



Criterio 4

**Mantenimiento,
conservación y mejora apropiada
de la diversidad biológica
en los ecosistemas forestales**

CRITERIO 4 - COMPOSICIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

INDICADOR 4.1

Superficie de bosques y otras tierras boscosas, clasificada por el número de especies forestales existentes y por tipos de bosque.

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

Tipo de bosque	Número de especies o grupos de especies en el punto de muestreo	1989		1994		1999		2004		1994-2004
		superficie (miles ha)	% superficie total	superficie (miles ha)	% superficie total	superficie (miles ha)	% superficie total	superficie (miles ha)	% superficie total	
De frondosas	1	1 845	22,0%	1 773	21,1%	1 725	20,3%	1 672	19,3%	-0,6%
	2	2 534	30,2%	2 470	29,4%	2 436	28,6%	2 474	28,5%	0,0%
	3	2 045	24,4%	2 091	24,9%	2 126	25,0%	2 209	25,5%	0,6%
	4 y +	1 959	23,4%	2 079	24,7%	2 223	26,1%	2 320	26,7%	1,1%
Suma de frondosas		8 383	100,0%	8 413	100,0%	8 510	100,0%	8 675	100,0%	0,3%
De resinosas	1	2 099	56,6%	2 054	55,1%	1 997	53,5%	1 952	52,0%	-0,5%
	2	967	26,1%	974	26,1%	980	26,3%	1 013	27,0%	0,4%
	3	432	11,7%	464	12,5%	488	13,1%	504	13,4%	0,8%
	4 y +	208	5,6%	235	6,3%	266	7,1%	287	7,6%	2,0%
Suma de resinosas		3 706	100,0%	3 726	100,0%	3 731	100,0%	3 756	100,0%	0,1%
Mixtos	1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	2	419	36,3%	398	34,1%	392	32,2%	402	31,6%	0,1%
	3	387	33,5%	394	33,7%	402	33,0%	423	33,2%	0,7%
	4 y +	348	30,1%	377	32,3%	423	34,7%	450	35,3%	1,8%
Suma de mixtos		1 154	100,0%	1 168	100,0%	1 217	100,0%	1 275	100,0%	0,9%
Todos los tipos	1	3 956	29,9%	3 833	28,8%	3 728	27,7%	3 627	26,5%	-0,6%
	2	3 910	29,5%	3 834	28,8%	3 803	28,3%	3 885	28,3%	0,1%
	3	2 864	21,6%	2 949	22,2%	3 016	22,4%	3 137	22,9%	0,6%
	4 y +	2 514	19,0%	2 691	20,2%	2 911	21,6%	3 057	22,3%	1,3%
Total todos los tipos		13 244	100,0%	13 307	100,0%	13 458	100,0%	13 706	100,0%	0,3%
Número medio de especies o grupos de especies	Frondosas	2,63		2,68		2,73		2,77		0,3%
	Resinosas	1,69		1,73		1,77		1,80		0,4%
	Mixtos	3,10		3,18		3,26		3,30		0,4%
	Todos los tipos	2,40		2,46		2,51		2,54		0,3%

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, criterio determinado únicamente para los bosques inventariados disponibles para el suministro de madera y no desarbolados, a partir del número de especies o grupos de especies observados en un círculo de 25 m de radio alrededor del punto de muestreo; en relación con el anexo 6, se han agrupado los robles albar, común y pubescente por una parte, y los frutales (código 23) y el mostajo por otra parte para poder realizar comparaciones en el tiempo no deformadas.)

⇒ **Observación:** los datos de este indicador se basan en las especies o grupos de especies observados por el Inventaire forestier national en un radio de 25 metros alrededor del punto de muestreo. Se trata, por lo tanto, de considerar la diversidad dentro de una misma masa forestal. La codificación de las especies utilizada para los registros dendrométricos prevé agrupamientos de especies (véase el anexo 6), ya como medida de simplificación (fresnos, arces...), ya debido a una dificultad de determinación (robles albar, común y pubescente). Este método acarrea una significativa infravaloración del número de especies, pero, de esta forma, pueden compararse los datos de las diversas fechas mencionadas.

CRITERIO 4 - COMPOSICIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

Comentario: el bosque francés está compuesto por masas de al menos 2 especies en cerca de 3/4 de su superficie. Las mezclas de 3 especies y más representan ya el 45% del total. Se confirma la tendencia observada entre 1989 y 1999: las masas de una sola especie siguen disminuyendo (206 000 hectáreas menos en 10 años) en beneficio de las masas mixtas, donde las de 4 especies y más progresan más rápidamente que las demás, con una ganancia de unas 37 000 hectáreas por año.

Como cabía esperar, las masas mixtas son las más diversificadas: el 68% de ellas cuentan con 3 especies y más. Las masas de resinosas, a menudo procedentes de reforestaciones, son monoespecíficas en más del 50% y rara vez cuentan con 4 especies o más. En cuanto a los rodales de frondosas, mantienen una posición intermedia, con el 52% de ellos con 3 especies y más.

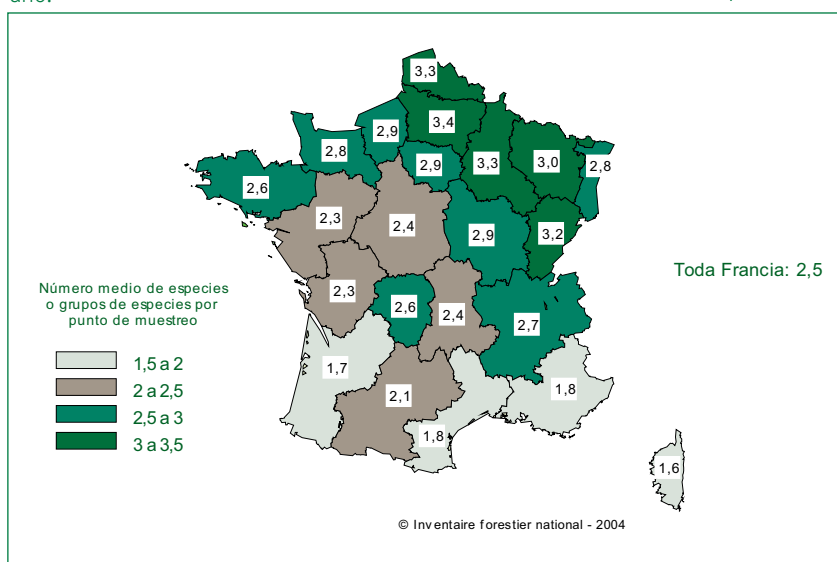
El número medio de especies observado en una masa forestal permite sintetizar este indicador, que, en 10

años, ha pasado de 2,46 a 2,54 en toda Francia. La distribución por tipos de bosque confirma el análisis anterior: las masas mixtas presentan actualmente un promedio de 3,30 especies frente a 2,77 en el caso de los bosques de frondosas y 1,80 para los de resinosas. Las masas más diversificadas se concentran en el norte y el noreste de Francia, con un promedio de 3 a 3,4 especies (mapa 16). El número máximo de especies se ha registrado en Picardía (3,4), en el Norte-Paso de Calais y en Champaña-Ardenas (3,3); en esas regiones las masas de 3 especies y más superan el 70%.

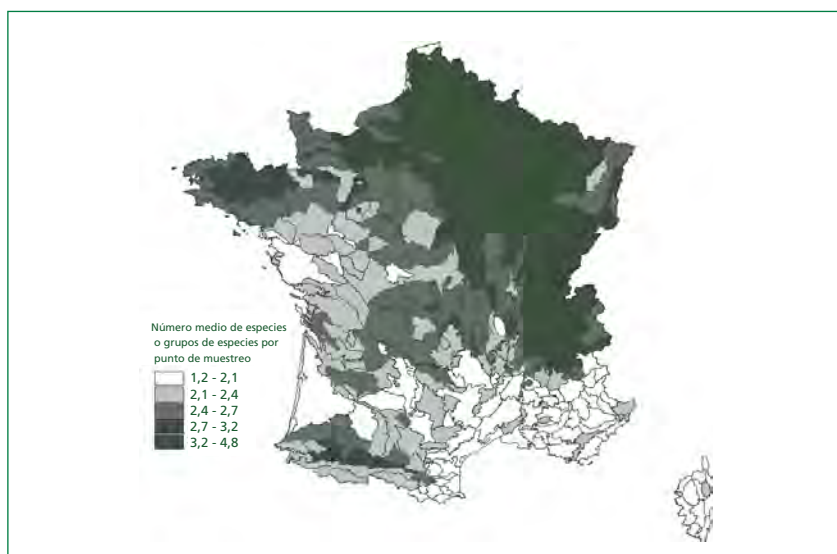
Cabe analizar con prudencia la menor diversidad dentro de una misma masa observada en la región mediterránea, ya que las agrupaciones de especies realizadas por el *Inventaire forestier national* (IFN) acentúan seguramente la infravaloración de dicha diversidad. Además, la escala de percepción utilizada –20 áreas alrededor del punto de muestreo– podría tener un impacto negativo más marcado en esa región. Por último, los datos florísticos del IFN indican que la zona mediterránea figura entre las más ricas en especies leñosas. El mapa 17 muestra ciertas disparidades en el interior de las regiones administrativas. Aunque la situación es homogénea en el sur mediterráneo, Aquitania presenta casos variados: la débil diversidad de las masas monoespecíficas de pino marítimo en la meseta landesa contrasta con la riqueza de los robledales comunes de los cerros gascones o de los hayales prepirenaicos. Lo mismo ocurre en el noreste de Francia, donde los robledales y hayales loreños están más diversificados que los abetales de los Vosgos o los pinares del norte de Alsacia.

Ya se han indicado las dificultades encontradas para documentar e interpretar el indicador 4.1, que incitan a mejorarlo en el futuro.

Además, una tesis en curso del CEMAGREF sobre las repercusiones de la composición de especies en la diversidad florística permitirá, seguramente, evaluar la pertinencia de este indicador.



Mapa 16: Número medio de especies o grupos de especies, por puntos de muestreo y por regiones administrativas (fuente: IFN, 2004)



Mapa 17: Número medio de especies o grupos de especies, por puntos de muestreo y por regiones forestales (fuente: IFN, 2004)

N.B.: Los valores indicados para la zona mediterránea y las áreas montañosas seguramente se han infravalorado debido a la metodología adoptada.

CRITERIO 4 - COMPOSICIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

INDICADOR 4.1.1

Pureza en el área basimétrica de las masas por especie principal

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

especie principal	área basimétrica de todas las especies en las masas en las que la especie es principal (m²/ha)				proporción de la especie principal en el área basimétrica de todas las especies (% pureza)			
	1989	1994	1999	2004	1989	1994	1999	2004
robles albar y común	18,5	19,6	20,8	21,4	63%	62%	62%	59%
haya	22,4	22,9	24,0	24,4	69%	68%	67%	67%
pino marítimo	16,5	18,1	18,4	20,3	86%	87%	86%	87%
abeto común	28,1	28,4	30,3	31,3	76%	76%	75%	75%
picea común	21,4	23,5	26,2	28,2	75%	77%	77%	78%
pino silvestre	20,1	20,9	22,1	22,4	77%	76%	75%	74%
castaño	20,8	21,2	23,0	23,1	80%	80%	79%	79%
carpe	16,6	17,1	19,2	19,8	57%	57%	56%	55%
roble pubescente	11,5	12,7	13,7	14,6	86%	86%	85%	83%
fresnos	18,5	18,9	18,9	18,9	48%	49%	49%	48%
"abeto" de Douglas	10,8	14,6	18,2	20,4	79%	82%	82%	81%
abedules	13,0	13,4	14,0	14,6	59%	58%	58%	58%
pino negral de Austria	19,3	20,0	21,4	21,7	83%	82%	82%	82%
álamo temblón	16,7	17,1	17,6	18,0	50%	49%	49%	46%
pino negral	17,1	19,6	20,7	21,0	82%	81%	82%	83%
robinia, falsa acacia	13,5	14,5	15,5	16,4	71%	73%	71%	71%
alerce europeo	20,2	20,1	19,9	22,9	79%	80%	79%	79%
grandes alisos	19,5	19,7	20,4	21,9	75%	73%	74%	74%
grandes arces	17,3	18,2	18,1	19,9	43%	43%	45%	45%
guindo o cerezo común	13,4	13,6	13,2	13,8	42%	41%	40%	41%
encina	8,8	9,9	10,8	11,4	85%	86%	85%	84%
pequeños arces	12,9	12,7	13,0	12,4	50%	49%	46%	47%
pino carrasco	11,4	11,9	12,0	13,9	75%	75%	75%	72%
tilos	20,9	21,0	22,1	22,8	49%	49%	46%	48%
otras frondosas	13,0	13,7	13,8	13,8	65%	64%	64%	63%
otras resinosas	14,2	17,6	20,5	21,9	80%	80%	80%	80%
Frondosas*	17,6	18,5	19,6	20,1	66%	66%	65%	64%
Resinosas*	19,0	20,3	21,7	23,0	79%	79%	79%	79%
Todas las especies*	18,1	19,2	20,4	21,2	71%	71%	71%	70%

* promedio ponderado

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, únicamente para los bosques inventariados disponibles para el suministro de madera y para los troncos de diámetro superior a 7,5 cm medido a 1,30 m.)

