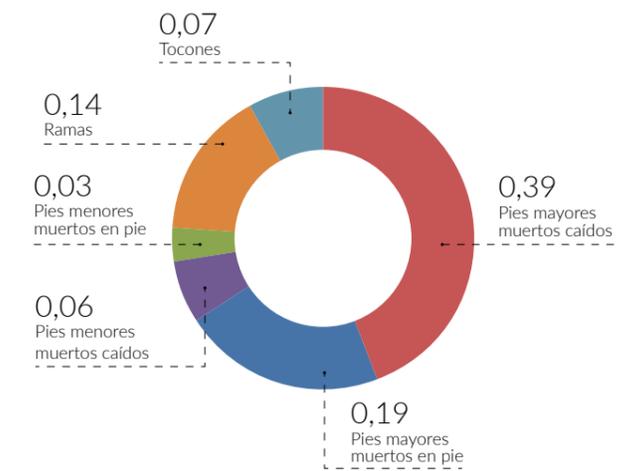
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica australis</i>	79,70
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	72,18
<i>Halimium spp.</i>	57,14
<i>Erica spp.</i>	21,05
<i>Calluna vulgaris</i>	12,03

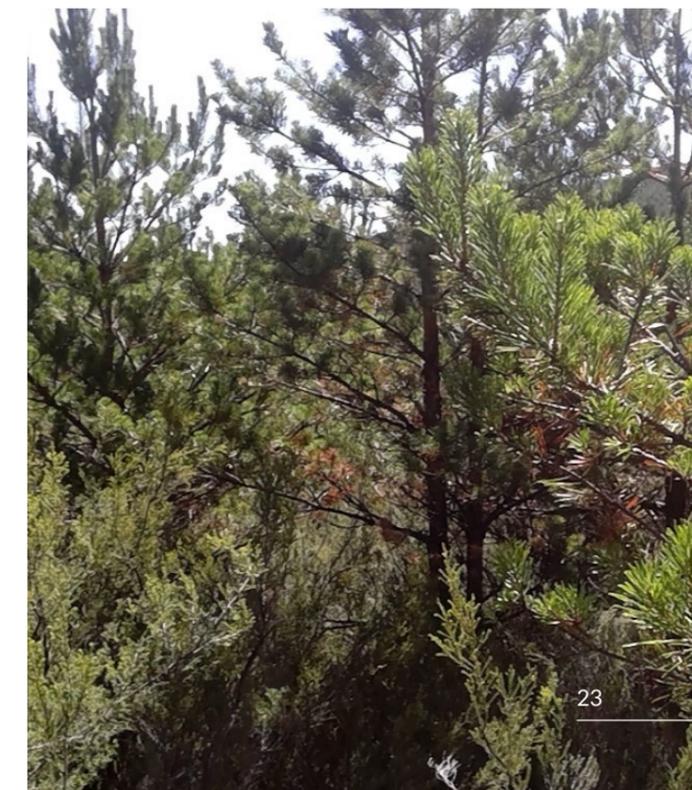
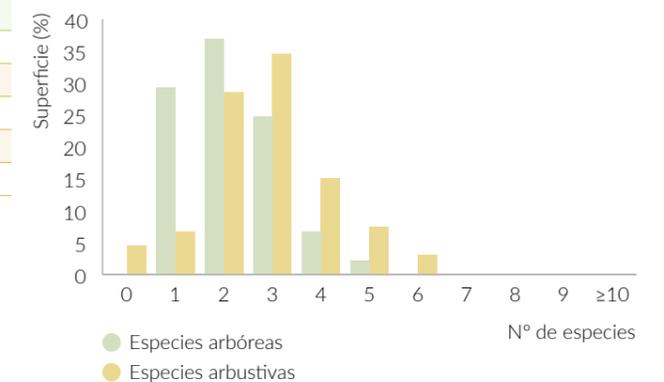
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

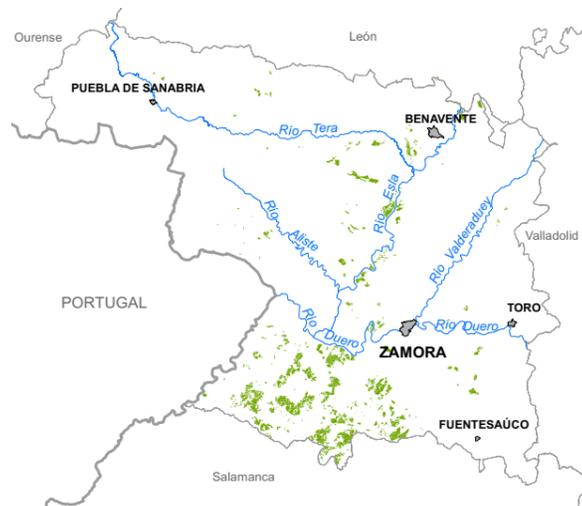
DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Dehesas



Esta formación aparece principalmente en la zona sur de la provincia, al sur del río Duero, existiendo algunas masas en las cercanías de varios tramos del Río Esla, en altitudes que van desde los 600 hasta los 1.000 metros.

Son masas con, en general, valores muy bajos de existencias, así como de densidades, siendo la formación arbolada que presenta la menor densidad de pies mayores de toda la provincia. La especie principal es *Quercus ilex*, con valores de pies mayores y volumen con corteza de casi el 70% y el 60%, respectivamente, seguida de *Quercus pyrenaica*, con valores en torno al 20% y del 22% para los mismos parámetros. En cuanto a la distribución del volumen maderable por clase diamétrica, presenta altibajos, destacando los máximos en las clases diamétricas 45 y 70, para el caso de *Quercus ilex*, disminuyendo los pies mayores de mayor a menor clase diamétrica, con un pequeño aumento en la última. Las especies arbustivas son poco variadas con probabilidades de presencia menores del 25% en todos los casos, y en las que por mayor presencia destacan las especies del género *Cytisus*.

EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	2.248.260	87,84
Volumen con corteza (m³)	291.403	11,38
Nº pies menores	2.430.417	94,95

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	69,47	59,85	93,18
<i>Quercus pyrenaica</i>	20,29	22,00	6,82
<i>Quercus faginea</i>	8,60	8,59	0,00
Resto de especies	1,63	9,56	0,00

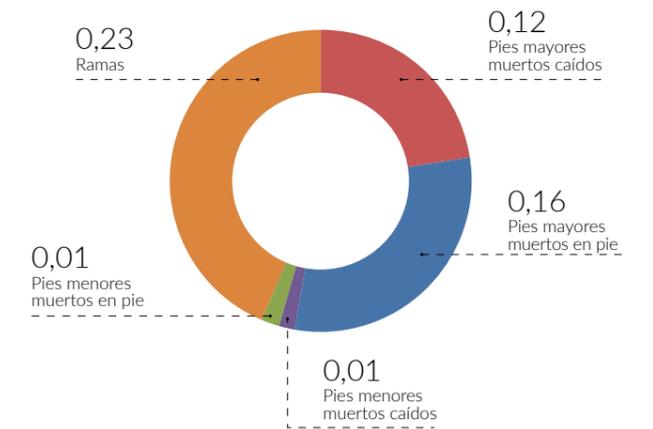
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Cytisus</i> spp.	23,73
<i>Lavandula pedunculata</i>	18,64
<i>Cistus ladanifer</i>	16,95
<i>Halimium</i> spp.	11,86
<i>Rosa</i> spp.	11,86
<i>Genista</i> spp.	11,86
<i>Cytisus scoparius</i>	11,86
<i>Daphne gnidium</i>	10,17

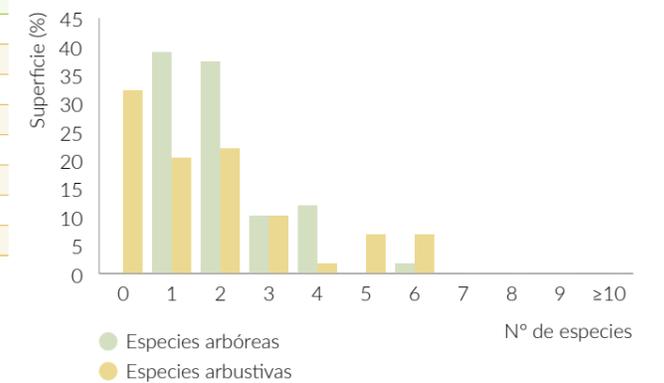
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



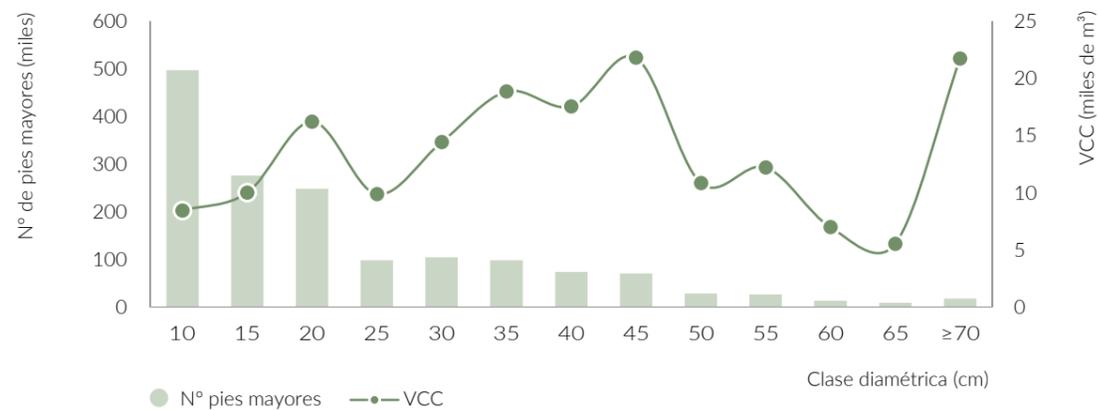
Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



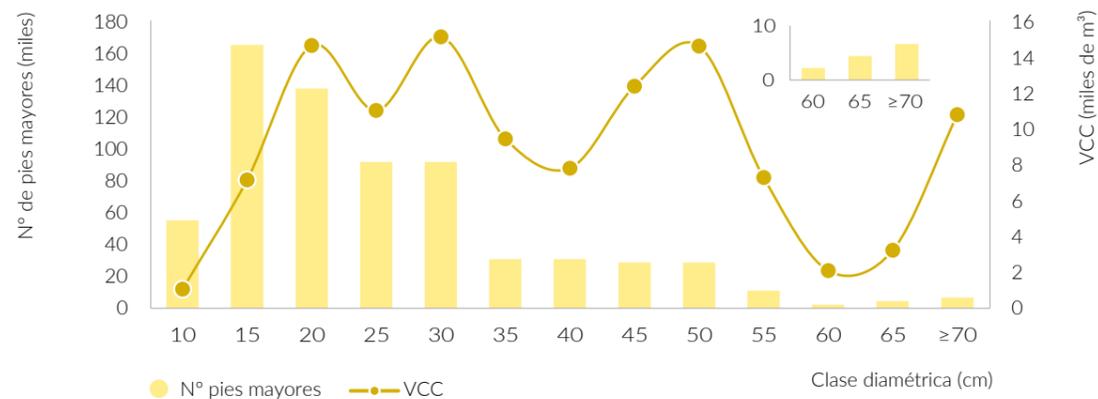
SUPERFICIE (ha)

