

Cuarto Inventario Forestal Nacional

PRINCIPADO DE ASTURIAS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Edita:

Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Responsable general del proyecto:

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. (TRAGSATEC)

Diseño, maquetación e impresión:

Estudios Gráficos Europeos, S.A.

Fotografías: Banco de Imágenes del IFN

Fecha de impresión: año 2012

Depósito Legal: M-23016-2012

ISBN: 978-84-8014-817-7

NIPO: 293-12-009-4

Cuarto Inventario Forestal Nacional
PRINCIPADO DE ASTURIAS



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 Ley de Montes) y tras más de cuarenta y cinco 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 lo esencial 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 para 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 definatorios y de seguimiento de la biodiversidad forestal, adecuándola a las recomendaciones emanadas de la acción Cost E-43 de la Unión Europea (<http://www.metla.fi/eu/cost/e43/>), sobre normalización 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 realizará un inventario de baja intensidad cada cinco 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 integrar la lista de las 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.
- En cuanto a difusión de los datos, se apuesta abiertamente por las nuevas tecnologías, a través de la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y reduciendo el volumen de las publicaciones; éstas consistirán en un documento a nivel autonómico como el presente, donde se muestren las principales variables del inventario.



Índice

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	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
EVOLUCIÓN DE LA MASA FORESTAL	10
Superficie forestal	10
Principales existencias	10
FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	12
PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS	14
Bosques mixtos de frondosas autóctonas	14
Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	16
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	18
Eucaliptales (<i>Eucalyptus spp.</i>)	20
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	22
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	24
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	26
Abedulares (<i>Betula spp.</i>)	28
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	30
Bosques ribereños	32
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	34
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	36
Avellanedas (<i>Corylus avellana</i>)	38
Acebedas (<i>Ilex aquifolium</i>)	40
FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL	42
Bajo cubierta arbórea	42
Sobre superficie desarbolada	43
BIODIVERSIDAD FORESTAL	44
Árboles añosos	44
Riqueza arbórea y arbustiva	45
Índice de importancia de especies arbóreas	46
Especies invasoras	46
Madera muerta	48
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO	49
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL	50
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO	53
PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL	54
PROTECCIÓN DEL MEDIO	55
Red Natura 2000	55
Espacios Naturales Protegidos	56
ANEXO	58
Diagrama de actividades y productos	58

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

► Características generales

- El MFE25 del Principado de Asturias, 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 (PNOA). Para la fotointerpretación, en zonas no forestales se ha utilizado como geometría base la cartografía de SIGPAC disuelta por sus usos principales, mientras que en las áreas forestales se ha partido del MFE50. 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 a veces resulte compleja.
- Es la primera vez que se hace el análisis de parcelas repetidas ya que esta comunidad autónoma es una de las cuatro en las que se continuó en el Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2) con la metodología del IFN1, es decir, parcelas aleatorias con estratificación previa pero sin control de georreferenciación. No sería hasta el IFN3 cuando se georreferenciarían las parcelas, quedando fijadas al terreno para su posterior remediación. De esta manera, en el IFN4 se han vuelto a levantar las mismas parcelas y medido aquellos árboles que han permanecido entre los dos ciclos, lo que consolida una base de datos dasométricos muy importante, pudiendo al tiempo presentar estudios de comparación dasométricos y dendrométricos.

Datos del MFE25		
Trabajo de gabinete	Imagen	PNOA
	Año imagen	2006-2007
	Horas de fotointerpretación	4.049
Fechas	Inicio fotointerpretación	Marzo de 2009
	Fin fotointerpretación	Agosto de 2009
	Inicio trabajos de campo	Octubre de 2009
	Fin trabajos de campo	Diciembre de 2009
Trabajo de campo	Personal participante (jornales)	340
	Kilómetros recorridos	28.989
	Porcentaje de teselas visitadas	11
	Porcentaje de teselas de uso forestal visitadas	16
Importe	Importe total	264.185 €
	Importe por hectárea	0,25 €

Datos del IFN3		
	Año fotografías aéreas	1995
	Año trabajos de campo	1998
	Parcelas proceso de datos	1.887
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	239

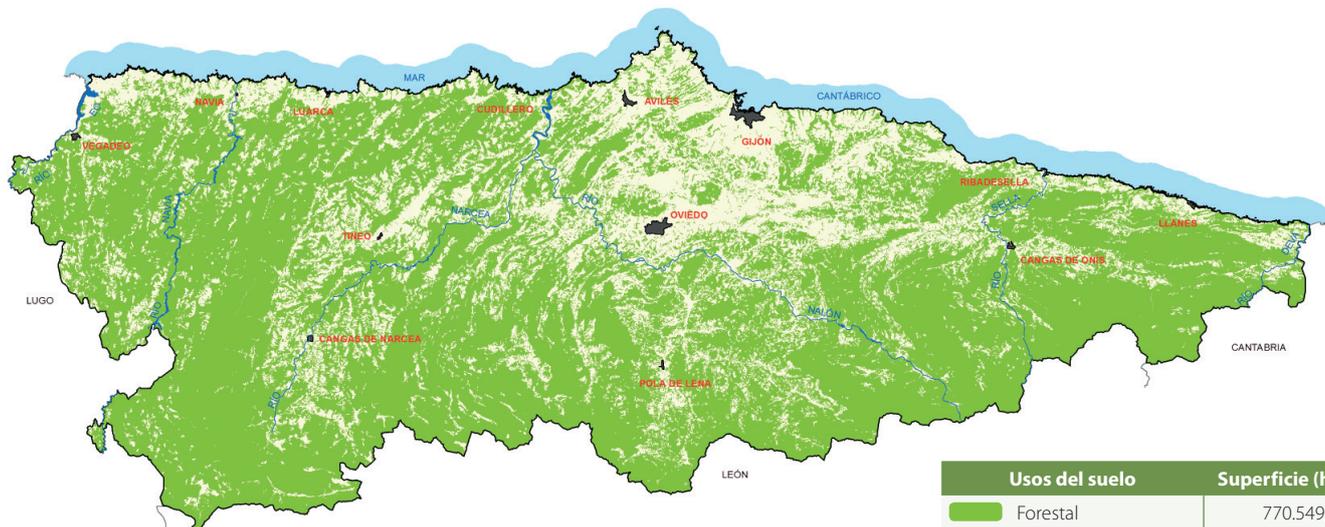
Datos del IFN4		
Muestra de campo	Año ortofotos	2006-2007
	Parcelas proceso de datos	2.400
	Parcelas del IFN3 repetidas	1.565
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	188
Fechas	Inicio trabajos de campo	Octubre de 2009
	Fin trabajos de campo	Abril de 2010
	Proceso de datos	2011-2012
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	2 h 31 min
	Personal participante (jornales)	6.546
	Kilómetros recorridos	254.214
Importe	Importe total	1.556.697 €
	Importe por parcela	648,62 €

► Glosas a los resultados

- El Principado de Asturias tiene una vocación eminentemente forestal, superando este tipo de uso el 72% del territorio. Dentro de lo forestal la parte arbolada es mayoritaria, con un 59% del total. La superficie forestal aumenta algo menos de un 1% respecto al IFN3, prácticamente lo mismo sucede con la parte arbolada total, mientras que el arbolado denso lo hace en poco más del 1,5%.
- La biomasa arbórea aumenta en conjunto casi un 29% en volumen con corteza, el número de pies menores casi el 9% y el de mayores cerca de un 24%.
- Las especies de producción, *Eucalyptus spp.*, *Pinus radiata* y *Pinus pinaster* incrementan sus existencias conjuntas en pies mayores y volumen entre un 11 y un 24% respecto al IFN3, sin embargo el número de pies menores disminuye para este grupo en más de un 8%. Las frondosas autóctonas experimentan un aumento de un 29% tanto en número de pies mayores como en volumen, y de un 13% en la cantidad de pies menores.
- Las cifras anteriores indican claramente una capitalización de las existencias en las especies de producción, consideradas de forma global, y un aumento importante de las existencias a todos los niveles de las masas de frondosas autóctonas en su conjunto consideradas.
- En el grupo "resto de coníferas", en el que domina *Pinus sylvestris*, disminuye significativamente el número de pies menores, casi un 11%, mientras que las existencias en volumen prácticamente se doblan respecto al IFN3 y aumenta un 14% el número de pies mayores, lo que indica un crecimiento "en bloque" de estas masas que alcanzan una gran regularidad, con un 70% del volumen con corteza perteneciente a pies de clases diamétricas comprendidas en el intervalo 25 a 40.
- El error relativo en la estimación del volumen maderable con corteza es del 2,72%, cifra muy inferior al 10% admitido como límite superior en el diseño de muestreo para un coeficiente de confianza del 95%.
- Se han incluido nuevos indicadores para describir la biodiversidad de las formaciones arbóreas, como la madera muerta, árboles añosos, especies invasoras, etc. Todos ellos servirán en un futuro para hacer un seguimiento de una parte importante de la biodiversidad forestal.
- Las formaciones con mayor riqueza arbórea son los bosques ribereños y las avellanedas. Las formaciones con mayor riqueza arbustiva son los encinares (*Quercus ilex*).
- La formación con mayor densidad de madera muerta son los castaños, con 18 metros cúbicos por hectárea procedentes en su mayor parte de árboles muertos en pie, seguida de cerca por los hayedos con 17 metros cúbicos por hectárea, de los cuales la mitad corresponden a pies muertos caídos.
- El porcentaje de pies sin daños ha disminuido respecto al IFN3, de ahí que en todas las especies haya aumentado significativamente el porcentaje de pies dañados en mayor o menor medida, principalmente en castaños, hayas y eucaliptos.
- La formación forestal con mayor cantidad de carbono fijado son los castaños, con un 29% del total, seguida por eucaliptales (*Eucalyptus spp.*) y bosques mixtos de frondosas autóctonas, con un 18% cada una; junto a los hayedos, con un 17%, suman más del 80% del carbono fijado total.
- El valor anual de la superficie forestal de Asturias asciende a 509 millones de euros, de los cuales 344 corresponden a la superficie arbolada. La formación arbolada con mayor valor anual por hectárea son los hayedos, seguida por los eucaliptales, ambas con valores superiores a 1.000 euros por hectárea y año.
- El 35% de la superficie forestal asturiana presenta algún tipo de protección.

USOS DEL SUELO

► Distribución de la superficie por usos



Usos del suelo	Superficie (ha)
Forestal	770.549,93
No forestal	290.637,66
Total Asturias	1.061.187,59

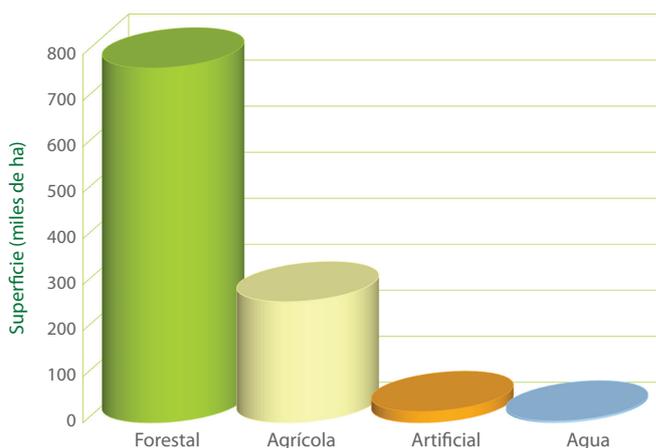
El Principado de Asturias tiene una extensión total que supera el millón de hectáreas. Casi el 73% de su superficie corresponde al uso forestal, muy por encima del 55% de media estatal. Aproximadamente una cuarta parte del territorio está dedicado al uso agrícola, siendo este porcentaje muy inferior al 42% del territorio español clasificado con este uso. El porcentaje del territorio correspondiente a agua también es muy inferior a la cifra estatal, mientras que el uso artificial se encuentra muy próximo a esta 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, playas 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, también puede haber cambios derivados de la mejora en la precisión debido al cambio de escala.

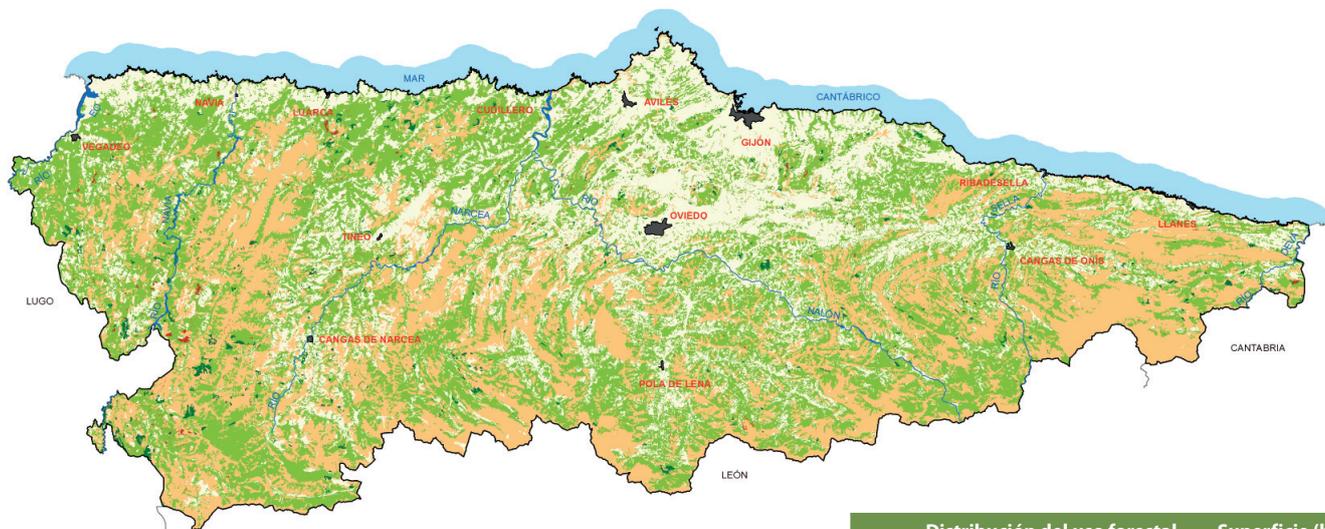
Los datos de superficie expuestos son resultado de la explotación de los datos cartográficos del MFE25, con proyección European Datum 1950 (ED50) y en huso 30. Se ha utilizado el límite de la comunidad autónoma proporcionado por el IGN y la línea de costa proporcionada por el Principado de Asturias.

Distribución de la superficie provincial			Distribución de la superficie por usos a nivel estatal (%)	
Usos del Suelo	Superficie			
		(ha)	(%)	
Forestal	770.549,93	72,62	54,75	
No Forestal	Agrícola	262.881,47	24,77	42,05
	Artificial	24.134,64	2,27	2,42
	Agua	3.621,55	0,34	0,78
Total	1.061.187,59	100,00	100,00	

Distribución de la superficie por usos del suelo



► Distribución del uso forestal



En el Principado de Asturias existen cerca de 800.000 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%.

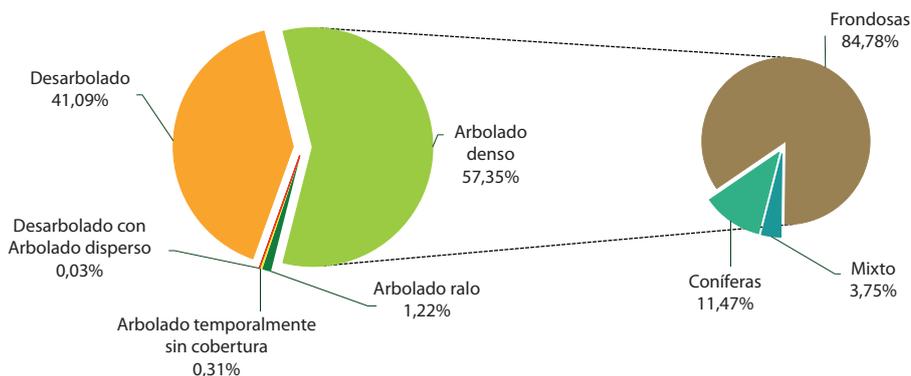
Distribución del uso forestal	Superficie (ha)
Monte arbolado denso	441.926,97
Monte arbolado ralo	9.390,32
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	2.383,70
Monte desarbolado total	316.848,94
No forestal	290.637,66
Total Asturias	1.061.187,59

En Asturias la superficie arbolada supone casi el 60% 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 el 97% 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.

El monte desarbolado, que en la provincia supone algo más del 40% del uso forestal, agrupa al monte desarbolado con arbolado disperso (F.c.c. entre 5 y 9%), con muy escasa representación, y al resto de monte desarbolado, ocupado por matorral, pastizal y herbazal.

Distribución de la superficie forestal	
Usos del Suelo	Superficie (ha)
Monte arbolado total	453.700,99
Monte arbolado denso	441.926,97
Monte arbolado ralo	9.390,32
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	2.383,70
Monte desarbolado total	316.848,94
Monte desarbolado con arbolado disperso	199,15
Monte desarbolado	316.649,79
Total forestal	770.549,93

Distribución de la superficie forestal por usos del suelo y tipo de bosque del monte arbolado



EVOLUCIÓN DE LA MASA FORESTAL

► Superficie forestal

Con objeto de analizar la evolución de las formaciones forestales asturianas en los últimos 40 años, se realiza un análisis de los datos disponibles desde el IFN1 hasta el IFN4. Hay que interpretar las cifras con cautela, teniendo siempre 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.

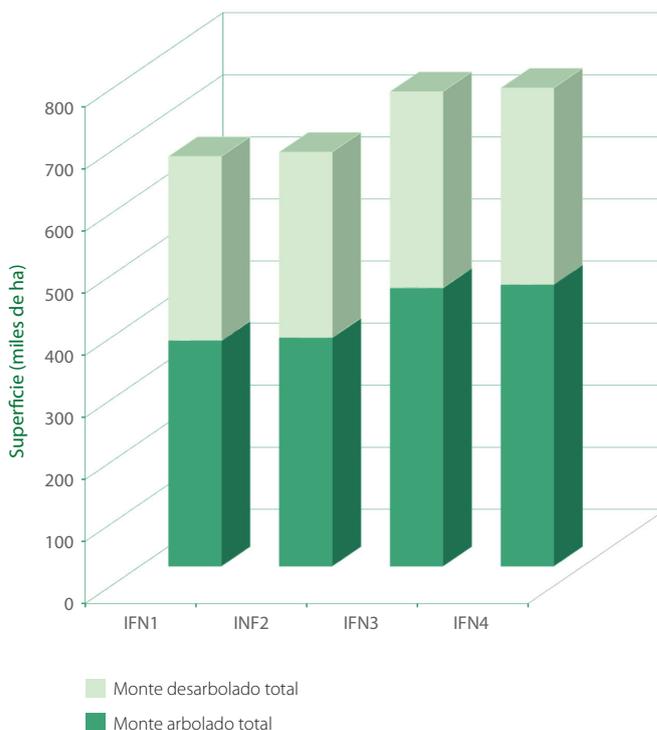
Evolución de la superficie forestal (ha) entre el IFN1 y el IFN4				
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Monte arbolado total	363.311,00	368.129,26	448.360,38	453.700,99
Monte arbolado denso		325.700,98	434.903,46	441.926,97
Monte arbolado ralo		42.428,28	11.034,44	9.390,32
Monte arbolado temporalmente sin cobertura			2.422,48	2.383,70
Monte desarbolado total	296.987,00	299.122,82	316.237,54	316.848,94
Monte desarbolado con arbolado disperso			5.178,85	199,15
Monte desarbolado			311.058,69	316.649,79
Total forestal	660.298,00	667.252,08	764.597,92	770.549,93

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

Desde el inicio del IFN, la superficie arbolada en el Principado de Asturias se ha incrementado en un 25%, aumento que ha repercutido a su vez en un crecimiento de la superficie forestal provincial del 17%.

Entre el IFN3 y el IFN4, la superficie forestal en Asturias ha permanecido muy estable, con un aumento menor al 1%, y lo mismo puede decirse del monte arbolado total y el monte desarbolado total, pues ambos usos han sufrido variaciones pequeñas en porcentaje. Más en detalle, se comprueba que la superficie de monte arbolado denso ha aumentado en una cifra aproximadamente igual a la suma de las superficies perdidas por el monte arbolado ralo y el monte desarbolado con arbolado disperso, por lo que no es arriesgado suponer que las masas antes contenidas en estos usos se han densificado alcanzando fracciones de cabida cubierta superiores al 20%.

Evolución de la superficie forestal



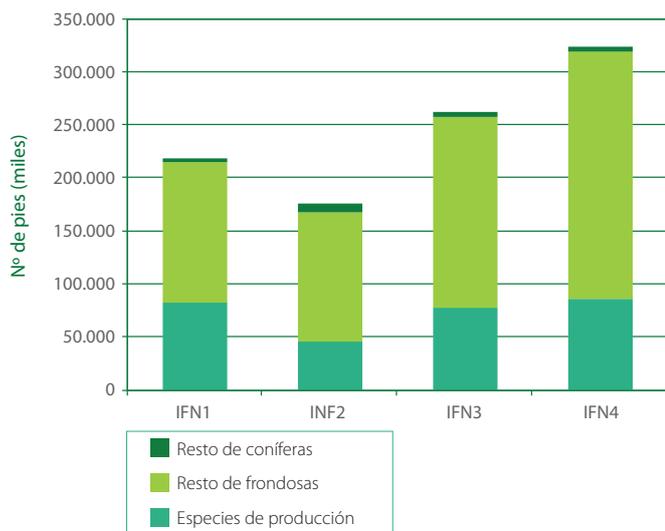
► Principales existencias

	Nº de pies mayores				Volumen con corteza (m³)			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Especies de producción*	82.451.281	46.239.005	77.765.594	86.650.316	8.651.908,00	9.208.271,00	13.715.858,75	16.990.801,78
Resto de coníferas	4.292.769	8.447.156	4.545.142	5.205.614	149.357,00	686.747,00	848.804,43	1.548.119,92
Resto de frondosas	132.326.434	121.312.119	179.737.209	232.684.601	18.479.223,00	22.682.232,00	32.735.877,49	42.433.361,37
Total	219.070.484	175.998.280	262.047.945	324.540.531	27.280.488,00	32.577.250,00	47.300.540,67	60.972.283,08

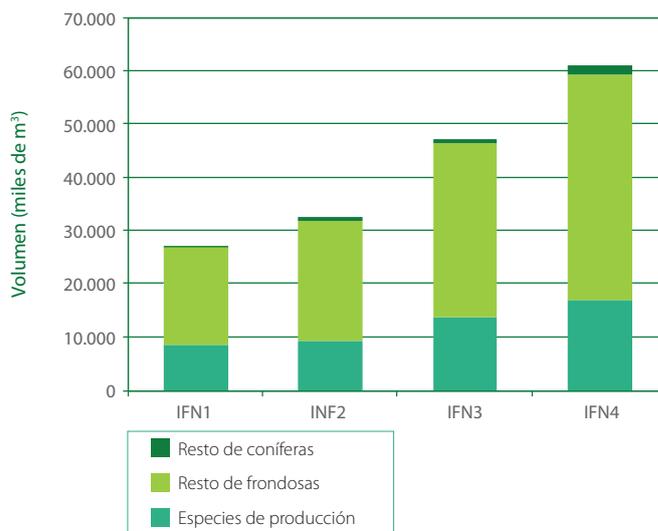
* *Eucalyptus spp.*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*.

PRINCIPADO DE ASTURIAS

Evolución de las existencias: nº de pies mayores



Evolución de las existencias: volumen con corteza



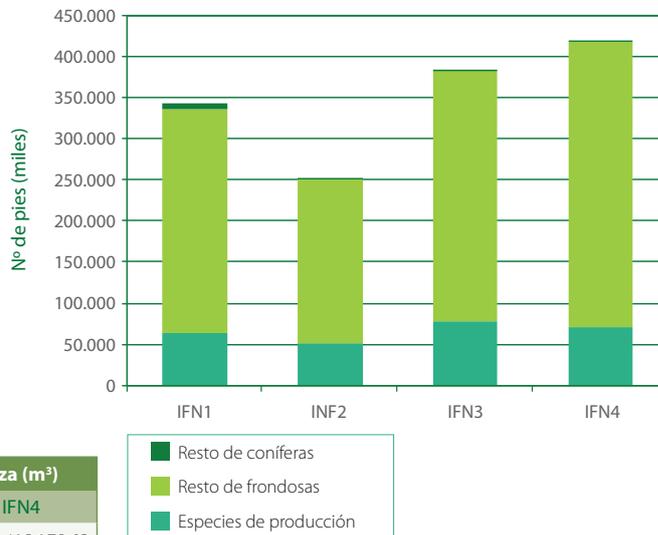
En el IFN4 la cantidad de árboles y el volumen de madera de las especies arbóreas presentes en los montes asturianos crecieron entre el 24 y el 29% respecto al IFN3. Estos incrementos no parecen corresponderse con el escaso crecimiento de las superficies arboladas, por lo que hay que buscar su origen en la densificación de las masas existentes, algo que ya se intuía con el análisis de superficies.

Estudiando las cifras por tipo de vegetación, se observa que las especies de producción y el resto de coníferas de la provincia (especialmente estas últimas) aumentan su volumen a un ritmo mucho mayor del que crece su número de pies, mientras que el número de pies menores en estas formaciones disminuye notablemente, lo que podría indicar que tienden a formar masas maduras, que aumentan en porte. Las especies de frondosas de masas no productoras presentan una tendencia distinta, aumentando su número de pies y volumen en proporciones similares, y aumentando también el número de pies menores, lo que evidencia masas con regeneración natural y pies en las primeras clases diamétricas.