⇒ Observación: el porcentaje de pureza en el área basimétrica permite completar el enfoque del § 4.1 evaluando la importancia de la especie principal en la masa; sin embargo, se limita a los troncos censados por el Inventaire forestier national, es decir, aquellos cuyo diámetro supere los 7,5 cm medidos a 1,30 m. Además, la reunión de los robles en caso de indeterminación no permite distinguir los robles albar y común.

Comentario: la silvicultura francesa sigue basada en la prioridad otorgada a una o dos grandes especies sociales, acompañadas de especies secundarias o de un sotobosque; ésa es la razón por la que el grado de pureza en el área basimétrica se mantiene a un nivel elevado (70%).

Las masas de resinosas presentan un grado de pureza mayor (79%) comparado con el de las frondosas (64%), lo que confirma los resultados obtenidos mediante la observación del número de especies (§ 4.1). Sin embargo, los porcentajes de pureza

varían según las especies y las principales regiones: del 54% al 80% para el haya, según se sitúe en Champaña-Ardenas o en Mediodía-Pirineos; del 60% para el pino marítimo en el sudeste al 91% en Aquitania; del 62% para el pino silvestre en Alsacia al 86% en Languedoc-Rosellón. El abeto común y la picea común presentan una variabilidad menor, pasando del 70% y del 76% respectivamente en Ródano-Alpes al 80% en Auvernia.

Las masas de las llamadas «frondosas preciosas» y de frondosas diversas preponderantes se caracterizan por un nivel de pureza bajo, que no supera el

50% en el caso de las frondosas preciosas (cerezo, fresnos, grandes arces) ni el 60% en el caso de las frondosas diversas (abedules, carpe, álamo temblón...).

La progresión de las masas con varias especies observada en § 4.1 se traduce para muchas especies en una ligera reducción del porcentaje de pureza en el área basimétrica. Aquellas cuyo porcentaje de pureza aumenta son, por lo general, especies de reforestación («abeto» de Douglas, picea común, pino negral).

CRITERIO 4 - REGENERACIÓN

INDICADOR 4.2

Superficie de regeneración en las masas coetáneas y disetáneas, clasificada por tipo de regeneración.

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

Tipo de regeneración	Masas regulares	Monte alto irregular y monte medio	Total	
	ha/año	ha/año	ha/año	%
Regeneración natural	13 500	10 800	24 300	29,4%
Regeneración artificial	27 000	6 900	33 900	40,9%
Corta a matarrasa del monte bajo	24 600		24 600	29,7%
Total	65 100	17 700	82 800	100,0%

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, únicamente para los bosques inventariados disponibles para el suministro de madera. Para las regeneraciones, el método empleado consiste en resituar los puntos de muestreo sobre el terreno del inventario anterior en las fotografías aéreas del último inventario (periodo 1984-93); la comparación con 1999 no es posible porque las dos series de datos faltan en tres departamentos; las cortas a hecho en espera de regeneración desde menos de cinco años se han incluido en la regeneración artificial en el caso del pino marítimo situado en bosques privados de los departamentos 33, 40 y 47. Para la corta a matarrasa del monte bajo, los datos se han deducido de la edad de los montes bajos en el último inventario porque el método anterior subestimaba las superficies cortadas.)

⇒ Observación: los datos de la tabla no tienen en cuenta la extensión de la superficie boscosa, analizada en el párrafo 1.1.

Comentario: se calcula que la superficie regenerada anualmente es de 83 000 hectáreas, de las cuales un 30% de corta a matarrasa del monte bajo y 70% de regeneración natural o artificial.

Si se excluye el monte bajo, sólo el 33% de las masas regulares se regeneran naturalmente frente al 61% de las masas irregulares, ya que éstas engloban el monte alto irregular y el monte medio que, generalmente, se renuevan por vía natural (regeneración o conversión en monte alto).

Más del 60% de la superficie de masas de frondosas se regenera naturalmente,

en particular, el roble común (67%), el haya (64%) y el roble albar (55%). Para las resinosas, la plantación sigue siendo el modo de regeneración más utilizado y afecta al 70% de la superficie regenerada anualmente. Esas reforestaciones recurren principalmente al pino marítimo: en el 85% de las superficies regeneradas con pino marítimo se recurre a la plantación o siembra frente al 52% para el pino silvestre.

De las masas resinosas, sólo las de abeto común (55%), pino negral de Austria (55%) y, sobre todo, pino carrasco (82%) se regeneran mayoritariamente de forma natural.

Las cortas de monte bajo atañen a más de 2 000 hectáreas por año en Ródano-Alpes, Aquitania, Mediodía-Pirineos, Poitou-Charentes y Provenza-Alpes-Costa Azul. Las principales especies afectadas son el castaño, el roble pubescente y la robinia.

Los resultados de la regeneración natural y artificial adolecen de cierta incertidumbre porque resulta difícil determinar la naturaleza de las cortas en las fotografías aéreas. El nuevo método de inventarios posibilitará en principio el que se actualicen los datos de forma más fiable, gracias a las observaciones sobre el terreno.

CRITERIO 4 - CONDICIÓN NATURAL

INDICADOR 4.3

Superficie de bosques y otras tierras boscosas, clasificada en «inalterados por la acción humana», «seminaturales» o «plantaciones», y en todos los casos por tipos de bosque.

Bosques (alamedas incluidas)

Grado de naturalidad	Tipo de bosque	1989		1994		1999		2004		1994-2004
		x1000 ha	%	x1000 ha	%	x1000 ha	%	x1000 ha	%	variación anual
Bosques inalterados		30	0,2%	30	0,2%	30	0,2%	30	0,2%	
Bosques seminaturales	Frondosas	8 448	59,7%	8 581	59,6%	8 759	59,4%	8 901	59,0%	0,4%
	Resinosas	2 276	16,1%	2 251	15,6%	2 242	15,2%	2 252	14,9%	0,0%
	Mixtos	1 115	7,9%	1 153	8,0%	1 209	8,2%	1 262	8,4%	0,9%
	Indeterminado	547	3,9%	577	4,0%	643	4,4%	755	5,0%	
Total bosques seminaturales		12 386	87,6%	12 562	87,3%	12 853	87,1%	13 170	87,2%	0,5%
Plantaciones	Frondosas	209	1,5%	210	1,5%	221	1,5%	240	1,6%	1,3%
	Resinosas	1 465	10,4%	1 553	10,8%	1 604	10,9%	1 609	10,7%	0,4%
	Mixtos	49	0,3%	39	0,3%	45	0,3%	49	0,3%	2,3%
Total plantaciones		1 723	12,2%	1 802	12,5%	1 870	12,7%	1 898	12,6%	0,5%
Total		14 139	100,0%	14 394	100,0%	14 753	100,0%	15 098	100,0%	0,5%

(Fuente: IFN para los bosques seminaturales y las plantaciones, alamedas incluidas, basándose en las definiciones de la FAO; evaluación retomada de los Indicadores de 1995 y 2000 para los bosques inalterados por la acción humana sin posibilidad de actualización ni desglose por tipo de bosque.)

⇒ **Observación:** la evaluación de la superficie de los «bosques inalterados» se ha retomado de las versiones 1995 y 2000 de los Indicadores a partir de los datos del Office national des forêts (ONF) y del Inventaire forestier national (IFN) de 1994. Se definen como aquellos bosques con presencia de monte alto desde tiempos inmemoriales, constituidos exclusivamente por especies indígenas y en los que no haya habido intervención humana al menos durante los últimos 50 años; el valor del bosque privado se ha calculado aplicando la misma proporción entre bosque «inalterado» y bosque no explotable (evaluado por el IFN) que para el bosque público, que quizá lo sobrevalora ligeramente, ya que, de hecho, hay menos bosques privados en las zonas de montaña donde se concentra la mayoría de bosques «inalterados». Ha sido imposible actualizar estos datos.

Las «plantaciones» están representadas por 1) las forestaciones y reforestaciones de menos de 40 años de especies aclimatadas o exóticas (incluido el pino negral fuera de Córcega) tratadas como monte alto regular; 2) las forestaciones y reforestaciones de menos de 40 años de picea común tratadas como monte alto regular; 3) el monte alto regular municipal y privado de pino marítimo en los departamentos de las Landas, Gironda y Lot y Garona. De acuerdo con las definiciones de la FAO, las plantaciones que no son objeto de explotación intensiva se han clasificado como bosques seminaturales (pino marítimo del macizo forestal landés en bosque estatal...). Además, el IFN sólo indica si se trata de una «forestación» o una «reforestación» en el caso de masas de menos de 40 años; se ha considerado que superada esa edad la explotación ya no es intensiva salvo para el pino marítimo del macizo forestal landés fuera de los bosques estatales.

Los bosques «seminaturales» son aquellos que no responden a ninguno de los 2 criterios anteriores.

Comentario: el bosque francés metropolitano ha sido remodelado profundamente por el hombre a lo largo de su historia. Se calcula que sólo hay 30 000 hectáreas de bosques «inalterados» desde hace al menos 50 años, situados esencialmente en ciertas áreas inaccesibles de zonas montañosas. Esta evaluación, sin embargo, resulta difícil de realizar y no ha podido actualizarse.

Las plantaciones representan el 13% de la superficie boscosa, es decir,

1,9 millones de hectáreas (figura 17), y son en su mayoría de resinosas. Dominan las especies indígenas, principalmente el pino marítimo y la picea común. Entre las especies introducidas, el «abeto» de Douglas es la especie más utilizada para reforestar, seguida del pino negral de Austria, la picea de Sitka, el roble rojo americano y el abeto grande americano. La superficie de las plantaciones ha aumentado desde 1999, pero a menor ritmo que en años anteriores: +5 600 hectáreas por año frente a +13 600

entre 1994 y 1999 (años de disponibilidad de los datos).

Por su parte, los bosques «seminaturales» -según la definición de la FAO- representan el 87% de la superficie total; de hecho, el incremento de la superficie boscosa beneficia sobre todo a este tipo de formaciones forestales que vienen aumentando 60 000 hectáreas por año desde hace una década; 2/3 de los bosques seminaturales son de frondosas y en ellos se encuentra la práctica totalidad de las masas mixtas.