● Dehesas 25.595,88

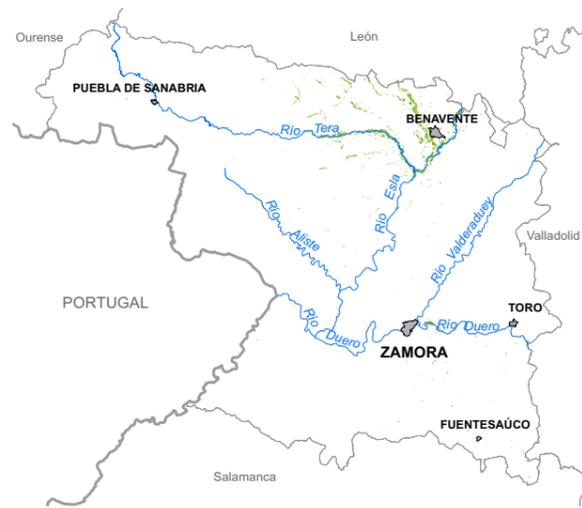
QUERCUS ILEX



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



Choperas de producción

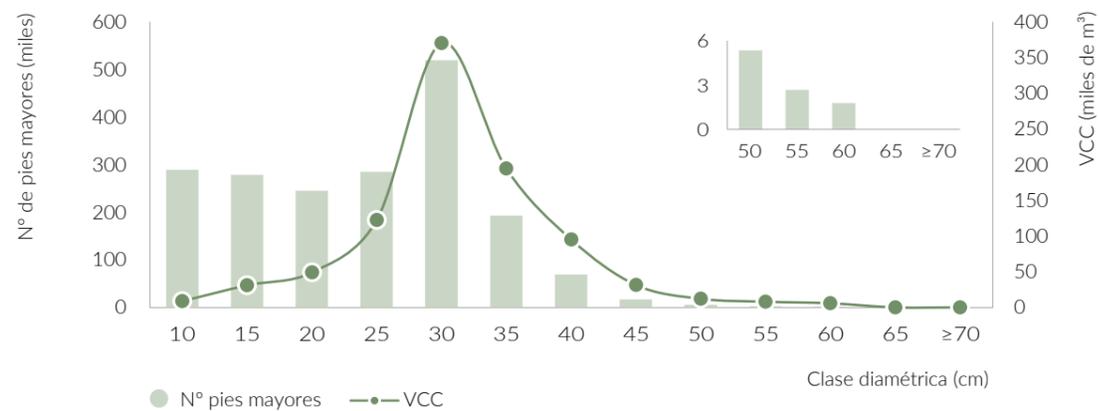


Las plantaciones de choperas se sitúan casi en exclusiva al norte de la provincia en los alrededores de Benavente, en los cursos de los ríos Tera, Órbigo y Esla, ocupando un intervalo de altitudes muy reducido que va desde los 600 a los 800 metros.

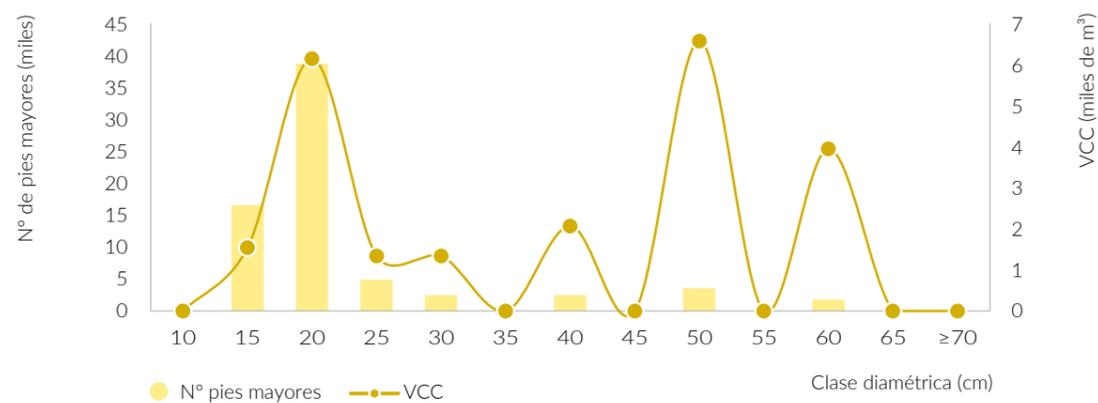
Son masas con valores absolutos bajos de pies mayores y pies menores, presentando valores intermedios en volumen con corteza con respecto al resto de formaciones arboladas provinciales. La especie principal es *Populus x canadensis*, con valores en torno al 97% de pies mayores y volumen con corteza y de casi el 93% de pies menores. Para esta especie, la curva de volumen maderable indica una estructura muy regular propia de plantaciones en las que el máximo se localiza en la clase diamétrica 30, que representa el 27% y el 40% de pies mayores y volumen con corteza respectivamente del total de la especie. Estos valores disminuyen acusadamente a partir de esa clase diamétrica, hasta llegar a la clase diamétrica 65, a partir de la cual ya no existen pies. El sotobosque es prácticamente inexistente, apareciendo solo especies de los géneros *Rubus* y *Rosa*, con probabilidades mayores al 10%.

	SUPERFICIE (ha)
● Choperas de producción	7.159,69

POPULUS X CANADENSIS



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)	
Nº pies mayores	1.973.802	275,68
Volumen con corteza (m³)	949.506	132,62
Nº pies menores	1.245.113	173,91

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Populus x canadensis</i>	96,41	97,57	92,86
<i>Populus nigra</i>	3,59	2,43	0,00
Resto de especies	0,00	0,00	7,14

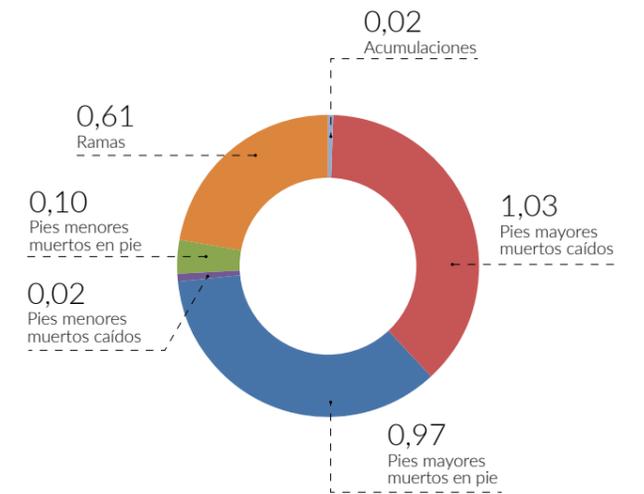
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus</i> spp.	31,71
<i>Rosa</i> spp.	29,27

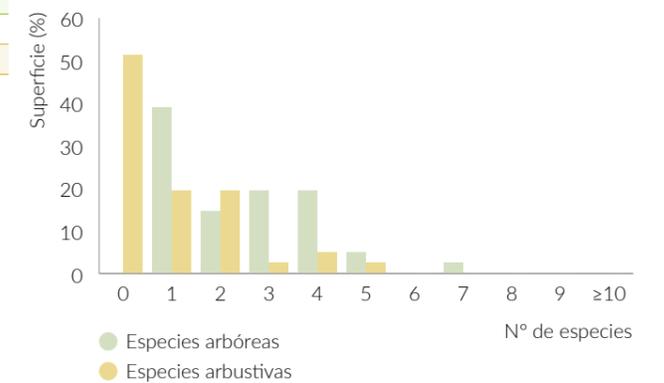
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