Nº de pies menores				
	IFN1	INF2	IFN3	IFN4
Especies de producción*	64.493.887	52.390.330	78.165.010	71.583.026
Resto de coníferas	5.735.163	1.532.924	940.831	838.745
Resto de frondosas	272.453.210	199.402.003	305.915.733	346.589.196
Total	342.682.260	253.325.257	385.021.574	419.010.967

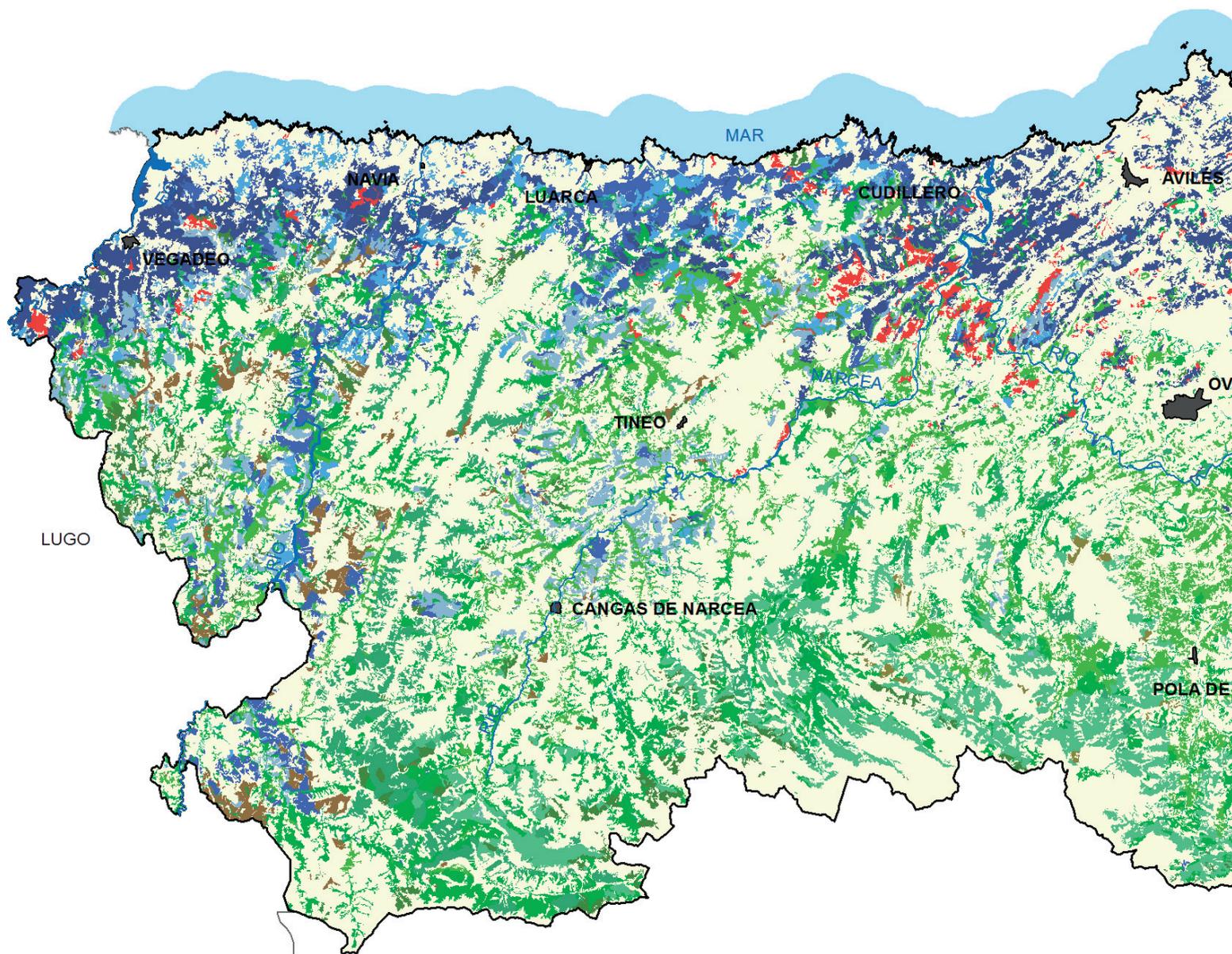
* *Eucalyptus spp.*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*.

Evolución de las existencias: nº de pies menores



Clase diamétrica	Nº de pies mayores		Volumen con corteza (m³)	
	IFN3	IFN4	IFN3	IFN4
10	115.335.431	141.663.699	5.459.895,80	6.418.170,62
15	62.118.848	76.478.101	7.516.188,09	9.044.150,87
20	38.143.437	44.975.782	7.660.270,97	8.630.863,12
25	19.533.617	24.642.776	5.854.514,43	7.349.378,52
30	10.552.170	13.868.000	4.464.788,91	5.935.406,72
35	6.101.449	8.675.995	3.441.268,80	5.039.945,15
40	3.722.853	5.300.876	2.730.245,49	4.125.774,77
45	1.950.876	2.723.261	1.857.529,57	2.711.612,52
50	1.235.295	1.779.754	1.413.137,61	2.181.843,72
55	836.938	1.245.274	1.083.499,07	1.794.058,11
60	505.629	808.372	720.195,17	1.347.139,60
65	283.494	404.851	456.660,24	759.261,41
70 y sup.	1.727.908	1.973.790	4.642.346,52	5.634.677,95
Todas	262.047.945	324.540.531	47.300.540,67	60.972.283,08

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

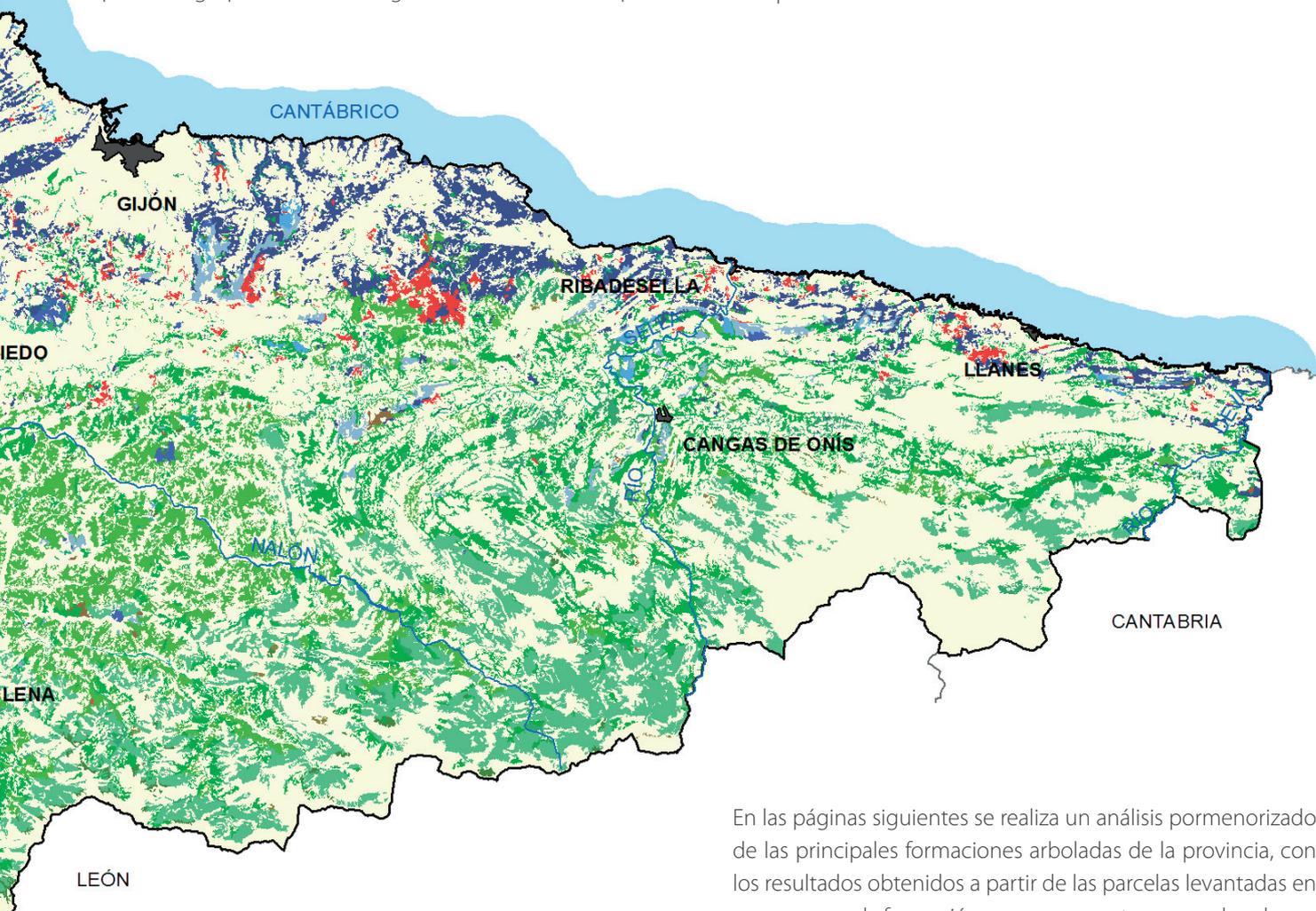


Formaciones forestales arboladas	Superficie		% respecto a la superficie de la formación a nivel estatal	Nº de parcelas de campo
	(ha)	(%)		
Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	80.560,05	17,85%	49,51%	365
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	68.287,84	15,13%	17,73%	303
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	28.663,98	6,35%	11,49%	157
Abedulares (<i>Betula spp.</i>)	13.520,57	3,00%	34,07%	61
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	9.694,13	2,15%	1,15%	63
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	4.653,58	1,03%	0,17%	16
Avellanedas (<i>Corylus avellana</i>)	2.223,01	0,49%	23,92%	51
Acebedas (<i>Ilex aquifolium</i>)	1.368,92	0,30%	32,83%	15
Masas dominadas por frondosas autóctonas	208.972,08	46,30%	4,64%	1.031
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	7.916,63	1,75%	0,76%	86
Masas dominadas por coníferas autóctonas	7.916,63	1,75%	0,76%	86

PRINCIPADO DE ASTURIAS

La superficie forestal arbolada del Principado de Asturias se compone de diferentes formaciones arbóreas, que se han agrupado en dieciséis formaciones dominantes atendiendo principalmente a criterios de especie/s principal/es y estructura de la masa (en casos específicos como los bosques de ribera o las repoblaciones de producción). Estas formaciones pueden agruparse a su vez según condicionantes de pureza

y tipo de masa, obteniendo unos subtotales de los que se deduce que casi la mitad de los bosques asturianos son masas puras de frondosas autóctonas, y que más de una cuarta parte de los mismos están formados por repoblaciones de producción. También es destacable la presencia de bosques en mezcla de frondosas autóctonas, pues suponen el 21% de la superficie restante.



En las páginas siguientes se realiza un análisis pormenorizado de las principales formaciones arboladas de la provincia, con los resultados obtenidos a partir de las parcelas levantadas en campo en cada formación, que se presentan por orden decreciente de importancia según su superficie.

Formaciones forestales arboladas	Superficie		% respecto a la superficie de la formación a nivel estatal	Nº de parcelas de campo
	(ha)	(%)		
Bosques mixtos de frondosas autóctonas	94.606,67	20,96%	24,15%	566
Mezclas de frondosas autóctonas	94.606,67	20,96%	24,15%	566
Frondosas alóctonas con autóctonas	10.735,85	2,38%	15,46%	68
Mezclas de frondosas autóctonas y alóctonas	10.735,85	2,38%	15,46%	68
Bosques ribereños	7.975,68	1,77%	2,43%	82
Riberas	7.975,68	1,77%	2,43%	82
Eucaliptales (<i>Eucalyptus spp.</i>)	60.311,66	13,36%	9,45%	304
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	25.385,99	5,63%	7,63%	135
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	22.523,05	4,99%	3,04%	95
Otras especies de producción en mezcla	12.889,68	2,86%	6,57%	33
Repoblaciones de producción	121.110,38	26,84%	6,35%	567
Total *	451.317,29	100,00%		2.400

* Excluida la superficie del monte arbolado temporalmente sin cobertura.

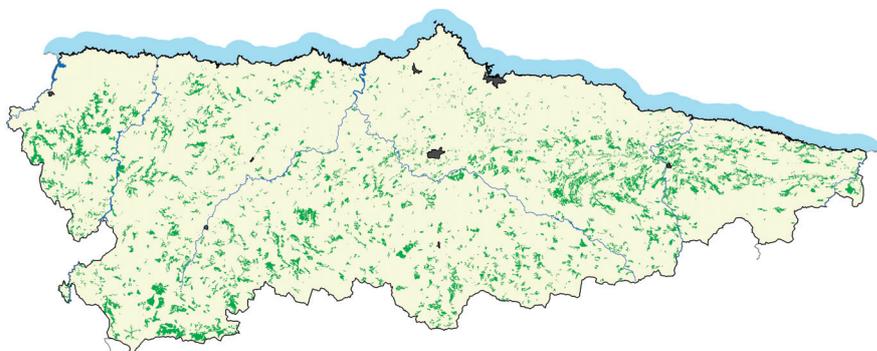
PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS

► Bosques mixtos de frondosas autóctonas

Los bosques mixtos de frondosas autóctonas constituyen la primera formación en importancia en el Principado de Asturias, ocupando el 21% de la superficie forestal arbolada. Esta formación se distribuye de manera más o menos uniforme por toda la provincia, en cotas casi siempre inferiores a los 1.000 metros y en exposición de umbría preferentemente, y su presencia en Asturias supone la cuarta parte de la superficie total que ocupa en la Península.

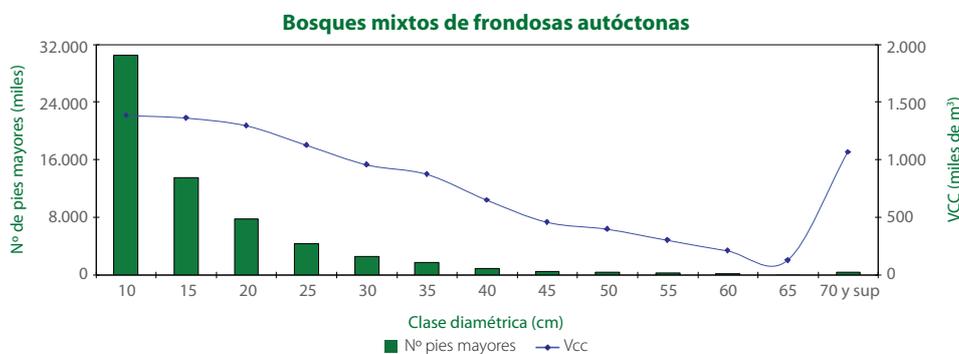
En su mayoría son masas densas, con fracciones de cabida cubierta superiores al 70% y presencia mayoritaria de castaño, avellano y abedul (*Castanea sativa*, *Corylus avellana* y *Betula alba* respectivamente). La elevada presencia de pies menores de avellano no implica únicamente un regenerado predominante de esta especie, ya que muchos pies adultos no alcanzan las dimensiones mínimas para ser considerados pies mayores debido a la estructura característica de los brotes de cepa, aumentando así no sólo la proporción de la especie sino el número total de pies menores en la formación.

	Superficie (ha)
Bosques con F.c.c. entre 70 y 100%	67.342,23
Bosques con F.c.c. entre 40 y 69%	19.485,21
Bosques con F.c.c. < 40%	7.779,23
Total bosques mixtos de frondosas autóctonas	94.606,67



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	62.919.558
VCC (m³)	10.212.636,91
Nº Pies menores	120.729.961



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Castanea sativa</i>	22,21	25,21	6,50
<i>Corylus avellana</i>	16,48	2,95	61,05
<i>Betula alba</i>	11,46	8,80	3,66
<i>Quercus robur</i>	9,85	15,16	3,21
<i>Fagus sylvatica</i>	4,65	11,43	1,14
<i>Ilex aquifolium</i>	4,37	0,95	4,20
<i>Quercus pyrenaica</i>	3,85	3,68	1,32
<i>Quercus petraea</i>	3,60	8,64	1,23
<i>Alnus glutinosa</i>	3,25	4,74	0,75
<i>Crataegus monogyna</i>	2,96	1,51	4,58
<i>Fraxinus excelsior</i>	2,67	2,75	1,62
<i>Salix atrocinerea</i>	2,16	2,04	1,60
<i>Arbutus unedo</i>	2,00	0,40	2,22
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1,95	2,15	1,25
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,80	0,64	0,99
<i>Prunus avium</i>	1,58	1,43	0,88
<i>Salix caprea</i>	1,54	1,39	0,74
<i>Tilia platyphyllos</i>	1,07	1,46	0,22
Resto de especies	2,55	4,67	2,84

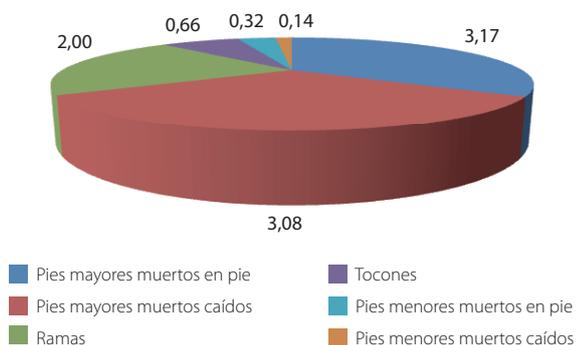
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	665,06
VCC (m ³ /ha)	107,95
Pies menores (pies/ha)	1.276,13

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	79,68
<i>Hedera helix</i>	55,83
<i>Ulex spp.</i>	33,22
<i>Erica arborea</i>	28,09
<i>Daboecia cantabrica</i>	25,44
<i>Lonicera spp.</i>	25,44
<i>Vaccinium myrtillus</i>	22,08
<i>Rosa spp.</i>	20,32
<i>Ruscus aculeatus</i>	16,61
<i>Frangula alnus</i>	15,19
<i>Cytisus spp.</i>	10,07
<i>Daphne laureola</i>	9,54
<i>Smilax aspera</i>	8,66
<i>Euphorbia sp.</i>	6,54
<i>Calluna vulgaris</i>	6,01
<i>Erica spp.</i>	6,01
<i>Erica vagans</i>	5,65
<i>Erica cinerea</i>	5,30
<i>Rubus ulmifolius</i>	5,12

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

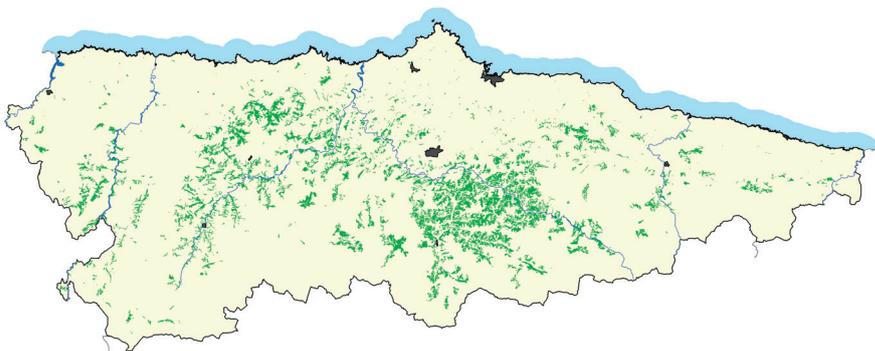


► Castaños (*Castanea sativa*)

Los castaños son la segunda formación arbolada de la provincia con una extensión que supera las 80.000 hectáreas; esta superficie significa que cerca del 50% de los castaños españoles se concentran en el Principado de Asturias.

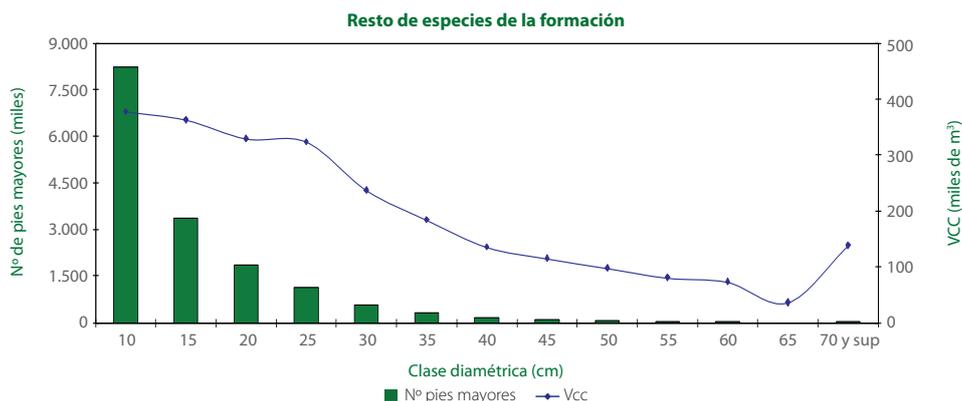
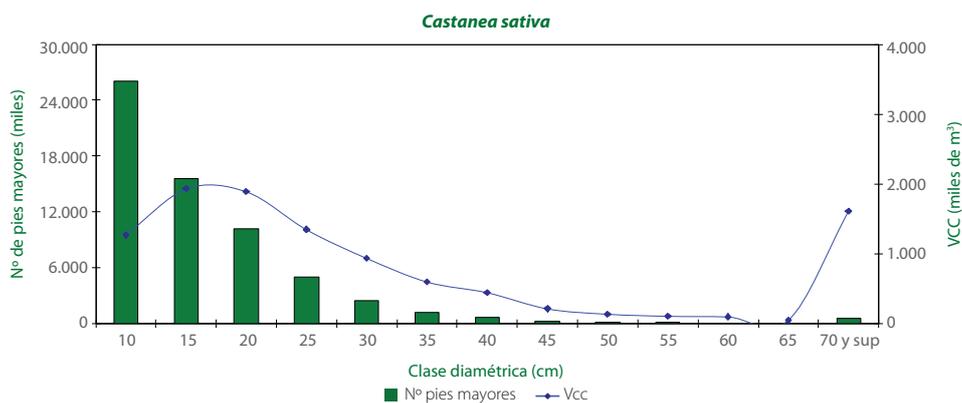
Los castaños asturianos aparecen distribuidos principalmente por el interior de la provincia, en cotas generalmente entre 200 y 800 metros y exposición preferente de umbría. Son bosques densos y puros, en los que cabe destacar la elevada densidad de sus masas desde el punto de vista de las existencias, con una media de 162 metros cúbicos por hectárea, sólo superados por los hayedos.