CRITERIO 4 - CONDICIÓN NATURAL

El concepto de naturalidad resulta difícil de apreciar. Recientes estudios del *Institut national de la recherche agronomique* (INRA) han evidenciado el interés del concepto «bosques antiguos», que permitiría elaborar un indicador complementario que, basándose en la edad de la superficie forestal y no en la de los árboles o en la estructura de las masas, serviría para poner de manifiesto el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas forestales. Esos estudios han identificado asociaciones vegetales características de los bosques antiguos.

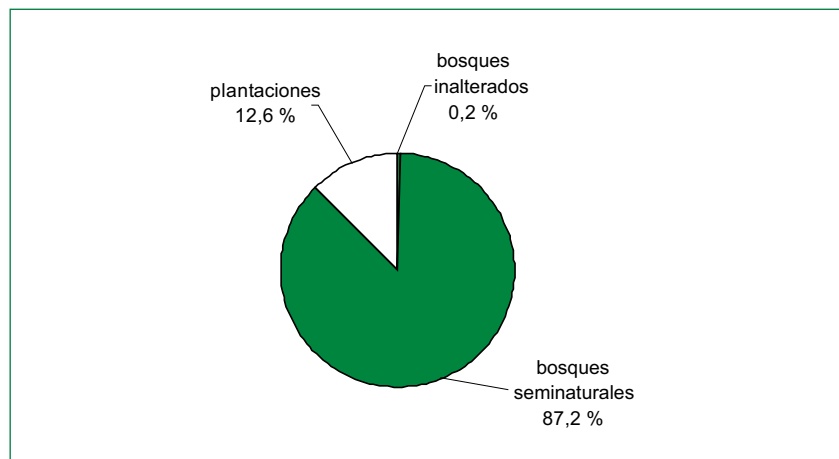


Figura 17: Superficie por grado de naturalidad de los bosques (fuente: MAP e IFN, 2004)

INDICADOR 4.3.1

Superficie del monte alto regular de edad avanzada que constituye hábitats específicos

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas) – Monte alto regular

especie principal	edad límite*	1989		1994		1999		2004	
		ha	% superficie total	ha	% superficie total	ha	% superficie total	ha	% superficie total
roble común	180 años	13 800	2,9%	14 900	2,5%	12 800	1,9%	10 300	1,5%
roble albar	240 años	700	0,2%	900	0,2%	700	0,1%	400	0,1%
roble pubescente	150 años	3 800	2,5%	5 200	3,6%	6 800	4,3%	7 800	4,8%
encina **	200 años	1 800	12,6%	700	6,2%	700	5,9%	700	5,8%
alcornoque	120 años	4 600	7,6%	4 200	7,2%	4 200	7,2%	5 100	9,9%
haya	180 años	30 700	4,9%	35 800	5,2%	29 000	3,9%	30 800	4,0%
castaño	150 años	23 900	19,7%	17 200	15,0%	17 800	15,4%	16 500	13,6%
fresnos	120 años	4 600	6,8%	5 500	5,7%	6 900	5,1%	7 000	4,1%
grandes alisos	70 años	3 500	25,3%	2 500	23,9%	2 200	23,1%	2 600	20,1%
álamo temblón	70 años	1 600	17,0%	1 100	11,7%	1 400	15,9%	1 100	10,6%
abedules	50 años	9 400	38,6%	10 500	54,1%	11 200	52,8%	15 000	56,4%
abeto de llanura	160 años	0	0,1%	0	0,1%	100	0,1%	0	0,1%
picea de llanura	160 años	0	0,0%	200	0,1%	200	0,1%	100	0,1%
abeto de montaña	200 años	11 200	3,4%	12 400	3,6%	11 800	3,4%	11 300	3,2%
picea de montaña	200 años	10 200	2,6%	9 400	2,3%	8 900	2,1%	9 900	2,4%
pino marítimo	140 años	900	0,1%	800	0,1%	900	0,1%	1 400	0,1%
pino silvestre	200 años	2 000	0,2%	1 500	0,2%	1 300	0,2%	1 200	0,1%
pino negral	200 años	1 900	2,4%	2 100	2,3%	2 000	1,8%	2 000	1,6%
pino negro de montaña	150 años	7 400	15,5%	7 400	14,6%	7 400	15,0%	5 800	11,9%
alerce europeo	200 años	9 000	10,7%	8 700	10,4%	8 700	10,2%	10 700	11,5%
Total		141 000	2,8%	141 000	2,7%	135 100	2,4%	139 800	2,4%

* edad límite que supera significativamente la edad admitida para el turno de la especie considerada

** superficie subestimada en 1994, 1999 y 2004 por falta de inventario de ciertas formaciones en el sur mediterráneo (garriga y maquis boscoso, monte bajo de la encina del Gard)

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, únicamente para los bosques inventariados disponibles para el suministro de madera y que presentan una estructura de monte alto regular. La evaluación de la edad límite, realizada con la colaboración del ONF y del INRA, puede considerarse, en una primera aproximación, como una edad posible para la aparición de fenómenos de sobremadurez fisiológica o de senectud en condiciones medias. Seguramente se ha subestimado la superficie 2004 del roble común porque, en caso de duda, se le ha podido clasificar en "robles indiferenciados".)



CRITERIO 4 - CONDICIÓN NATURAL

Comentario: las masas de edad avanzada, o incluso en fase de senectud, cobijan hábitats específicos para ciertas especies animales o vegetales. Sin embargo, sólo puede evaluarse la importancia de esos hábitats a partir de la superficie de las masas de mucha edad en el caso del monte alto regular, único para el que se dispone de datos sobre la edad; por lo tanto, la tabla propuesta sólo atañe al 49% de la superficie boscosa de Francia y soslaya el monte medio y el monte entresacado, que también pueden contener ese tipo de hábitats. Por otra parte, este enfoque «por masas» no permite tener en cuenta los árboles individuales mantenidos con esa finalidad por los silvicultores.

La extensión del monte alto regular de mucha edad ha permanecido prácticamente estable desde hace 15 años alrededor de 140 000 hectáreas y, en el último inventario realizado, representaba el 2,4% de la superficie total del monte alto regular. La situación actual es muy variada en función de las especies consideradas y va del 0,1% del

roble albar, el pino marítimo, el pino silvestre o la picea de llanura al 56% de los abedules, pasando por el 10-15% del álamo temblón, el alerce europeo, el pino negro de montaña o el castaño.

La estabilidad observada a nivel general es el resultado de movimientos que se contrarrestan según las especies. El monte alto de edad muy avanzada de roble pubescente y abedules progresa de forma significativa, sin duda por el abandono de las cortas de monte bajo, en especial en Mediodía-Pirineos; lo mismo ocurre en el caso de los fresnos y del alerce europeo, en los Alpes meridionales en el caso de este último. Pero, a su vez, el monte alto muy viejo de castaño, pino negro de montaña y roble común disminuye considerablemente, lo que puede explicarse por la desaparición de los viejos castañares de frutos, en especial en el Macizo Central, y por la renovación de ciertas masas maduras de pino negro de montaña en los Alpes meridionales. En el caso de esta última especie, puede ser que algunas masas hayan sido reclasificadas como bosques protec-

tores IFN en el último inventario y, por ende, no hayan sido visitados sobre el terreno. En cuanto a los robledales comunes de mucha edad, seguramente se ha sobrestimado su disminución, ya que una parte de las masas ha sido incluida en el apartado «robles indiferenciados» en 2004, cuando existía una duda sobre la determinación de las especies, y la superficie del monte alto de «robles indiferenciados» de más de 180 años era en 2004 de unas 1 900 hectáreas (no existen masas de más de 240 años, lo que excluye al roble albar de esta precaución de empleo).

Lo mismo ocurre en el caso de las masas de encinas de edad muy avanzada cuya disminución se explica por la ausencia de inventario de ciertas formaciones en el sur mediterráneo en 1994, 1999 y 2004.

Esta estabilidad del monte alto regular de mucha edad a nivel nacional confirma, por otra parte, que la acumulación de capital observada en el bosque francés no atañe a esas categorías de rodales (véase § 1.3).

CRITERIO 4 - ESPECIES ARBÓREAS INTRODUCIDAS

INDICADOR 4.4

Superficie de bosques y otras tierras boscosas dominada por especies arbóreas introducidas.

Especies encontradas en los bosques	Número de especies de frondosas	Número de especies de resinosas	total
indígenas	57	16	73
aclimatadas	3	6	9
exóticas	16	38	54
Total	76	60	136

(Fuente: J.C. Rameau (ENGREF): véase la lista de especies (o de grupos de especies en el caso de los álamos cultivados y de los eucaliptos) de árboles presentes en los bosques que figura en anexo.)

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

Comentario: el bosque francés presenta una gran diversidad de especies forestales debido a la variedad de entornos físicos y de climas derivada de la posición geográfica de Francia en Europa, en la confluencia de las zonas atlántica, continental y mediterránea. Las especies frondosas son mayoritarias, tanto en número como en superficie ocupada.

La proporción de masas cuya especie principal es indígena sigue siendo muy elevada (93,7% - figura 18), aunque viene disminuyendo lentamente desde hace 10 años en beneficio de las especies aclimatadas, que ocupan actualmente el 5,4% del territorio boscoso inventariado. Sin embargo, la superficie de las especies indígenas progresa en términos absolutos, por la importancia de las forestaciones espontáneas; su extensión está valorada en 35 000 hectáreas por año en los 5 últimos años frente a las 11 600 hectáreas por año de las especies aclimatadas, caracterizadas en particular por su aptitud de regeneración natural, y cuyos máximos representantes son el «abeto» de Douglas y el pino negral de Austria. Las especies exóticas sólo cubren el 1% de la superficie boscosa inventariada y su superficie se mantiene estable desde hace 5 años. Sus máximos exponentes son la picea de Sitka, el abeto grande americano y los álamos cultivados.

Según los datos del *Inventaire forestier national* (IFN), entre 2 inventarios, se ha recurrido a especies indígenas en el 60% de las superficies de forestación y reforestación artificiales; se calcula que este porcentaje es del 34% en el caso

principales especies	1989		1994		1999		2004		1994-2004 variación anual
	miles de ha	%	miles de ha	%	miles de ha	%	miles de ha	%	
indígenas	12 648	94,9%	12 724	94,2%	12 942	94,0%	13 117	93,7%	0,3%
aclimatadas	582	4,4%	663	4,9%	696	5,1%	754	5,4%	1,3%
exóticas	99	0,7%	118	0,9%	129	0,9%	126	0,9%	0,6%
Subtotal*	13 329	100,0%	13 505	100,0%	13 768	100,0%	13 998	100,0%	0,4%
indeterminada	8		66		99		93		
Total*	13 337		13 571		13 867		14 091		0,4%

* incluye la superficie estimada en los tipos de formación no inventariados del sur mediterráneo en 1994, 1999 y 2004

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, criterio determinado únicamente para los bosques disponibles para el suministro de madera a los que se ha podido atribuir una especie principal. Véase la lista del anexo 5.)

de las especies aclimatadas y del 6% en el de las exóticas. En 2000, estos porcentajes eran de 60%, 35% y 5% respectivamente.

Algunas especies exóticas o aclimatadas se consideran actualmente como especies invasoras probadas; se trata del arce negundo (*Acer negundo*), de la robinia o falsa acacia (*Robinia pseudo-acacia*) y del cerezo negro americano (*Prunus serotina*), las 3 especies en todo el territorio, y del ailanto (*Ailanthus altissima*) en las zonas mediterránea y atlántica. El arce negundo puede alterar la estructura y la composición florística de los bosques aluviales relictos. La invasión de los pastizales calcáreos o arenosos por la robinia conduce a un empobrecimiento marcado de la flora. Por su parte, las densas masas de cerezo negro americano impiden la regeneración de especies heliófilas (como el roble o el pino silvestre) y provocan una sensible disminución de la riqueza florística. Por último, en cuanto al ailanto, tiende a modificar los paisajes y los hábitats uniformizándolos.