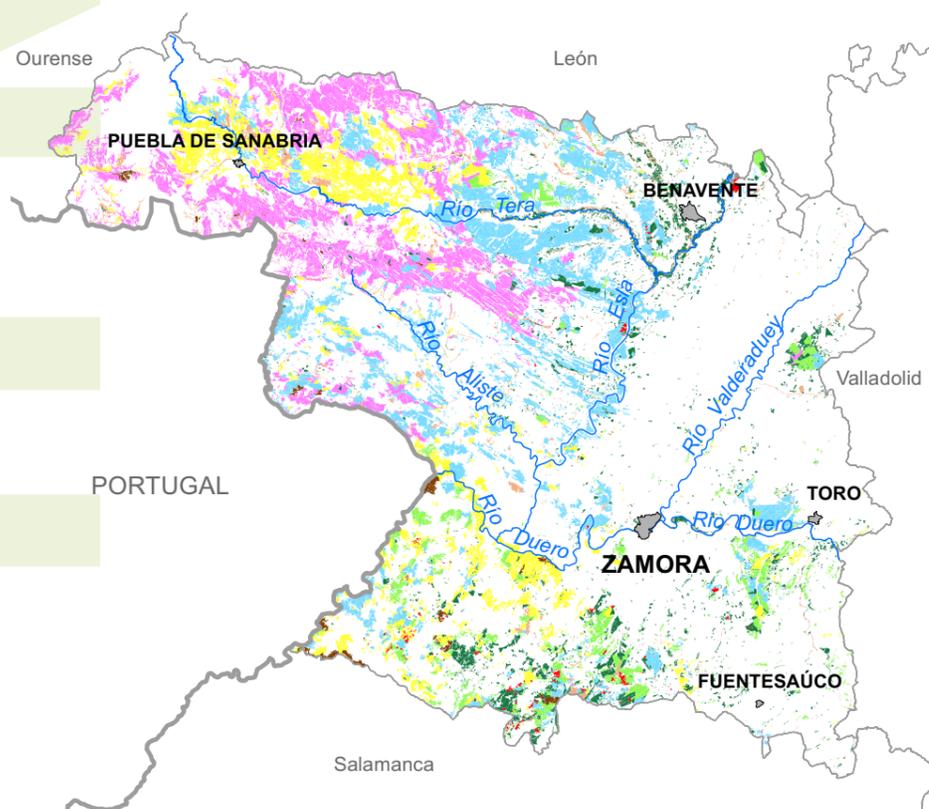


Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL

Bajo cubierta arbórea



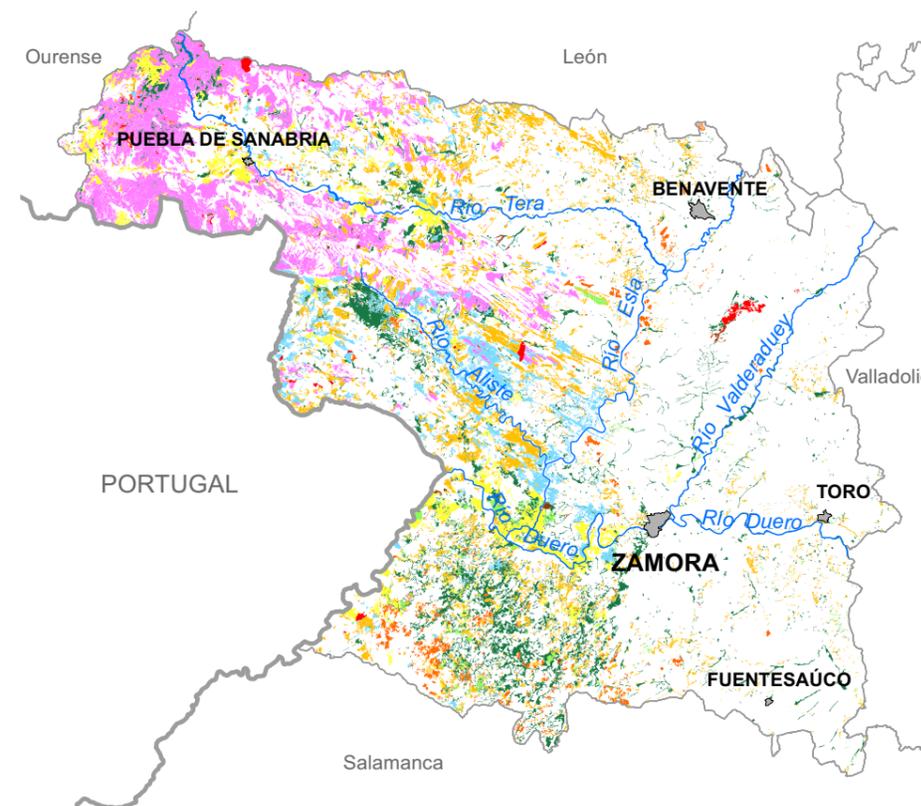
El estrato arbustivo de los bosques zamoranos está ocupado en el 75% de la superficie, por tres formaciones: jarales y matorrales de Cistáceas; brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines y, mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas. El resto de las formaciones arbustivas ocupan una superficie de en torno al 25%, en la que destaca la mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines), con un porcentaje del 8%, y el herbazal y/o pastizal, con un 10% del total forestal arbolado.

La primera formación se sitúa principalmente al este

del río Esla, con buena parte de su superficie al este de Benavente, asociada a los encinares (*Quercus ilex*). En cuanto a los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines, se sitúan en el mismo cuadrante que las primeras, pero más al este, asociados a pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y de *Pinus pinaster*. Respecto a la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas se localiza en el cuadrante noroeste cerca de Puebla de Sanabria asociada a melojares (*Quercus pyrenaica*). El herbazal y/o pastizal se sitúa al sur de la provincia, concentrando la mayoría de su superficie en el límite de Zamora con Salamanca donde predominan formaciones de dehesa.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS BAJO CUBIERTA ARBÓREA	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
Jarales y matorrales de Cistáceas	89.150,97	31,00
Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	72.867,90	25,34
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	52.828,87	18,37
Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	22.928,26	7,97
Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal	12.848,81	4,47
Otras formaciones arbustivas	3.232,98	1,12
Herbazal y/o pastizal	29.641,46	10,31
Superficie con escasa o nula vegetación	4.096,58	1,42
Total forestal arbolado	287.595,83	100,00

Sobre superficie desarbolada



Respecto a la superficie desarbolada, la formación de los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines es la formación arbustiva más importante, con el 29% del total forestal desarbolado, seguido por el arbolado disperso y el herbazal y/o pastizal con porcentajes del 24% y el 20%, respectivamente.

Los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines, al igual que en los matorrales bajo cubierta arbórea,

se encuentran en la parte más occidental de la provincia, apareciendo la mayor parte de su superficie en el límite con Ourense, al este de Puebla de Sanabria. El arbolado disperso se distribuye de forma residual por toda la franja central de la provincia, destacando las masas al norte del río Tera casi en el límite provincial con León. El herbazal y/o pastizal ocupa, principalmente, el cuadrante suroeste, destacando también, además, una importante superficie en las cercanías del nacimiento del río Aliste.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS SOBRE SUPERFICIE DESARVOLADA	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	74.036,30	28,98
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	26.873,46	10,52
Jarales y matorrales de Cistáceas	25.576,79	10,01
Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	3.809,95	1,49
Otras formaciones arbustivas	961,00	0,38
Arbolado disperso	61.136,94	23,93
Dehesa hueca	8.228,70	3,22
Herbazal y/o pastizal	51.713,58	20,24
Superficie con escasa o nula vegetación	3.165,30	1,24
Total forestal desarbolado	255.502,02	100,00

BIODIVERSIDAD FORESTAL

A continuación se describen algunos indicadores de especial relevancia para la caracterización de la biodiversidad forestal, relativos a la estructura de la masa y a su

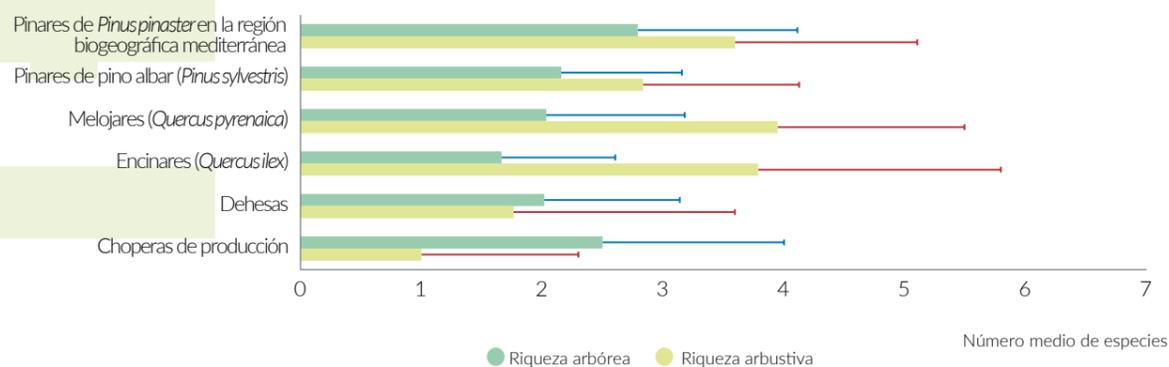
composición, analizados a partir de los datos recogidos en el Cuarto Inventario Forestal Nacional en la provincia de Zamora.

Riqueza arbórea y arbustiva

Un indicador de la riqueza florística que caracteriza las formaciones forestales arboladas seleccionadas en Zamora es el número medio de especies arbóreas y arbustivas (y/o de matorral) por parcela. En este análisis se

considera la presencia de los taxones recogidos en los listados de especies arbóreas y arbustivas inventariadas en las parcelas de radio fijo de 25 y 10 metros respectivamente.

VALOR MEDIO DE LA RIQUEZA ARBÓREA Y ARBUSTIVA POR PARCELA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



Nota: Las barras de error muestran la desviación estándar del valor medio de riqueza arbórea y arbustiva por cada formación

La información de este indicador se complementa con el análisis detallado de los indicadores de riqueza arbórea y arbustiva por porcentaje de superficie para cada formación forestal principal. La geografía de la provincia de Zamora presenta grandes contrastes que se reflejan en su vegetación. Así, en las zonas montañosas más septentrionales, que hacen de límite natural con León y Ourense, se distribuyen principalmente los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y los melojares (*Quercus pyrenaica*), mientras que en las llanuras enmarcadas en la cuenca del Duero y más meridionales se hacen más frecuentes los encinares (*Quercus ilex*) y los pinares de *Pinus pinaster*.

Además, existen otras dos formaciones de importancia a escala provincial que tienen origen humano, las dehesas de encina, aunque también de melojo, quejigo o fresno, y las choperas de producción. Son estas dos últimas las formaciones forestales que menos riqueza total reflejan, sobre todo por la menor presencia de diferentes especies de matorral. Son en cambio, los melojares (*Quercus pyrenaica*) y los pinares de *Pinus pinaster* los bosques que presentan un mayor valor medio total de especies por parcela, en torno a 6, siendo el número de especies del estrato de matorral siempre mayor que el arbóreo.

Madera muerta

Otro factor determinante de la biodiversidad forestal es la madera muerta presente en los bosques. Las diferentes tipologías y estados de descomposición de la madera constituyen hábitats para numerosos taxones especializados en el aprovechamiento directo de este recurso (insectos, hongos), o indirecto, como cobijo (pequeños mamíferos y pájaros).

El volumen de madera muerta (VMM) comprende el fuste de pies mayores (árboles con diámetro normal mayor o igual de 7,5 cm) y menores muertos (árboles con diámetro normal comprendido entre 2,5 y 7,5 cm), las ramas, los tocones, y las acumulaciones. Los pinares de *Pinus pinaster*, los melojares (*Quercus pyrenaica*) y las choperas de producción presentan los mayores valores de madera muerta por superficie, siendo ésta mucho más escasa en encinares y en los diferentes tipos de dehesas.

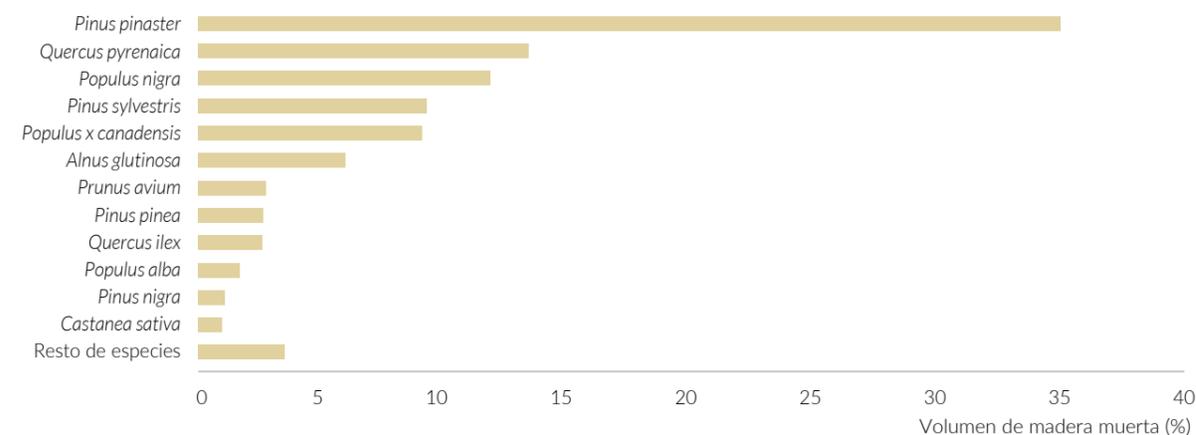
Relacionado con los resultados del indicador anterior, las especies que acumulan un mayor volumen de madera muerta en la provincia son *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica* y *Populus nigra*, que en conjunto suman más del 60% del total.