	Superficie (ha)
Castaños con F.c.c. entre 70 y 100%	73.107,50
Castaños con F.c.c. < 70%	7.452,55
Total castaños	80.560,05



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	78.455.113
VCC (m³)	13.050.464,99
Nº Pies menores	85.478.652



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Castanea sativa</i>	79,71	80,93	50,94
<i>Betula alba</i>	5,31	3,52	3,94
<i>Corylus avellana</i>	3,68	0,67	28,36
<i>Quercus robur</i>	3,17	4,20	3,46
<i>Eucalyptus globulus</i>	1,19	2,14	0,90
<i>Quercus pyrenaica</i>	1,00	0,88	0,58
Resto de especies	5,94	7,66	11,82

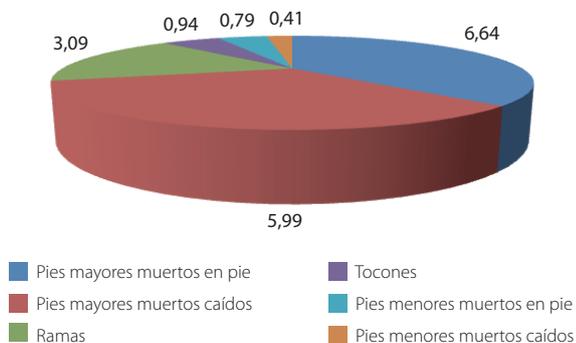
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	973,87
VCC (m ³ /ha)	162,00
Pies menores (pies/ha)	1.061,06

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	89,04
<i>Hedera helix</i>	58,36
<i>Lonicera spp.</i>	42,47
<i>Ulex spp.</i>	35,34
<i>Erica arborea</i>	30,68
<i>Daboecia cantabrica</i>	23,84
<i>Vaccinium myrtillus</i>	22,19
<i>Frangula alnus</i>	20,27
<i>Ruscus aculeatus</i>	14,52
<i>Rosa spp.</i>	13,42
<i>Smilax aspera</i>	6,85
<i>Cytisus spp.</i>	6,58

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

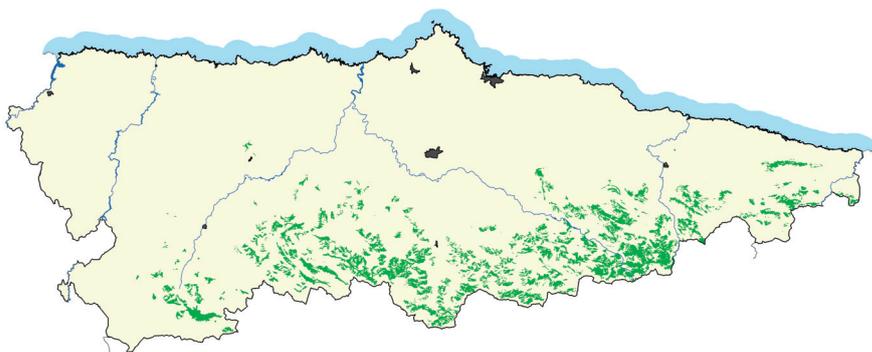


► Hayedos (*Fagus sylvatica*)

Los hayedos se presentan por todo el territorio sur asturiano exceptuando el extremo occidental, en cotas por lo general superiores a los 600 metros y exposición preferente de umbría, donde ocupan más de 68.000 hectáreas. Son masas puras, principalmente en lo que a existencias maderables se refiere,

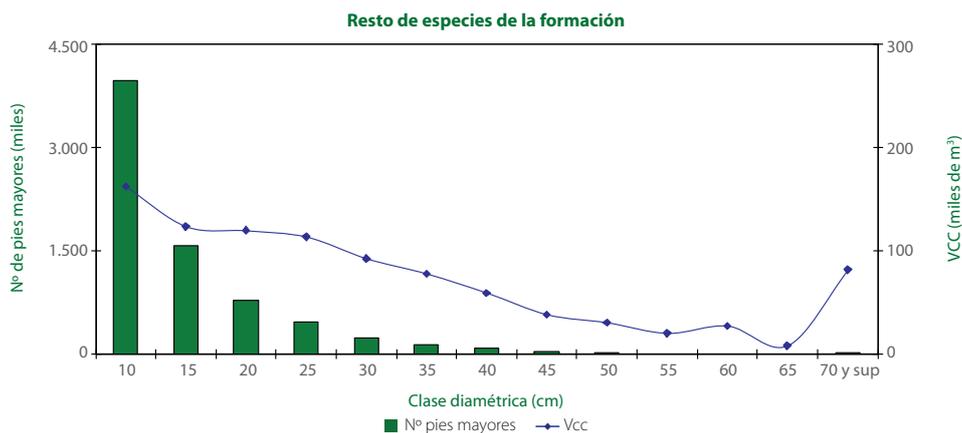
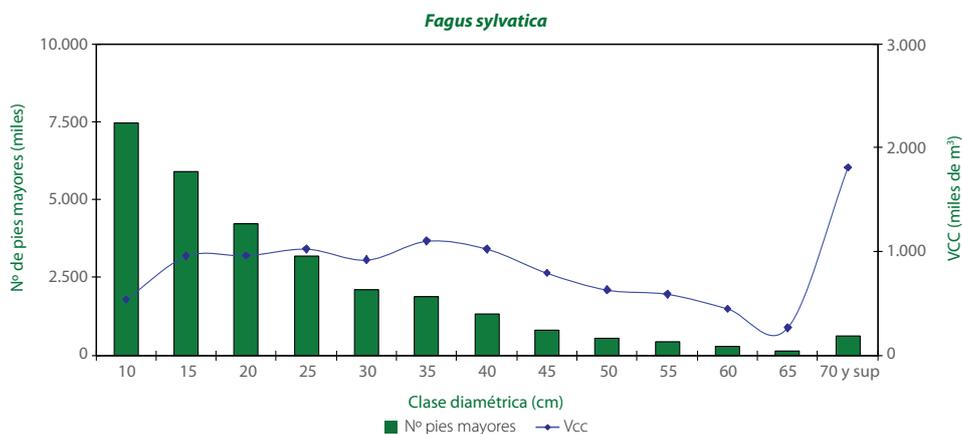
con una elevada densidad media de metros cúbicos de madera por hectárea: las hayas suponen aproximadamente el 20% de las existencias en volumen de la provincia, prácticamente el mismo porcentaje que los castaños, que sin embargo doblan en número de pies a los hayedos.

	Superficie (ha)
Hayedos con F.c.c. entre 70 y 100%	61.926,20
Hayedos con F.c.c. < 70%	6.361,64
Total hayedos	68.287,84



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	36.273.366
VCC (m³)	12.003.965,46
Nº Pies menores	37.240.180



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Fagus sylvatica</i>	79,62	92,09	40,85
<i>Corylus avellana</i>	4,51	0,40	36,50
<i>Ilex aquifolium</i>	4,00	0,42	11,00
<i>Crataegus monogyna</i>	2,79	0,70	6,65
<i>Sorbus aucuparia</i>	2,36	0,56	2,78
<i>Betula alba</i>	1,43	0,82	0,32
<i>Quercus robur</i>	1,07	1,37	0,00
Resto de especies	4,22	3,64	1,90

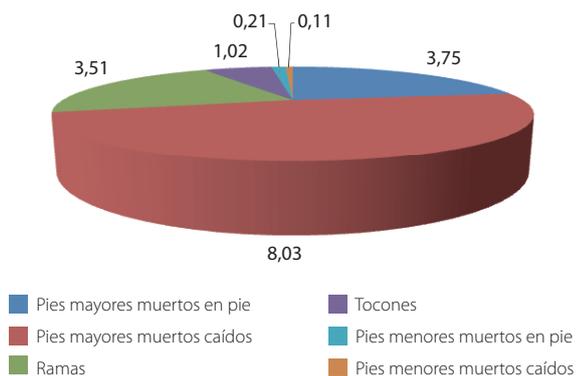
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	531,18
VCC (m ³ /ha)	175,78
Pies menores (pies/ha)	545,34

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	39,93
<i>Daphne laureola</i>	37,29
<i>Vaccinium myrtillus</i>	36,63
<i>Hedera helix</i>	28,38
<i>Erica arborea</i>	22,77
<i>Euphorbia sp.</i>	18,48
<i>Erica vagans</i>	15,18
<i>Daboecia cantabrica</i>	11,22
<i>Ulex spp.</i>	7,92
<i>Genista spp.</i>	6,93
<i>Rosa spp.</i>	6,27
<i>Erica spp.</i>	5,94

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

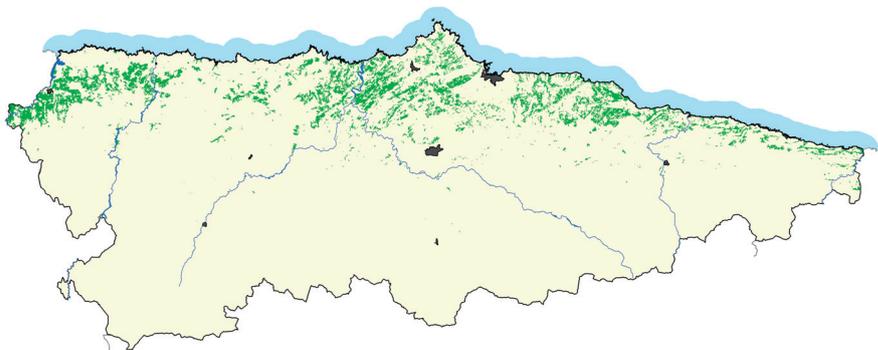


▷ Eucaliptales (*Eucalyptus spp.*)

En Asturias los eucaliptales aparecen por toda la zona de influencia marítima, generalmente por debajo de los 400 metros de altitud, ocupando unas 60.000 hectáreas de las cuales el 5% corresponden a plantaciones jóvenes. Este estrato de

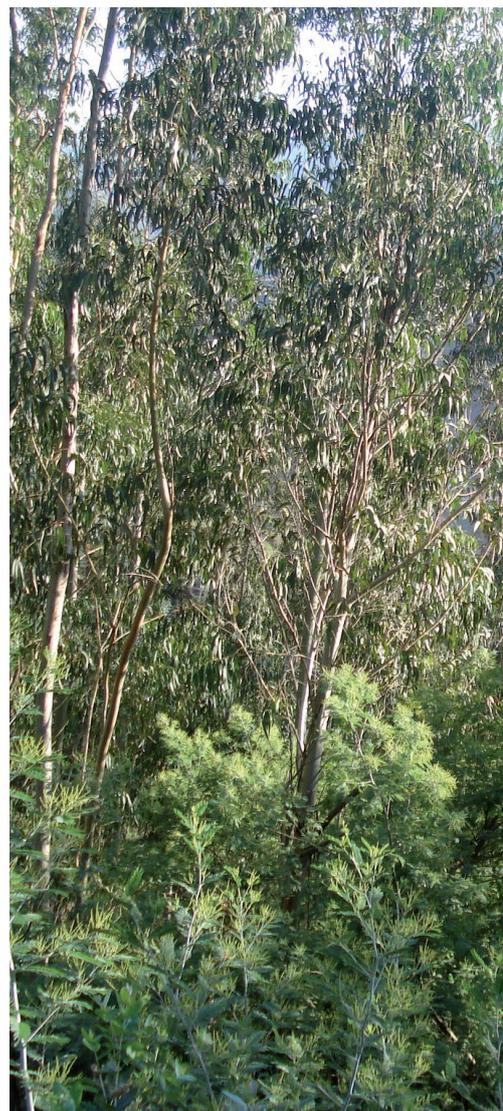
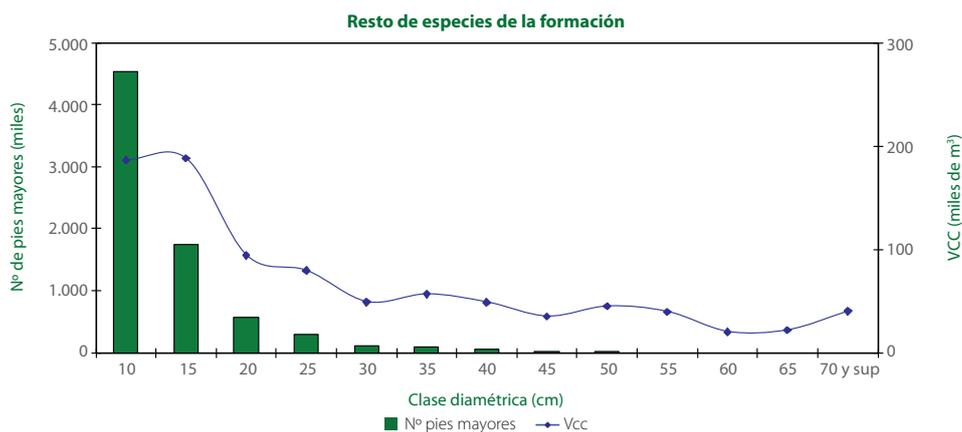
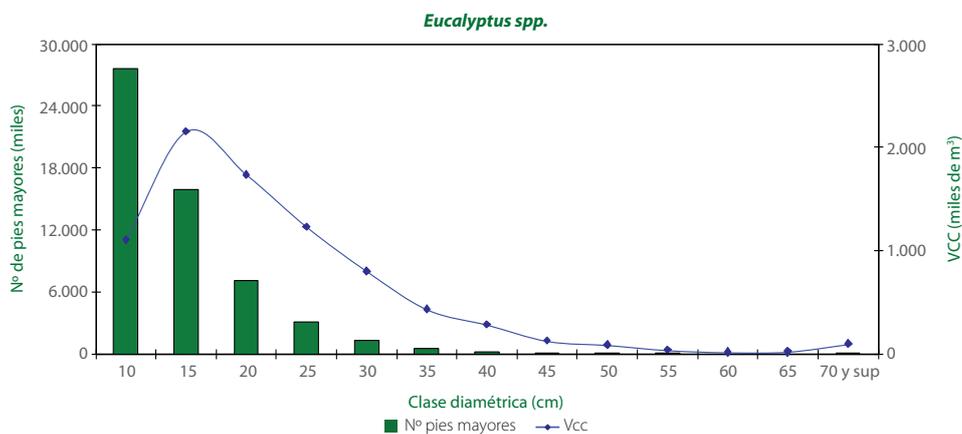
replantaciones provoca una elevada densidad media de pies menores por hectárea, aunque también es destacable la presencia de pies menores de castaño en aquellas masas con regeneración natural.

	Superficie (ha)
Eucaliptales con F.c.c. entre 70 y 100%	41.935,46
Eucaliptales con F.c.c. < 70%	15.195,39
Replantaciones jóvenes de eucaliptos	3.180,81
Total eucaliptales	60.311,66



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	63.378.514
VCC (m³)	9.014.329,99
Nº Pies menores	84.837.997



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Eucalyptus globulus</i>	88,05	89,94	70,74
<i>Castanea sativa</i>	4,55	2,60	11,56
<i>Pinus pinaster</i>	1,82	3,45	1,47
<i>Betula alba</i>	1,37	0,56	4,87
<i>Quercus robur</i>	1,28	1,34	3,72
Resto de especies	2,93	2,11	7,64

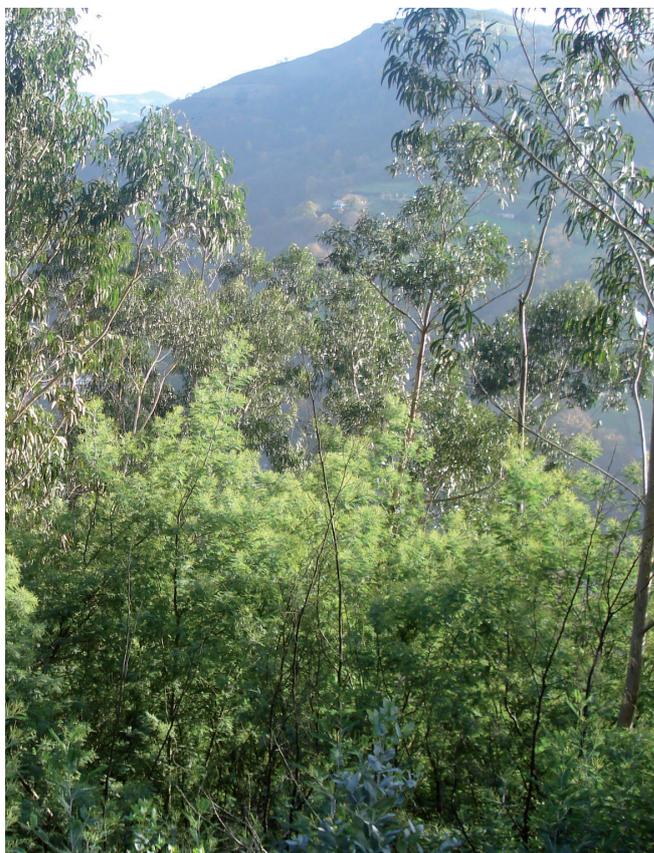
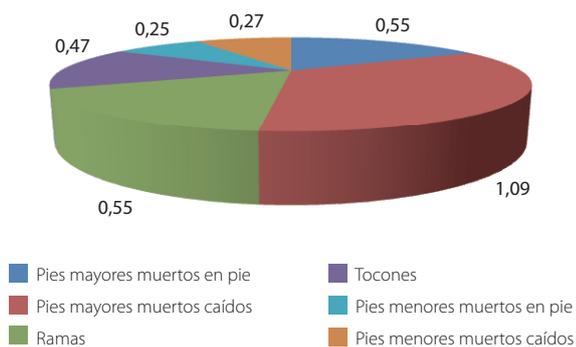
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	1.050,85
VCC (m ³ /ha)	149,46
Pies menores (pies/ha)	1.406,66

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Ulex spp.</i>	83,55
<i>Rubus spp.</i>	78,62
<i>Daboecia cantabrica</i>	60,53
<i>Lonicera spp.</i>	44,08
<i>Frangula alnus</i>	30,26
<i>Hedera helix</i>	29,61
<i>Erica spp.</i>	28,95
<i>Calluna vulgaris</i>	25,66
<i>Smilax aspera</i>	20,39
<i>Erica ciliaris</i>	12,17
<i>Erica cinerea</i>	12,17
<i>Erica arborea</i>	11,84
<i>Lithodora sp.</i>	9,54

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



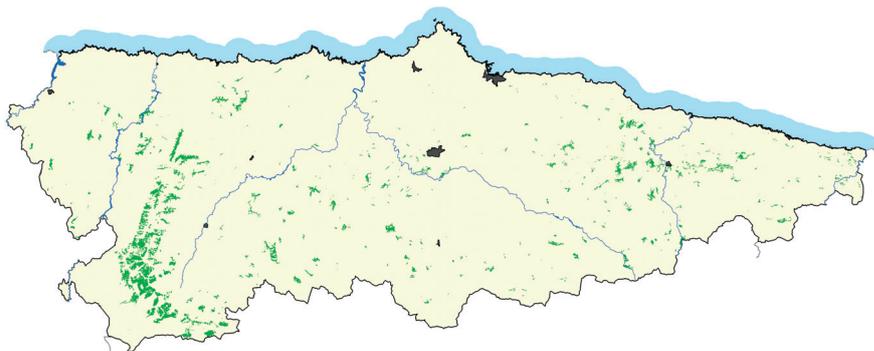
Número de especies arbóreas presentes en la formación



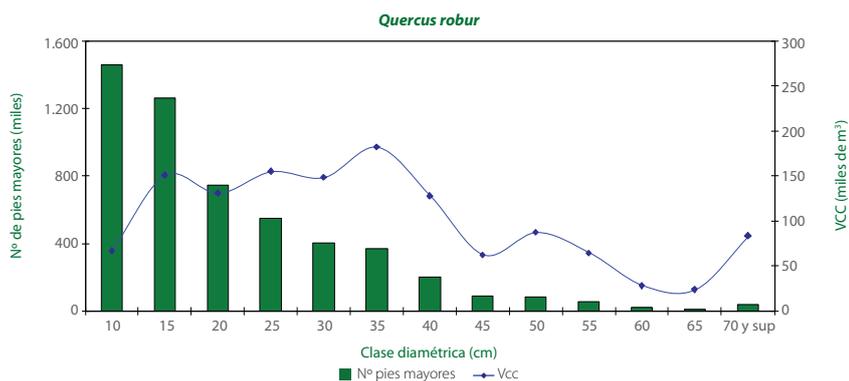
► Robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*

Los robledales se distribuyen principalmente por las sierras más occidentales de la provincia, en una cadena de norte a sur, entre los que destacan los bosques de la Sierra de Muniellos. En general se presentan por debajo de los 1.400 metros y en exposición preferente de umbría. La proporción de pies de *Quercus robur* es algo superior a la de *Quercus petraea*, y pueden aparecer hibridados, adquiriendo también cierta importancia la presencia secundaria de otras especies como castaño y avellano (*Castanea sativa* y *Corylus avellana*).

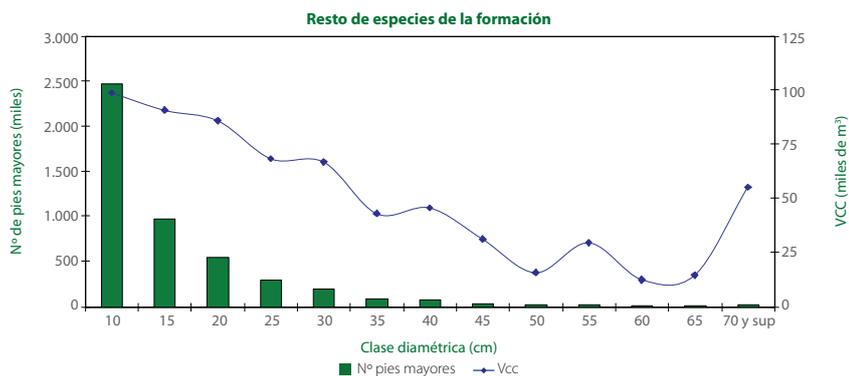
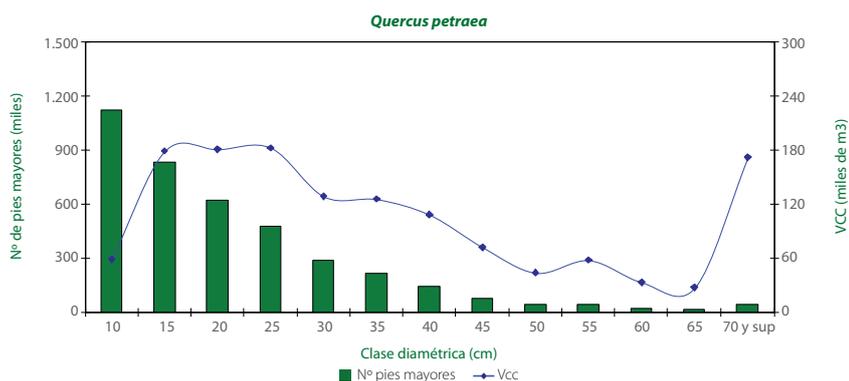
	Superficie (ha)
Robledales con F.c.c. entre 70 y 100%	17.782,88
Robledales con F.c.c. entre 40 y 69%	7.524,77
Robledales con F.c.c. < 40%	3.356,33
Total robledales	28.663,98



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA



Existencias totales	
Nº Pies mayores	13.991.436
VCC (m³)	3.333.744,46
Nº Pies menores	18.955.853



DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus robur</i>	37,76	39,31	18,37
<i>Quercus petraea</i>	28,18	40,96	17,22
<i>Castanea sativa</i>	7,66	5,36	7,21
<i>Corylus avellana</i>	5,14	0,62	35,06
<i>Betula alba</i>	4,04	2,40	4,16
<i>Ilex aquifolium</i>	3,93	0,53	5,31
<i>Alnus glutinosa</i>	1,94	1,59	0,00
<i>Salix atrocinerea</i>	1,81	1,08	0,79
<i>Fagus sylvatica</i>	1,70	3,34	0,94
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,46	0,29	2,36
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,39	1,36	1,52
<i>Quercus ilex</i>	1,06	0,25	0,00
Resto de especies	3,93	2,91	7,06

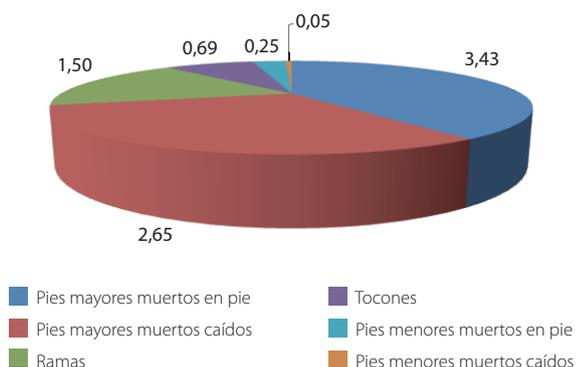
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	488,12
VCC (m ³ /ha)	116,30
Pies menores (pies/ha)	661,31

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica arborea</i>	59,87
<i>Rubus spp.</i>	54,78
<i>Vaccinium myrtillus</i>	50,96
<i>Daboecia cantabrica</i>	48,41
<i>Ulex spp.</i>	45,86
<i>Hedera helix</i>	31,21
<i>Lonicera spp.</i>	21,02
<i>Frangula alnus</i>	15,92
<i>Erica cinerea</i>	14,01
<i>Rosa spp.</i>	11,46
<i>Cytisus spp.</i>	10,19
<i>Calluna vulgaris</i>	9,55
<i>Ruscus aculeatus</i>	9,55
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	7,64
<i>Smilax aspera</i>	7,01
<i>Erica spp.</i>	5,10
<i>Rubus ulmifolius</i>	5,10

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

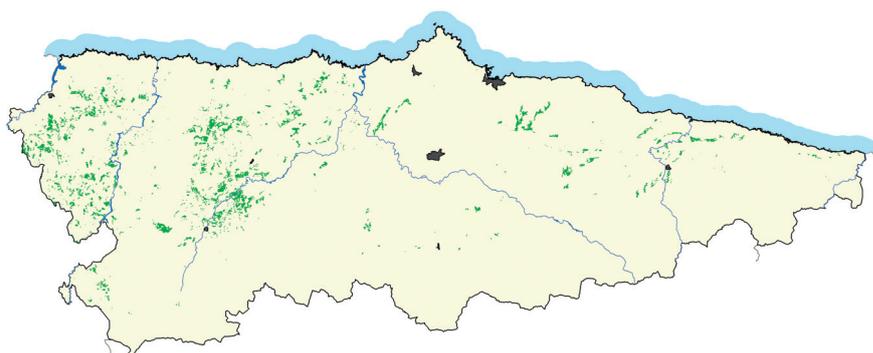


► Pinares de *Pinus radiata*

Las plantaciones de *Pinus radiata* ocupan algo más del 5% de la superficie forestal arbolada de la provincia, principalmente en el cuadrante noroccidental del Principado, en zonas del interior con cotas mayoritarias entre los 200 y los 800 metros. Aproximadamente la mitad de sus bosques tienen fracciones de cubida cubierta por debajo del 70%, a pesar de lo cual alcanzan de media una densidad de volumen por hectárea bastante elevada.