De esas 4 especies, los registros dendrométricos del IFN no distinguen actualmente más que a la robinia o falsa acacia, que ha disminuido ligeramente

en los últimos 15 años y parece haberse estabilizado alrededor de las 130 000 hectáreas (véase § 1.1.4). Sin embargo, se calcula que la superficie colonizada naturalmente por la robinia entre los 2 últimos inventarios (1984-96) ronda las 1 900 hectáreas, es decir, 160 hectáreas por año.

Los muestreos florísticos del IFN, que sí distinguen esas 4 especies, estarán disponibles próximamente con datos sobre todo el territorio boscoso y permitirán analizar la evolución de las otras especies, a partir de coeficientes de abundancia-dominancia.

Con todo, un seguimiento de las especies invasoras en los medios más frágiles constituiría un muestreo de refuerzo.

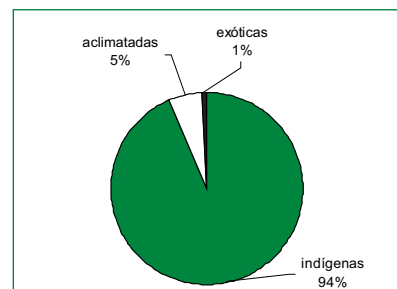


Figura 18: Superficie por grado de naturalidad de la especie principal (fuente: IFN, 2004)

CRITERIO 4 - MADERA MUERTA

INDICADOR 4.5

Volumen de madera muerta en pie y caída existente en los bosques y otras tierras boscosas, clasificado por tipos de bosque.

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

Tipo de bosque	Volumen de madera muerta desde menos de cinco años									
	1989		1994		1999		2004		1994-2004	
	en relación con la superficie inventariada		en relación con la superficie inventariada		en relación con la superficie inventariada		en relación con la superficie inventariada		variación anual	
	x1000 m³	m³/ha	x1000 m³	m³/ha	x1000 m³	m³/ha	x1000 m³	m³/ha	total	por ha
De frondosas	8 256	1,0	11 648	1,4	12 395	1,5	12 708	1,5	0,9%	0,6%
De resinosas	5 292	1,4	7 567	2,0	7 934	2,1	7 448	2,0	-0,2%	-0,2%
Mixtos	1 833	1,6	2 528	2,2	3 005	2,5	3 196	2,5	2,4%	1,5%
Total	15 381	1,2	21 743	1,6	23 333	1,7	23 352	1,7	0,7%	0,4%

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, únicamente para los bosques inventariados no deforestados disponibles para el suministro de madera y sólo para los árboles muertos desde menos de 5 años en el momento de la visita del equipo encargado del inventario sobre el terreno (árboles muertos y árboles caídos por motivos ordinarios, antiguos o recientes y no sacados). Los árboles caídos por motivos excepcionales no se han tenido en cuenta.)

Comentario: hoy en día, se reconoce que la madera muerta es uno de los elementos clave de conservación de la biodiversidad forestal, ya que, en particular, es fuente de microhábitats diversos, indispensables para la supervivencia de numerosas especies animales y vegetales. Se sabe asimismo que es fácil circunscribir un eventual riesgo fitosanitario para los árboles vivos, puesto que sólo los árboles que están muriéndose o recién muertos, que pueden cobijar aún durante un corto lapso de tiempo a devastadores secundarios, presentan un posible peligro, que deberá evaluarse en cada caso según la especie, los insectos y su población.

En Francia metropolitana, el volumen de madera muerta desde hace menos de 5 años continúa progresando y alcanza en la actualidad los 23,4 millones de m³, es decir, 1,7 m³/ha frente a 1,2 m³/ha de hace 15 años. No obstante, estas cifras no pueden compararse de forma fiable a las de otros países europeos, habida cuenta del método empleado hasta ahora en Francia (véase la observación).

Las masas mixtas presentan el mayor volumen de madera muerta por hectárea (2,5 m³/ha), por delante de las resinosas (2 m³/ha) y las frondosas (1,5 m³/ha) y, además, tienen la mayor progresión del volumen de madera muerta en los últimos 15 años.

En cuanto a las especies generadoras de madera muerta, encabeza la lista el castaño, con 17% del total de madera muerta, seguido por el pino silvestre (13%), los robles albar y común (12%), la picea común (10%) y el abeto común (9%). Las frondosas son mayoritarias, con el 54% del volumen total de madera muerta de Francia metropolitana.

La situación es muy contrastada según las regiones y puede variar, por ejemplo, de 0,5 m³/ha en Champaña-Ardenas a 3,6 m³/ha en Ródano-Alpes (mapa 18). Los valores más bajos se encuentran en el norte/nordeste de Francia. Por el contrario, las regiones montañosas presentan los volúmenes de madera muerta por hectárea más elevados: además de la ya citada región Ródano-Alpes, Auvernia y Córcega tienen, cada una, un volumen de 3,3 m³/ha. Estas cifras parecen explicarse por las dificultades de explotación encontradas en esas 3 regiones, ya que la madera muerta aumenta en el bosque cuanto mayores son las dificultades de explotación; así, los datos del IFN muestran que el volumen por hectárea pasa de 1,3 m³/ha en condiciones fáciles a 4,4 m³/ha en las masas consideradas como imposibles de explotar y que no han sido objeto de corta desde hace mucho tiempo. Esos resultados confirman la relación entre gestión extensiva y cantidad de madera muerta.

⇒ **Observación:** el Inventaire forestier national sólo tiene en cuenta los árboles muertos desde hace menos de 5 años en el momento de la visita del equipo sobre el terreno. Este criterio hace que se subestime en gran medida el volumen total de madera muerta en el bosque: un estudio del propio IFN ha demostrado que, en el departamento del Alto Rin, el hecho de tomar en consideración casi toda la madera muerta podía llegar a quintuplicar la primera evaluación. El límite de 5 años se explicaba inicialmente por los cálculos de incremento neto realizados a partir de los incrementos habidos en 5 años. Se están efectuando estudios para completar esta evaluación, pero, mientras, conviene tener en cuenta este límite al analizar los resultados actuales. Por otra parte, sólo se ha tenido en cuenta la mortalidad ordinaria - excluidos los árboles caídos por causas excepcionales, en particular por las tormentas de 1999- con el fin de no falsear las comparaciones en el tiempo y el espacio, ya que la importancia de los árboles caídos por causas excepcionales registrados por el IFN está íntimamente vinculada a la fecha de inventario en cada departamento. Por último, los resultados son superiores a los anunciados en las versiones de los Indicadores de 1995 y 2000, dado que estos últimos no consideraron los árboles caídos por motivos ordinarios más recientes (de 1 a 2 años).

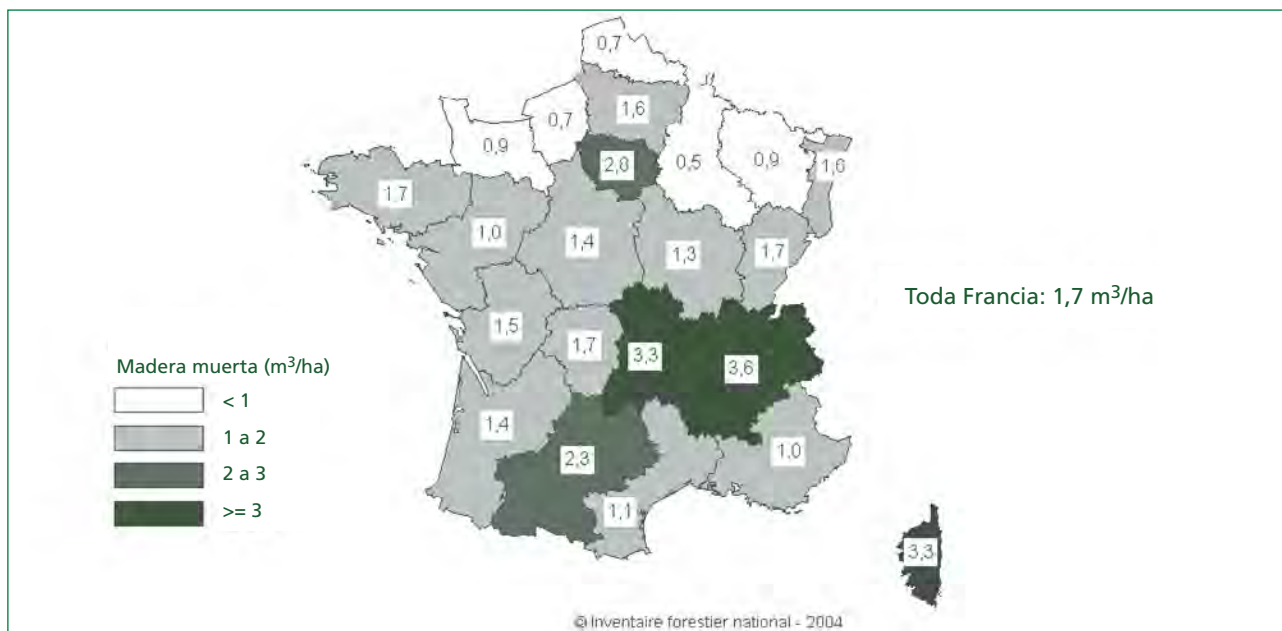
CRITERIO 4 - MADERA MUERTA

El valor relativamente elevado de Isla de Francia parece explicarse por una sobremortalidad ocasional del pino silvestre en Sena y Marne en la fecha del inventario (1993).

Hoy en día, la mayoría de los gestores admiten que resulta necesario conservar madera muerta en el bosque, especialmente en el público. El *Office*

national des forêts (ONF) ya ha publicado una serie de recomendaciones al respecto, integradas en las directivas sobre la consideración de la biodiversidad en la ordenación y la gestión forestales, que se hallan en proceso de refundición sobre la base de las últimas aportaciones bibliográficas, cuya síntesis ha sido realizada recientemente por el CEMAGREF.

El aumento de la madera muerta en los bosques observada por el IFN parece indicar una mejoría, pero sigue siendo difícil lograr un equilibrio entre la gestión extensiva –en particular, en las zonas montañosas– y una silvicultura preocupada por preservar la madera muerta.



Mapa 18: Volumen de madera muerta desde hace menos de 5 años, excluidos los árboles caídos por causas excepcionales, por regiones administrativas (fuente: IFN, 2004)

CRITERIO 4 - RECURSOS GENÉTICOS

INDICADOR 4.6

Superficie gestionada para la conservación y utilización de los recursos genéticos forestales (conservación de material genético in situ y ex situ) y superficie gestionada para la producción de semillas.

Producción de semillas y plántones forestales

Masas o rodales selectos o controlados

	frondosas	resinosas	total
número	773	933	1 706
superficie (ha)	22 455	36 912	59 367

Huertos semilleros cualificados o controlados

	frondosas	resinosas	total
número	1	13	14
superficie (ha)	1	321	322

Clones controlados (admitidos en la categoría controlada)

	álamos	cerezos	total
número	44	8	52

(Fuente: CEMAGREF, 2004)

Comentario: las principales especies forestales francesas se rigen por una normativa derivada de una directiva comunitaria sobre el comercio de los materiales forestales de reproducción. Uno de los objetivos de esta normativa es mejorar, desde el punto de vista genético, las masas forestales, prohibiendo el empleo de semillas o plantas procedentes de rodales juzgados de mala calidad genética. Tras la firma en diciembre de 1999 de una nueva directiva europea sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción, se han revisado completamente las correspondientes partes del código forestal francés. Este nuevo dispositivo normativo entró en vigor en octubre de 2003 tras la aprobación, en julio de 2002, de un nuevo sistema de división de las regiones de procedencia. Los objetivos de las nuevas disposiciones son múltiples; con ellas, se pretende:

- ampliar el ámbito de aplicación de la normativa aumentando, en particular, el número de especies sometidas al régimen de regulación que establece. Además de los cultivares de álamo, producidos exclusivamente por vía vegetativa, estas disposiciones atañen ahora a 41 especies, para las que se pueden producir materiales por vía generativa, a partir de material de base admitido en Francia. Entre esas 41 especies, hay 18 resinosas y 23

frondosas; 32 de ellas son indígenas;

- garantizar un mejor seguimiento de la identidad de los lotes, desde la recolección de las semillas a la entrega de las plantas. Se ha introducido un certificado patrón, que se establecerá en el momento de la recolección, en sustitución del antiguo certificado de

procedencia;

- instaurar 4 categorías de comercialización: las categorías «identificados», «seleccionados», «cualificados» y «controlados» (véase el recuadro 6). Anteriormente, sólo existían las categorías «seleccionados» y «controlados»;

- tener más en cuenta las nuevas variedades nacidas de los programas de mejora genética.