DENSIDAD DE MADERA MUERTA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

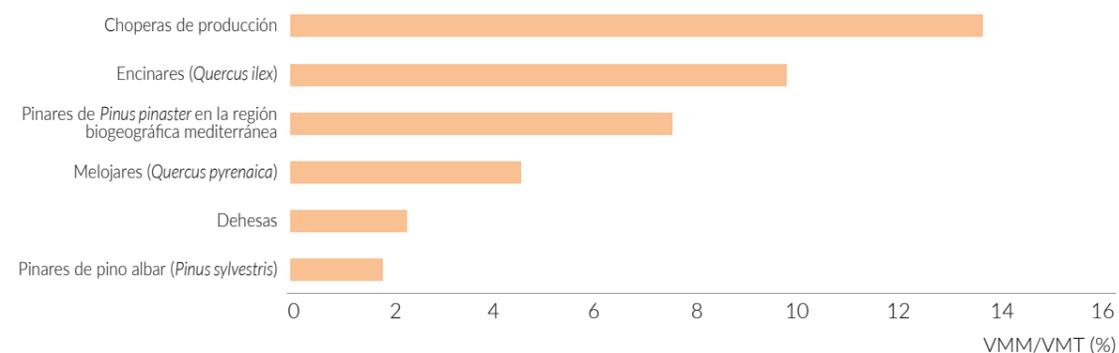
Formación	Volumen (m³/ha)
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	3,16
Choperas de producción	2,75
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	1,76
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	0,88
Dehesas	0,52
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	0,23

Por último, otro indicador interesante relacionado con la madera muerta de un ecosistema, es el porcentaje entre el volumen de madera muerta y el volumen de madera total (VMT), madera muerta y madera viva, que comprende el fuste de pies mayores y menores y las ramas. Hay tres tipos de bosque, las choperas de producción, los encinares y los pinares de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica mediterránea con porcentajes de madera muerta con respecto al volumen total por encima de 6%. Este valor es moderadamente alto para estos tipos de bosque debido a la existencia de parcelas en las que únicamente se encontraron pies muertos en pie o caídos u otro tipo de madera muerta ocasionada por incendios o cortas. El resto de tipos de bosque presentan valores más habituales, con porcentajes de madera muerta con respecto al volumen total entre un 1% y un 4%.

PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE MADERA MUERTA POR ESPECIE RESPECTO AL VOLUMEN TOTAL DE MADERA MUERTA



PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE MADERA MUERTA (VMM) Y MADERA TOTAL (VMT) EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



Distribución de edades y bosques maduros

La distribución de edades de una masa forestal aporta información importante sobre el desarrollo, la dinámica y la estructura de la misma. Además, la edad asociada a una masa forestal está muy relacionada con la madurez

del ecosistema. Los bosques maduros son biológicamente muy diversos y, debido a sus características estructurales y de composición específica, pueden albergar muchas especies raras, amenazadas, o incluso en peligro de extinción.

CALIDAD DE LA MADERA

CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

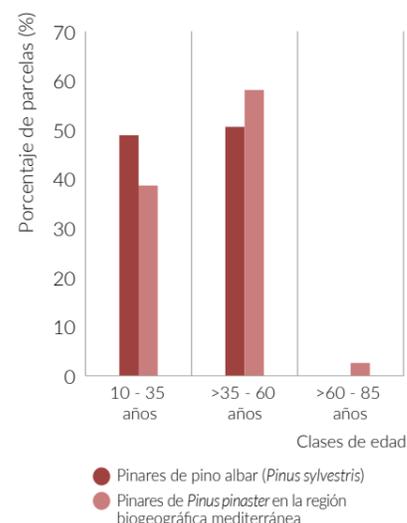
Zamora presenta un porcentaje considerable de superficie forestal donde no ha podido ser estimada la edad de sus masas. Esto es debido a las dificultades técnicas para el barrenado que presentan especies que dominan algunas de sus formaciones arboladas como *Quercus ilex* o *Pinus pinaster* en explotación de resina. Así, en promedio se ha estimado la edad en casi el 81% de la superficie de las formaciones arboladas en estudio en los que se pudieron barrenar los árboles.

Como muestran los gráficos, salvo en el caso de los melojares, que presenta pies en todas las clases de edad, las clases de edades jóvenes e intermedias son las más abundantes en el resto de bosques analizados. Así, salvo en el caso de las choperas de producción donde todos los pies presentan rangos de edad de entre 10 y 35 años, las distribuciones de edades más habituales en todas las formaciones son las comprendidas entre 35-60 años.

BOSQUES DE FRONDOSAS



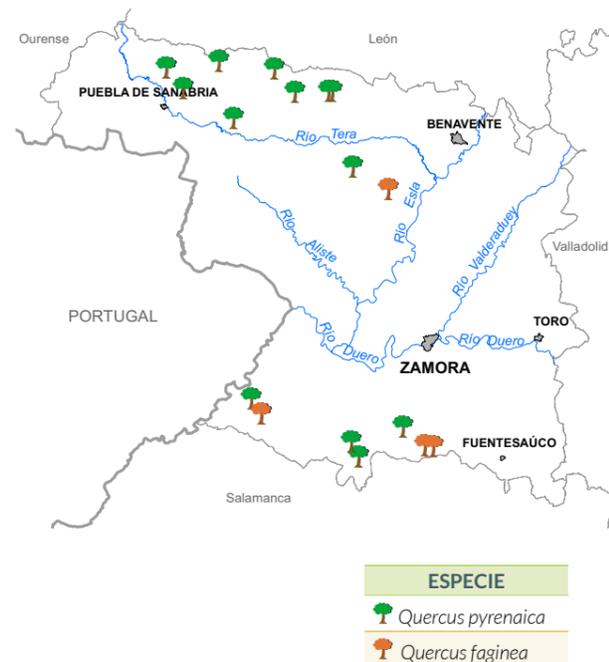
BOSQUES DE CONÍFERAS



En el mapa se representan las parcelas donde se han registrado las masas con árboles más longevos, con edades mayores o iguales a 100 años. Estas masas corresponden sobre todo a melojares y dehesas de melojo o quejigo, siendo dos melojos y un quejigo, con entre 150 y 160 años de edad, los árboles más longevos registrados en esta provincia.

SUPERFICIE CON DATOS DE EDAD POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA

Formación	Superficie (%)
Choperas de producción	80,49
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	76,67
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	85,93
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	80,00



ESPECIE

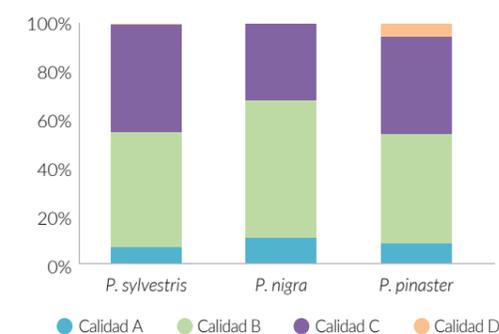
- *Quercus pyrenaica*
- *Quercus faginea*

Con el objetivo de determinar la calidad de fuste, el IFN toma datos de presencia de ramas, número de verticilos, flecha máxima, curvatura y presencia de enfermedades en parcelas que cuentan con especies susceptibles de proporcionar madera de calidad. Esta toma de datos tiene lugar en pies con calidades 1, 2 (pies sanos, vigorosos y dominantes) y 3 (pies no totalmente sanos pero capaces de proporcionar productos valiosos) y formas de cubicación 1 o 2 (árboles fusiformes y maderables).

Se ha establecido una metodología basada en la altura de la primera rama viva o muerta, la rectitud del tronco, estimada a través de la flecha máxima y de la curvatura, la ovalidad e inclinación del fuste, la esbeltez y el diámetro máximo de rama, y la presencia de fibra revirada y de *Fusarium circinatum* en el caso de pies del género *Pinus*, para determinar la calidad de los pies muestreados. Así, cada pie queda clasificado en una de las cuatro categorías (A, B, C o D) siendo A la mejor calidad y D la peor. Esta metodología ha sido aplicada a una muestra de 604, 138 y 527 pies de *Pinus pinaster*, *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* respectivamente en esta provincia. En el caso del *Pinus pinaster* no se seleccionaron pies resinados en el pasado o en la actualidad.

Como se observa en el gráfico, la mayoría de los pies se clasifican en las categorías B o C, es decir, calidades intermedias. Siendo clasificados como A o B casi el 70% de los pies en el caso de *P. nigra*, y más del 53% en las otras dos especies de pinos. Sólo encontramos aproximadamente un 5% de pies de *P. pinaster* clasificados como de peor calidad, D.

PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTES CALIDADES



PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Resina

En el IFN4 se revisa y actualiza la metodología de la toma de datos relacionada con la resinación. El protocolo actualizado de toma de datos se divide en tres bloques. En el primero se identifica y se toman datos de acceso y movilidad en la parcela. El segundo bloque recoge datos específicos de resinación actual o pasada del pie de *Pinus pinaster* vivo más cercano al centro de la parcela y con diámetro normal mínimo de 22,5 cm: distancia entre caras y anchura/altura de la última entalladura terminada. El tercer bloque incluye datos de resinación de todos los pies de *Pinus pinaster* de al menos 22,5 cm de diámetro

normal incluidos en las parcelas del IFN de 15 m de radio: método de explotación, espesor de la corteza, altura a la base de la copa, la existencia de podas a 2,5 m y número de caras/entalladuras terminadas.

En Zamora, según la información recogida, la mayor parte de las parcelas con dominancia de pino resinero nunca han sido resinadas, tan sólo 23 pies en dos parcelas han sido registrados como resinados en la actualidad en estos bosques, lo que supone un 1,72% de los pies de la muestra. El método usado ha sido el de pica de corteza.

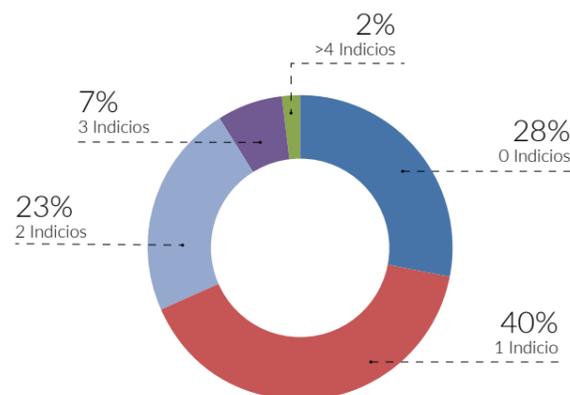
Piñón

España es uno de los pocos países de ámbito Mediterráneo productor de piñón. Con el objeto de conocer la potencial producción de piña de nuestros bosques de *Pinus pinea*, en el IFN4 se ha definido una nueva toma de datos adicional relacionada con indicadores de aprovechamiento actual de piña en la parcela (piñas abiertas, podas en fuste y podas de limpieza, rodaduras, daños por pinzas, etc.) e indicadores de potencialidad de la parcela para la producción de piña (vigor follaje, número de piña, tipo de copa).

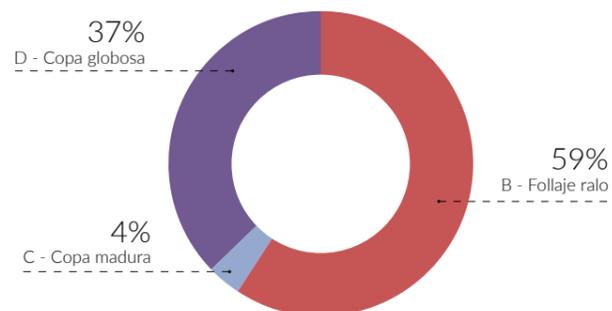
El número total de parcelas en la provincia de Zamora con datos relativos a la explotación de piñón fueron 57. En el

gráfico se contabiliza el porcentaje de parcelas con diferente número de indicios de explotación por parcela. Según estos registros, la provincia cuenta con un 71,9% de parcelas, con presencia de *Pinus pinea*, con indicios de explotación. La poda del fuste a más de 2 metros y las rodaduras de maquinaria son los signos de explotación encontrados con mayor frecuencia en estas parcelas. Respecto al potencial para la explotación según el vigor del follaje de los pies de *Pinus pinea* en la muestra, 54 pies, un 59% de ellos presenta follaje ralo, mientras que un 37% presenta copas globosas con mejores condiciones para su potencial aprovechamiento.