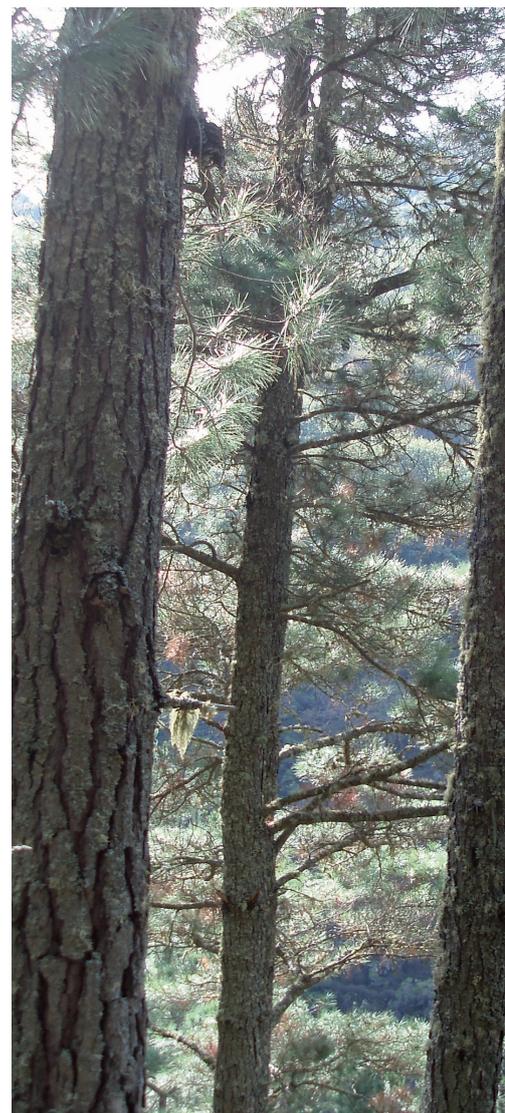
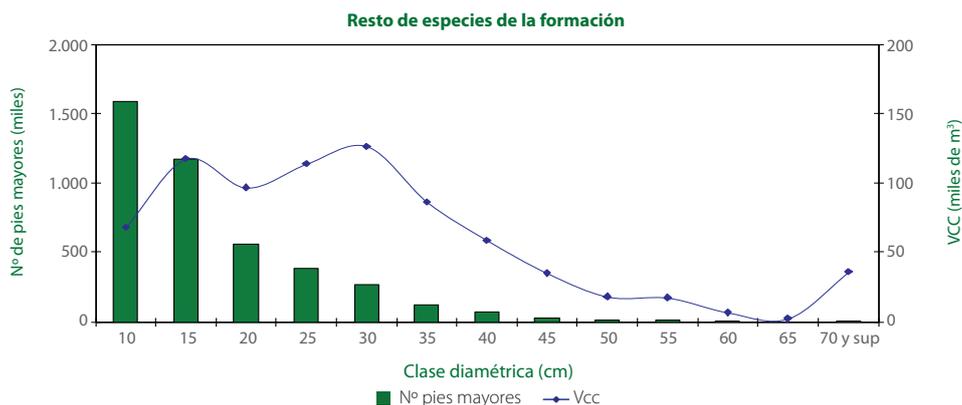
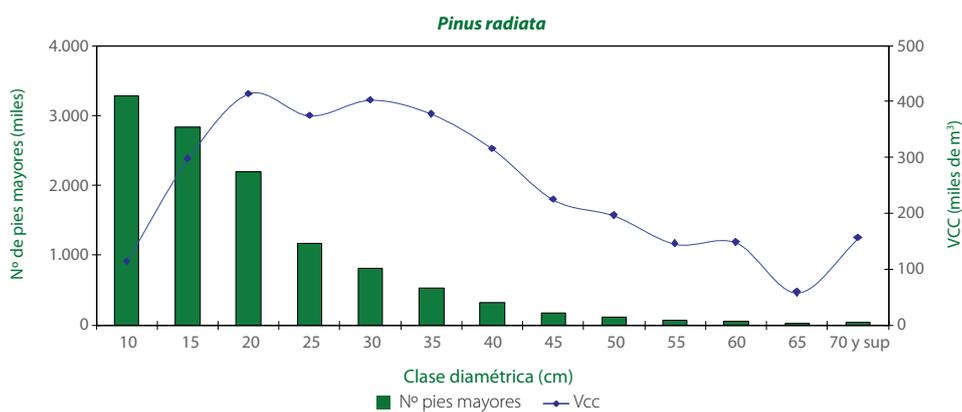
El bajo número de pies menores de la formación, unido al bajo porcentaje de presencia de pies menores de la especie principal, evidencia la escasez de repoblaciones jóvenes y el avance en ciertas zonas de regeneración natural con especies de frondosas autóctonas.

	Superficie (ha)
Pinares con F.c.c. entre 70 y 100%	13.740,44
Pinares con F.c.c. < 70%	11.645,55
 Total pinares de <i>Pinus radiata</i>	25.385,99



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	15.848.485
VCC (m³)	4.006.028,80
Nº Pies menores	8.409.975



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus radiata</i>	73,24	80,43	21,89
<i>Castanea sativa</i>	7,38	5,00	15,67
<i>Betula alba</i>	4,90	1,63	12,84
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4,50	6,51	0,54
<i>Quercus robur</i>	2,73	1,42	12,43
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,10	0,54	1,96
<i>Pinus pinaster</i>	2,02	1,84	3,58
Resto de especies	3,13	2,63	31,09

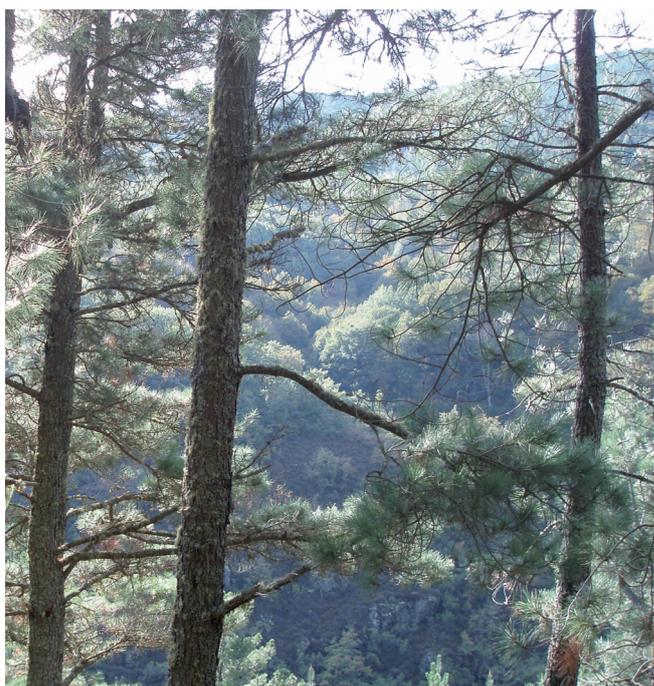
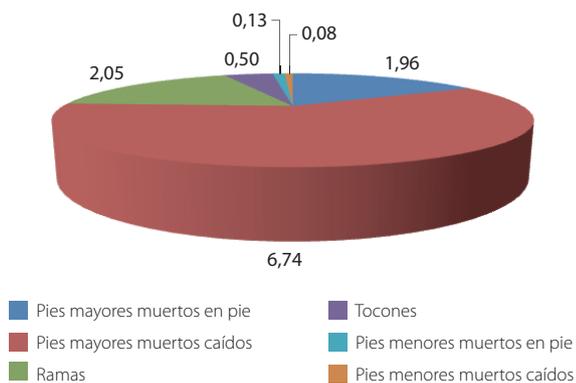
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	624,30
VCC (m ³ /ha)	157,80
Pies menores (pies/ha)	331,28

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	74,07
<i>Ulex spp.</i>	63,70
<i>Daboecia cantabrica</i>	59,26
<i>Erica arborea</i>	53,33
<i>Hedera helix</i>	24,44
<i>Calluna vulgaris</i>	23,70
<i>Erica cinerea</i>	22,96
<i>Frangula alnus</i>	21,48
<i>Lonicera spp.</i>	20,74
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	14,07
<i>Vaccinium myrtillus</i>	12,59
<i>Erica spp.</i>	11,85
<i>Cytisus spp.</i>	11,11
<i>Halimium spp.</i>	8,15
<i>Erica ciliaris</i>	6,67
<i>Lithodora sp.</i>	6,67
<i>Ruscus aculeatus</i>	5,19

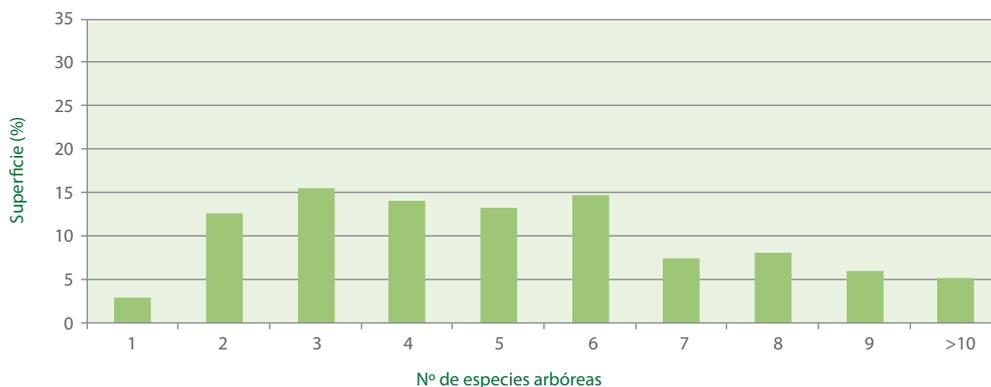
(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

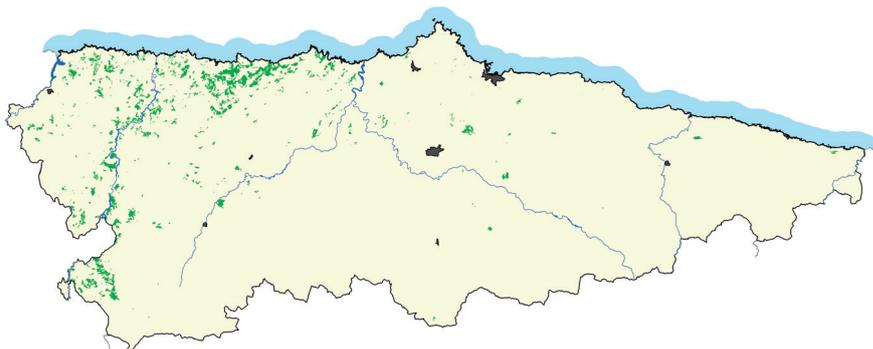


► Pinares de *Pinus pinaster*

Las plantaciones de *Pinus pinaster* ocupan en Asturias una extensión similar a las de *Pinus radiata*, pero se distinguen de esta formación entre otros aspectos en la densidad de sus masas: dos tercios de los bosques de *Pinus pinaster* se presentan con fracciones de cabida cubierta inferiores al 70%. Estas masas aparecen en cotas que van desde el nivel del mar hasta los 800 metros, sin mostrar una clara preferencia por las exposiciones de solana o umbría.

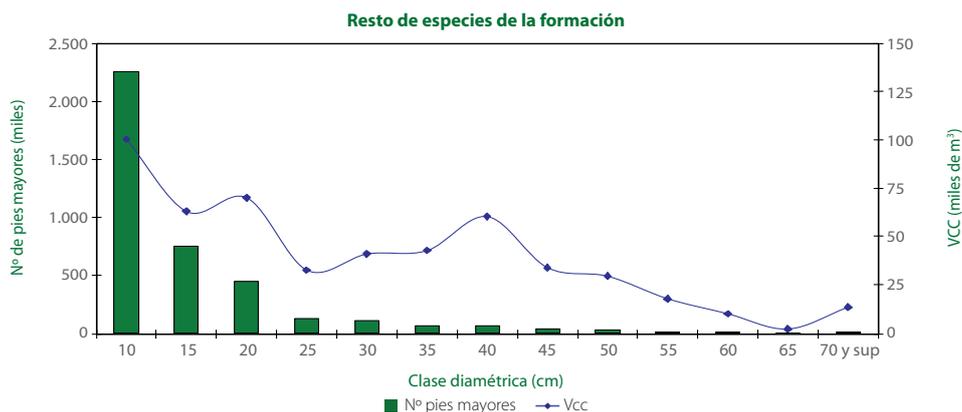
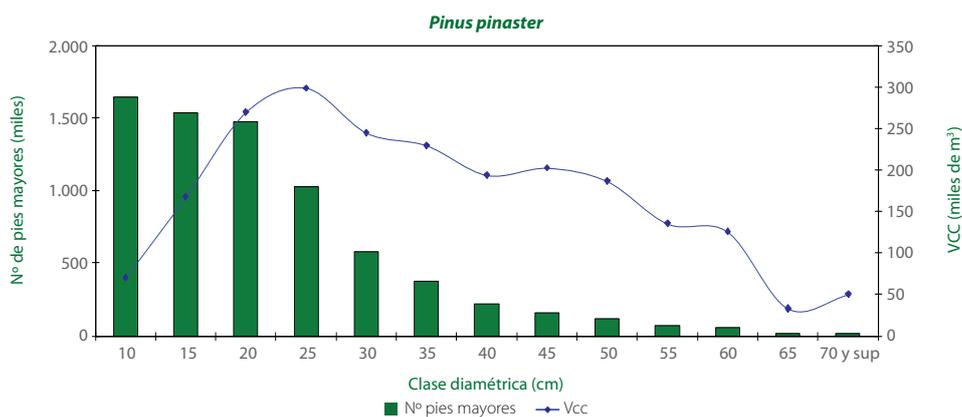
La regeneración en estas masas es escasa, el número de pies menores y de las primeras clases diamétricas es muy bajo respecto al total, y la presencia de otras especies distinta al pino entre los pies menores es elevada.

	Superficie (ha)
Pinares con F.c.c. entre 70 y 100%	7.886,88
Pinares con F.c.c. < 70%	14.636,17
 Total pinares de <i>Pinus pinaster</i>	22.523,05



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	11.147.608
VCC (m³)	2.726.957,78
Nº Pies menores	7.354.727



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus pinaster</i>	65,18	1,84	26,87
<i>Betula alba</i>	7,74	1,63	16,76
<i>Castanea sativa</i>	5,75	5,00	13,59
<i>Quercus robur</i>	5,44	1,42	21,35
<i>Eucalyptus globulus</i>	4,89	1,59	2,85
<i>Pinus sylvestris</i>	2,42	0,14	0,00
<i>Pinus radiata</i>	2,22	80,43	1,68
<i>Ilex aquifolium</i>	2,10	0,07	3,02
<i>Arbutus unedo</i>	1,94	0,04	2,55
Resto de especies	2,32	7,84	11,33

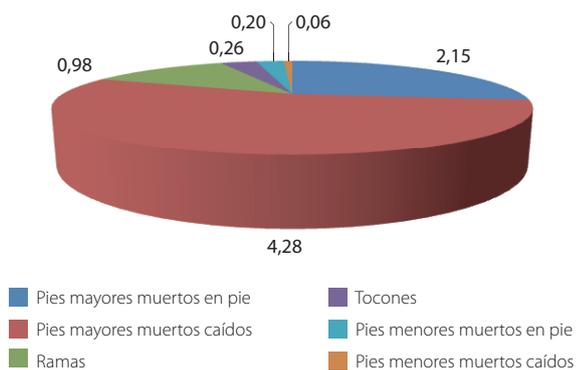
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	494,94
VCC (m ³ /ha)	121,07
Pies menores (pies/ha)	326,54

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Ulex spp.</i>	85,26
<i>Daboecia cantabrica</i>	74,74
<i>Rubus spp.</i>	66,32
<i>Calluna vulgaris</i>	50,53
<i>Erica cinerea</i>	30,53
<i>Lonicera spp.</i>	28,42
<i>Frangula alnus</i>	26,32
<i>Erica spp.</i>	25,26
<i>Erica ciliaris</i>	23,16
<i>Hedera helix</i>	17,89
<i>Erica arborea</i>	14,74
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	10,53
<i>Halimium spp.</i>	7,37

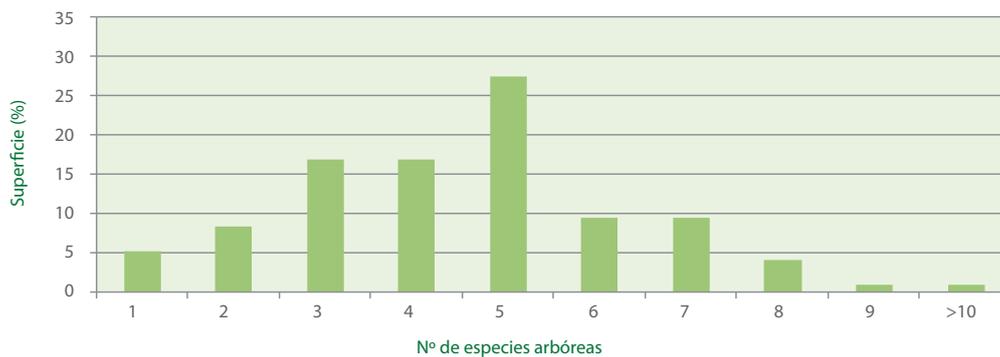
(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación



► Abedulares (*Betula spp.*)

Las masas con dominancia de abedul se extienden principalmente por la mitad oeste de la provincia asturiana, en zonas de altitud generalmente superior a los 400 metros y exposición de umbría; aunque ocupan sólo el 3% de la superficie forestal arbolada provincial, a nivel estatal tienen importancia como formación arbolada, pues suponen el 34% de los abedulares españoles.

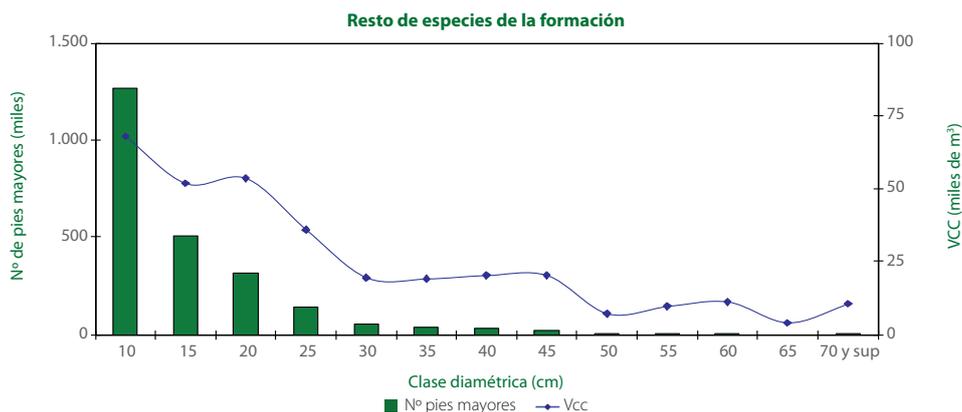
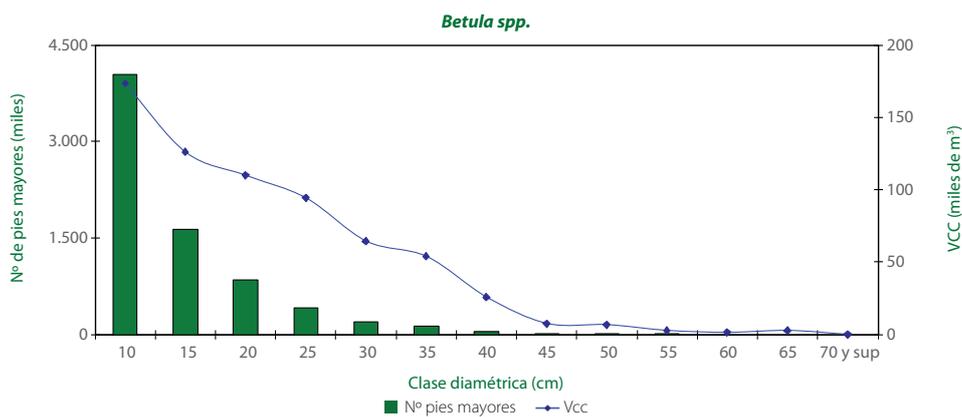
Son masas bastante puras, con alta presencia de la especie principal también entre los pies menores, aunque el número relativamente bajo de éstos podría significar en el futuro problemas en la regeneración de sus bosques.

Superficie (ha)	
Total abedulares	13.520,57



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	9.732.871
VCC (m³)	1.003.268,47
Nº Pies menores	7.958.345



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Betula alba</i>	75,23	66,72	74,47
<i>Quercus robur</i>	5,91	7,34	2,84
<i>Castanea sativa</i>	5,66	6,55	6,74
<i>Sorbus aucuparia</i>	3,24	2,09	5,67
<i>Salix atrocinerea</i>	2,52	3,34	3,90
<i>Quercus pyrenaica</i>	1,42	0,93	0,71
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,17	1,08	0,00
Resto de especies	4,85	11,95	5,67

Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	719,86
VCC (m ³ /ha)	74,20
Pies menores (pies/ha)	588,61

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica arborea</i>	75,41
<i>Rubus spp.</i>	55,74
<i>Daboecia cantabrica</i>	52,46
<i>Vaccinium myrtillus</i>	50,82
<i>Ulex spp.</i>	44,26
<i>Frangula alnus</i>	24,59
<i>Calluna vulgaris</i>	22,95
<i>Lonicera spp.</i>	21,31
<i>Hedera helix</i>	18,03
<i>Cytisus spp.</i>	11,48
<i>Erica cinerea</i>	6,56

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

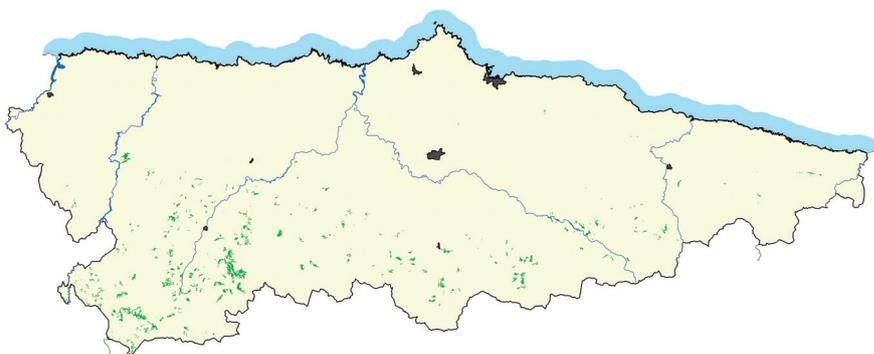


▷ Melojares (*Quercus pyrenaica*)

Los melojares aparecen en manchas dispersas por toda la mitad sur del Principado, quizás algo más abundantes en la vertiente occidental, hasta cubrir un total de 9.700 hectáreas. Se presentan por encima de los 400 metros en exposición de solana, con presencia mayoritaria entre los 800 y 1000 metros de altitud.

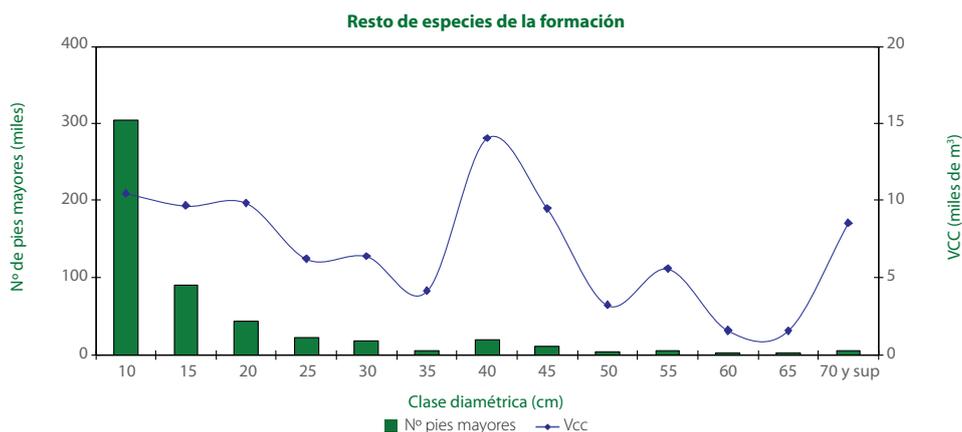
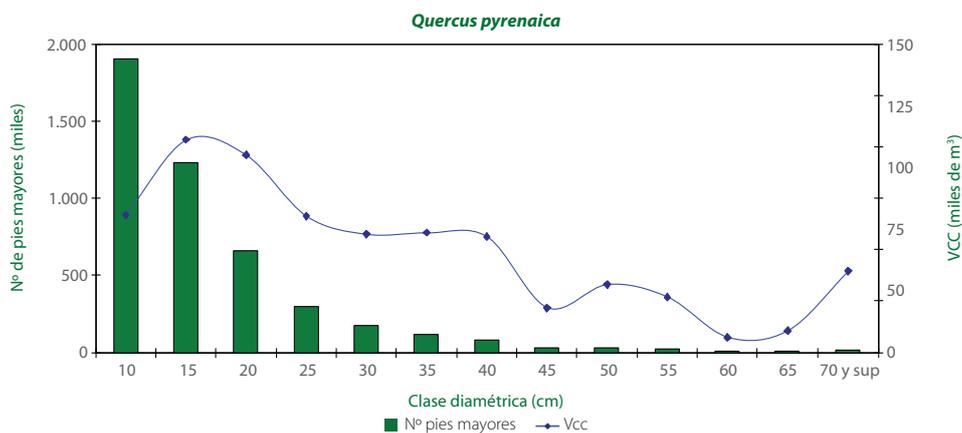
En general son masas bastante puras, en las que el 50% de su volumen se concentra en las cuatro primeras clases diamétricas.