Para facilitar la aplicación de la nueva categoría «identificados», se ha emprendido una operación de remodelación y refundición de las regiones de procedencia. Este trabajo, llevado a cabo por el CEMAGREF, de acuerdo con los investigadores y los profesionales, se ha centrado en las 39 especies para las que existe recurso en Francia, ya sea éste autóctono o no, y que pueden dar lugar a colecciones de las categorías «identificados» o «seleccionados». Las regiones de procedencia se han definido en función de la importancia de las especies, de su distribución, de su diversidad apreciada en ensayos o análisis bioquímicos o de las variaciones del medio. Según las especies, el número de regiones de procedencia varía de 1 a 19. Estos cambios han obligado a actualizar las listas de procedencia, recomendadas en función de las regiones de utilización. El nuevo sistema de las regiones de procedencia entró en vigor el 1 de julio de 2002 para

Recuadro 6: Categorías de comercialización de las semillas y plantas forestales

Los materiales identificados son aquéllos para los que se dispone de información únicamente limitada a su origen geográfico. Se trata de fuentes semilleras, es decir, un conjunto de árboles no delimitado de forma precisa, situados en una zona de recolección determinada, y que corresponde a una única región de procedencia. No hay selección previa alguna de los materiales.

Los materiales de base seleccionados son masas elegidas esencialmente en base a criterios fenotípicos (vigor, forma, resistencia a las enfermedades). La masa debe contener una mayoría de árboles sanos.

Al contrario que las masas selectas, un material de base cualificado es artificial. Es un huerto semillero (plantaciones de clones de familias o de progenitores de familias) creado específicamente para producir semillas de calidad genética superior. Con este fin, los materiales de base han sido objeto de una selección fenotípica individual en el bosque o en ensayos, en función de criterios tales como el vigor, la forma, la resistencia a las enfermedades o la calidad de la madera. Los materiales controlados corresponden a aquéllos sobre los que se tiene mayor información. Su superioridad, en relación con uno o varios testigos que constituyen referencias conocidas de la especie, se demuestra mediante ensayos comparativos o evaluaciones genéticas de sus componentes en al menos un aspecto considerado importante en el marco de la silvicultura. En esta categoría, se admiten huertos semilleros, masas o clones que hayan sido objeto de ensayos comparativos de procedencia o de ensayos clonales.

la certificación de las recolecciones de la categoría «seleccionados» (etiqueta verde).

CRITERIO 4 - RECURSOS GENÉTICOS

Programa nacional de conservación de los recursos genético

Especie	Poblaciones naturales conservadas <i>in situ</i>		Plantaciones de conservación <i>ex situ</i>		Colecciones conservadas <i>in situ</i>
	número	superficie	número	superficie	
Mostajo	<i>en reflexión</i>				
Roble albar	20	2 593 ha			
Serbal común					140 clones
Nogal					90 clones
Haya	27	3 875 ha			
Cerezo común	<i>en reflexión</i>		2	4 ha	332 clones
Olmos	<i>en preparación</i>				426 clones
Chopo	12 (en curso de reflexión)				367 clones
Picea común	<i>en preparación</i>				
Abeto común	22	3 506 ha	4	28 ha	
Pino marítimo	<i>en preparación</i>				

(Fuente: CEMAGREF, INRA y ONF; 2004)

Comentario: tras la primera Conferencia Ministerial sobre la Protección de Bosques en Europa (Estrasburgo, 1990), Francia se comprometió a instaurar una política de conservación de los recursos genéticos forestales. En ese contexto y en consonancia con las reflexiones lanzadas en Francia desde 1986, el ministerio responsable de los bosques ha definido los ejes centrales de la política nacional en ese campo. Tal y como preconizaba la Resolución 2 de la Conferencia de Estrasburgo, se ha dado prioridad a la conservación *in situ* de los recursos genéticos forestales.

Con el fin de implantar de forma concertada esa política nacional, se creó una comisión nacional para los recursos genéticos forestales, la *Commission des Ressources Génétiques Forestières*, encargada de definir las modalidades prácticas de la aplicación de la política, en particular,

en lo relativo a la creación de una red nacional de gestión y conservación de los recursos genéticos de las principales especies forestales. Esa red nacional está organizada por especies y combina métodos *in situ* y *ex situ*. Actualmente, abarca 11 especies o grupos de especies e incluye:

- masas de conservación *in situ* ya instauradas para el haya, el abeto común y el roble albar; en curso de estudio para el pino marítimo, la picea común, el chopo y el olmo blanco europeo, o en curso de reflexión para el cerezo común y el mostajo;
- plantaciones de conservación *ex situ* instaladas para el cerezo común y el abeto común;
- colecciones *ex situ* de clones, mantenidas como parques de clones o por crioconservación, para los olmos, el chopo, el serbal común, el nogal y el cerezo común.

Además, Francia participa en el programa europeo de recursos forestales genéticos *European Forest Genetic Resources Programme* (EUFORGEN), programa de cooperación cuyo principal objetivo es favorecer el intercambio de información y experiencia sobre la conservación de los recursos genéticos, lo que permite garantizar una buena coherencia de las acciones emprendidas en la esfera del área de las especies.

Este programa se basa en redes por grupos de especies: coníferas, frondosas sociales (entre las que se cuentan los robles mediterráneos), frondosas diseminadas (entre ellas, el chopo). Desde el 1 de enero de 2005, fecha en la que el programa entró en su fase III, se ha incluido asimismo una red transversal sobre «Gestión silvícola». Francia participa activamente en las diferentes redes.

CRITERIO 4 - ESTRUCTURA DEL PAISAJE

INDICADOR 4.7

Estructura espacial de la cubierta forestal en el paisaje.

Superficie por extensión del macizo forestal

Bosque (alamedas incluidas)

Superficie	1999				2004			
	número de conjuntos	superficie media cartografiada por conjunto (ha)	superficie total cartografiada		número de conjuntos	superficie media cartografiada por conjunto (ha)	superficie total cartografiada	
			x1000 ha	%			x1000 ha	%
de 4 a 25 ha	42 308	10	431	2,8%	45 230	10	449	2,8%
de 25 a 50 ha	7 827	35	275	1,8%	7 962	35	280	1,8%
de 50 a 100 ha	4 766	70	332	2,1%	4 743	70	331	2,1%
de 100 a 500 ha	4 908	209	1 028	6,6%	4 876	208	1 014	6,3%
de 500 a 1 000 ha	787	698	549	3,5%	801	701	561	3,5%
de 1 000 a 5 000 ha	646	2 096	1 354	8,6%	645	2 080	1 341	8,4%
de 5 000 a 10 000 ha	99	6 906	684	4,4%	94	6 825	642	4,0%
más de 10 000 ha	90	122 278	11 005	70,3%	92	123 960	11 404	71,2%
Total	61 431	255	15 659	100,0%	64 443	249	16 023	100,0%

(Fuente: IFN 1999 y 2004, para todos los bosques (alamedas incluidas) de más de 4 ha, a partir de la base de datos cartográficos del IFN, considerando que una ruptura de 200 metros no interrumpe la continuidad del conjunto forestal. Las superficies observadas son superiores a las procedentes de datos estadísticos (14 753 000 de ha en 1999 y 15 098 000 de ha en 2004), porque provienen de los tratamientos cartográficos antes de la aplicación del porcentaje de superficie forestal) -véase el anexo 4-.)

Comentario: la fragmentación del territorio forestal es un dato importante para evaluar la capacidad que tienen los macizos forestales para acoger a ciertos animales o vegetales y podría servir asimismo para analizar las capacidades migratorias de ciertas especies confrontadas al cambio climático.

La sensibilidad de las especies ante la fragmentación de los hábitats depende en particular de su movilidad y del tamaño de su territorio, que puede ir de unos cm² a varios miles de km².

La precisión de los datos cartográficos del *Inventaire forestier national* (IFN) no permite considerar el caso de las unidades forestales muy pequeñas; por lo tanto, el enfoque propuesto se centra en los grandes animales.

Si bien algunas especies de animales, como ciervos y osos, necesitan tranquilidad y una zona de refugio en el corazón de los grandes macizos forestales, otras, como los corzos y ciertas rapaces, gustan de territorios variados y, en ciertos periodos de su ciclo vital, de linderos y pequeños macizos forestales. Se ha considerado

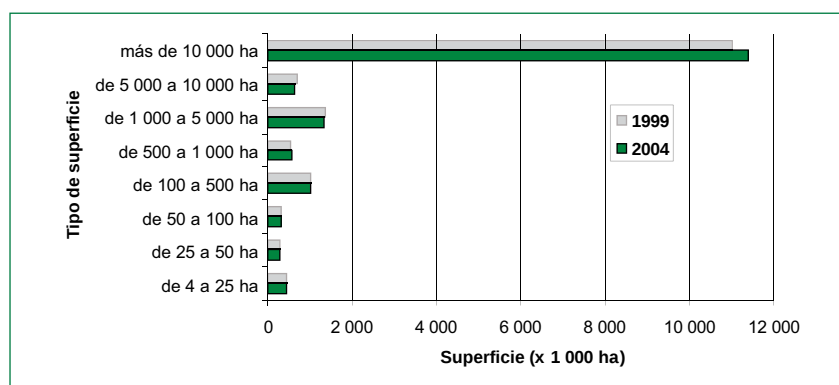


Figura 19: Superficie de los bosques (alamedas incluidas), por superficie de los macizos forestales en 1999 y 2004 (fuente: IFN)

que una discontinuidad de 200 m no interrumpe la continuidad del conjunto forestal. Esta opción intenta tener en cuenta el comportamiento móvil de un determinado número de animales y la circulación entre unidades forestales conectadas por corredores forestales o subforestales y, aunque sólo con el tiempo tomará en consideración los posibles obstáculos infranqueables (autopistas sin pasos especiales, ríos, etc.), por ahora sirve para realizar una primera aproximación a la distribución

espacial de los conjuntos forestales y de su evolución.

Con estas premisas, el IFN contabilizó en el último inventario más de 64 400 conjuntos forestales de más de 4 hectáreas frente a los 61 400 de cinco años antes; la superficie media de los conjuntos ha pasado de 255 a 249 hectáreas, lo que parece indicar la existencia de una mayor fragmentación. Sin embargo, el análisis resulta difícil de efectuar debido a la extensión de la

CRITERIO 4 - ESTRUCTURA DEL PAISAJE

superficie boscosa, que puede acarrear tanto la división en pequeños macizos como la fusión de conjuntos mucho más amplios. Además, se desconocen los flujos existentes entre los tipos de superficies, extensión aparte, y el resultado observado es consecuencia de fenómenos tanto de multiplicación de viviendas como de cierre de cubierta forestal, que varían según las regiones estudiadas.

Pese a ello, la proporción de conjuntos forestales pequeños, de 4 a 100 ha, es modesto y representa sólo el 7% del territorio boscoso, es decir, algo más de 1 millón de hectáreas. Esta proporción varía enormemente de una región a otra, pasando de 1% a 2% en la zona

mediterránea a más del 25% en Bretaña o en el Norte-Paso de Calais (véase el anexo 11).