PORCENTAJE DE PARCELAS CON INDICIOS DE EXPLOTACIÓN DE PIÑA



PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTE VIGOR DE FOLLAJE

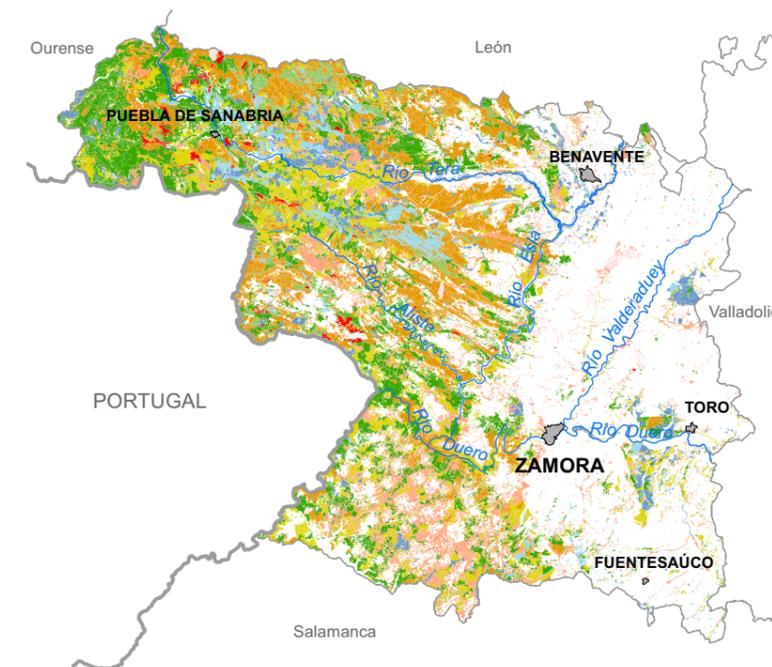


MODELOS DE COMBUSTIBLE

La clasificación de modelos de combustible establecida por Rothermel, y adaptada para los sistemas forestales españoles por la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal del antiguo Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, considera 13 tipos de modelos de combustible, divididos en 4 grandes grupos en función de cuál sea el principal medio de propagación del fuego: pasto (modelos 1, 2 y 3), matorral (modelos 4, 5, 6 y 7), hojarasca bajo arbolado (modelos 8, 9 y 10) o restos de corta y tratamientos selvícolas (modelos 11, 12 y 13).

Los distintos modelos se diferencian unos de otros por la cantidad de combustible, su origen y su estructura vertical y horizontal, y según el grado de combustibilidad también se pueden clasificar como: alta y muy alta combustibilidad (modelos 1 a 4 y 6) o baja y media combustibilidad (resto de modelos).

Para la representación cartográfica, los colores correspondientes se han asignado teniendo en cuenta el grado de combustibilidad. Los modelos 10, 12 y 13, habitualmente poco representados, no se han detectado en Zamora. Por el contrario, no existe un modelo que destaque más sobre el resto, siendo los modelos 5 y 6 con ocupaciones de más del 24% de la superficie forestal de la provincia, los que mayor superficie presentan.



Cabe reseñar que el modelo 3 se ha agregado al modelo 2, al igual que ha ocurrido con la unión del modelo 11 al modelo 9, debido a su escasa representatividad individual.

MODELO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
		(ha)	(%)
1	Pasto fino, seco y bajo. Presencia de plantas leñosas en menos de un tercio de la superficie	91.274,19	16,81
2	Pasto fino, seco y bajo. Las plantas leñosas cubren entre uno y dos tercios de la superficie	96.470,02	17,76
4	Matorral o plantación joven muy densa (h>2 m). Propagación del fuego por las copas de las plantas	6.029,62	1,11
5	Matorral denso y verde (h<1 m). Propagación del fuego por la hojarasca y el pasto	131.560,63	24,22
6	Parecido al modelo 5 pero con especies más inflamables o con restos de corta y plantas de mayor talla	132.211,07	24,35
7	Matorral de especies muy inflamables (0,5<h<2 m) situado como sotobosque de masas de coníferas y frondosas	17.671,07	3,25
8	Bosque denso, sin matorral. Propagación del fuego por hojarasca muy compacta	23.229,90	4,28
9	Parecido al modelo 8 pero con hojarasca menos compacta, formada por acículas largas y rígidas o follaje de frondosas de hojas grandes	39.529,37	7,28
	Forestal sin vegetación	5.121,98	0,94
Total forestal		543.097,85	100,00

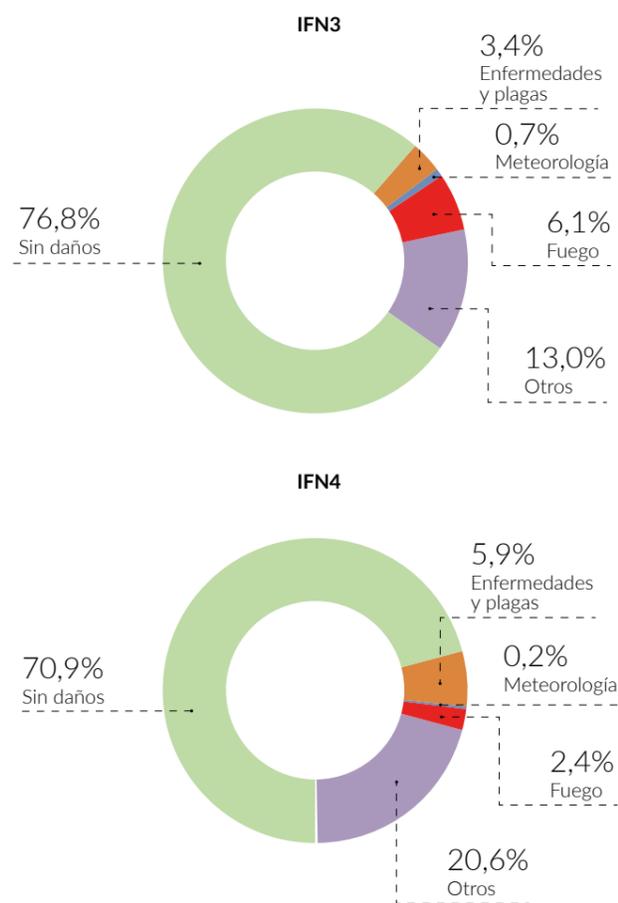
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO

El estudio del estado fitosanitario del arbolado se realiza a partir de datos observados en las parcelas de campo identificando pie a pie, cuando corresponda, el agente causante del daño y la importancia del mismo, así como los elementos del árbol afectados. A partir de esta información se puede deducir que aproximadamente un 30% de los árboles de Zamora presentan algún tipo de daño, destacando el causado por otros agentes (daños por ganado y fauna silvestre, dominancia, antrópicos, desprendimientos y erosión, causas desconocidas), con un 20,6% del total de pies mayores. El resto de agentes presentan una menor importancia, siendo el segundo enfermedades y plagas, con un 5,9%.

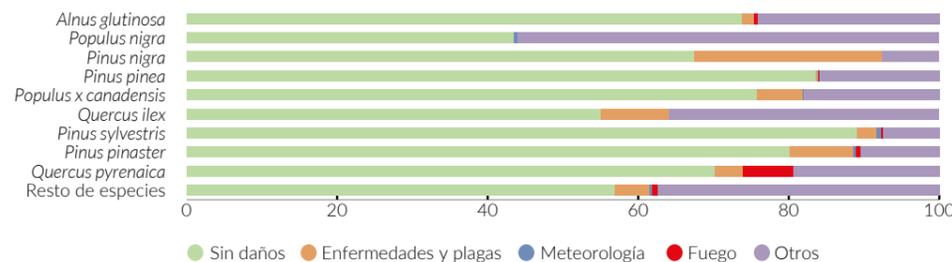
Comparando estos datos con los obtenidos en el IFN3 se observa una subida en el porcentaje de pies dañados de 6 puntos, aumentando para otros agentes en algo más de 7 puntos y para enfermedades y plagas, con casi 3 puntos más, disminuyendo los daños por meteorología y fuego.

A nivel de especie son *Populus nigra* y *Quercus ilex* las más afectadas, con daños en el 57% y 45% de los pies, respectivamente, aumentando en casi el 23% y el 18% respecto a inventario anterior. Por el contrario, la especie con menos incidencias por daños es *Pinus sylvestris*, con solo un 11% de pies mayores con daños en el actual inventario.

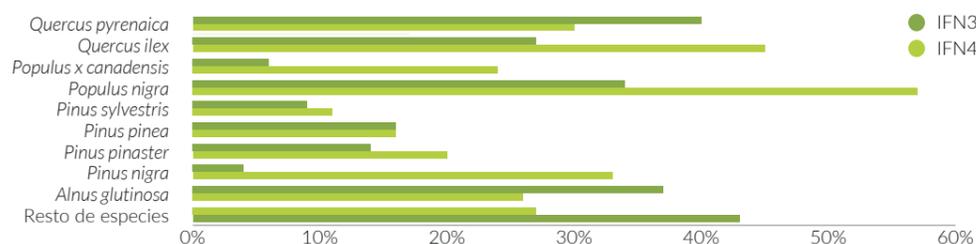
PORCENTAJE DE PIES AFECTADOS SEGÚN AGENTE CAUSANTE



PORCENTAJE DE PIES MAYORES AFECTADOS POR ESPECIE SEGÚN EL AGENTE CAUSANTE EN EL IFN4



EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE PIES MAYORES CON DAÑOS POR ESPECIE



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL

La valoración económica de los servicios prestados por el medio forestal permite cuantificar, en términos monetarios, el incremento de bienestar que experimenta la sociedad gracias a los mismos.

Mediante el presente estudio se determina el valor de los principales bienes y servicios que presta la naturaleza y que, sin embargo, habitualmente carecen de precio de mercado o cuyo precio refleja escasamente la función o servicio prestado, circunstancia que conduce al empleo de técnicas de economía ambiental para la definición de estos valores.

Los resultados ofrecidos por estas técnicas deben entenderse como un valor social, que cuantifica las preferencias de la sociedad en su conjunto, y en ningún caso como un valor venal de los recursos naturales.

El proceso de valoración se centra en la superficie clasificada como forestal por el Mapa Forestal de España 1:25.000 (MFE25) y el Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4), no siendo objeto de estudio los restantes usos del suelo.