	Superficie (ha)
Melojares con F.c.c. entre 70 y 100%	5.407,65
Melojares con F.c.c. < 70%	4.286,48
Total melojares	9.694,13



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	5.078.199
VCC (m³)	736.190,54
Nº Pies menores	8.158.757



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	89,62	87,68	52,62
<i>Corylus avellana</i>	4,26	0,81	24,79
<i>Castanea sativa</i>	2,28	2,66	1,38
Resto de especies	3,84	8,85	21,21

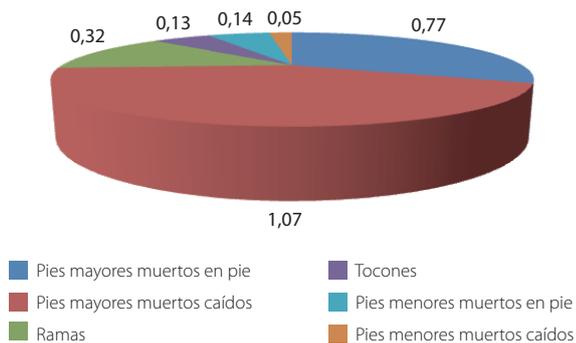
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	523,84
VCC (m ³ /ha)	75,94
Pies menores (pies/ha)	841,62

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	82,54
<i>Daboecia cantabrica</i>	53,97
<i>Ulex spp.</i>	52,38
<i>Erica arborea</i>	47,62
<i>Hedera helix</i>	26,98
<i>Cytisus spp.</i>	25,40
<i>Cytisus scoparius</i>	17,46
<i>Erica cinerea</i>	15,87
<i>Erica spp.</i>	11,11
<i>Lithodora sp.</i>	11,11
<i>Rosa spp.</i>	11,11
<i>Vaccinium myrtillus</i>	11,11
<i>Calluna vulgaris</i>	7,94
<i>Halimium spp.</i>	7,94
<i>Lonicera spp.</i>	7,94
<i>Erica vagans</i>	6,35

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



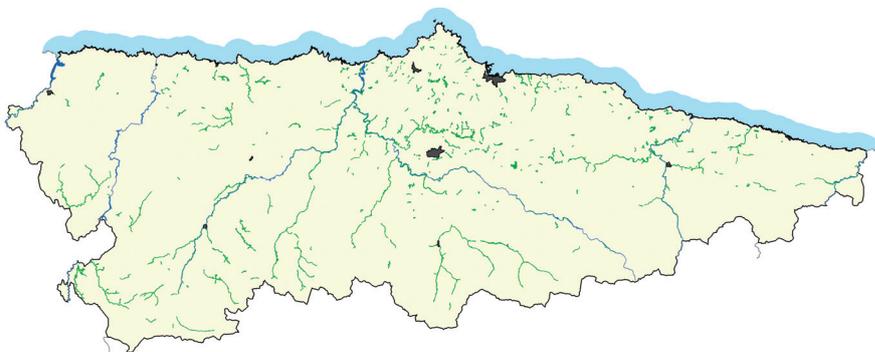
Número de especies arbóreas presentes en la formación



▷ Bosques ribereños

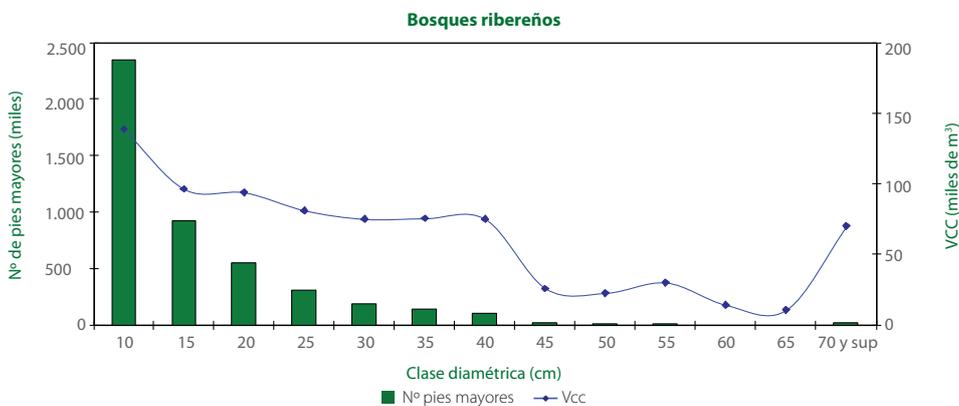
Se denomina bosques ribereños a aquellas formaciones arboladas ligadas a la existencia de cursos de agua. Aparecen distribuidos de forma más o menos uniforme por todo el territorio provincial, en zonas situadas por lo general a menos de 800 metros de altitud, y se caracterizan por la presencia mayoritaria de alisos (*Alnus glutinosa*) y otras especies ripícolas como sauces y fresnos (géneros *Salix* y *Fraxinus*).

	Superficie (ha)
Bosques con F.c.c. entre 70 y 100%	5.631,79
Bosques con F.c.c. < 70%	2.343,89
Total bosques ribereños	7.975,68



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	4.683.858
VCC (m³)	808.169,38
Nº Pies menores	7.941.852



DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Alnus glutinosa</i>	30,79	46,99	6,92
<i>Corylus avellana</i>	17,72	3,20	57,86
<i>Salix caprea</i>	11,54	10,62	3,08
<i>Acer pseudoplatanus</i>	10,20	5,91	8,15
<i>Fraxinus excelsior</i>	6,13	6,47	6,40
<i>Salix atrocinerea</i>	5,13	4,53	1,62
Otras frondosas	4,31	7,62	5,16
<i>Ulmus glabra</i>	2,94	1,98	2,13
<i>Castanea sativa</i>	2,34	3,53	0,16
<i>Betula alba</i>	2,15	1,84	1,39
<i>Laurus nobilis</i>	1,83	0,38	2,62
<i>Quercus robur</i>	1,29	2,42	0,32
Resto de especies	3,63	4,51	4,19

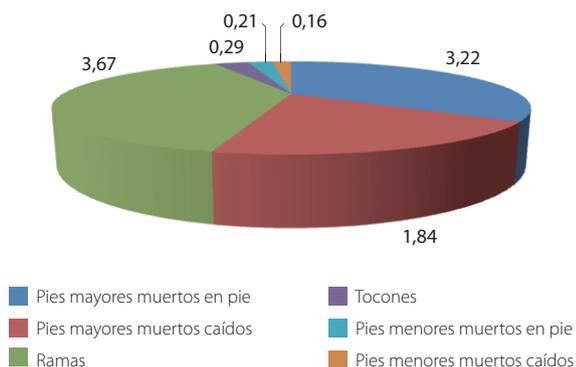
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	587,27
VCC (m ³ /ha)	101,33
Pies menores (pies/ha)	995,76

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	93,53
<i>Hedera helix</i>	66,91
<i>Rosa spp.</i>	25,90
<i>Lonicera spp.</i>	24,46
<i>Ulex spp.</i>	16,55
<i>Frangula alnus</i>	10,07
<i>Ruscus aculeatus</i>	8,63
<i>Smilax aspera</i>	7,19
<i>Cornus sanguinea</i>	6,47
<i>Lonicera periclymenum</i>	6,47
<i>Euonymus europaeus</i>	5,76
<i>Daboecia cantabrica</i>	5,04
<i>Ligustrum vulgare</i>	5,04

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

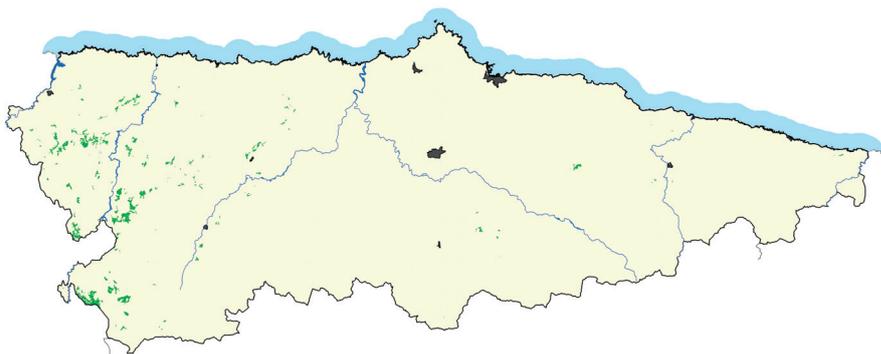


► Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*)

Entre las formaciones dominantes de coníferas, el pino albar es la menos representada en Asturias, con menos de 8.000 hectáreas repartidas casi exclusivamente en el extremo occidental de la región, en zonas montañosas por encima de los 600 metros y en exposición mayoritaria de solana.

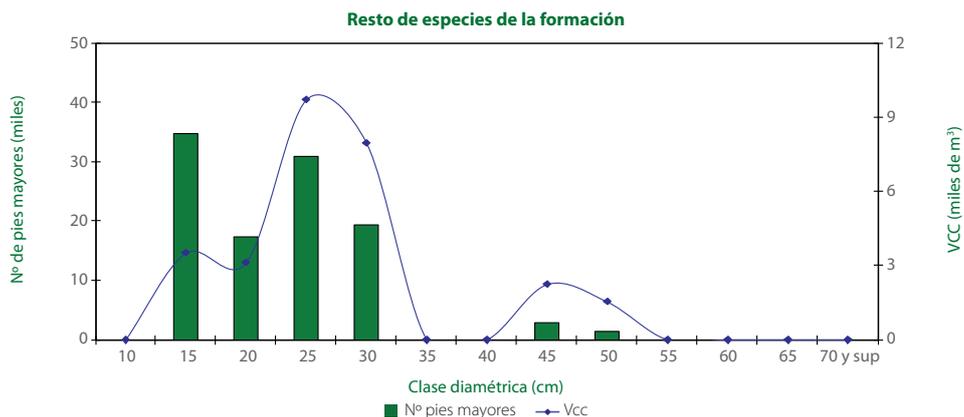
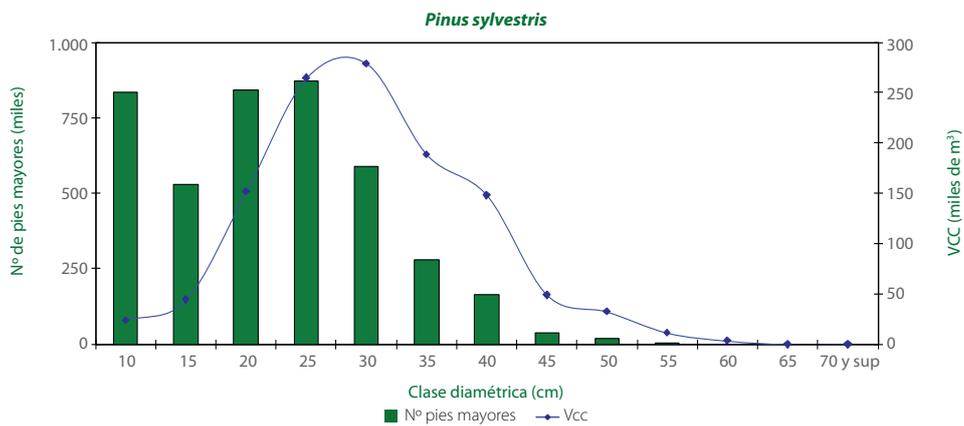
Son la formación con menor presencia de especies distintas a la principal, la de bosques más puros por tanto desde el punto de vista monoespecífico, y también la que menos regeneración presenta: el número de pies menores es el más bajo, no existiendo prácticamente regenerado de pino ni de otras especies autóctonas.

Superficie (ha)	
Total pinares de pino albar	7.916,63



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	4.290.660
VCC (m³)	1.224.081,40
Nº Pies menores	764.667



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus sylvestris</i>	97,52	97,71	95,46
Resto de especies	2,48	2,29	4,54

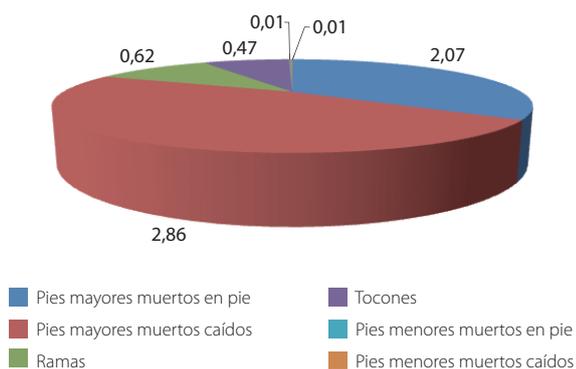
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	541,98
VCC (m ³ /ha)	154,62
Pies menores (pies/ha)	96,59

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica arborea</i>	62,07
<i>Ulex spp.</i>	62,07
<i>Daboecia cantabrica</i>	58,62
<i>Rubus spp.</i>	55,17
<i>Calluna vulgaris</i>	37,93
<i>Erica cinerea</i>	34,48
<i>Erica spp.</i>	27,59
<i>Vaccinium myrtillus</i>	27,59
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	13,79
<i>Erica ciliaris</i>	10,34
<i>Halimium spp.</i>	10,34
<i>Hedera helix</i>	10,34
<i>Cytisus spp.</i>	6,90
<i>Erica australis</i>	6,90
<i>Frangula alnus</i>	6,90

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

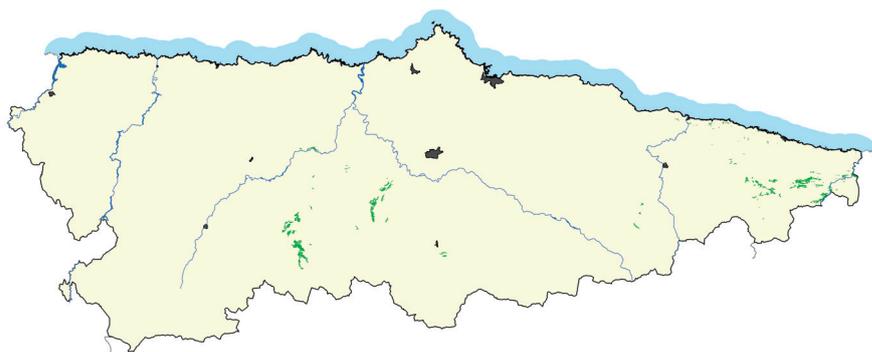


► Encinares (*Quercus ilex*)

Los encinares asturianos representan el 1% del total de la superficie arbolada. Aparecen en manchas más o menos continuas en el centro-sur de la provincia, y en el extremo oriental de la misma, desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros en exposición dominante de solana.

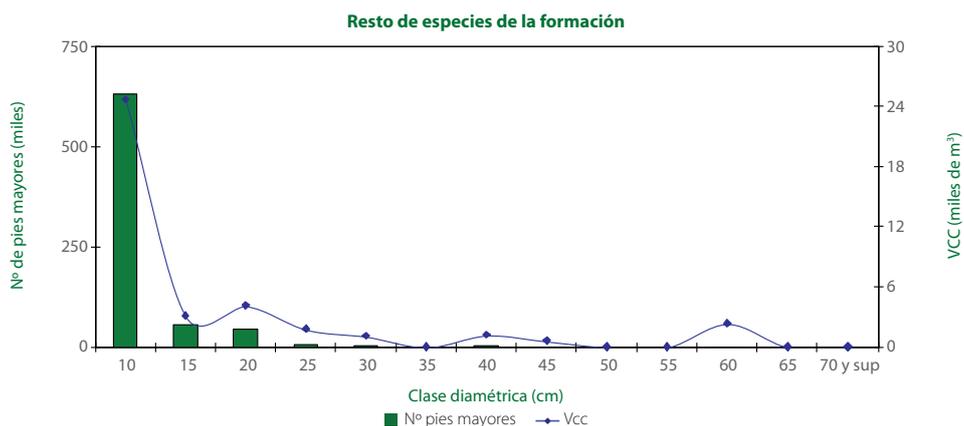
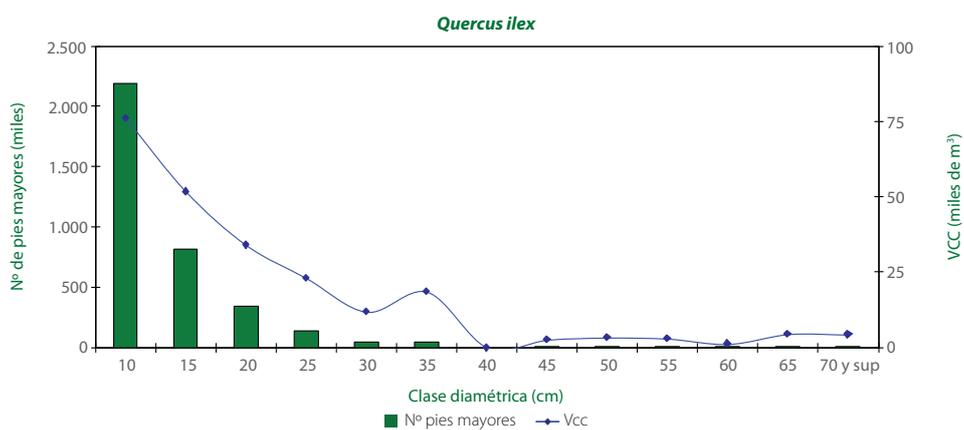
Son masas muy densas formadas en su mayoría por pies de escaso diámetro, lo que provoca que más del 50% del volumen de la formación se concentre en las dos primeras clases diamétricas.

Superficie (ha)	
Total encinares	4.653,58



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	4.341.475
VCC (m³)	272.823,91
Nº Pies menores	9.221.028



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	82,71	85,79	51,41
<i>Corylus avellana</i>	5,33	2,37	28,11
<i>Castanea sativa</i>	2,84	1,74	0,00
<i>Arbutus unedo</i>	2,77	1,20	8,03
Otras frondosas	2,56	2,93	0,80
<i>Crataegus monogyna</i>	2,13	2,97	6,02
<i>Laurus nobilis</i>	1,28	1,13	5,62
Resto de especies	0,38	1,87	0,01

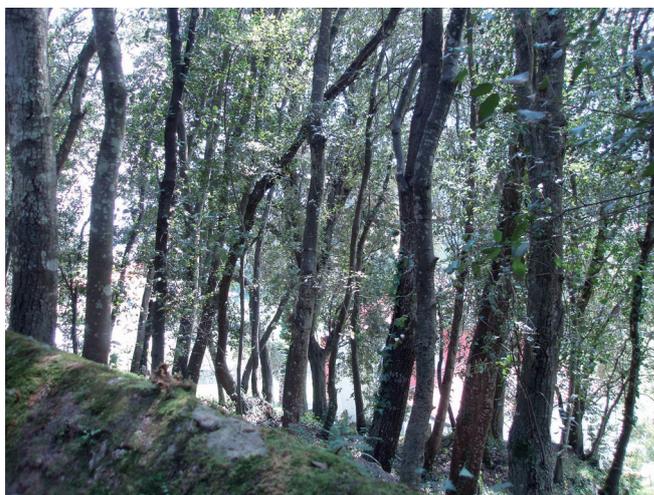
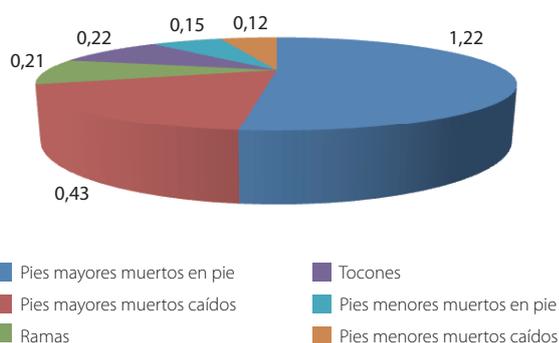
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	932,93
VCC (m ³ /ha)	58,63
Pies menores (pies/ha)	1.981,49

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Smilax aspera</i>	75,00
<i>Rhamnus alaternus</i>	62,50
<i>Ruscus aculeatus</i>	62,50
<i>Hedera helix</i>	50,00
<i>Rosa spp.</i>	50,00
<i>Rubus spp.</i>	50,00
<i>Erica spp.</i>	31,25
<i>Rubus ulmifolius</i>	25,00
<i>Ulex spp.</i>	25,00
<i>Cistus salvifolius</i>	18,75
<i>Cytisus spp.</i>	18,75
<i>Daboecia cantabrica</i>	18,75
<i>Genista spp.</i>	18,75
<i>Lithodora sp.</i>	18,75
<i>Prunus spinosa</i>	18,75
<i>Lonicera spp.</i>	12,50
<i>Erica australis</i>	6,25
<i>Erica cinerea</i>	6,25
<i>Erica vagans</i>	6,25
<i>Euonymus europaeus</i>	6,25
<i>Euphorbia sp.</i>	6,25
<i>Osyris spp.</i>	6,25
<i>Phillyrea angustifolia</i>	6,25
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6,25
<i>Viburnum spp.</i>	6,25

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



Número de especies arbóreas presentes en la formación

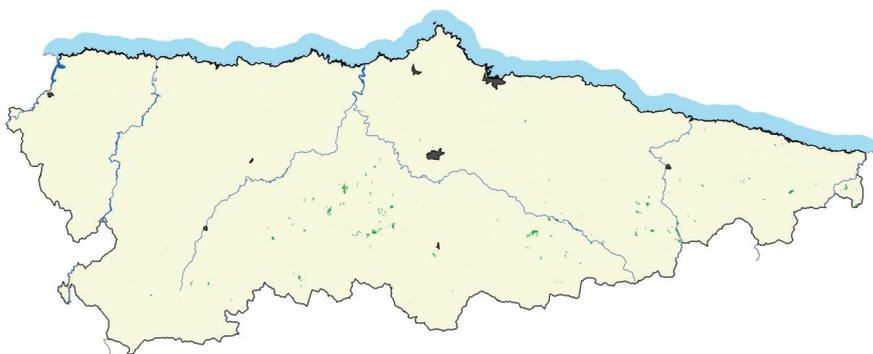


► Avellanedas (*Corylus avellana*)

En Asturias el avellano forma masas puras en puntos dispersos del centro y el sureste, ocupando poco más de 2.000 hectáreas, superficie que a nivel estatal supone el 24% de todas las masas puras de avellano.

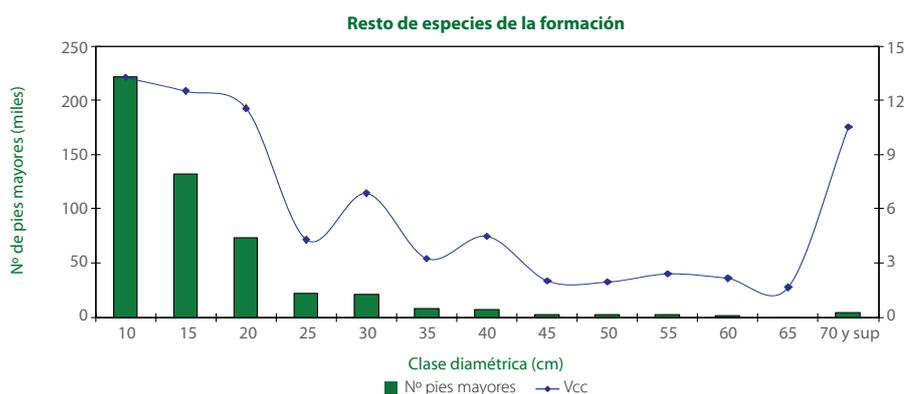
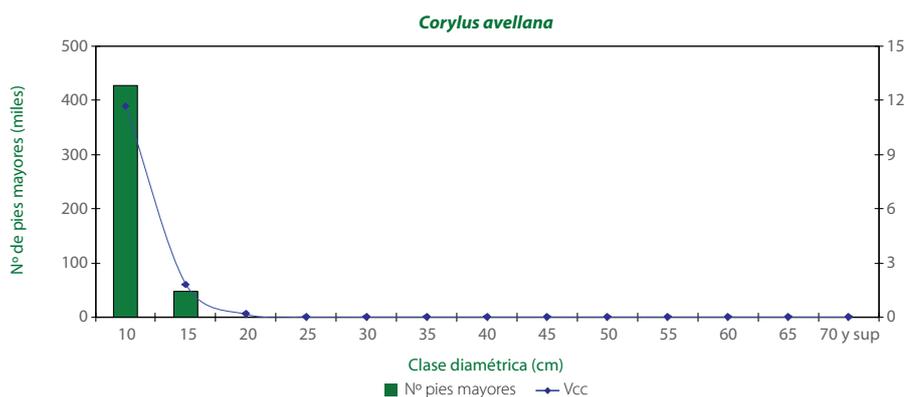
El avellano es la primera especie en la provincia en cantidad de pies menores, superando en más del doble en número a la segunda, el castaño. Este dato, unido al hecho de que muchos pies adultos de avellano no alcanzan las dimensiones para ser inventariados como pies mayores (ver gráfico de distribución diamétrica), pone de manifiesto que la importancia de esta especie en Asturias va más allá de estas formaciones consideradas puras, pues su elevada presencia como especie acompañante en otras formaciones no queda siempre reflejada en las cifras de existencias de pies mayores por especie.