Los conjuntos de más de 10 000 ha representan más del 70% de la superficie boscosa (figura 19). Una vez más, estas cifras medias pueden oscilar entre menos del 10% en Bretaña o el Norte-Paso de Calais a más del 95% en el sector mediterráneo. Por otra parte, esos grandes «macizos» pueden esconder realidades muy contrastadas, debido al método empleado; puede tratarse tanto de amplias zonas forestales con pocos claros (macizo forestal landés) como de numerosos macizos pequeños pero próximos unos de otros (oeste del Macizo Central) o de

macizos en los que predominan los bosques abiertos (sur del Macizo Central).

La situación actual es un reflejo de la estructura territorial y de la herencia de los últimos siglos. Resulta difícil interpretar la fragmentación del territorio boscoso a nivel nacional dada la enorme disparidad de las situaciones regionales. En numerosos casos, una creciente fragmentación puede amenazar la supervivencia de ciertas especies de animales o vegetales, mientras que, en otros casos, la creación de claros más o menos grandes en conjuntos muy compactos puede resultar beneficiosa para algunas especies.

INDICADOR 4.7.1

Longitud de lindero por hectárea

Bosques (alamedas incluidas) y otras tierras boscosas

Categoría	Longitud de lindero por ha (m/ha)		variación anual
	1999	2004	
Bosques	49,0	50,3	0,5%
Otras tierras boscosas*	55,5	63,2	2,8%
Total	41,7	43,1	0,6%

* las otras tierras boscosas en el sentido de la FAO corresponden a las landas del IFN

(Fuente: IFN, 1999 y 2004 para el conjunto de bosques (alamedas incluidas) y landas de más de 4 ha a partir de la base de datos cartográficos)

Comentario: la fragmentación del territorio forestal puede aprehenderse asimismo por la longitud del lindero de los macizos forestales por hectárea. Al contrario que el indicador 4.7, este enfoque considera separadamente cada «macizo» forestal de más de 4 hectáreas cartografiado por el *Inventaire forestier national* (IFN), sin

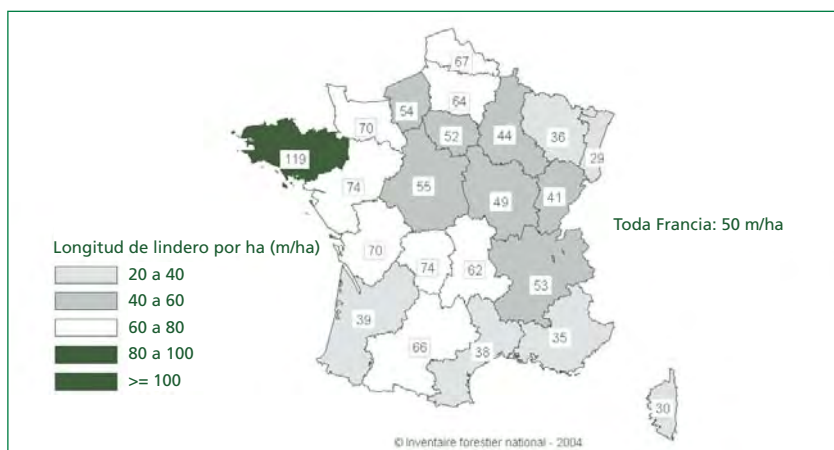
constituir una zona de separación alrededor de su perímetro.

Se calcula que, actualmente, la longitud de lindero bosque/no bosque es de 50,3 metros por hectárea. Esta cifra viene creciendo desde hace 5 años, lo que confirma los resultados del indicador 4.7 sobre el ligero aumento de la fragmentación del bosque

metropolitano. La longitud de lindero de las landas («otras tierras boscosas» en el sentido de la FAO) sigue la misma evolución, pero a un ritmo más rápido, ya que puede que la extensión de la superficie boscosa, que proviene esencialmente de la forestación espontánea de las landas y los barbechos, genere numerosos pequeños macizos forestales, cuya aparición fragmenta asimismo las landas. Este resultado parece indicar que el aumento del número de pequeños macizos observado en § 4.7 proviene, en primer lugar, de la extensión de la superficie boscosa.

El grado de fragmentación de los macizos forestales varía considerablemente de una región a otra (mapa 19); así, por ejemplo, Bretaña se distingue claramente, con el índice de parcelación más elevado de Francia, mientras que la región mediterránea, Aquitania, Alsacia y Lorena presentan bosques poco fragmentados.

El *Office national des forêts* (ONF) ha realizado un análisis detallado por cuadros de 20 km de lado, en el que se demuestra la fuerte correlación existente entre el porcentaje de superficie forestal y la longitud de lindero bosque/no bosque por hectárea boscosa. En relación con la superficie total del territorio, la longitud por hectárea alcanza el máximo con un 50% de la superficie forestal.



Mapa 19: Longitud media de lindero bosque/no bosque por hectárea, por regiones administrativas (fuente: IFN, 2004)

CRITERIO 4 - ESTRUCTURA DEL PAISAJE

INDICADOR 4.7.2

Longitud de lindero por hectárea por tipo de masa nacional IFN

Bosques (alamedas incluidas)

Tipo de masa nacional	longitud de lindero por ha (m/ha)		variación anual
	1999	2004	1999-2004
Monte alto exclusivamente de frondosas	78,0	79,6	0,4%
Monte alto exclusivamente de resinosas	59,3	62,1	1,0%
Monte alto mixto	89,2	98,4	2,1%
Monte medio con preponderancia de frondosas	84,2	88,3	1,0%
Monte medio con preponderancia de resinosas	89,5	99,6	2,3%
Monte bajo	77,0	83,2	1,7%
Bosque abierto de producción	84,6	95,6	2,7%
Alamedas fuera del bosque	140,7	143,3	0,4%

(Fuente: IFN, 1999 y 2004 para el conjunto de los bosques de más de 4 ha, a partir de la base de datos cartográficos.)

Comentario: la longitud de lindero por hectárea por tipo de masa proporciona una primera impresión de la diversidad de los paisajes forestales franceses. A estos efectos, el lindero se define como el límite entre un tipo de masa forestal y otro tipo de masa o una utilización no forestal del suelo (landas, agricultura, urbanización, etc.). Se han seguido los tipos de masas nacionales del *Inventaire forestier national* (IFN), basados esencialmente en la composición y la estructura de las masas.

El elevado resultado registrado para las alamedas cultivadas corresponde, sencillamente, a la reducida dimensión de las parcelas plantadas con álamos. Les siguen, en grado de fragmentación, el monte medio de resinosas, el monte alto mixto y los bosques abiertos; estos 3 tipos de masas son los que, además, sufren un aumento de la fragmentación más rápido. Sin duda, cabe considerar que este aumento se explica, en parte, por la extensión de la superficie boscosa, tal y como se ha indicado en § 4.7.1. De hecho, los bosques abiertos

constituyen el primer estadio de evolución entre landas y bosques cerrados, y las masas mixtas cuentan con la mayor extensión de superficie, comparadas con las de frondosas y las de resinosas exclusivamente (véase § 1.1). Las masas más extensas son las de resinosas puras en monte alto, representadas esencialmente por el pino marítimo del macizo forestal landés.

Al igual que para el indicador 4.7, los resultados nacionales son difíciles de interpretar. El análisis debería afinarse a nivel regional utilizando los tipos de masas departamentales del IFN, más detallados que los nacionales, ya que éstos últimos pueden esconder una importante diversidad paisajística al reunir especies de frondosas o de resinosas de aspecto muy diferente; lo mismo ocurre en el seno de un mismo tipo de masa departamental, que puede presentar diversos estadios de desarrollo.

INDICADOR 4.7.3

Cortas fuertes y a hecho

Bosques disponibles para el suministro (alamedas excluidas)

Tipo de corta	Masas de frondosas	Masas de resinosas	Total	
	ha/año	ha/año	ha/año	%
Corta a hecho en espera desde más de 5 años	1 600	1 800	3 400	3,6%
Corta definitiva con instalación natural*	24 300	15 200	39 500	41,4%
Corta a hecho seguida de plantación	11 000	16 900	27 900	29,2%
Corta de las bandas boscosas intermedias	500	500	1 000	1,0%
Corta del piso dominante	2 100	1 500	3 600	3,8%
Corta de más del 50% del piso dominante	13 900	6 100	20 000	21,0%
total	53 400	42 000	95 400	100,0%
del cual departamentos después de las tormentas de 1999	10 000	3 600	13 600	14,3%
Desmonte	9 100	4 700	13 800	
del cual departamentos después de las tormentas de 1999	1 900	600	2 500	18,1%

* incluidas las cortas a hecho en espera de regeneración desde menos de 5 años

(Fuente: IFN, alamedas excluidas, únicamente para los bosques inventariados disponibles para el suministro de madera y para el periodo entre los dos últimos inventarios (1984-93); el método empleado consiste en resituar los puntos de muestreo sobre el terreno del inventario precedente sobre las fotos aéreas del último inventario; la comparación con 1999 no es posible porque faltan las dos series de datos en tres departamentos.)

Comentario: la opinión pública francesa es relativamente sensible a la cuestión de las cortas a hecho y fuertes realizadas en los bosques. El *Inventaire forestier national* (IFN) calcula que, entre los 2 últimos inventarios, esas cortas representaron una superficie de 95 400 hectáreas por año, es decir, el 0,7% de la superficie boscosa total; este porcentaje es de 0,6% en las masas de frondosas frente al 0,9% correspondiente a las masas de resinosas. Las principales especies afectadas son el pino marítimo, los



CRITERIO 4 - ESTRUCTURA DEL PAISAJE

robles albar y común, el haya y el pino silvestre. Dadas las fechas de inventario, la consideración de las tormentas de 1999 es parcial, pero atañe de todas formas a unos 15 departamentos en los que se registraron 13 600 hectáreas de cortas fuertes y a hecho.

Las disparidades regionales son significativas. Las proporciones de corta más elevadas se encuentran en las regiones en las que domina la silvicultura del pino marítimo (Aquitania:

1,3%; Poitou-Charentes: 1,3%; Países del Loira: 1,2%), seguidas de las regiones con una fuerte tradición forestal (Lorena: 0,9%; Alsacia: 0,8%), de Normandía (0,9%) y de las regiones que han tenido un fuerte desarrollo forestal recientemente (Lemosín: 0,8%). La Isla de Francia, cuyos bosques son muy visitados, y la región mediterránea, donde la gestión sigue siendo extensiva, cierran el grupo con un 0,4%.

Las cortas en el marco de la gestión forestal forman parte del proceso de

renovación normal de los bosques. Las 3 primeras categorías de cortas de la tabla pueden producir un efecto visual importante, pero éste dependerá de su dimensión y localización. Por esa razón, las ordenaciones de bosques públicos se acompañan actualmente de un mapa de sensibilidad paisajística, que permite reducir considerablemente ese efecto. Dado que la actualización de los datos del IFN sobre la envergadura de las cortas aún no está disponible, todavía resulta imposible evaluar la repercusión de esa medida en el bosque público.