Como referencia básica para la valoración se ha empleado la metodología diseñada en el marco del proyecto "Valoración de los activos naturales de España" (VANE),

elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Conforme con esta metodología los servicios ambientales son identificados y agrupados en una serie de aspectos relativamente homogéneos. En concreto, en el presente trabajo se valoran 15 servicios ambientales de forma específica, los cuales son agregados en 7 aspectos diferentes.

La selección de los métodos de valoración a aplicar en la evaluación de cada servicio ha sido realizada teniendo en cuenta la información de base disponible para el desarrollo de los trabajos de caracterización y valoración. En el caso de aquellos servicios cuya metodología no se ve influenciada por los datos ofrecidos por el IFN4 (provisión de agua, sedimentación evitada en embalses y conservación de la diversidad biológica), se ha procedido a actualizar los valores publicados en VANE al año 2011, utilizando para ello el Índice de Precios de Consumo (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística. Los resultados de la valoración vienen por lo tanto expresados en euros del año 2011.

Debe destacarse que la metodología aplicada se ha diseñado asumiendo un enfoque de prudencia en la valoración, de tal forma que los resultados obtenidos deben interpretarse como el valor mínimo de los recursos naturales.

SERVICIOS CONSIDERADOS Y MÉTODOS		
Categoría	Servicio Ambiental	Método
Producción de alimentos y materias primas	Producción de madera	Renta a precios de mercado
	Producción de leña	Renta a precios de mercado
	Producción de piñones	Renta a precios de mercado
	Producción de corcho	Renta a precios de mercado
	Producción de pastos forestales	Renta a precios de mercado
	Provisión de agua para uso agrícola	Método del valor residual
Provisión de agua	Provisión de agua para uso industrial	Método del valor residual
	Provisión de agua para uso doméstico	Excedente del consumidor (función de demanda)
	Provisión de agua para uso energético	Método de los costes evitados
Servicio recreativo	Servicio recreativo	Transferencia a partir de DAP (disposición a pagar)
Caza deportiva	Caza	Renta a precios de mercado
Control de la erosión	Sedimentación evitada en embalses	Método de los costes evitados
Captura de carbono	Captura de carbono por el arbolado	Método de los costes evitados
	Captura de carbono por el matorral	Método de los costes evitados
Conservación de la diversidad biológica	Conservación de la diversidad biológica	Costes de conservación

El procedimiento de valoración seguido ofrece dos tipos de resultados: alfanuméricos y cartográficos.

Los resultados alfanuméricos consisten en una serie de tablas y bases de datos, en las cuales se recoge el valor obtenido para cada zona del territorio empleando los datos correspondientes al IFN4.

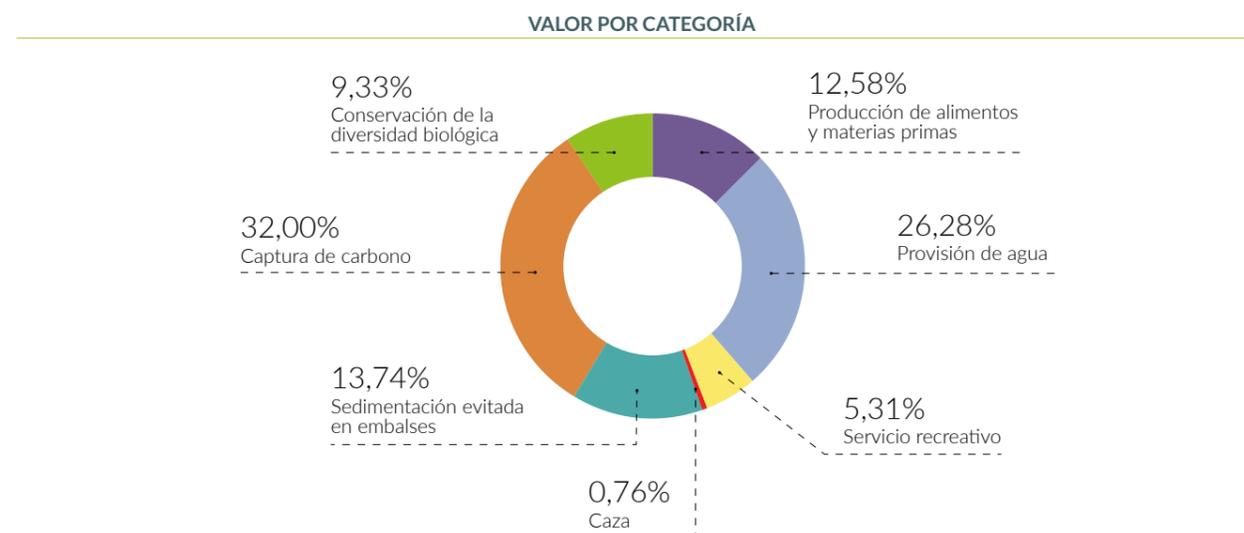
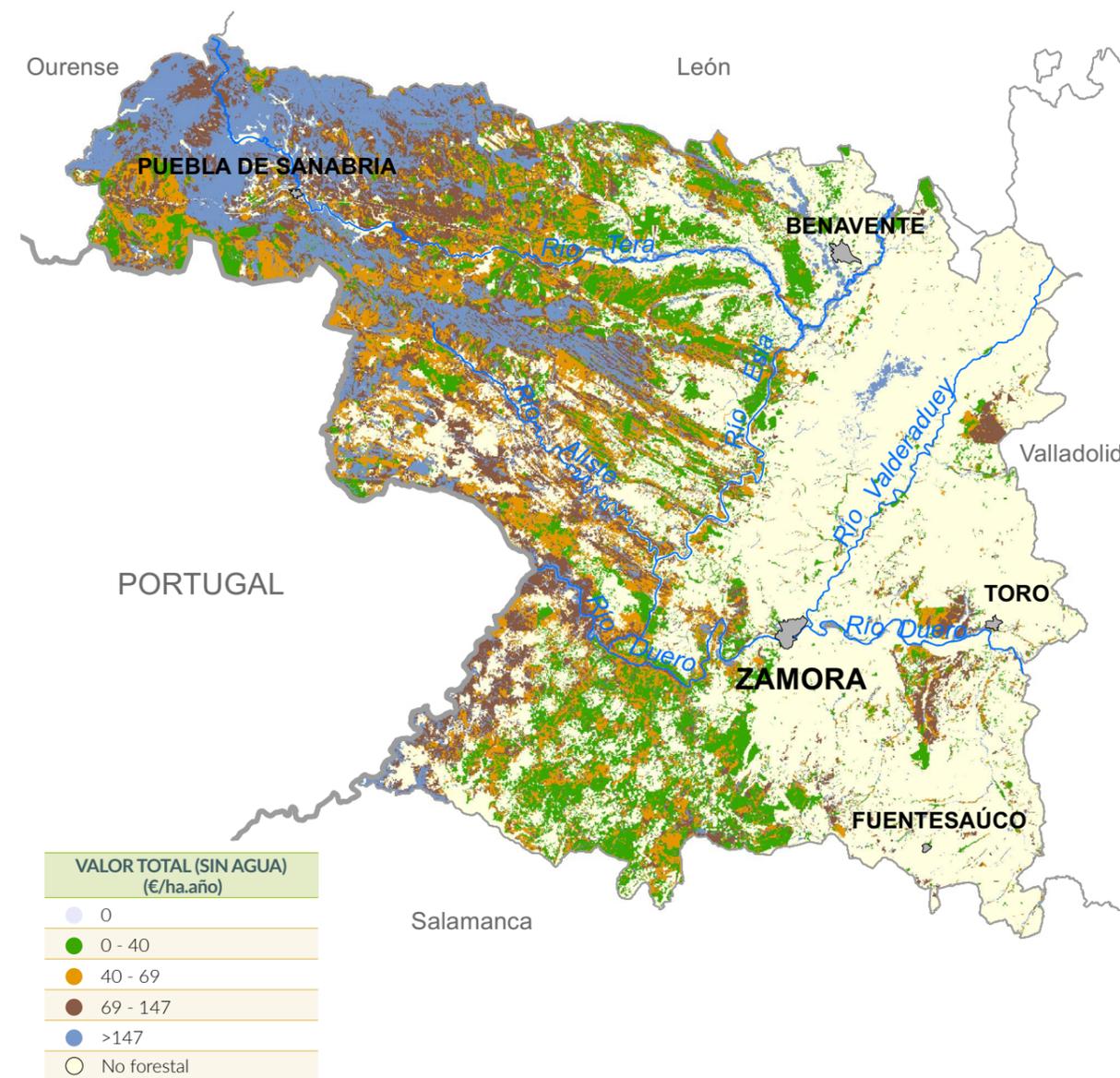
La representación de estos valores sobre un mapa digital (en formato raster), permite obtener las salidas cartográficas del estudio.

VALOR POR CATEGORÍA	
Categoría	Valor (€/año)
Producción de alimentos y materias primas	10.535.803
Provisión de agua	22.012.366
Servicio recreativo	4.451.207
Caza	640.991
Sedimentación evitada en embalses	11.506.137
Captura de carbono	26.802.086
Conservación de la diversidad biológica	7.819.212
Total	83.767.803

VALOR POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA Y USO DEL SUELO			
Formación / Uso del suelo	Superficie (ha)	Valor (mill. €/año)	Valor (€/ha.año)
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	81.318,85	5,60	68,84
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	60.283,10	11,12	184,52
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	32.003,02	6,73	210,15
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	30.816,35	9,83	318,97
Dehesas	25.595,88	1,25	49,03
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	19.454,18	2,62	134,61
Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	10.972,32	1,39	126,76
Bosques ribereños	7.623,90	3,76	493,18
Choperas de producción	7.159,69	4,84	676,24
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	5.891,42	0,64	109,34
Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	4.514,52	1,17	258,13
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	1.962,60	0,52	264,31
Total monte arbolado	287.595,83	49,47	
Monte desarbolado con arbolado disperso	69.365,64	6,51	93,81
Matorral	131.263,41	21,15	161,11
Herbazal, pastizal forestal y otros usos desarbolados	54.872,96	6,64	121,05
Total monte desarbolado	255.502,02	34,30	
Total forestal	543.097,85	83,77	

Los resultados cartográficos muestran el valor social asignado a la superficie forestal, diferenciando cada celda del mapa en función de sus características concretas. Para realizar estas operaciones se ha trabajado en formato raster, siendo el nivel de detalle (tamaño de celda) de 1 hectárea. El valor recogido en estos mapas viene expresado en euros por hectárea y año.

En el mapa mostrado se representa el valor agregado de todos los servicios ambientales valorados con datos del IFN4 salvo la provisión de agua, debido a que este elemento tiene un valor relativamente elevado y es imputado a nivel de subcuenca hidrográfica, por lo que dificultaría visualizar en detalle el resto de servicios evaluados.