Superficie (ha)	
Total avellanedas	2.223,01



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	976.082
VCC (m³)	90.555,91
Nº Pies menores	5.860.624



PRINCIPADO DE ASTURIAS

DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Corylus avellana</i>	48,90	15,02	31,72
<i>Crataegus monogyna</i>	5,45	5,13	1,41
<i>Ilex aquifolium</i>	5,40	1,79	0,96
<i>Quercus robur</i>	4,14	6,89	0,10
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4,11	6,19	0,07
<i>Fagus sylvatica</i>	4,10	13,71	0,38
<i>Salix atrocinerea</i>	4,04	6,90	0,21
<i>Castanea sativa</i>	3,58	7,97	0,00
<i>Fraxinus excelsior</i>	3,46	7,01	0,21
<i>Sorbus aucuparia</i>	2,46	2,41	0,17
<i>Quercus petraea</i>	2,32	4,83	0,31
<i>Ulmus glabra</i>	1,89	3,37	0,00
<i>Prunus avium</i>	1,83	3,59	0,10
<i>Laurus nobilis</i>	1,74	1,09	0,00
<i>Eucalyptus globulus</i>	1,56	0,75	0,24
<i>Tilia platyphyllos</i>	1,25	2,29	0,00
<i>Quercus ilex</i>	1,15	1,70	0,00
<i>Betula alba</i>	1,12	4,06	0,00
Resto de especies	1,50	5,30	64,12

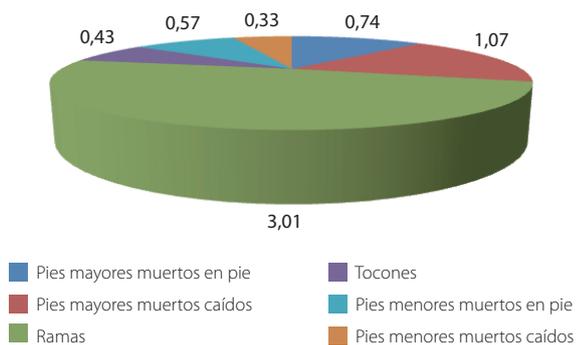
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	439,08
VCC (m ³ /ha)	40,74
Pies menores (pies/ha)	2.636,35

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	80,39
<i>Hedera helix</i>	56,86
<i>Rosa spp.</i>	31,37
<i>Ruscus aculeatus</i>	29,41
<i>Smilax aspera</i>	27,45
<i>Lonicera spp.</i>	25,49
<i>Daboecia cantabrica</i>	23,53
<i>Ulex spp.</i>	21,57
<i>Prunus spinosa</i>	19,61
<i>Daphne laureola</i>	15,69
<i>Euphorbia sp.</i>	11,76
<i>Cornus sanguinea</i>	9,80
<i>Erica vagans</i>	9,80
<i>Euonymus europaeus</i>	9,80
<i>Rubus ulmifolius</i>	9,80
<i>Rhamnus alaternus</i>	9,80
<i>Cytisus spp.</i>	7,84
<i>Erica arborea</i>	7,84
<i>Erica cinerea</i>	5,88
<i>Erica spp.</i>	5,88
<i>Genista spp.</i>	5,88
<i>Lithodora sp.</i>	5,88

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)



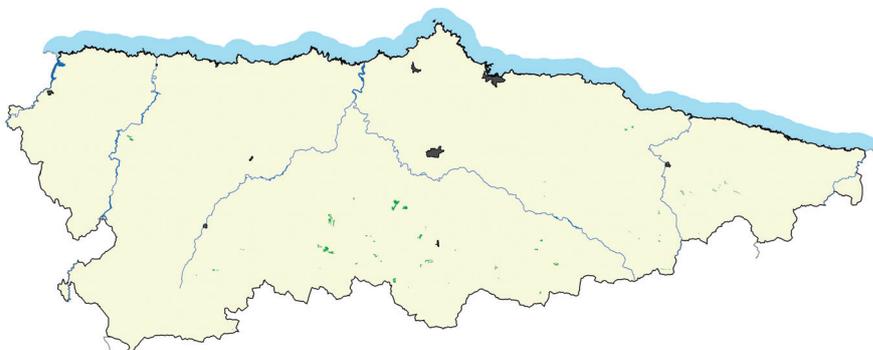
Número de especies arbóreas presentes en la formación



► Acebedas (*Ilex aquifolium*)

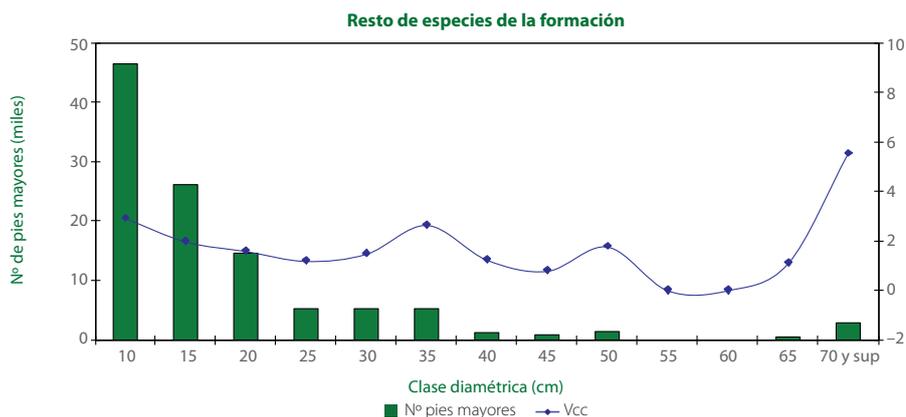
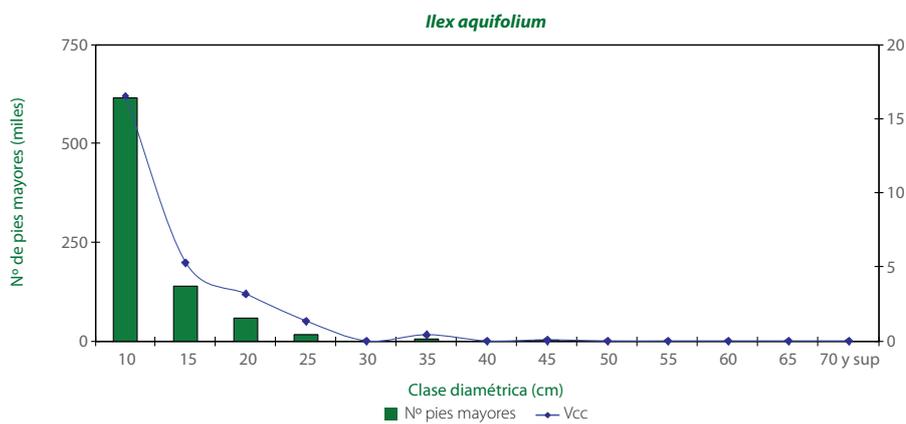
En el Principado de Asturias hay algo menos de 1.400 hectáreas de masas puras de acebo, lo que supone sólo el 0,3% de todos los bosques de la provincia, en la que aparecen por lo general en cotas superiores a 800 metros y exposición preferente de umbría. Sin embargo, estas masas adquieren importancia a nivel estatal, pues suponen más del 30% de todas las acebedas presentes en España.

Superficie (ha)	
Total acebedas	1.368,92



EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Existencias totales	
Nº Pies mayores	944.013
VCC (m³)	48.989,19
Nº Pies menores	1.766.202



DENSIDAD Y ESPECIES PRINCIPALES

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies Mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Ilex aquifolium</i>	88,40	54,74	72,37
<i>Crataegus monogyna</i>	5,37	8,26	24,34
<i>Fagus sylvatica</i>	2,83	31,55	0,66
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2,43	3,32	0,00
Resto de especies	0,97	2,13	2,63

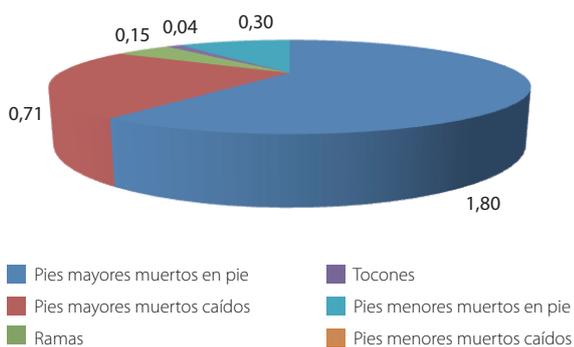
Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	689,60
VCC (m ³ /ha)	35,79
Pies menores (pies/ha)	1.290,22

Especies arbustivas presentes	
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	60,00
<i>Erica arborea</i>	33,33
<i>Hedera helix</i>	33,33
<i>Ulex spp.</i>	26,67
<i>Vaccinium myrtillus</i>	26,67
<i>Cytisus spp.</i>	20,00
<i>Daphne laureola</i>	20,00
<i>Daboecia cantabrica</i>	13,33
<i>Erica spp.</i>	13,33
<i>Erica vagans</i>	13,33
<i>Euphorbia sp.</i>	13,33
<i>Rubus ulmifolius</i>	13,33
<i>Calluna vulgaris</i>	6,67
<i>Erica australis</i>	6,67
<i>Erica cinerea</i>	6,67
<i>Genista spp.</i>	6,67
<i>Lonicera spp.</i>	6,67
<i>Prunus spinosa</i>	6,67
<i>Retama spp.</i>	6,67
<i>Rosa spp.</i>	6,67

(*) Especies con presencia >5% en la provincia.

BIODIVERSIDAD

Volumen de madera muerta por tipo (m³/ha)

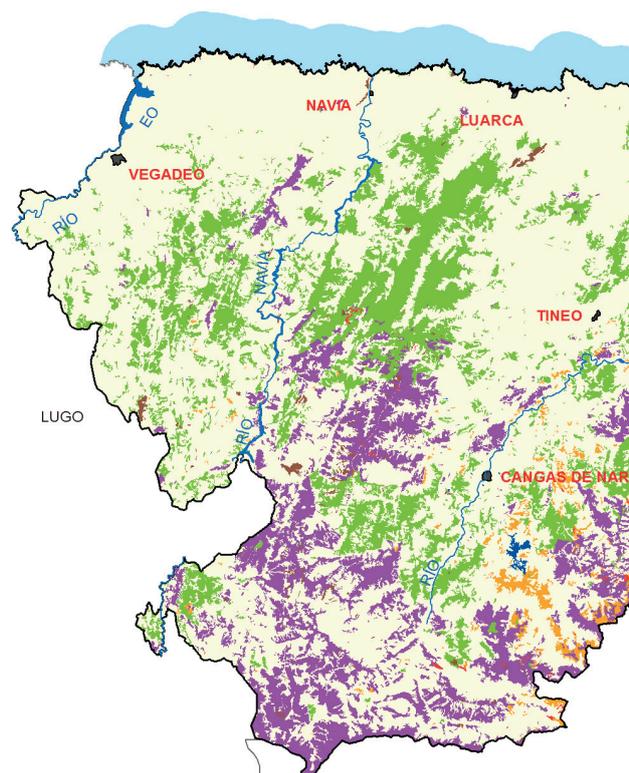
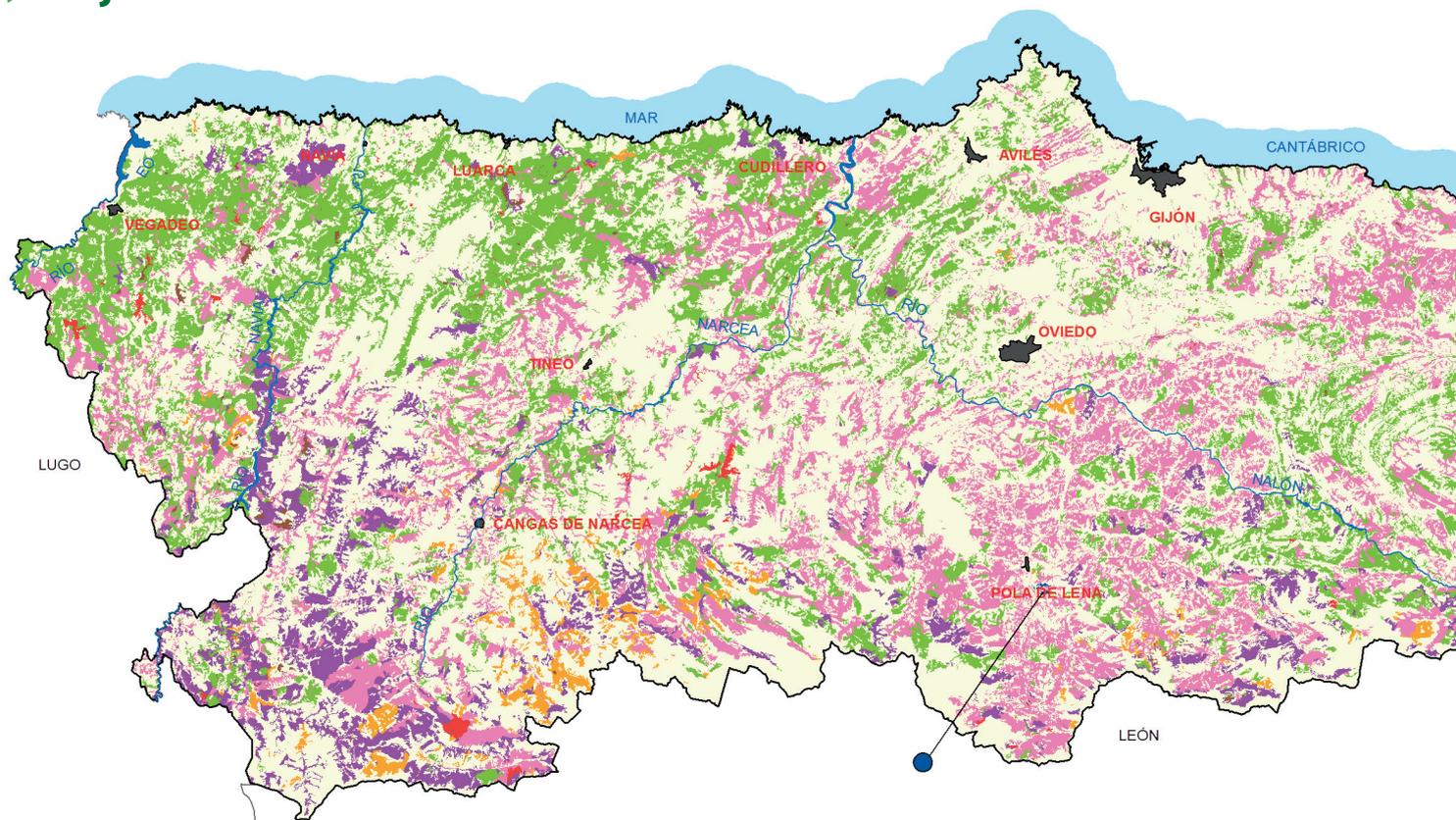


Número de especies arbóreas presentes en la formación



FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL

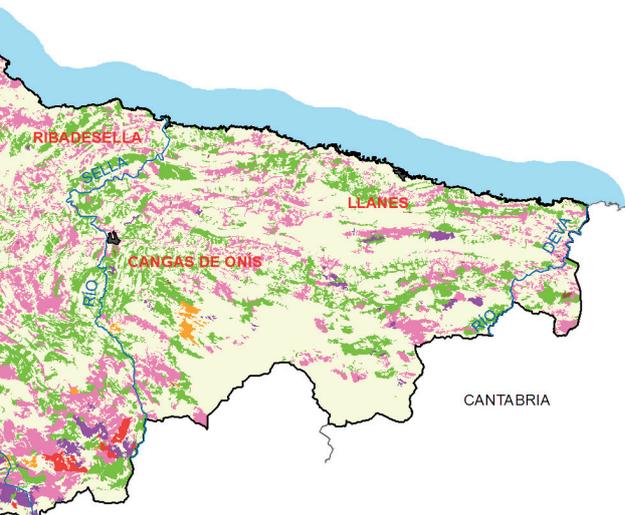
► Bajo cubierta arbórea



Formaciones forestales arbustivas sobre superficie desarbolada	Superficie	
	(ha)	(%)
Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	72.773,16	22,97
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	10.213,72	3,22
Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	213.760,08	67,47
Otras formaciones arbustivas	1.840,61	0,58
Herbazal y/o pastizal	6.969,07	2,20
Superficie con escasa o nula vegetación	11.292,30	3,56
Total forestal desarbolado	316.848,94	100,00

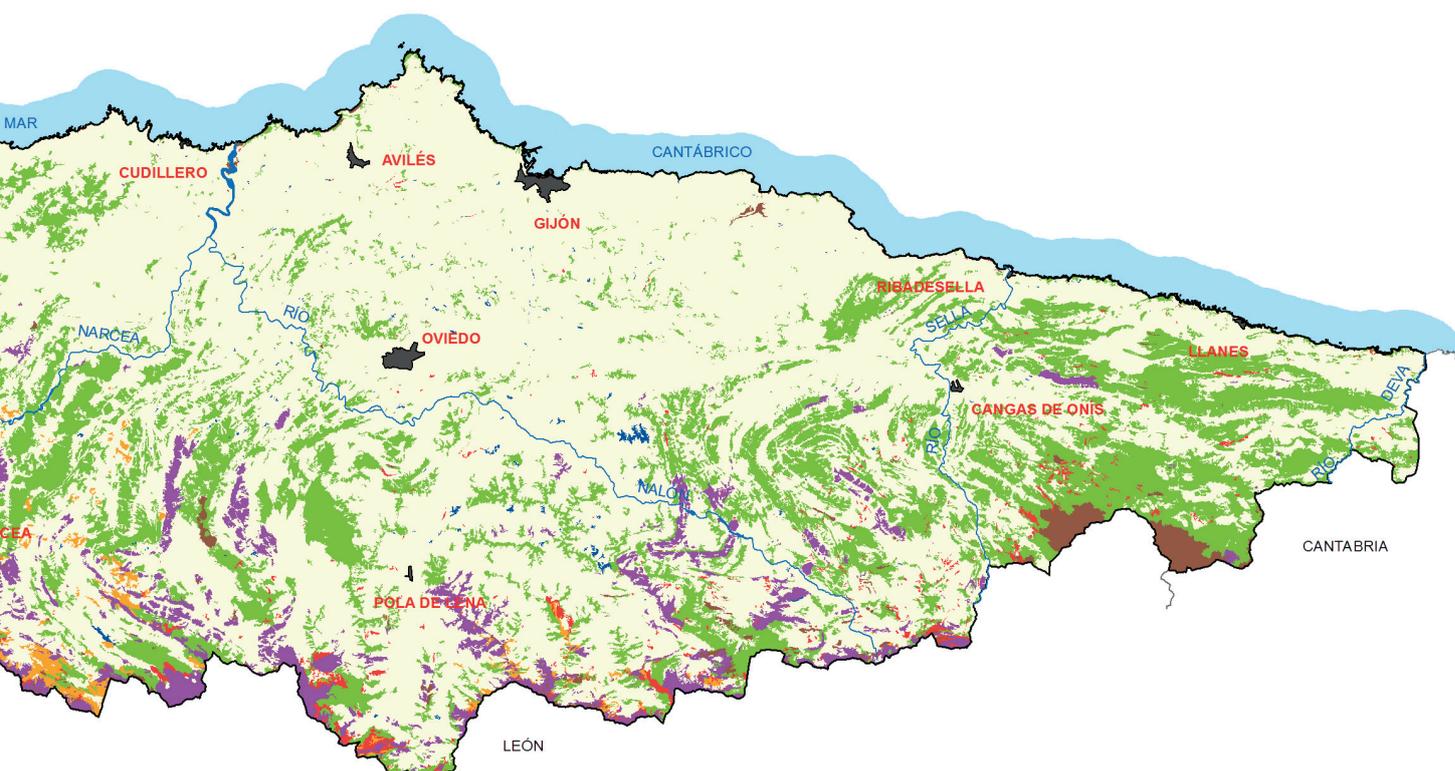
PRINCIPADO DE ASTURIAS

La formación arbustiva mayoritaria en Asturias, tanto en superficie arbolada como desarbolada, es la formada por matorrales de leguminosas aulagoideas y afines, en la que predominan los tojares mixtos de *Ulex spp.* con brezos y helechos. Bajo cubierta arbórea, también tienen gran importancia en la provincia los setos y orlas con dominio de rosáceas, mientras que sobre superficie desarbolada la segunda formación en importancia son los brezales. Las zonas más altas de la Cordillera Cantábrica se corresponden principalmente con herbazales y pastizales de alta montaña y en Picos de Europa, las altitudes por encima de 2.000 metros concentran la práctica totalidad de la superficie con escasa o nula vegetación sobre uso forestal desarbolado.



Formaciones forestales arbustivas bajo cubierta arbórea	Superficie	
	(ha)	(%)
Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas, etc., con dominio de <i>Rosaceae</i>	184.740,00	40,72
Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	54.815,54	12,08
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	13.865,61	3,06
Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	194.061,67	42,77
Otras formaciones arbustivas	76,25	0,02
Herbatal y/o pastizal	3.359,57	0,74
Superficie con escasa o nula vegetación	2.782,35	0,61
Total forestal arbolado	453.700,99	100,00

► Sobre superficie desarbolada



BIODIVERSIDAD FORESTAL

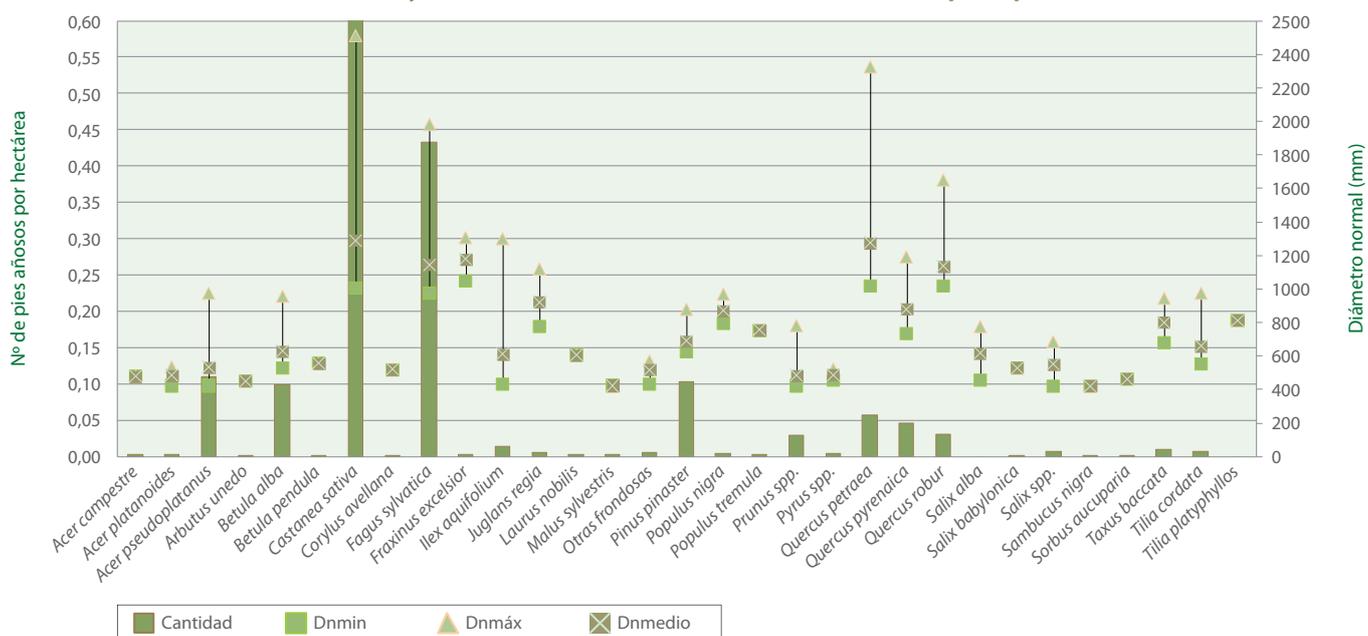
A continuación se describen algunos indicadores de especial relevancia para la estimación de la biodiversidad forestal relativos a la estructura de la masa y a su composición analizados a partir de los datos recogidos en el IFN.

▶ Árboles añosos

Se considera árbol añoso aquel que tiene un diámetro normal (Dn) mayor que el diámetro crítico establecido en función de

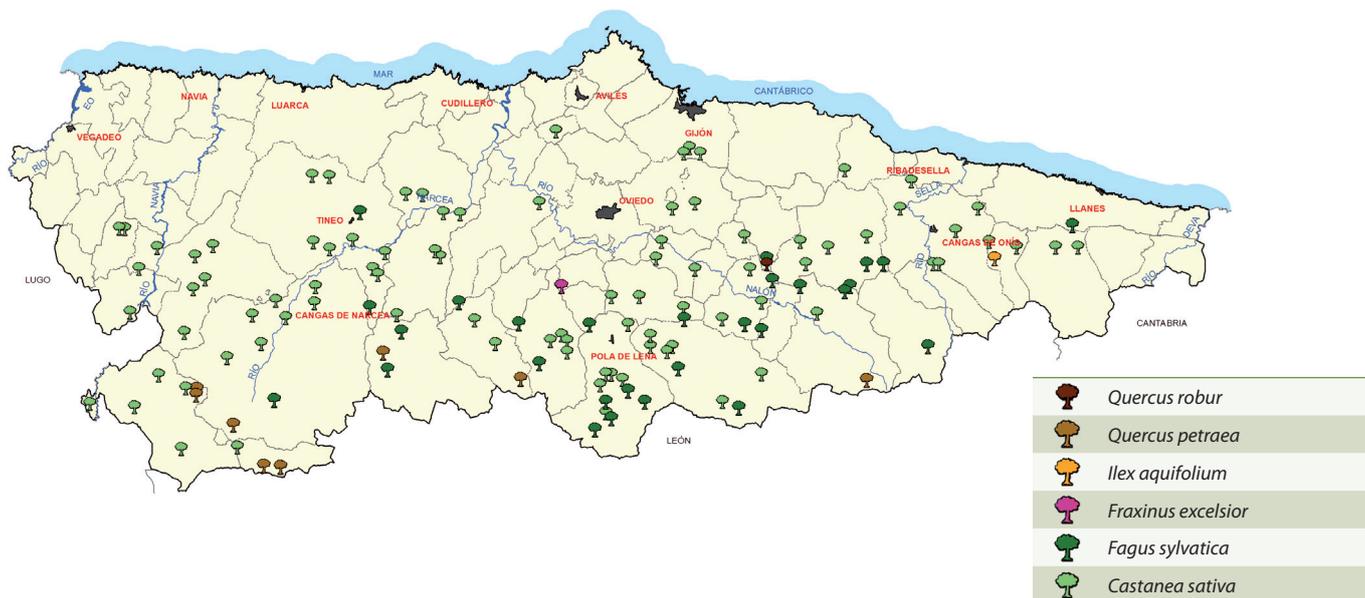
la especie. Estos árboles son considerados buenos indicadores de naturalidad en ecosistemas forestales.

Densidad y caracterización diamétrica de los árboles añosos por especie



El castaño (*Castanea sativa*) y el haya (*Fagus sylvatica*) presentan el mayor número de pies añosos por hectárea en Asturias. Les siguen, aunque con bastante menor número de pies, otras especies forestales como el sicomoro (*Acer pseudoplatanus*), el abedul (*Betula alba*), el roble albar (*Quercus petraea*), el roble carballo (*Quercus robur*), el melojo (*Quercus pyrenaica*) y el

pino marítimo (*Pinus pinaster*). Como se muestra en el gráfico, los mayores diámetros pertenecen a castaños, que presenta numerosos pies con diámetros superiores a los 2.000 mm. Pertenecen a esta especie el pie con mayor diámetro registrado de 2.514 mm, siendo un roble albar el que presenta el segundo pie de mayor diámetro de 2.323 mm.



PRINCIPADO DE ASTURIAS

En el mapa adjunto se han representado solamente los pies añosos de mayores diámetros registrados en Asturias que comprenden desde 1.250 mm hasta 2.514 mm. Estos se distribuyen principalmente por las estribaciones de la Cordillera Cantábrica y en los valles del interior, siendo más escasos hacia

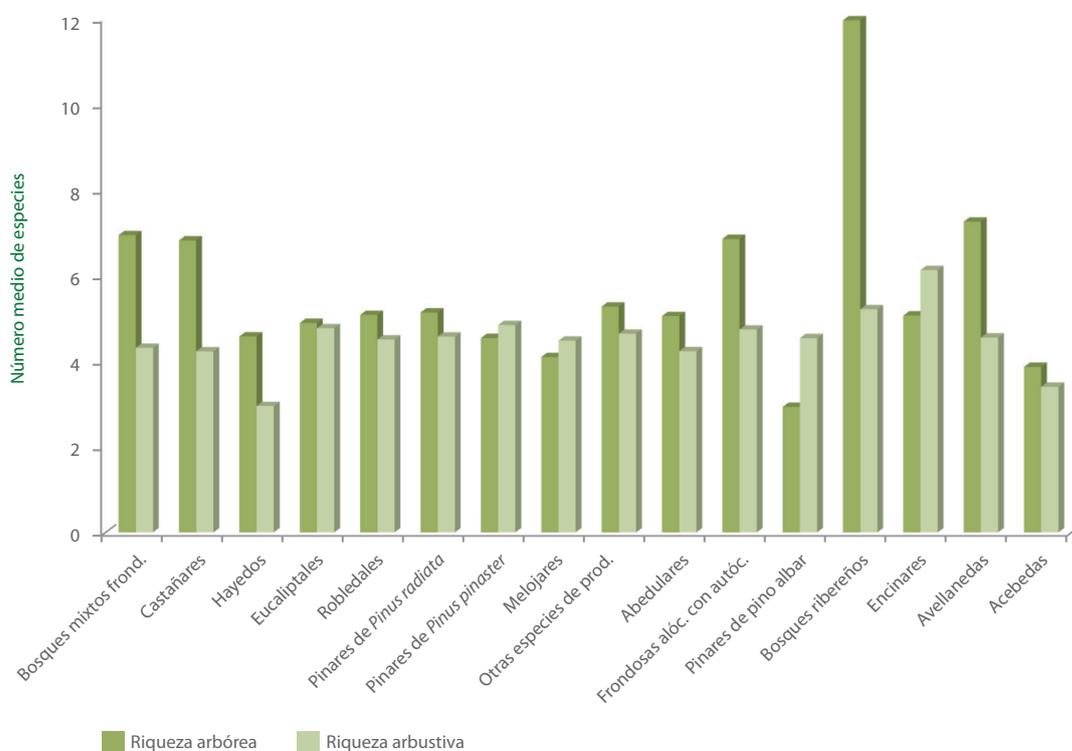
la costa. Esto se corresponde con la distribución de las formaciones forestales arboladas de bosques mixtos de frondosas atlánticas, castañares y hayedos, en cuyos hábitats se localizan el mayor número de pies añosos por superficie.

▷ Riqueza arbórea y arbustiva

Un indicador de la riqueza en composición arbórea que caracteriza las formaciones forestales arboladas definidas en Asturias es el número medio de especies. Hay que tener en cuenta

que en el análisis solo se consideran los taxones recogidos en los listados de especies arbóreas y de matorral que han sido inventariadas en las parcelas de 25 m y 10 m respectivamente.

Valor medio de riqueza arbórea y arbustiva por parcela en las formaciones forestales arboladas



Aunque la información de este indicador se completa con la riqueza por superficie que se presenta en el análisis detallado de cada formación forestal arbolada, las formaciones con ciertos grados de mezclas como es el caso de los bosques mixtos de frondosas autóctonas de la región biogeográfica eurosiberiana o los bosques ribereños, son los ecosistemas que mayor número medio de especies arbóreas presenta. En cambio, formaciones de mayor monoespecificidad, como los pinares de pino albar, las acebedas y los hayedos, reflejan un

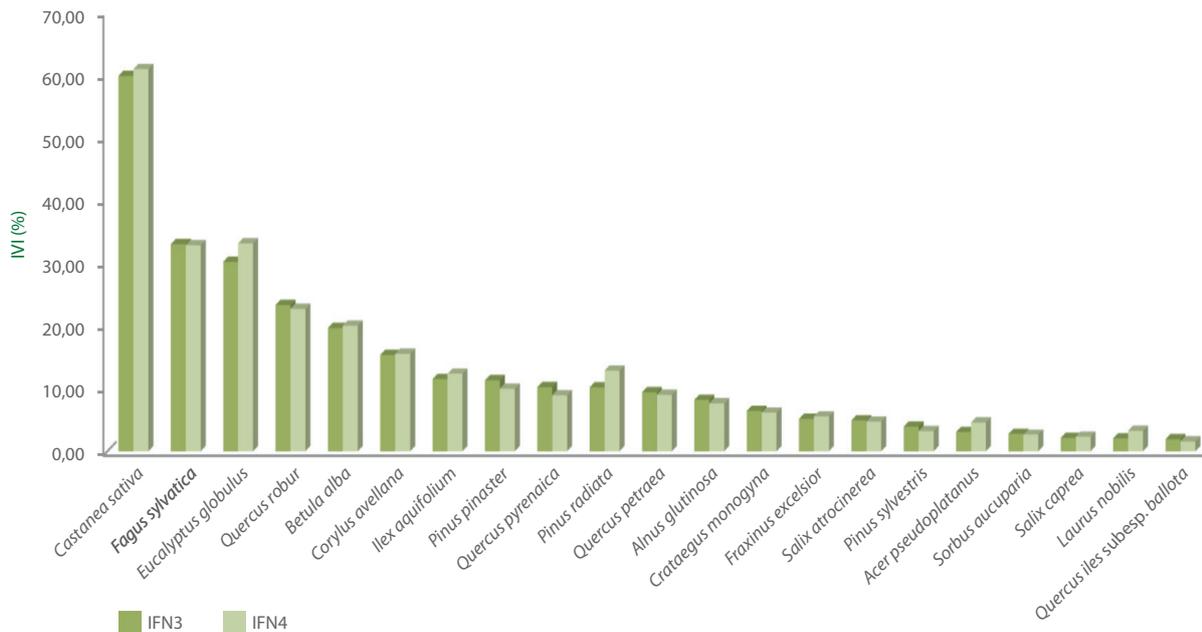
menor número medio de especies. En el caso de la riqueza arbustiva media por formación forestal arbolada, aunque ésta es bastante homogénea en la mayor parte de superficie forestal del Principado, formaciones muy umbrosas, como hayedos o acebedas, parecen contar con la menor riqueza de matorral a nivel de composición, mientras que la formación forestal arbolada con mayor influencia mediterránea, los encinares, cuentan con el mayor número medio de especies.

► Índice de importancia de especies arbóreas

El índice de importancia IVI (*Importance Value Index*, Curtis and Mc Intosh, 1950) es un índice muy utilizado en el análisis de diversidad vegetal en ecología. Este índice tiene en cuenta diversas características de la vegetación relacionadas con su composición y estructura. Es el resultado de sumar los valores relativos de frecuencia (referido a la ocurrencia), densidad (re-

ferido al número de pies por unidad de superficie) y dominancia (referido al área basimétrica) de una especie con respecto al total de especies registradas en un área y que refleja por lo tanto la importancia general de cada especie en la estructura de una comunidad vegetal.

Comparación del índice de importancia por especie entre el IFN3 y el IFN4



En Asturias este índice se ha calculado teniendo en cuenta todas la especies arbóreas registradas en la superficie forestal, aunque en el gráfico sólo se representan las especies con una presencia mayor al 4% en el total de superficie. La comparación de este índice para cada especie entre inventarios no refleja grandes cambios. En el IFN4 el castaño (*Castanea sativa*) sigue siendo la especie dominante en la superficie forestal del Principado con valores bastante altos respecto al resto debido a un mayor valor relativo de área basimétrica y número de

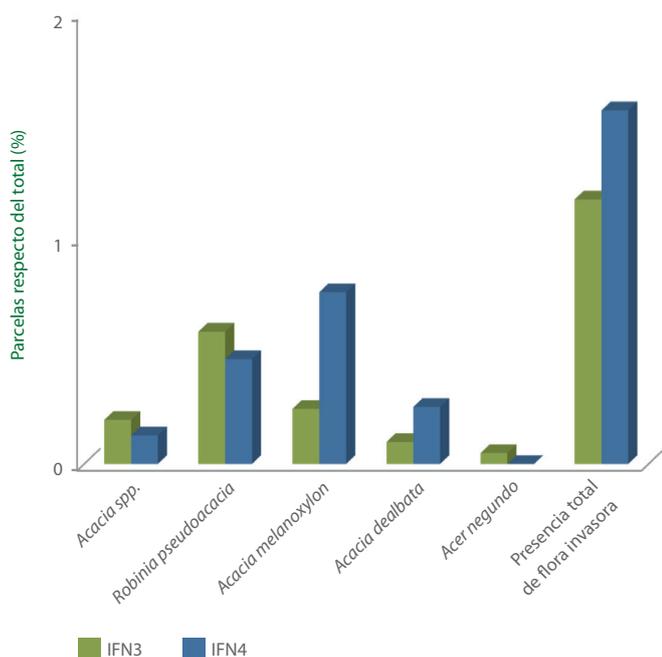
pies. Las mayores diferencias de este índice entre el IFN3 y el IFN4 se han encontrado en el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y el pino radiata (*Pinus radiata*) que aumentan su importancia en la superficie forestal asturiana en hasta un 3%, mientras que especies como el pino marítimo (*Pinus pinaster*), el roble carballo (*Quercus robur*) y las no muy abundantes especies de carácter mediterráneo y sub-mediterráneo, encina (*Quercus ilex subesp. ballota*) y melojo (*Quercus pyrenaica*) la ven disminuida.

► Especies invasoras

La pérdida de biodiversidad es uno de los principales efectos de la invasión de especies alóctonas. El análisis de la presencia de este tipo de flora en las parcelas de los diferentes ciclos del IFN permite analizar su evolución y los posibles efectos de su presencia sobre los ecosistemas forestales españoles. En la comparación se eligieron las especies arbóreas de carácter in-

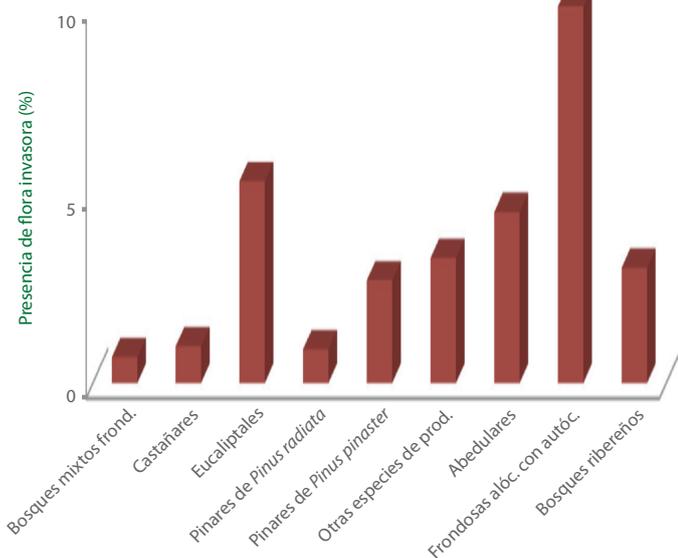
vasor susceptibles de encontrarse recogidas en el IFN3 y IFN4 en Asturias según el Atlas de Plantas invasoras de España y bibliografía relacionada de carácter regional. Además, en el IFN4 se elaboró un listado a un mayor detalle donde se incluyeron otras especies, no sólo arbóreas, como son la hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*) y el liliar (*Buddleja davidii*).

Evolución de la presencia de especies de carácter invasor en las parcelas del IFN4

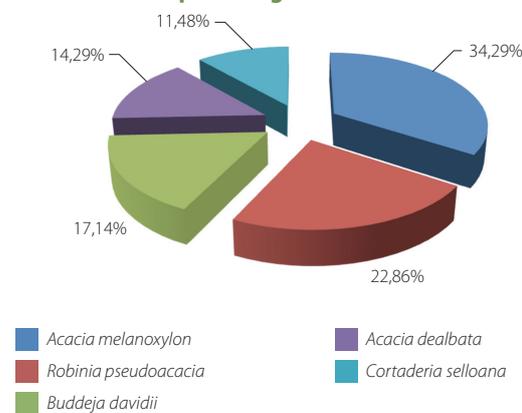


Aunque sólo se ha registrado presencia de flora de carácter invasor en menos de un 2% de la superficie forestal analizada, la comparación de este indicador entre el IFN3 (1998) y el IFN4 (2010) refleja un aumento de la presencia de estas especies en las formaciones arboladas del Principado.

Presencia de flora invasora en cada formación forestal arbolada



Importancia de cada especie invasora respecto del total de especies registradas en el IFN4



Este tipo de flora ha sido registrada en 9 de las 16 formaciones forestales arboladas del Principado. Como muestran los resultados del gráfico anterior, los eucaliptales y las mezclas de especies de frondosas alóctonas con autóctonas son las formaciones que presentan una mayor presencia de flora invasora. Además del alto grado de antropización de estas formaciones forestales, su localización cercana a la costa con un clima suave, facilitan la aparición y posterior instauración de este tipo de flora. Aunque no hay grandes diferencias, las especies de carácter invasor más frecuentes en Asturias son la acacia (*A.*

melanoxylon) y la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*). Estas especies aparecen en la mayor parte de formaciones forestales arboladas donde se ha registrado presencia de flora invasora, siendo la acacia más frecuente en eucaliptales, y la falsa acacia en mezclas de frondosas alóctonas y autóctonas y en bosques ribereños. Si atendemos a la comparación de los valores de presencia registrada en el IFN3 y el IFN4 observamos un aumento de la ocurrencia de las dos especies de acacia, de mayor importancia en el caso de *A. melanoxylon*, mientras que disminuye la presencia de la falsa acacia.

► Madera muerta

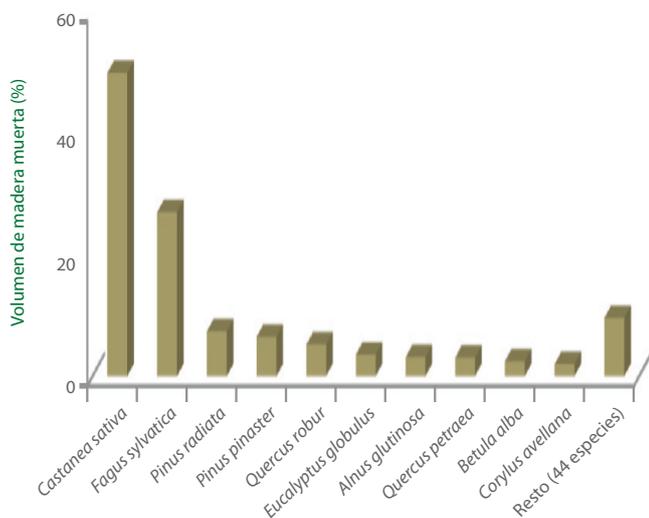
Otro factor determinante a la hora de medir la biodiversidad forestal es la madera muerta presente en los bosques. Se considera como volumen de madera muerta (V_{MM}) el volumen del fuste de pies mayores y menores muertos, las ramas, los tocones, los tocones de brotes de cepa y las acumulaciones. Destacan los volúmenes registrados de este indicador en los castaños y en los hayedos, siendo las especies principales de estas formaciones, el castaño (*Castanea sativa*) y el haya (*Fagus sylvatica*), las que presentan mayor volumen de madera muerta

registrada, sobre todo en forma de pies mayores muertos caídos. Estos resultados responden por un lado a la importante superficie que ocupan estas dos formaciones en la región, y por otro, a las grandes dimensiones que pueden alcanzar tanto el castaño como el haya. Este último caso se acentúa en el caso del castaño, donde el manejo tradicional mediante podas y claras para la producción de castaña ha hecho que algunos pies alcancen grandes envergaduras

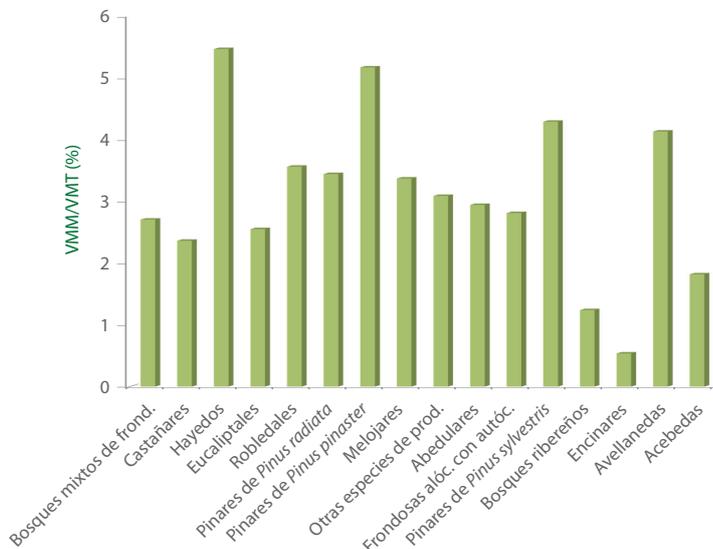
Densidad de madera muerta para las formaciones forestales arboladas	
Formación	V_{MM} (m ³ /ha)
Bosques mixtos de frondosas autóctonas	9,5
Castaños (<i>Castanea sativa</i>)	18,0
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	16,7
Eucaliptales (<i>Eucalyptus spp.</i>)	3,3
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	8,6
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	11,5
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	7,9
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	2,5
Otras especies de producción en mezcla	5,4
Abedulares (<i>Betula spp.</i>)	5,9
Frondosas alóctonas con autóctonas	10,3
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	6,1
Bosques ribereños	9,4
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	2,4
Avellanedas (<i>Corylus avellana</i>)	6,2
Acebedas (<i>Ilex aquifolium</i>)	3,0

Otro indicador interesante relacionado con la madera muerta de un ecosistema, es el ratio entre el volumen de la madera muerta y el volumen de la madera total (madera muerta y madera viva). Los resultados obtenidos en las formaciones asturianas reflejan un mayor valor de este ratio en formaciones forestales arboladas como hayedos, pinares de *Pinus pinaster*, pinares de *Pinus sylvestris*, y avellanedas; mientras que los menores ratios se encuentran en formaciones como encinares o bosques ribereños.

Porcentaje del volumen de madera muerta por especie respecto al volumen total de madera muerta



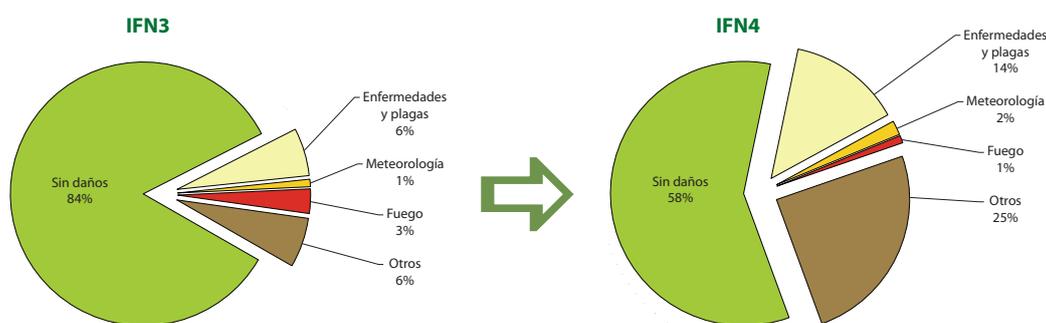
Ratio del volumen de madera muerta (VMM) y madera total (VMT) en las formaciones forestales arboladas



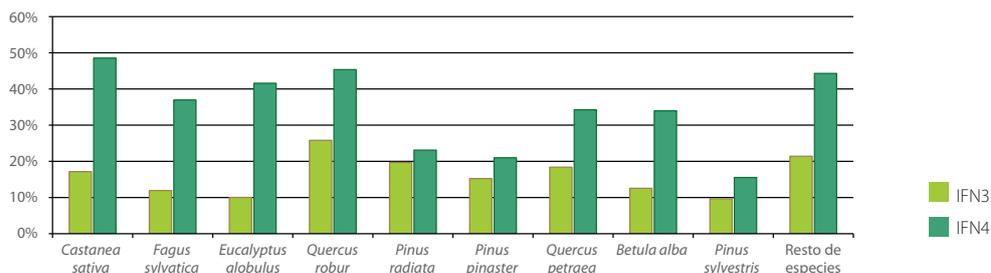
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO

A partir de los datos observados en las parcelas de campo se puede deducir que aproximadamente el 58% de los árboles asturianos se encuentran en buen estado de salud, sin daños fitosanitarios aparentes. Comparando estos datos con los obtenidos en el IFN3, se observa que el porcentaje de pies con daños en Asturias ha aumentado en este período de tiempo del 16 al 42%, aumento que se explica en parte atendiendo al agente causante: mientras los daños producidos por enfermedades y plagas o por meteorología han aumentado su incidencia aproximadamente al doble del porcentaje inicial, los daños causados por otros agentes se han cuadruplicado, pasando del 6% de los pies al 20% en el IFN4. En Otros se agrupan los agentes relacionados con las actuaciones humanas, ganado y fauna, así como los agentes no identificados y la dominancia entre pies; este último agente no fue considerado en el IFN3, por lo que no sería correcto tenerlo en cuenta al interpretar los datos de evolución, de forma que el porcentaje de pies con daños en el IFN4 pasaría a ser del 28%.

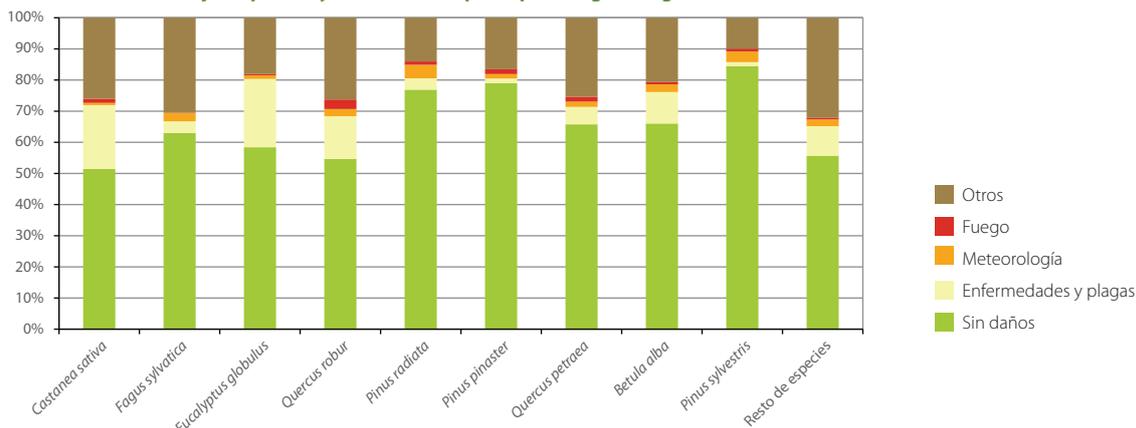
En contra de la tendencia provincial, los daños por fuego en Asturias han disminuido a un tercio de los observados en el IFN3, siendo *Quercus robur* la especie más afectada actualmente por esta causa. A nivel especie, los individuos del género *Pinus* pueden ser considerados como los más saludables de la provincia, pues presentan mayor porcentaje de pies sin afecciones, en contraposición a *Castanea sativa* y *Eucalyptus globulus*, especies principales en la región especialmente afectadas por enfermedades y plagas, posible causa del aumento de pies con daños entre inventarios.



Evolución del porcentaje de pies mayores con daños por especie



Porcentaje de pies mayores afectados por especie según el agente causante



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 entre los años 2005 y 2010. 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 13 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, control de la erosión 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.

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 ganadera forestal	Renta a precios de mercado
Provisión de agua	Provisión de agua para uso agrícola	Método del valor residual
	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	Caza	Renta a precios de mercado
Control de la erosión	Control de la erosión	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

PRINCIPADO DE ASTURIAS

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.

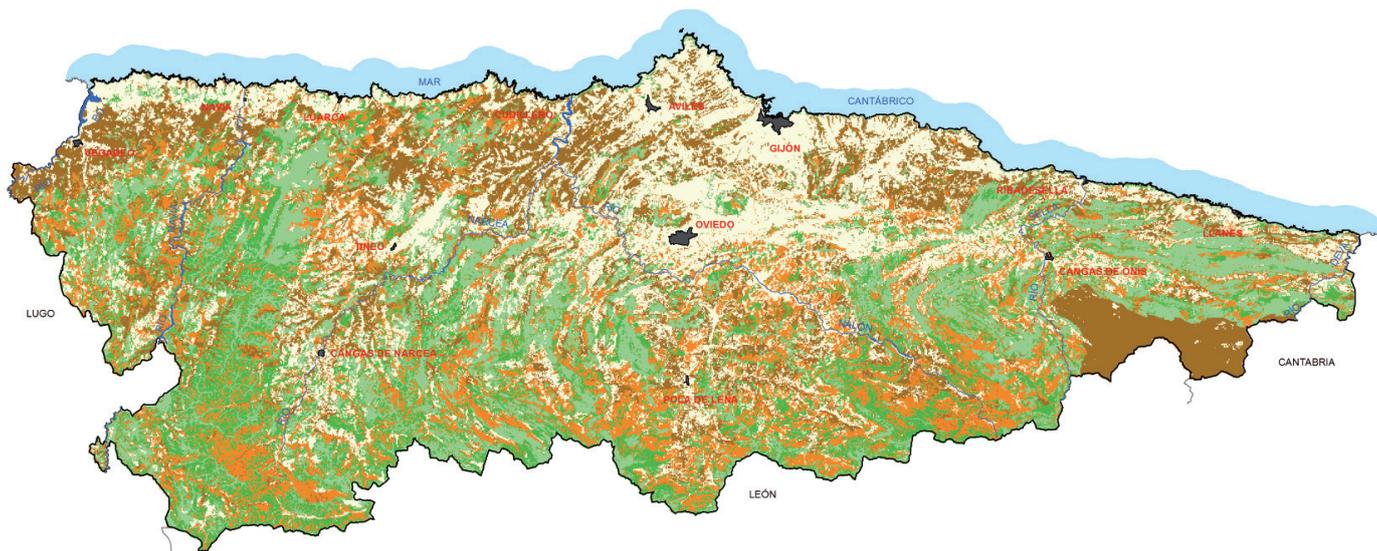
La representación de estos valores sobre un mapa digital —en formato *raster*—, permite obtener las salidas cartográficas del estudio.

Valor por categoría	
Categoría	Valor (€/año)
Producción de alimentos y materias primas	33.193.167
Provisión de agua	225.997.103
Servicio recreativo	23.346.475
Caza	1.574.979
Control de la erosión	25.915.535
Captura de carbono	172.389.027
Conservación de la diversidad biológica	26.310.587
Total	508.726.873

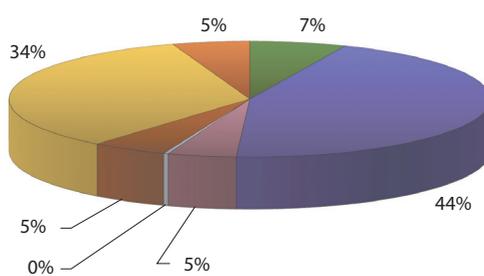
Valor por formación forestal arbolada y uso del suelo			
Formación / Uso del suelo	Superficie (ha)	Valor (mill. €/año)	Valor (€/ha.año)
Bosques mixtos de frondosas autóctonas	94.606,67	55,54	587,06
Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	80.560,05	64,67	802,76
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	68.287,84	78,86	1.154,82
Eucaliptales (<i>Eucalyptus spp.</i>)	60.311,66	64,27	1.065,63
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	28.663,98	14,84	517,72
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	25.385,99	12,65	498,31
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	22.523,05	8,76	388,93
Abedulares (<i>Betula spp.</i>)	13.520,57	6,75	499,24
Otras especies de producción en mezcla	12.889,68	7,65	593,50
Frondosas alóctonas con autóctonas	10.735,85	8,09	753,55
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	9.694,13	7,89	813,89
Bosques ribereños	7.975,68	5,54	694,61
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	7.916,63	3,72	469,90
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	4.653,58	2,57	552,26
Avellanedas (<i>Corylus avellana</i>)	2.223,01	1,18	530,81
Acebedas (<i>Ilex aquifolium</i>)	1.368,92	0,85	620,93
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	2.383,70	0,40	167,81
Total monte arbolado	453.700,99	344,23	
Monte desarbolado con arbolado disperso	199,15	0,13	652,77
Matorral	292.847,61	143,51	490,05
Herbazal, pastizal forestal y otros usos desarbolados	23.802,18	20,86	876,39
Total monte desarbolado	316.848,94	164,50	
Total forestal	770.549,93	508,73	

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 a continuación, se representa el valor agregado de todos los servicios ambientales 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.



Valor total (€/ha · año)	
	No forestal
	< 131
	131 - 278
	278 - 494
	> 494

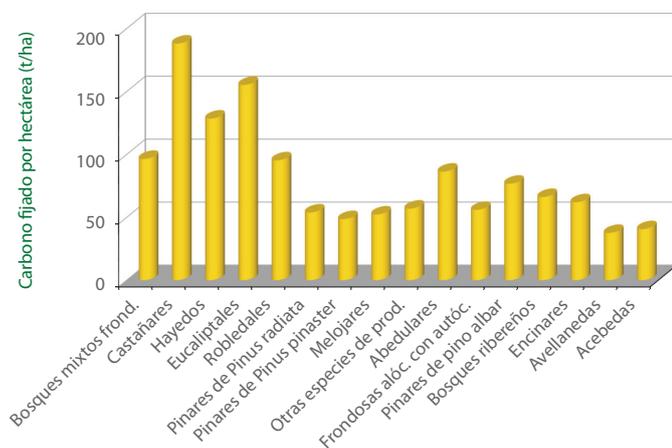
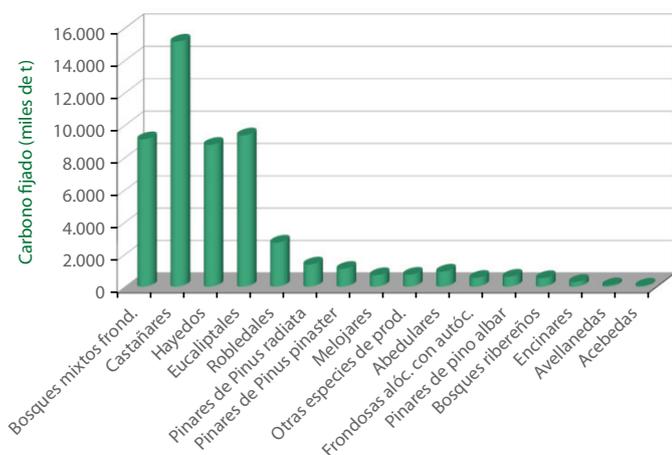


- Producción de alimentos y materias primas
- Provisión de agua
- Servicio recreativo
- Caza
- Control de la erosión
- Captura de carbono
- Conservación de la diversidad biológica

BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO

Formaciones forestales arboladas	Biomasa arbórea (t)			Fijación de carbono (t)		
	Radical	Aérea	Total	Radical	Aérea	Total
Bosques mixtos de frondosas autóctonas	6.271.925,52	11.969.363,45	18.241.288,97	3.135.962,76	5.984.681,73	9.120.644,49
Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	13.403.357,67	16.892.683,56	30.296.041,23	6.701.678,84	8.446.341,78	15.148.020,61
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	2.858.086,58	14.683.480,55	17.541.567,13	1.429.043,29	7.341.740,28	8.770.783,56
Eucaliptales (<i>Eucalyptus spp.</i>)	9.980.305,06	8.738.207,40	18.718.512,46	4.990.152,53	4.369.103,70	9.359.256,23
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	1.256.543,32	4.203.144,05	5.459.687,37	628.271,66	2.101.572,03	2.729.843,69
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	344.432,29	2.387.208,11	2.731.640,40	172.216,15	1.193.604,05	1.365.820,20
Pinares de <i>Pinus pinaster</i>	531.243,34	1.657.034,22	2.188.277,56	265.621,67	828.517,11	1.094.138,78
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	394.869,09	1.017.182,86	1.412.051,95	197.434,54	508.591,43	706.025,97
Otras especies de producción en mezcla	547.363,85	918.710,93	1.466.074,78	273.681,92	459.355,47	733.037,39
Abedulares (<i>Betula spp.</i>)	609.962,05	1.242.396,32	1.852.358,37	304.981,03	621.198,16	926.179,19
Frondosas alóctonas con autóctonas	280.805,11	802.530,68	1.083.335,79	140.402,56	401.265,34	541.667,89
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	418.083,75	804.616,85	1.222.700,60	209.041,88	402.308,42	611.350,30
Bosques ribereños	309.169,76	737.494,76	1.046.664,52	154.584,88	368.747,38	523.332,26
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	214.648,04	362.001,19	576.649,23	107.324,02	181.000,59	288.324,61
Avellanedas (<i>Corylus avellana</i>)	58.437,87	108.472,08	166.909,96	29.218,94	54.236,04	83.454,98
Acebedas (<i>Ilex aquifolium</i>)	38.471,33	72.525,69	110.997,02	19.235,66	36.262,85	55.498,51
Total forestal arbolado*	37.517.704,63	66.597.052,70	104.114.757,34	18.758.852,33	33.298.526,36	52.057.378,66

(*) Excluyendo el monte arbolado temporalmente sin cobertura.

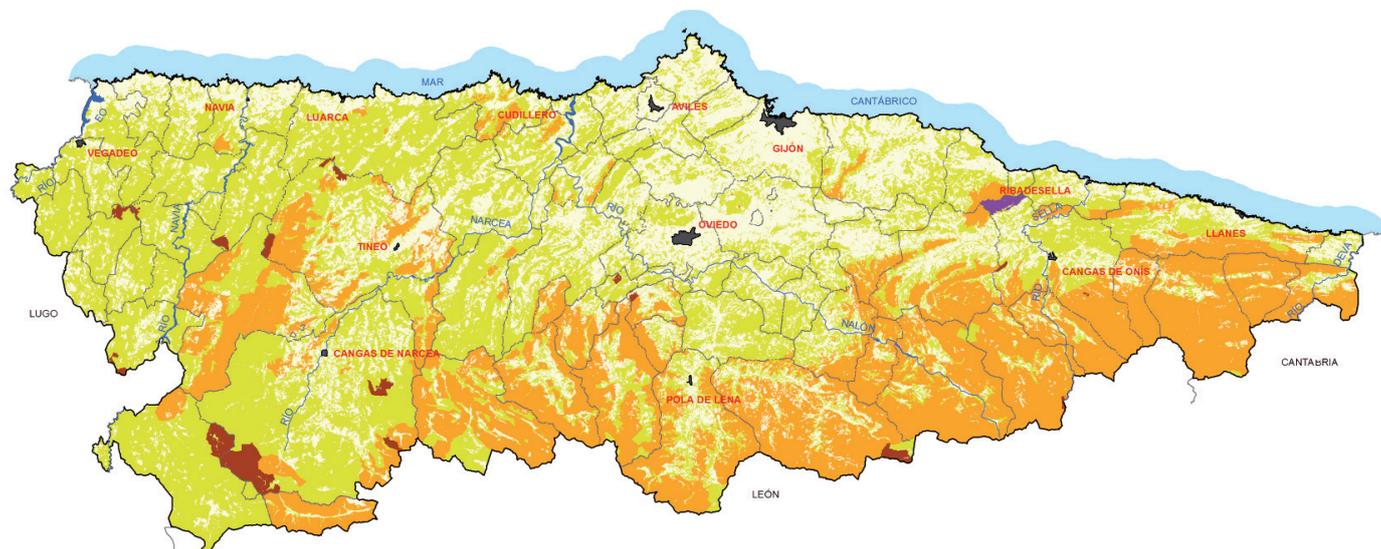


El carbono fijado por las formaciones forestales arboladas asturianas se ha estimado a partir de la biomasa arbórea procedente de pies con diámetro normal superior a 7,5 cm. Para ello, se han empleado las ecuaciones de biomasa del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (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 a partir de los principales parámetros medidos en campo: diámetro y altura.

La formación arbolada que más contribuye a la fijación de carbono en Asturias son los castañares (*Castanea sativa*), seguidos de eucaliptales, bosques mixtos de frondosas autóctonas y hayedos, que quedan prácticamente empatados en toneladas. Atendiendo a la fijación por hectárea, de nuevo son los castañares los más importantes que, junto a eucaliptos y hayedos, son las tres formaciones arboladas que superan las 100 toneladas por hectárea de fijación.

PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL

El 61% de la superficie forestal del Principado de Asturias se clasifica como propiedad privada o desconocida; del 39% restante, la gran mayoría son montes públicos de entidades locales, demaniales y del Catálogo de Utilidad Pública, que se distribuyen principalmente por el sur de la provincia sobre la Cordillera Cantábrica. También tienen cierta relevancia los montes públicos propiedad de la comunidad autónoma, asimismo demaniales y de Utilidad Pública, que ocupan en total 9.500 hectáreas.



Titularidad y afectación de la superficie forestal	Superficie (ha)
Montes públicos del Estado patrimoniales sin afectación	10,99
Montes públicos de la comunidad autónoma demaniales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.)	9.478,35
Montes públicos de entidades locales demaniales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.)	289.554,65
Montes públicos de entidades locales demaniales comunales catalogados de Utilidad Pública (M.U.P.)	1.170,95
Montes de propiedad privada o desconocida sin datos de afectación	470.334,99
Total forestal	770.549,93

Fuente: comunidad autónoma.



PROTECCIÓN DEL MEDIO

► Red Natura 2000



Red Natura 2000	Superficie (ha)
LIC	63.174,26
ZEPA	2.447,20
LIC y ZEPA	220.340,77
Total	285.962,23

La Red Natura 2000 en el Principado de Asturias cuenta en la actualidad con 283.515 hectáreas¹ de LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) y 222.788 hectáreas² de ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves). La mayor parte de las ZEPA son zonas también protegidas con la figura de LIC, pero incluso teniendo en cuenta el solape entre ambas figuras, el 27% de la superficie provincial pertenece a la Red Natura 2000, de la cual cerca del 90% es forestal, lo que significa a su vez que el 33% de la superficie forestal asturiana está incluida en la Red Natura 2000.

¹ ² Hectáreas terrestres, no se ha considerado la superficie marítima.

Red Natura 2000 (ha)	Forestal arbolado	Forestal desarbolado	No forestal	Total
LIC	124.187,69	129.950,91	29.376,43	283.515,03
ZEPA	98.308,37	103.248,93	21.230,67	222.787,97
Total	124.998,33	130.908,50	30.055,40	285.962,23

Fuente: comunidad autónoma.

PRINCIPADO DE ASTURIAS

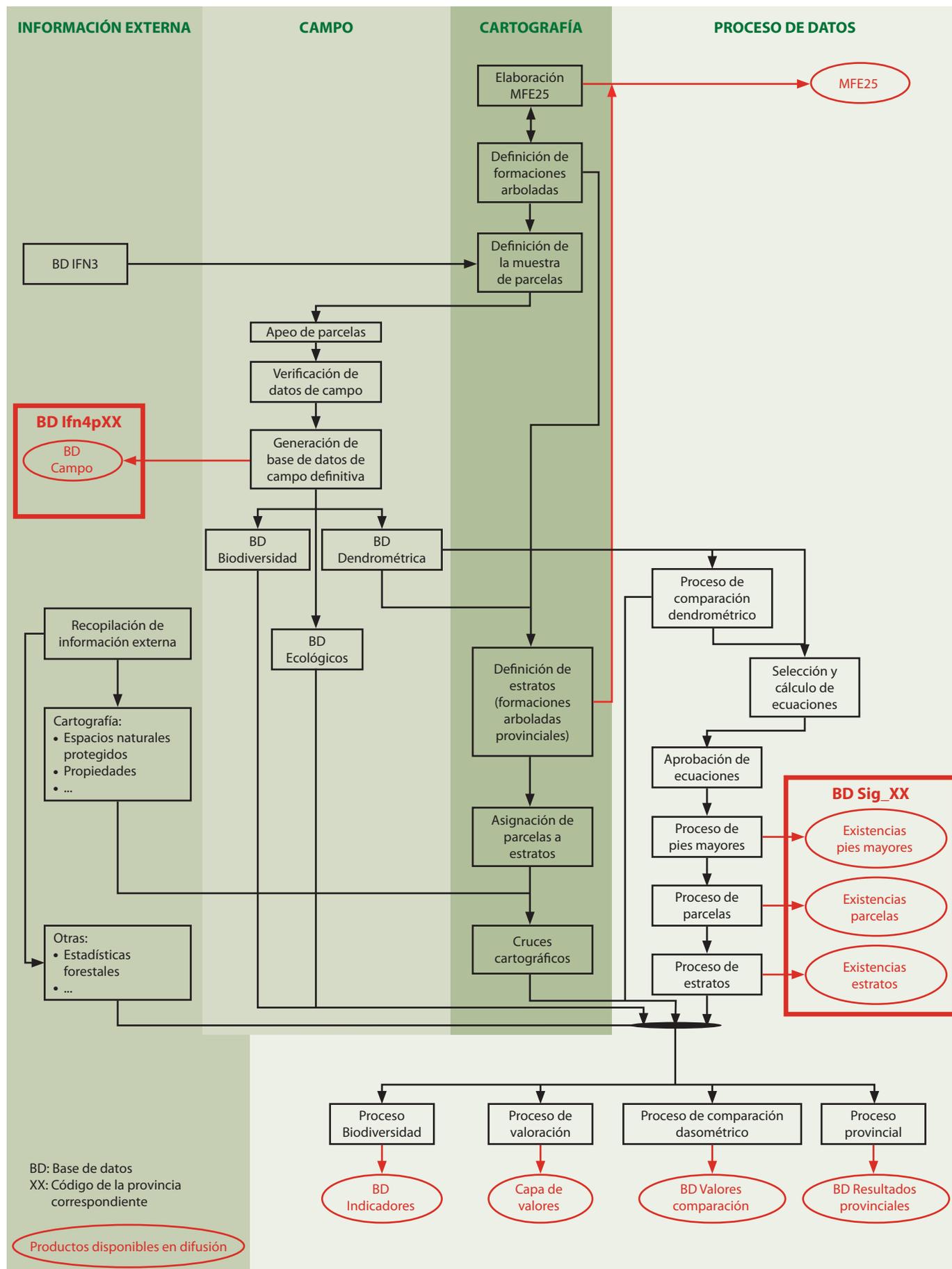
- | | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| 1 Alcornocal de Boxo | 15 Desfiladero de las Xanas | 29 Playa de Cobijeru | 44 Sistemas Lacustres de Somiedo |
| 2 Barayo | 16 El Cabo Peñas | 30 Playa de Frexulfe | 45 Somiedo |
| 3 Bufón de Arenillas | 17 Entrepeños y Playa de Vega | 31 Playa de Gulpiyuri | 46 Tabayón de Mongayo |
| 4 Bufón de Santiuste | 18 Fayona de Eiros | 32 Playa de Penarronda | 47 Tejo de Bermiego |
| 5 Carbayera del Tragamón | 19 Foces de El Pino | 33 Playa del Espartal | 48 Tejo de Lago |
| 6 Carbayón de Lavandera | 20 Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias | 34 Ponga | 49 Tejo de Pastur |
| 7 Carbayón de Valentín | 21 Hoces del Esva | 35 Puertos de Marabio | 50 Tejo de Salas |
| 8 Cascadas de Oneta | 22 Isla la Deva y Playón de Bayas | 36 Rebollo de Bermiego | 51 Tejo de Santa Coloma |
| 9 Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero | 23 La Cueva de las Caldas | 37 Red de Toneyu | 52 Tejo de Santibáñez de la Fuente |
| 10 Cuencas Mineras | 24 La Cueva del Lloviu | 38 Redes | 53 Torca Uriellu |
| 11 Cueva de Deboyo | 25 La Cueva del Sidrón | 39 Ría de Villaviciosa | 54 Turbera de las Dueñas |
| 12 Cueva Huerta | 26 Meandros del Nora | 40 Ruta del Alba | 55 Ubiñas-La Mesa |
| 13 Cueva Rosa | 27 Muniellos | 41 Saucedas de Buelles | 56 Yacimiento de icnitas |
| 14 Cuevas de Andina | 28 Picos de Europa | 42 Sistema del Jitu | |
| | | 43 Sistema del Trave | |



Figura de protección	Superficie (ha)			
	Forestal arbolado	Forestal desarbolado	No forestal	Total
Parques	91.855,29	98.601,04	17.896,14	208.352,47
Reservas naturales	5.001,73	1.178,19	1.000,88	7.180,80
Monumentos naturales	2.016,23	551,25	3.845,14	6.412,62
Paisajes protegidos	7.605,68	3.612,65	3.949,56	15.167,89

Fuente: comunidad autónoma.

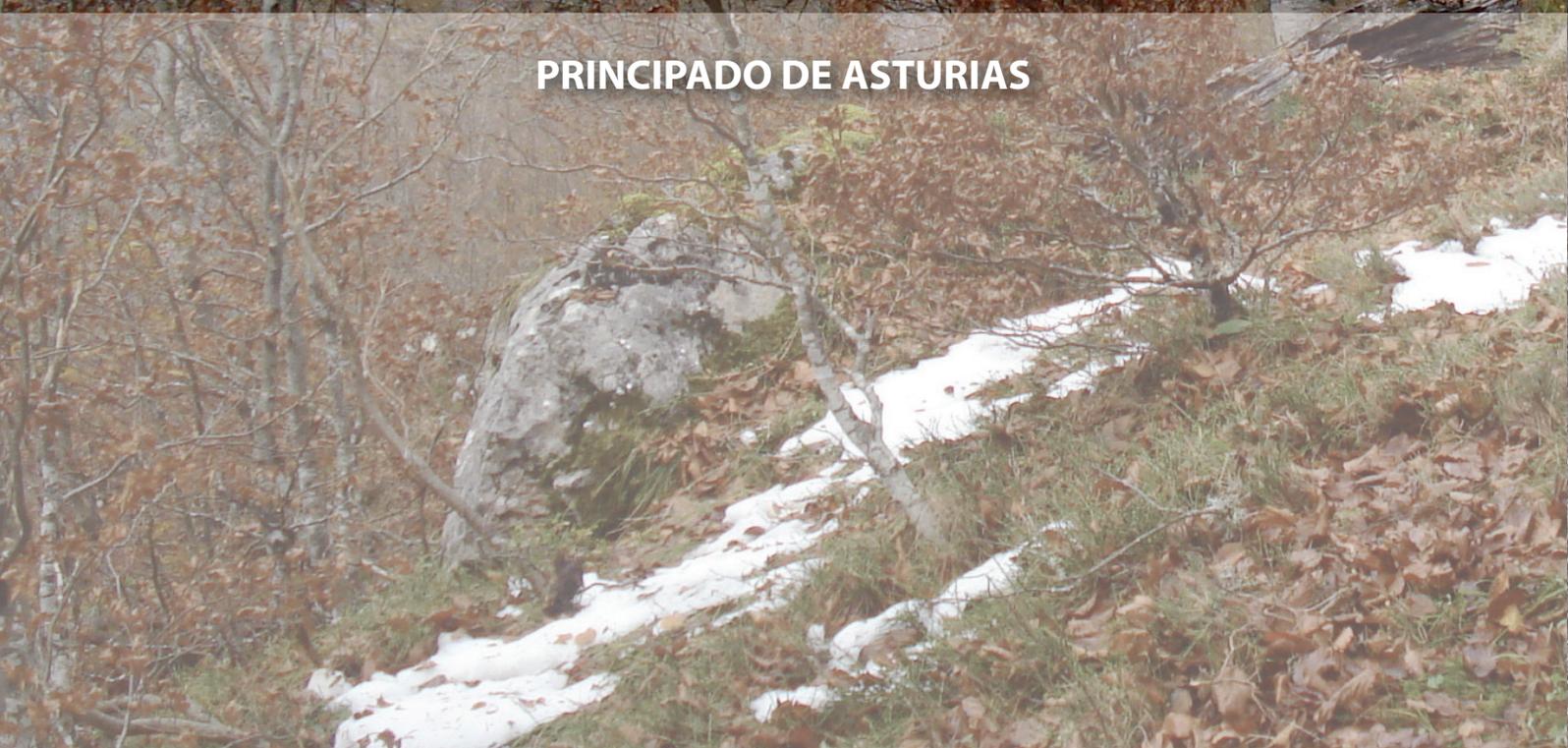
ANEXO. Diagrama de actividades y productos







Cuarto Inventario Forestal Nacional



PRINCIPADO DE ASTURIAS