CRITERIO 4 - ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

INDICADOR 4.8

Número de especies forestales amenazadas, clasificadas según las categorías de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

	especies estrictamente forestales o presentes muy frecuentemente en el medio forestal	especies de comportamiento mixto, que se hallan de forma más o menos equilibrada en el medio forestal y en medios abiertos	total
plantas vasculares fuera de la zona mediterránea			
número de especies	271	435	706
de las que en peligro	1	3	4
vulnerables	3	5	8
raras	0	2	2
total amenazadas	4	10	14
% de especies amenazadas	1%	2%	2%
mamíferos			
número de especies	39	34	73
de las que en peligro	2	1	3
vulnerables	10	1	11
raras	2	2	4
total amenazadas	14	4	18
% de especies amenazadas	36%	12%	25%
aves			
número de especies	55	65	120
de las que en peligro	0	1	1
vulnerables	2	5	7
raras	4	4	8
total amenazadas	6	10	16
% de especies amenazadas	11%	15%	13%
reptiles			
número de especies	0	11	11
de las que en peligro	0	0	0
vulnerables	0	1	1
raras	0	1	1
total amenazadas	0	2	2
% de especies amenazadas	0%	18%	18%
anfibios			
número de especies	4	9	13
de las que en peligro	0	0	0
vulnerables	0	5	5
raras	0	0	0
total amenazadas	0	5	5
% de especies amenazadas	0%	56%	38%

(Fuente: *Muséum national d'histoire naturelle* (MNHN), documento de trabajo de 2000; las referencias utilizadas son el «*Livre rouge de la flore menacée de France, tome I, 1995*» (Libro rojo de la flora amenazada en Francia, tomo 1, 1995) para las plantas vasculares; el «*Livre rouge de la faune menacée de France, 1994*» (Libro rojo de la fauna amenazada en Francia, 1994) para la fauna con excepción de las aves, cuyos niveles de amenaza han sido actualizados con la obra «*Oiseaux menacés et à surveiller en France, SEOF/LPO, 1999*» (Aves amenazadas y que deben ser vigiladas en Francia, SEOF/LPO, 1999) -véase la lista en anexos-. El estatuto forestal de ciertas especies se ha modificado, con respecto a la versión de 2000 de los Indicadores, para los mamíferos y los anfibios.)

Comentario: la atribución de la condición de especie forestal es una operación delicada, ya que numerosas especies viven a la vez en espacios forestales y en medios diferentes, muy variados, en los que buscan condiciones similares para desarrollarse. Un gran número de esas especies se hallan entre los 2 medios, en estructuras y formaciones vegetales en contacto con el bosque o en las partes dinámicas del espacio forestal: bordes, zonas anteriores al manto forestal, claros, cortas....

La protección de la mayoría de las especies amenazadas exige una visión

global de la ordenación territorial y no puede limitarse a medidas de mera gestión forestal. Por otra parte, la mayor parte de las especies halladas en los bosques se compone de invertebrados, plantas inferiores (líquenes, briófitos) y microorganismos, para los que no se cuenta con información precisa. Por último, los datos disponibles no permiten evaluar actualmente la proporción de especies amenazadas dentro de las plantas vasculares de la zona mediterránea.

Entre las especies estrictamente forestales o mixtas amenazadas, cabe resaltar: entre los mamíferos, el lince, el

oso pardo y ciertas especies de murciélagos; entre los anfibios, el sapo de vientre amarillo, la ranita de San Antón y diversos tritones; entre las aves, el pico tridactilo y la cigüeña negra.

La necesidad de elaborar una política europea para preservar la biodiversidad es hoy ya una realidad. Las directivas europeas «Aves» (1979) y «Hábitats, Fauna, Flora» (1992) han dado lugar al nacimiento de la red «Natura 2000», cuya instauración definitiva debería terminarse próximamente. La finalidad de esta red ecológica europea es preservar la diversidad biológica y deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de la flora y la fauna de importancia comunitaria. Los cuadernos del hábitat, en curso de redacción por el *Ministère de l'écologie et du développement durable* (MEDD), bajo la égida del *Muséum national d'histoire naturelle* (MNHN), se encargarán de precisar las exigencias ecológicas y las preconizaciones de gestión para cada tipo de hábitat.

En cuanto a la gestión forestal propiamente dicha, la aparición de la obra «*Gestion forestière et diversité biologique*» (Gestión forestal y diversidad biológica) permite que, desde ahora, los gestores forestales puedan abarcar mejor en su práctica cotidiana las cuestiones que plantea la biodiversidad. Esta obra, redactada por la *Ecole nationale du génie rural, des eaux et forêts* (ENGREF), el *Office national des forêts* (ONF) y el *Institut pour le développement forestier* (IDF) con un fin pedagógico, trata específicamente de los hábitats forestales y hábitats asociados (imbricados en los espacios forestales o en relación dinámica con éstos) y ofrece, además de elementos de reconocimiento, una serie de recomendaciones de gestión beneficiosas para preservar la biodiversidad.

CRITERIO 4 - ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS

⇒ Observación: con el fin de clasificar las especies amenazadas, suelen distinguirse generalmente 3 categorías:

- Categoría 1: especies estrictamente forestales o presentes muy frecuentemente en el medio forestal; para la fauna, suele tratarse de especies arborícolas o que necesitan una cubierta arbolada importante, no sólo bosques, sino también a veces parques, plantaciones, huertos...
- Categoría 2: especies de comportamiento mixto, que se hallan de manera más o menos equilibrada en el medio forestal y en medios abiertos (pastizales, landas, marismas). Se han registrado las especies que necesitan o soportan una cubierta arbolada de más del 10%.
- Categoría 3: especies vegetales ocasionales en el medio forestal, aunque observadas la mayoría de las veces en medios abiertos. Especies animales de los medios no forestales que pueden, pese a ello, frecuentar medios forestales, en particular, la mayoría de las especies acuáticas que se convierten en arborícolas para la reproducción (p. ej.: garza real).

Sólo las 2 primeras categorías se han considerado como «especies forestales». Los grupos tomados en cuenta en la tabla son los siguientes:

Flora: las especies forestales que pueden desarrollarse en el medio forestal se han seleccionado de acuerdo con los 2 primeros tomos de la «Flore forestière française» (Rameau et al, 1989 y 1993) (Flora forestal francesa), completados con otras obras. Esta lista no incluye, por lo tanto, las especies mediterráneas, de las cuales un gran número figura en el Libro Rojo. En consecuencia, se subestima el porcentaje de especies amenazadas. Las plantas no vasculares no han sido tratadas. La selección de las especies forestales de entre unas 13 000 especies de briófitos y 5 000 especies de líquenes exigiría que un equipo de expertos realizase un trabajo de larga duración. Además, actualmente no existe un libro rojo nacional para esos grupos.

Mamíferos: no se han tenido en cuenta aquellas especies acuáticas para las que no es indispensable la vegetación riparia aunque se las pueda encontrar, incluso comúnmente, en estanques, ríos o pozas forestales (p. ej.: *Neomys fodiens*, *Ondatra zibethicus*). Por el contrario, sí se han incluido cuando buscan especialmente la presencia de cubierta arbolada sobre las orillas (p. ej. *Mustela lutreola*, *Castor fiber*). Se han tomado asimismo en consideración las especies *Rattus rattus* y *Mus musculus*, porque en estado salvaje viven en el medio forestal de la región mediterránea (y no porque puedan ocupar instalaciones en el bosque).

Aves: sólo se han tenido en cuenta las aves nidificantes, descartándose las migratorias y las hibernantes. Mientras que la categoría 1 de las especies estrictamente forestales está relativamente bien definida, no ocurre lo mismo con las otras categorías. Como ya se ha indicado anteriormente, las especies acuáticas que se convierten en arborícolas para la reproducción (p. ej., la garza real), se han remitido a la categoría 3 y no se han incluido en la tabla. Por el contrario, las especies de los medios arbustivos, estadios preforestales y landas se han incluido en la categoría 2, en especial, las currucas, alcaudones, etc.

Reptiles: las especies acuáticas (o semiacuáticas) no se han tenido en cuenta dado que ninguna de ellas busca especialmente la presencia de vegetación riparia aunque se las pueda encontrar a menudo en estanques, ríos o pozas forestales (p. ej.: *Natrix natrix*).

Anfibios: no se han tenido en cuenta aquellas especies para las que no es indispensable la vegetación riparia aunque se las pueda encontrar, incluso comúnmente, en estanques, ríos o pozas forestales (p. ej.: *Rana kl. esculenta*). Por el contrario, sí se han incluido cuando buscan especialmente la presencia de cubierta arbolada sobre las orillas (o cerca, en el caso de especies que efectúan migraciones en función de la estación (p. ej. *Triturus marmoratus*).

CRITERIO 4 - BOSQUES PROTEGIDOS

INDICADOR 4.9

Superficie de bosques y otras tierras boscosas protegida para la conservación de la biodiversidad, los paisajes y elementos naturales específicos, según las categorías de protección de la CMPBE.

Categoría de protección CMPFE	Naturaleza del área protegida	Superficie 2001 (ha)	Superficie 2004 (ha)		2004
		Bosques	Bosques	Landas*	Proporción de bosques protegidos
1	Protección de la biodiversidad				
1.1	Ninguna intervención voluntaria				
	Reservas biológicas integrales	1 300	4 300		0,03%
	Reservas naturales integrales	4 000	4 000	4 000	0,02%
Subtotal 1.1		5 300	8 300	4 000	0,05%
1.2	Intervención mínima				
	Parques nacionales: zonas centrales	94 600	94 600	125 600	0,6%
1.3	Conservación mediante gestión				
	Reservas naturales excepto RN integrales	53 200	53 200	25 200	0,3%
	Reservas naturales voluntarias	57 500	8 700	4 000	0,1%
	Reservas biológicas gestionadas	17 400	22 100		0,1%
Subtotal 1.3		74 900	84 000	29 200	0,5%
Subtotal 1 (tras eliminar la doble contabilización)		174 800	186 900	158 800	1,2%
2	Protección de los paisajes y de los elementos naturales específicos				
	Parques nacionales: zonas periféricas	403 800	403 800	287 500	2,5%
	Parques naturales regionales	2 547 400	2 724 400	378 500	17,0%
	Órdenes prefecturales de protección de biotopo	62 300	55 200	11 500	0,3%
	Bosques protectores aluviales	6 200	6 200		0,04%
	Bosques protectores periurbanos	10 600	44 600		0,3%
	Conservación del espacio litoral y de las riveras lacustres	8 900	10 200	18 800	0,1%
	Reservas nacionales de caza y de fauna salvaje	17 000	17 100	4 900	0,1%
Subtotal 2 (tras eliminar la doble contabilización)		2 984 300	3 170 500	689 500	19,8%
Total (tras eliminar la doble contabilización)		3 159 100	3 297 400	835 100	20,6%

* "otras tierras boscosas" en el sentido de la FAO

(Fuente: MNHN 1997 a 2003 e IFN 2001 y 2004, cruzando las capas cartográficas "bosques" y "landas" del IFN (resolución 4 ha) con los límites digitalizados de las áreas protegidas del MNHN aparte de las ciudades; ONF 2000 y 2003 para las reservas biológicas gestionadas e integrales; DGFAR 1/01/2002 y 1/01/2005 para los bosques protectores. Las categorías 1.1, 1.2, 1.3 y 2 de la CMPBE corresponden respectivamente a las categorías I, II, IV y V de la UICN. Los totales y subtotales se calculan tras eliminar la doble contabilización de los datos procedentes de la cartografía. Las proporciones de bosques protegidos se calculan haciendo la relación de las superficies con la superficie cartografiada por el IFN en 2004, es decir, 16 023 000 ha.)

Comentario: la evaluación de las superficies de bosques y otras tierras boscosas protegidas se ha mejorado con creces desde la versión 2000 gracias a la utilización de un sistema de información geográfico, que ha permitido cruzar los datos cartográficos del *Inventaire forestier national* y los límites digitalizados de los espacios protegidos proporcionados por el *Muséum national d'histoire naturelle* (MNHN), eliminando la doble contabilización. Este trabajo, ya realizado en 2001 para el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), se actualizó en 2004 incluyendo en él las otras tierras boscosas (landas del IFN). Las reservas biológicas integrales y los bosques protectores en el sentido del código forestal francés no han podido cruzarse con los datos del IFN, por falta de información digital. La red «Natura 2000» ha sido tratada aparte (véase *infra.*), ya que los lugares de

importancia comunitaria aún no han sido notificados y las zonas de protección especial designadas engloban varias clases de protección.

Los bosques de la Francia metropolitana en los que existe una fuerte protección de la biodiversidad cubren 187 000 hectáreas, es decir, el 1,2% de la superficie boscosa (categorías I, II y IV de la Unión Mundial para la Naturaleza, UICN). Suelen ser las zonas centrales de parques nacionales, reservas naturales y reservas biológicas integrales o gestionadas situadas en los bosques públicos. Ese porcentaje, muy bajo comparado con el de los países escandinavos o el de Norteamérica, se explica históricamente por la estructura de la propiedad de la tierra y la fuerte densidad de población, que han dificultado la creación de vastas reservas integrales. Además, el debate

científico sobre la mejor forma de preservar la biodiversidad en los bosques dista mucho de estar cerrado y se siguen barajando diversas soluciones, no excluyentes, como la imitación del régimen de las perturbaciones naturales, el mantenimiento de los elementos estructuradores de los bosques en las cortas (árboles gruesos, madera muerta...) o la constitución de reservas integrales.

El *Office national des forêts* (ONF) ha iniciado un programa para constituir una red de reservas integrales que cubra una amplia gama de ecosistemas forestales. Aunque aún es relativamente reducida (4 300 ha), la superficie de esas reservas integrales ha aumentado mucho en los últimos años. Este dispositivo, que cuenta con reservas de una superficie unitaria de unas 50 hectáreas en llanura y de unas

CRITERIO 4 - BOSQUES PROTEGIDOS

100 hectáreas en montaña, quedará completado en 2005 con la creación de una vasta reserva integral de 2 600 hectáreas en el bosque de Chizé, basándose en la actual reserva nacional de caza y fauna salvaje (superficie no considerada en la tabla).

Por otra parte, se calcula que la «protección de los paisajes y los elementos naturales específicos» atañe a 3,2 millones de hectáreas de bosques de la Francia metropolitana, es decir, el 20% del territorio boscoso. Esta

clasificación corresponde a la categoría V (espacios protegidos habitados) de la UICN. Estos espacios son, principalmente, parques naturales regionales (PNR) y las zonas adyacentes a los 6 parques nacionales. La gran progresión de esos espacios protegidos (+186 000 ha) debe atribuirse básicamente a la creación del PNR de los Montes Ardèche, en abril de 2001. En Francia metropolitana, existen actualmente 42 parques naturales regionales, aunque los últimos (de la Narbonnaise en el Mediterráneo, de los

Pirineos Catalanes, de Millevaches en el Lemosín y de Oise-Pays de France) no han podido tenerse en cuenta en la evaluación propuesta.

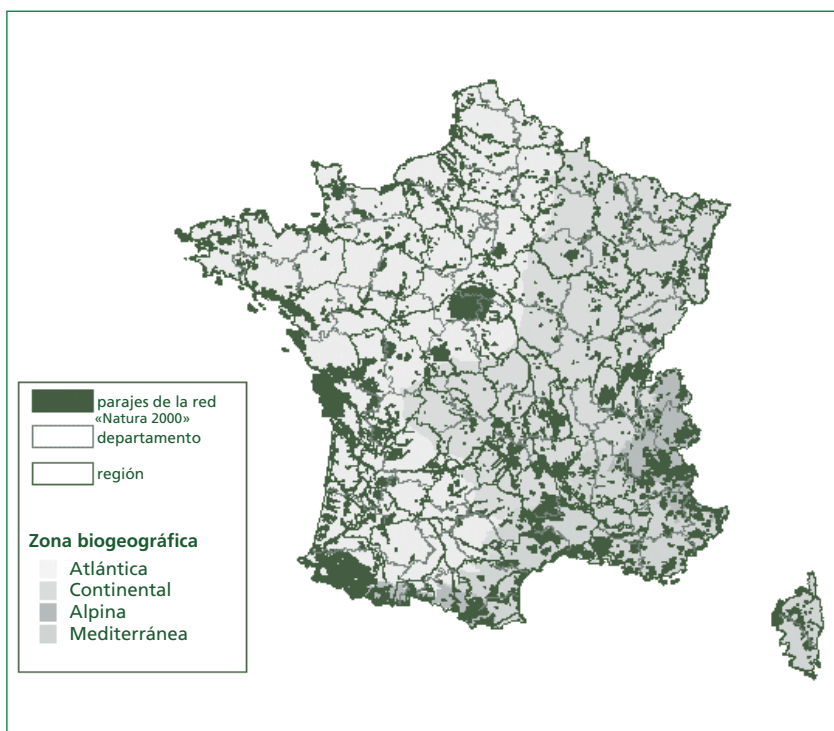
Por último, en Francia existen otras categorías de protección, entre las que cabe citar los «espacios boscosos que conservar» de los planes de ocupación del suelo, cuyo estatuto prohíbe cualquier cambio de afectación o de ocupación del suelo que pueda poner en peligro la conservación, la protección o la creación de las forestaciones.

Natura 2000

Directiva comunitaria	Denominación de los parajes	Utilización del territorio	Superficie terrestre (ha)
"Aves"	Zonas de protección especial designadas	bosques	221 300
		landas*	192 700
		no boscoso	325 400
		Total	739 400
"Hábitats"	Lugares de importancia comunitaria propuestos	bosques	ND
"Aves" y "Hábitats"	Conjunto de los lugares Natura 2000 designados o propuestos	bosques	1 418 500

* "otras tierras boscosas" en el sentido de la FAO

(Fuente: MNHN 2003 e IFN 2004 para las zonas de protección especial mediante cruce de las capas cartográficas "bosque" y "landas" del IFN (resolución 4 ha) con los límites digitalizados de las zonas de protección especial del MNHN; IFN 2004 para el conjunto de lugares tras eliminar la doble contabilización.)



Mapa 20: Ubicación de los parajes «Natura 2000»

(lugares de importancia comunitaria y zonas de protección especial- fuente: MEDD, 2004)

Comentario: la red «Natura 2000»

tiene como objetivo contribuir a preservar la diversidad biológica en el territorio de la Unión Europea y deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de la flora y la fauna de importancia comunitaria. Se compone de los lugares expresamente designados por cada Estado miembro en aplicación de las directivas llamadas «Aves» y «Hábitats», de 1979 y 1992 respectivamente.

Actualmente, Francia ha designado 201 zonas de protección especial y ha propuesto 1 226 lugares de importancia comunitaria en aplicación de esas 2 directivas, lo que representa una superficie total –terrestre y marina– de 4,8 millones de hectáreas (mapa 20). Esta red debe completarse, por aplicación de la directiva «Aves», con nuevas designaciones de aquí a mediados de 2006. La superficie forestal representa aproximadamente el tercio del total señalado, con 1 418 000 hectáreas.

Las modalidades de gestión de esos parajes se definen en documentos de objetivos en los que se precisan las medidas necesarias para garantizar la conservación de las especies y los hábitats. La aplicación de esas medidas se realiza mediante contratos entre el Estado y los diferentes «suministradores de servicios» (agricultores, propietarios forestales, gestores...).

CRITERIO 4 - BOSQUES PROTEGIDOS

INDICADOR 4.9.1

Densidad de cérvidos por cada 100 hectáreas

	Número de cabezas por 100 ha forestales		
	1993-94	1997-98	2002-03
densidad media de ciervos	0,33	0,53	0,70
densidad media de corzos	5,98	7,95	10,10

(Fuente: red cérvidos-jabalí ONCFS-FNC, a partir de un método de evaluación de las poblaciones que se basa en los resultados de los cupos de caza. La relación del número de cabezas por hectárea boscosa tiene cada vez menos sentido para el corzo, que está cada vez más presente en todos los medios -campos cerrados, grandes llanuras, etc.-. En cuanto al ciervo, la superficie efectivamente colonizada es muy inferior a la superficie boscosa total.)

Comentario: la gran fauna salvaje constituye un elemento importante de los ecosistemas forestales, aunque la evaluación de la densidad de los cérvidos en los bosques a nivel nacional es un ejercicio harto delicado; con todo, pueden lograrse aproximaciones partiendo de los resultados de los cupos de caza registrados en cada temporada cinegética por el *Office national de la chasse et de la faune sauvage* (ONCFS).

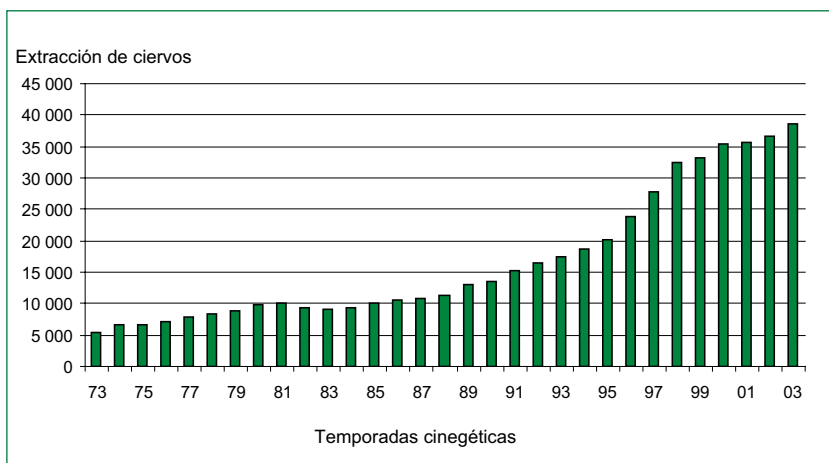


Figura 20: Evolución de la extracción anual de ciervos de 1973 a 2003 (fuente: red cérvidos-jabalí ONCFS-FNC)

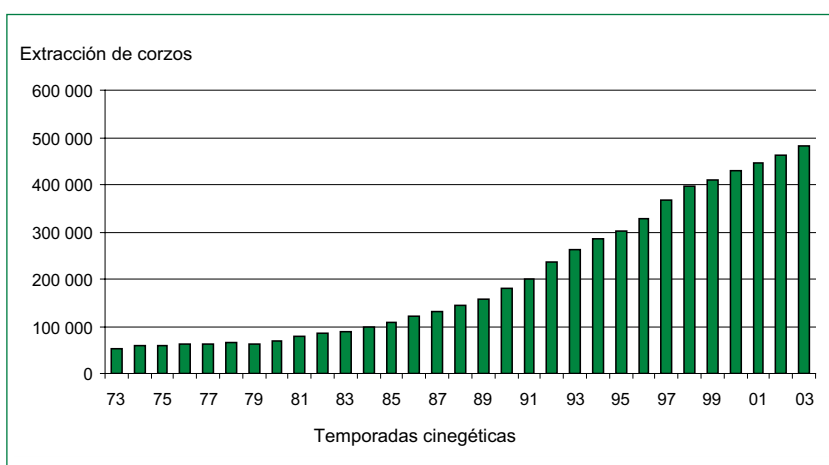


Figura 21: Evolución de la extracción anual de corzos de 1973 a 2003 (fuente: red cérvidos-jabalí ONCFS-FNC)

La densidad media de los ciervos ha aumentado de 1/3 en 5 años y alcanza hoy las 0,70 cabezas por cada 100 hectáreas boscosas. Sin embargo, el crecimiento exponencial de los ejemplares de ciervo observado desde principios de los años 1970 a partir de las extracciones parece mostrar una sensible ralentización desde 1998 (figura 20).

La densidad media de corzos por cada 100 hectáreas boscosas es un indicador menos pertinente, porque los corzos se encuentran ahora ya en todos los medios (campos cerrados, grandes llanuras, etc.). Sin embargo, está claro que su población va en aumento, incluido en los bosques. La evolución de los resultados de los cupos de caza desde 1973 muestra un crecimiento exponencial de los ejemplares de corzo hasta 1989, seguido de una progresión más bien lineal (figura 21).

La densidad actual de los cérvidos en el bosque preocupa a los poderes públicos, sobre todo por los daños que causan estos animales, de los que se quejan propietarios y gestores forestales (véase § 2.4.1), y porque puede inducir una pérdida de biodiversidad a nivel local.