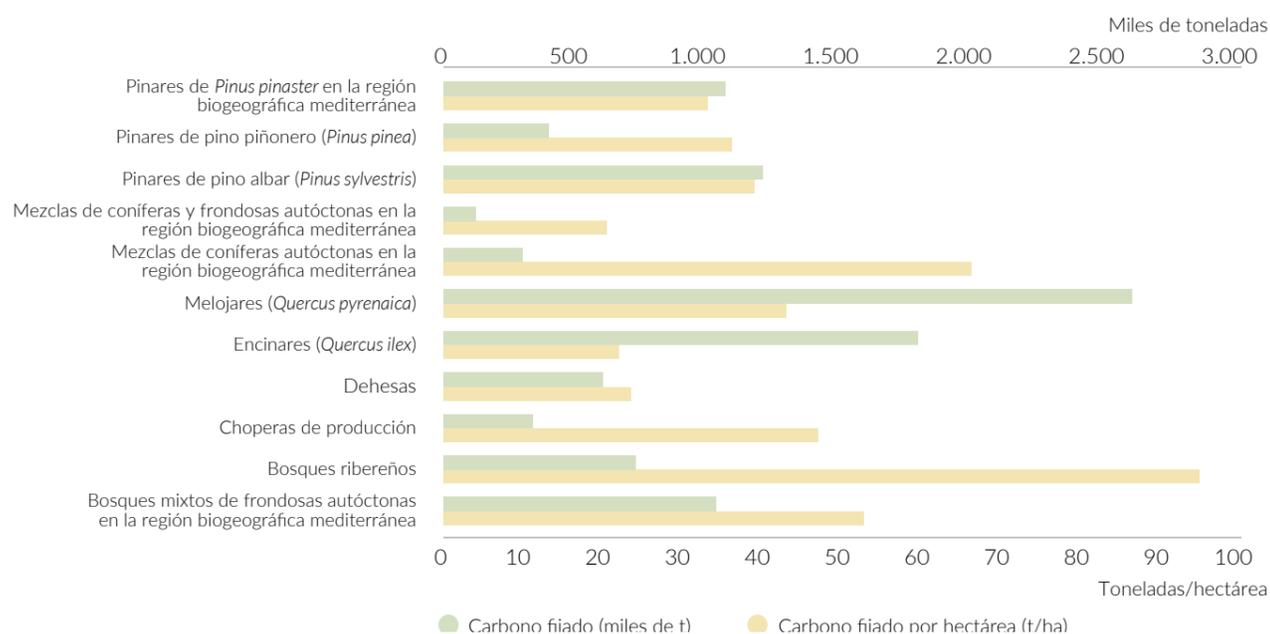
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO

El carbono fijado por las formaciones forestales arboladas de Zamora se ha estimado a partir de la biomasa arbórea procedente de los pies con diámetro normal igual o superior a 7,5 centímetros. Para ello, se han empleado las ecuaciones de biomasa del Instituto Nacional de Investi-

gación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA), incorporadas al IFN al inicio de su cuarto ciclo, y que calculan la biomasa radical y aérea (fuste, ramas y hojas) de cada árbol en función de su especie y a partir de los principales parámetros medidos en campo: diámetro y altura.

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	BIOMASA ARBÓREA (t)			FIJACIÓN DE CARBONO (t)		
	Radical	Aérea	Total	Radical	Aérea	Total
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	750.199	1.299.848	2.050.047	375.099	649.924	1.025.023
Bosques ribereños	431.397	1.013.414	1.444.810	215.698	506.707	722.405
Choperas de producción	155.328	516.063	671.391	77.664	258.031	335.695
Dehesas	381.128	820.024	1.201.151	190.564	410.012	600.576
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	1.302.946	2.264.100	3.567.046	651.473	1.132.050	1.783.523
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	1.407.654	3.765.262	5.172.916	703.827	1.882.631	2.586.458
Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	143.506	453.508	597.014	71.753	226.754	298.507
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	72.728	168.619	241.347	36.364	84.309	120.674
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	702.941	1.696.772	2.399.713	351.470	848.386	1.199.856
Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	217.711	574.099	791.810	108.855	287.050	395.905
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	454.264	1.665.209	2.119.473	227.132	832.605	1.059.736
Total	6.019.801	14.236.917	20.256.719	3.009.901	7.118.459	10.128.359

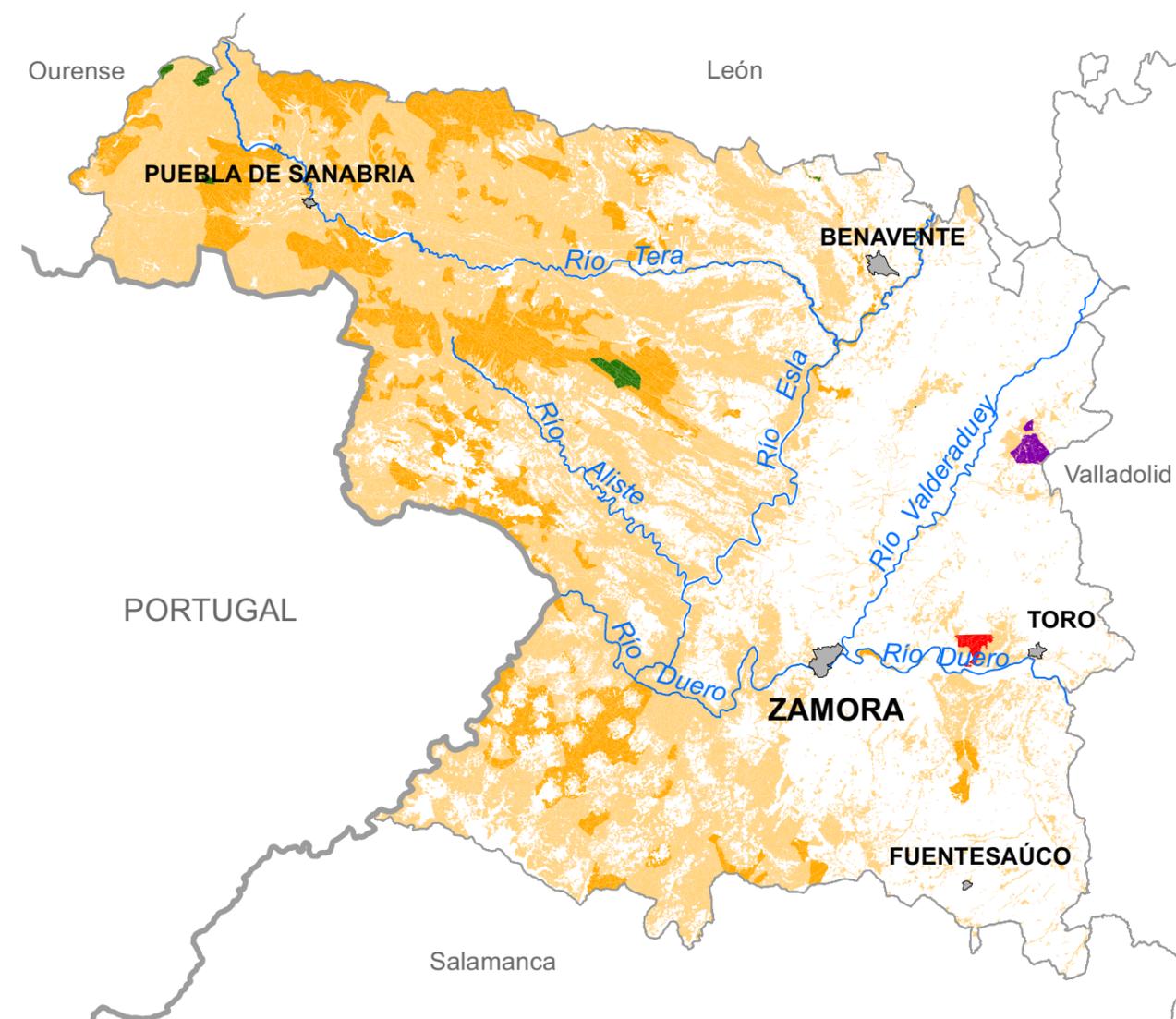
CARBONO FIJADO



PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL

En Zamora en torno al 79% de la superficie forestal es de propiedad privada o desconocida, que viene a representar unas 430.800 hectáreas, bien distribuidas por toda la mitad este de la provincia zamorana. Entre la superficie de propiedad pública, la categoría más abundante son los montes públicos de entidades locales de carácter demanial con casi el 20% del total forestal, localizados principalmente en el centro-oeste y noroeste de la provincia.

Por el contrario, los montes públicos pertenecientes a la comunidad autónoma de carácter demanial, los montes públicos de entidades locales demaniales comunales y los montes públicos patrimoniales pertenecientes al Estado, aglutinan una superficie en torno a las 5.000 hectáreas que suponen en conjunto apenas el 1% de la superficie forestal zamorana.



RÉGIMEN DE PROPIEDAD	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
Montes públicos del Estado patrimoniales	1.099,40	0,20
Montes públicos de la comunidad autónoma demaniales	2.432,85	0,45
Montes públicos de entidades locales demaniales	107.216,12	19,74
Montes públicos de entidades locales demaniales comunales	1.555,02	0,29
Otros montes privados y/o de propiedad desconocida	430.794,46	79,32
Total forestal	543.097,85	100,00

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

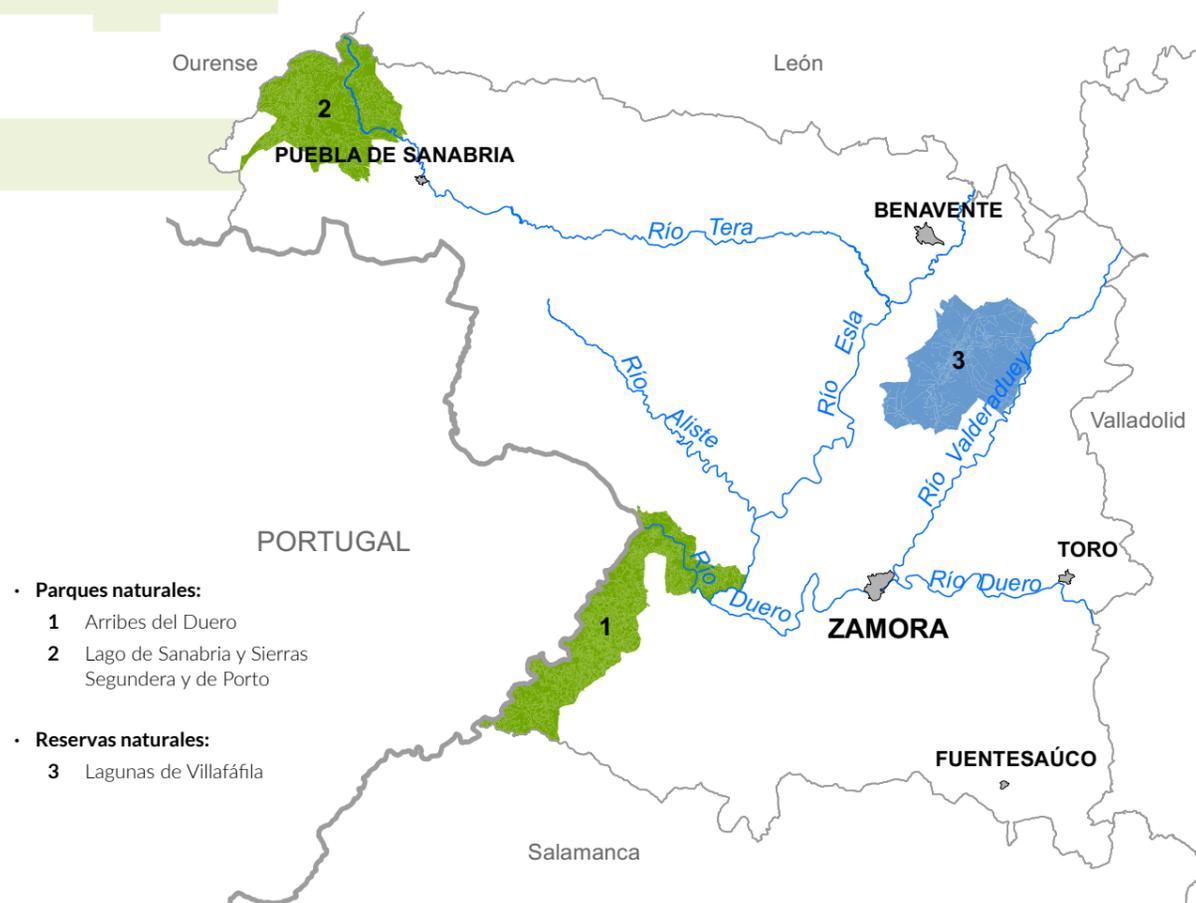
PROTECCIÓN DEL MEDIO

Espacios naturales protegidos

Acorde a la Ley 4/2015, de 24 de marzo, de Patrimonio Natural de Castilla y León, los espacios naturales protegidos de esta comunidad autónoma se estructuran en un sistema de tres categorías fundamentales: la Red Natura 2000, la Red de Espacios Naturales Protegidos (REN) y la Red de Zonas Naturales de Interés Especial, agrupándose todas ellas en la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP).

En el marco de la REN, Zamora cuenta con casi 70.000 hectáreas declaradas como parques naturales, de las cuales

en torno al 83% son forestales, localizándose el primero de ellos al suroeste de la provincia, el parque natural de Arribes del Duero, mientras que, al noroeste, se encuentra el parque natural Lago de Sanabria y Sierras Segundera y de Porto. El resto de la superficie declarada, en torno a 32.500 hectáreas, son ocupadas por la reserva natural de las Lagunas de Villafáfila, uno de los enclaves más significativos de Castilla y León para la avifauna.



- **Parques naturales:**
 - 1 Arribes del Duero
 - 2 Lago de Sanabria y Sierras Segundera y de Porto
- **Reservas naturales:**
 - 3 Lagunas de Villafáfila

FIGURA DE PROTECCIÓN	SUPERFICIE (ha)
● Parque Natural	69.869,12
● Reservas naturales y otros espacios naturales protegidos	32.568,40
Total	102.437,52

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

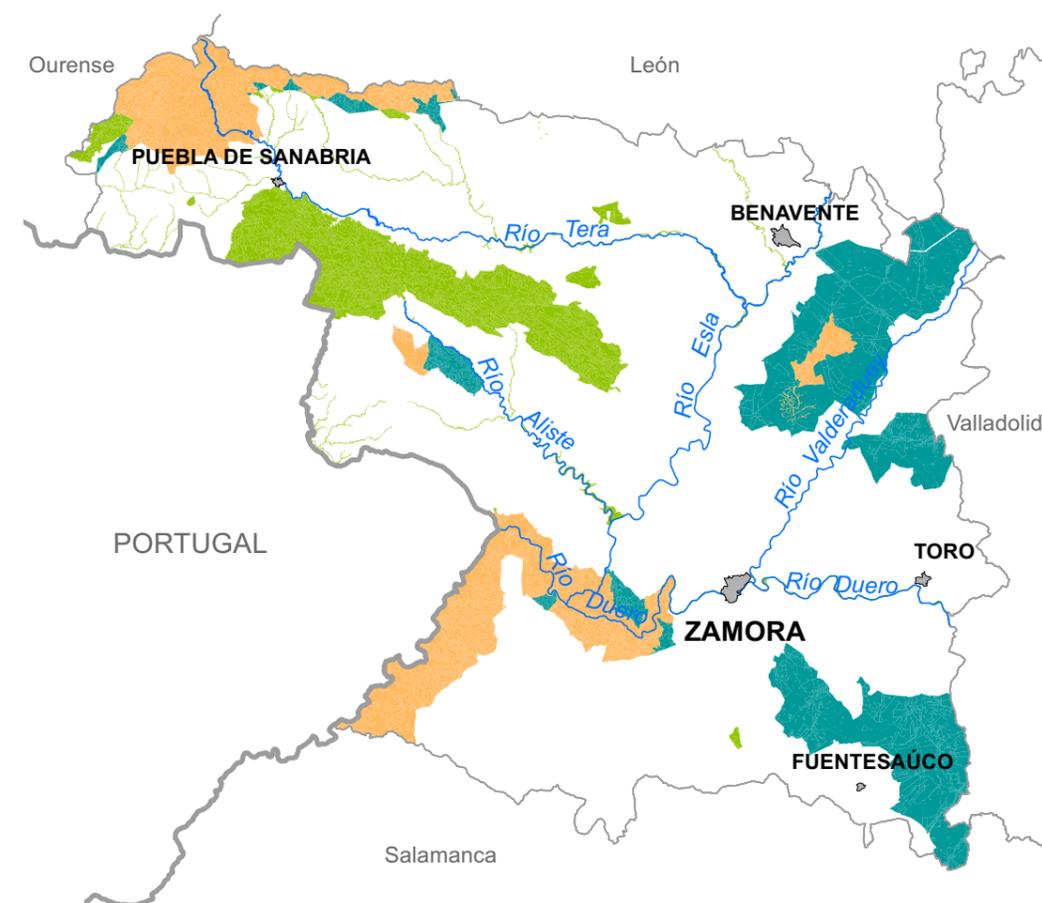
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
Parque Natural	20.282,66	37.474,81	12.111,64	69.869,12
Reservas naturales y otros espacios naturales protegidos	59,80	1.836,11	30.672,50	32.568,40

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

Red Natura 2000

La Red Natura 2000 en Zamora cuenta con 17 espacios declarados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y 10 como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), siendo una importante superficie de ambas figuras coincidentes en un mismo espacio. En septiembre de 2015, el proceso de desarrollo de la Red Natura 2000 en la comunidad de Castilla y León culminó con la declaración de todos los LIC como Zonas Especiales de Conservación (ZEC), dotándoles así de nuevas medidas de conservación.

Los espacios contenidos en la Red Natura 2000, considerando los solapes entre ambas figuras, suman un total de 290.020 hectáreas terrestres que suponen algo más del 27% de la superficie provincial. Del total de esa superficie protegida, algo más del 33% se encuentra protegido tanto por la figura de LIC como de ZEPA, mientras que la superficie ocupada exclusivamente por LIC y ZEPA constituye el 26% y casi el 41% respectivamente.



RED NATURA 2000	SUPERFICIE (ha)
● LIC	74.927,86
● ZEPA	117.748,73
● LIC y ZEPA	97.343,27
Total	290.019,86

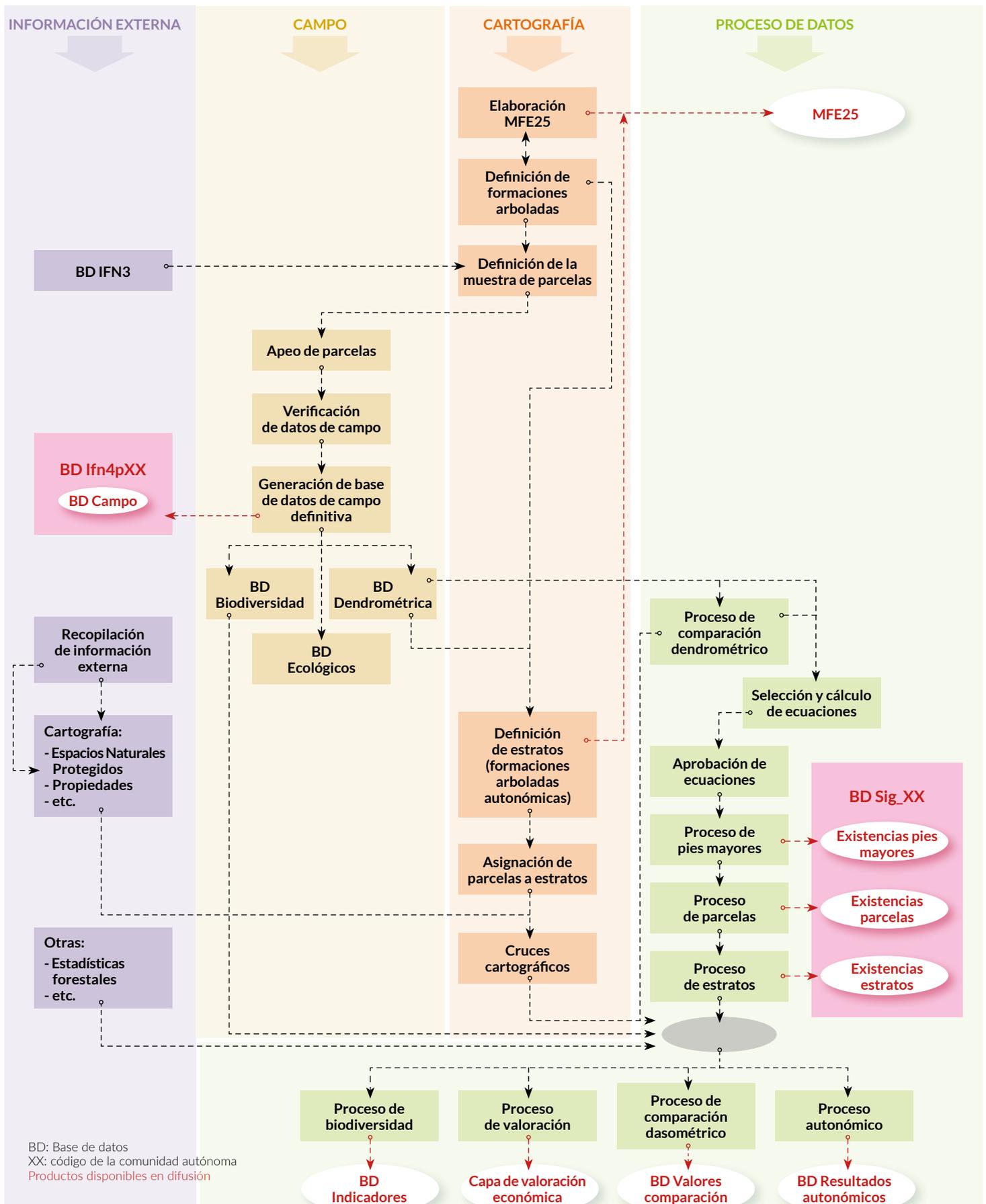
Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

RED NATURA 2000 (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
LIC	70.225,73	78.935,24	23.110,16	172.271,13
ZEPA	34.085,39	57.793,14	123.213,48	215.092,00

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

ANEXO

Diagrama de actividades y productos



Cuarto Inventario Forestal Nacional

ZAMORA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO