

11. LOS EUCALIPTALES EN EXTREMADURA

*José Luis del Pozo Barrón
Juan Miguel Bermejo Pinar*

1. INTRODUCCIÓN

Todos los tipos de bosque ofrecen múltiples beneficios para el hombre. Los más conocidos, por su repercusión financiera inmediata, son los llamados directos (cuadro 1). Se trata esencialmente de productos naturales, renovables si se utilizan adecuadamente: madera, leña, corcho, frutos o caza entre otros. Sin embargo, son los indirectos o externalidades positivas los que realmente más aportan a la economía global (cuadro 2). El control de la erosión y la regulación del ciclo hidrológico, la captura de CO₂ atmosférico, su presencia en el paisaje y como fuente de biodiversidad (por poner algunos ejemplos), resultan imprescindibles para el sostenimiento de varias de las principales actividades económicas: agrarias, industriales, turísticas, etc. Es decir, los bosques son actualmente, y han sido a lo largo de la historia, infraestructuras básicas para el desarrollo, aunque a veces no reparamos en ello.

CUADRO 1: Beneficios directos del bosque

Beneficios directos o productos del bosque

Madera, corcho, resina.

Frutos (montanera, piñón, castaña...), pastos, miel.

Leñas, biomasa, aromáticas, medicinales.

Espárragos, setas, frutos silvestres.

Caza, pesca.

- Son mucho más eficientes energética y ambientalmente que sus competidores (sintéticos, minería).
- Su consumo, cuando proceden de sistemas bien gestionados, favorece la presencia de bosques y evita extracciones incontroladas en países menos desarrollados.

CUADRO 2: Beneficios indirectos de los bosques

Beneficios indirectos o externalidades positivas	
ATMÓSFERA	- Sumidero CO ₂ (el mayor después de los océanos) - Reciclaje de partículas contaminantes - Amortiguación de la temperatura - Disminución de la velocidad del viento
SUELO	- Disminuye las pérdidas edáficas - Reduce el riesgo de desprendimientos - Participa en la formación del suelo (edafogénesis) - Mejora la calidad del suelo
AGUA	- Incremento de las precipitaciones - Disminuye escorrentía y aumenta infiltración - Incremento vida útil de los embalses - Mejora la calidad del agua
FUENTE DE BIODIVERSIDAD	- Reserva de especies de flora y fauna
PAISAJE	- Variedad de formas, colores y texturas
GENERACIÓN DE EMPLEO	- Complementario a labores agrícolas

- Carecen de precio de mercado, se dispersan en el conjunto de la sociedad gratuitamente.

La gestión forestal pretende maximizar la suma de los beneficios actuales y futuros, priorizando siempre la conservación y mejora de los bosques frente a los resultados económicos a corto plazo. Esta gestión puede realizarse sobre masas naturales, cuando éstas cubren adecuadamente las expectativas sociales y económicas que tenemos depositadas en ellas. Cuando la vegetación actual no satisface las funciones que de ella demanda la sociedad, se acude a la restauración forestal. Históricamente las repoblaciones forestales se han dividido en productoras y protectoras, según se dé prioridad en su diseño previo a la producción de beneficios directos o indirectos. En cualquier caso, conviene recordar que todos los terrenos forestales aportan múltiples externalidades positivas para la economía, incluso los utilizados para producir de modo más intensivo.

En España y en Extremadura se vienen realizando durante los últimos siglos repoblaciones forestales, que se han revelado tras el paso del tiempo como más o menos acertadas desde nuestra perspectiva de los comienzos del siglo XXI. Han sido mayoría los aciertos, que ayudan ahora a la vitalidad de amplias zonas de nuestro territorio. Ejemplos emblemáticos son, entre otros muchos: Sierra Espuña en Murcia, las sierras cercanas a Madrid, las plantaciones productoras del norte peninsular o la restauración hidrológico-forestal de multitud de torrentes en los Pirineos. En Extremadura varias comarcas: Gata, Hurdes, Siberia, La Vera, el Valle del Ambroz, Tentudía, etc., se ven ahora favorecidas por un entorno natural, producto, en buena medida, de distintas repoblaciones, que de esta forma colaboran actualmente con el desarrollo regional.

2. EL EUCALIPTO Y SU INTRODUCCIÓN EN EXTREMADURA

El género *Eucalyptus*, de la familia de las mirtáceas, está representado por más de 500 especies, originarias en su mayoría de Australia y Tasmania. Este género se ha difundido por todo el mundo con gran facilidad debido a su capacidad de adaptación, sobre todo en climas semiáridos como los nuestros. Sus primeras apariciones en España se citan a finales del siglo XIX, traídos por monjes y naturalistas a jardines botánicos de la época.

El déficit de madera en Europa ha sido el responsable de la implantación del eucalipto como cultivo forestal en grandes áreas del oeste ibérico (Galicia, Portugal, Andalucía y Extremadura). La madera de eucalipto resulta adecuada para muy diversos usos: consumo doméstico, leñas de alto poder calorífico, producción de carbón vegetal, estructuras de edificios, postes para comunicaciones, suelos de parquet, pasta celulósica, apeas de mina, sujeción de taludes, o para elaboración de tableros de fibras. Además sus hojas, flores y frutos tienen importancia en farmacia y alimentación (miel, polen, mentol). En la actualidad, su uso principal es la industria celulósica y, en menor medida, otros usos como carbón vegetal, miel, apeas de mina o postes.

Los *Eucalyptus camaldulensis* (*E. Rostrata* en el suroeste español) y *Eucalyptus maidenii*, son las especies más corrientes del género en Extremadura. Habitan en una gran diversidad de medios debido a su plasticidad ecológica y a su sistema radical, poco profundo pero muy espeso. Su mejor desarrollo es en suelos profundos con una capa freática entre 1-1,5 metros (no soportan bien los terrenos encharcados). Resisten muy bien la sequía ambiental y, con más dificultad, las heladas (mejor que el *E. globulus*). En cuanto a la altitud se desaconsejan, como cultivo, por encima de 700 m. En condiciones óptimas, de suelo y clima, responden a la siguiente ficha:

Ficha teórica del cultivo

- Especie de luz (no soporta sombra en sus primeras etapas)
- Marco de plantación: De 3x3 a 5x3
- Turno : Entre diez y veinte años
- Dn (Diámetro normal de corta): Mayor de 25 cm a 1,3 m
- Nº de cortas: Entre dos y cuatro (la 2ª la más productiva)
- Crecimiento: Entre 7 y 10 m³/ha/año en el suroeste español
- Eliminación o replantación mediante destococonado

Fuente: Flores Sancristóbal, Carlos y otros (1966). Diez Temas Sobre Árboles Forestales. Ministerio de Agricultura.

La mayor resistencia a heladas y sequía, hicieron que se decidiera la plantación de *eucalipto rostrata* y *maidenii*, frente a *globulus* (mayoritario en Galicia y Portugal). Este último presenta una madera más blanda, menos pesada y más clara, por lo que su astillado y blanqueo es más sencillo y económico. En consecuencia, resulta más interesante para la industria de la celulosa, donde alcanza precios, del orden de dos veces el del eucalipto rostrata.

Las producciones teóricas del eucalipto *globulus* en Galicia (20 a 30 m³/ha/año) son más del doble de las reseñadas en la ficha teórica para eucaliptos rostrata y maide-

nii. La diferencia de producción real es aún mayor, ya que los eucaliptos plantados en Extremadura tienen crecimientos anuales entre 1 y 3 m³/ha, muy inferiores a los teóricos (plantaciones en suelos marginales, poco profundos, etc.).

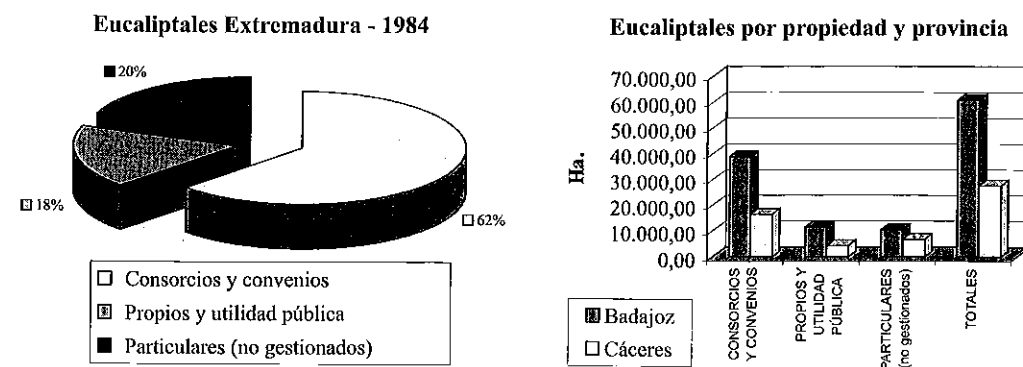
Las primeras repoblaciones de eucaliptos no ornamentales en Extremadura se realizan en la década de los cincuenta, aunque su verdadera expansión se produce a partir de 1965, año que se pone en marcha una red de arboretos con distintas especies de eucaliptos por gran parte de España, con el fin de determinar la adaptación y los crecimientos de las diferentes especies de eucalipto a las distintas estaciones.

CUADRO 3: Superficie de eucaliptal en Extremadura en 1984

	Superficie (ha)			Nº de montes		
	Badajoz	Cáceres	Extremadura	Badajoz	Cáceres	Extremadura
Consortios y Convenios	39.278,64	16.528,18	55.404,82	288	97	385
Propios y Utilidad Pública	11.524,92	4.328,00	15.852,92	37	11	48
Particulares (no gestionados Admón.)	10.505,05	6.787,78	17.292,83			
Totales	60.906,61	27.643,96	88.550,57	325	108	433

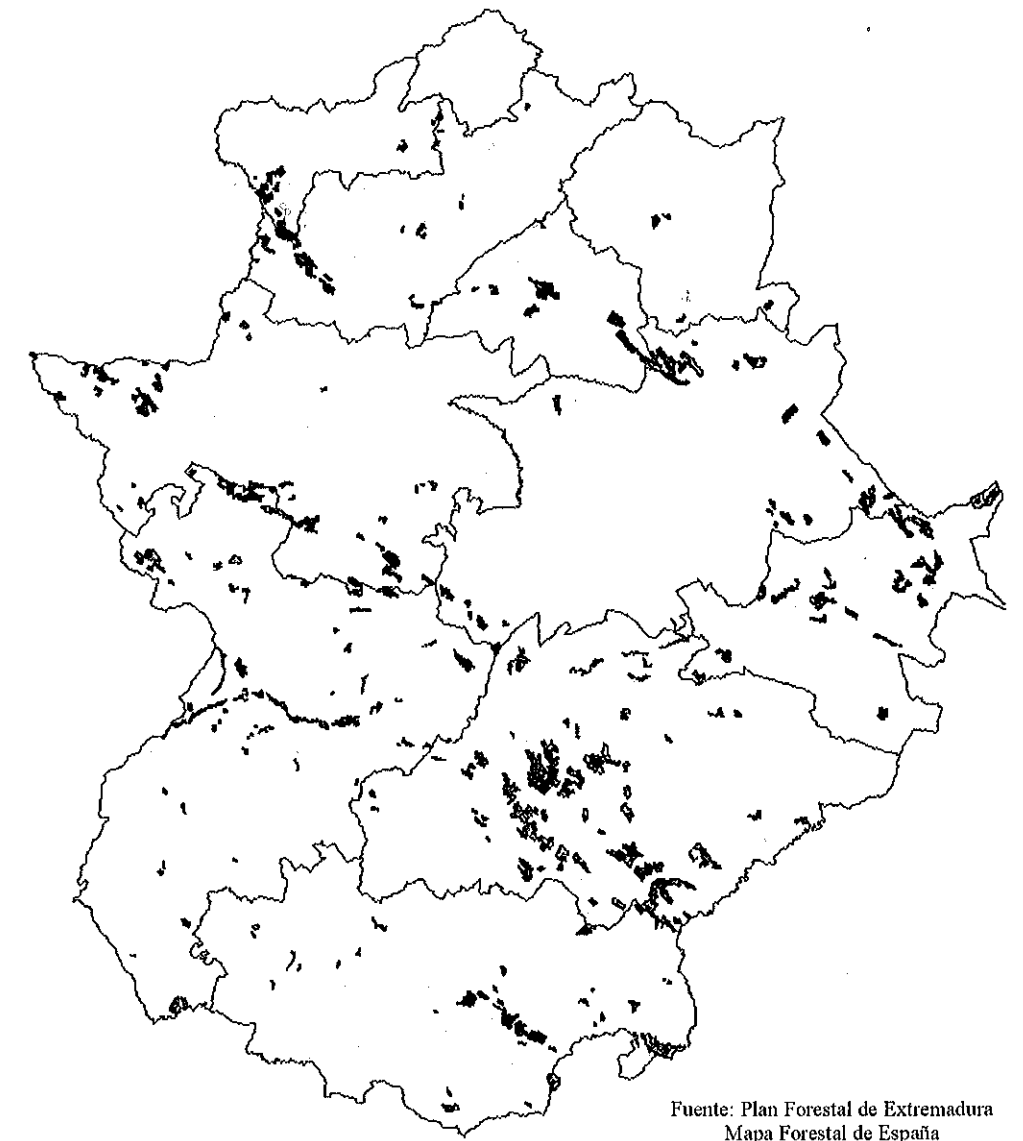
Fuente: Elaborado a partir de los datos del "Plan Forestal de Extremadura. Documento de debate" (Inédito) Servicio Forestal, Caza y Pesca; 2002

GRÁFICO 1: Eucaliptales en Extremadura en 1984 (según propiedad y por provincias)



Otro factor importante para el desarrollo de este cultivo forestal en Extremadura fue el proyecto para establecer a principios de los setenta una planta de celulosa en Mérida. De esta época datan la mayoría de las repoblaciones que no han sido realizadas por la administración, siendo en su mayoría llevadas a cabo por empresas del sector de la madera, como "Sarrió" y "Tafisa".

MAPA 1: Superficie de eucaliptos repoblados en Extremadura según su gestión



- Eucaliptales propiedad de la Junta de Extremadura o de Utilidad Pública
- Eucaliptales consorciados, conveniados con la Administración
- Eucaliptales de propiedad y gestión privada

La superficie de eucaliptal representaba, en Extremadura, en 1984, el 3,13 % de la superficie forestal de Extremadura, y el 17,29 % de la superficie de bosques (cuadro 3 y gráfico 1).

3. LA REPOBLACIÓN CON EUCALIPTOS. CONSORCIOS Y CONVENIOS

La primera repoblación con eucaliptos que la administración forestal (Patrimonio Forestal del Estado) realizó en Extremadura, fue en el año 1951 sobre el monte propiedad del Estado (hoy de la Junta de Extremadura), "Riberas del Guadiana" a su paso por la ciudad de Badajoz.

En el año 1954 se repueblan los primeros montes de particulares: "Sagrajas (BA-3003)" y "Propios de Lobón" (BA-3007), también a orillas del río Guadiana en la provincia de Badajoz. Estas repoblaciones se hacen a través de la figura del *Consortio*.

- **Los Consortios:** Son contratos de la administración forestal (entonces Patrimonio Forestal del Estado) con propietarios particulares, con el fin de obtener un aprovechamiento de madera en terrenos forestales. Responden a una política eminentemente productivista y en sus objetivos está el disminuir el déficit de madera y pasta de papel en España.

Contemplan la repoblación con objetivo productor, como una actividad rentable a largo plazo, donde la administración hace una inversión inicial y existe un reparto de beneficios y una masa forestal residual como resultado.

Sus principales características son:

- Gastos de repoblación, conservación y mejora, dirección técnica y guardería, se consideran anticipos a devolver por la propiedad al realizar el aprovechamiento.
- Duración fija del contrato, que se prorroga automáticamente en caso de no saldarse la deuda contraída con el primer aprovechamiento.
- **Los Convenios:** Con la desaparición del Patrimonio Forestal del Estado y la creación del ICONA, a principios de los setenta, aparece una nueva figura que sustituye a los Consortios y que pretende ser más favorable para los propietarios particulares. Las principales ventajas son:
 - Gastos de guardería y de gestión administrativa que no se contemplan en el balance.
 - Mejora para la propiedad en el reparto de beneficios.

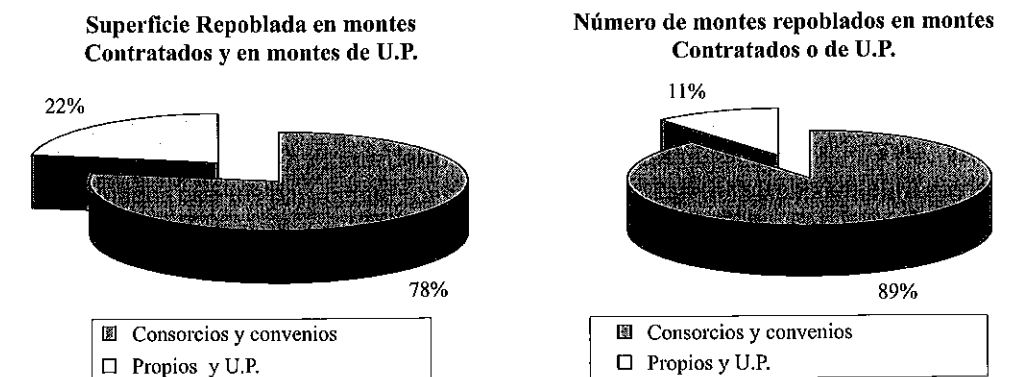
Estas figuras son la base sobre la que se realizó la mayor parte de las repoblaciones de eucalipto en Extremadura entre 1951 y 1984, año en que tienen lugar las últimas repoblaciones y momento (debido a los traspasos de competencias a la Comunidad Autónoma de Extremadura) en que aparecen los *COREFEX* (Contratos para la restauración forestal de Extremadura), cuyos objetivos son más de conservación y mejora de la cubierta vegetal con especies autóctonas, pasando a segundo plano las repoblaciones productivistas.

CUADRO 4: Repoblaciones con eucaliptos ejecutadas por la administración (1984)

	Superficie (ha)			Nº de montes		
	Badajoz	Cáceres	Extremadura	Badajoz	Cáceres	Extremadura
Consortios y Convenios	39.278,64	16.528,18	55.806,82	287	96	383
Propios y Utilidad Pública (U.P.)	11.524,92	4.328,00	15.852,92	37	11	48
Totales	50.803,56	20.856,18	71.659,74	324	107	431

Fuente: Servicio Forestal, Caza y Pesca; 2002

GRÁFICO 2: Repoblaciones con eucaliptos en Extremadura (por superficie y nº de montes)

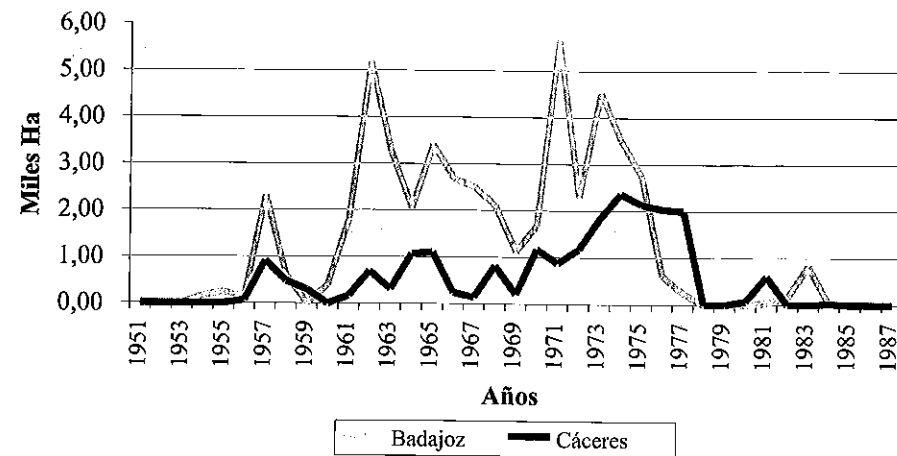


Como se aprecia en el cuadro 4 y en el gráfico 2, las repoblaciones de eucaliptos se encuentran mayoritariamente sobre terrenos de particulares contratados con la administración (78%). Otra deducción es que las superficies repobladas, sobre montes particulares (89% de los montes en el 78 % de la superficie), son de menor tamaño que en los propios o de UP (11% de los eucaliptales con el 22% de la superficie).

En el gráfico 3 se observa el mayor número de hectáreas repobladas en la provincia de Badajoz, así como que los picos de repoblación coinciden en ambas provincias, concentrándose en dos épocas. La primera de 1960 a 1965 y la segunda entre 1970 y 1975, coincidiendo con la aparición del ICONA y con la posible instalación de una planta de celulosa en Mérida.

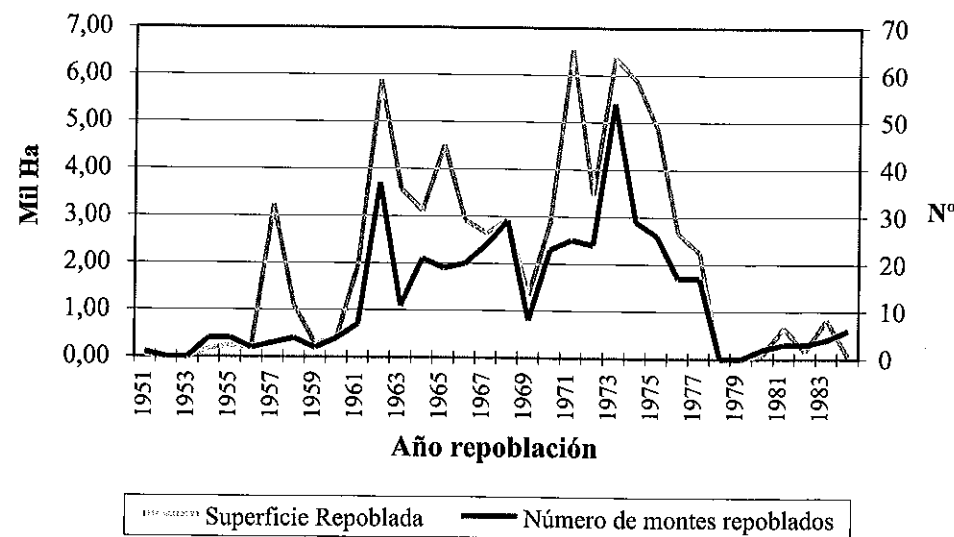
A partir de 1975 el declive es muy pronunciado, coincidiendo con las primeras protestas fuertes contra las plantaciones de eucalipto por parte de profesionales y grupos ecologistas y, sobre todo, porque al realizarse los primeros aprovechamientos se observó una rentabilidad mucho menor que la esperada, lo cual inhibió a los propietarios de los terrenos para formalizar nuevos contratos.

GRÁFICO 3: Superficie repoblada con eucaliptos cada año por provincias



En el gráfico 4 se muestra el paralelismo entre las hectáreas y el número de montes que se repueblan cada año. Son importantes las divergencias en los casos de los años 1957 y 1971. El primero se debe a que en ese año se repobló "La Sierra de Azuaga" de más de 2.600 ha, y el segundo a la repoblación del monte "Travesía y dehesilla de Alcorcón", de más de 1.000 ha.

GRÁFICO 4: Superficie y número de montes repoblados (Extremadura)



4. EVOLUCIÓN DE LOS EUCALIPTALES EN EXTREMADURA. LAS RESCISIONES DE CONSORCIOS

A mediados de los años setenta se producen una serie de hechos que son determinantes en el devenir de los eucaliptales en Extremadura. Los más significativos son:

- Se decide no instalar una planta de celulosa en Extremadura.
- Se incrementa fuertemente la entrada de pasta de papel a bajo coste desde Sudamérica.
- Se realizan las primeras cortas y se observan producciones mucho más bajas de lo esperado.
- Aparecen plagas forestales ligadas al eucalipto (*Phoracanta semipunctata*)
- Se inicia un fuerte rechazo social contra las especies no autóctonas.
- Políticamente prima la conservación (re poblaciones con especies consideradas autóctonas), sobre la producción.

A partir de estos parámetros la sociedad extremeña sitúa el tema de la conversión de los eucaliptales como uno de los prioritarios en el ámbito forestal, por encima incluso de temas como la erosión, desertización, sobrepastoreo, calidad del agua, regeneración de las dehesas y bosques, etc.

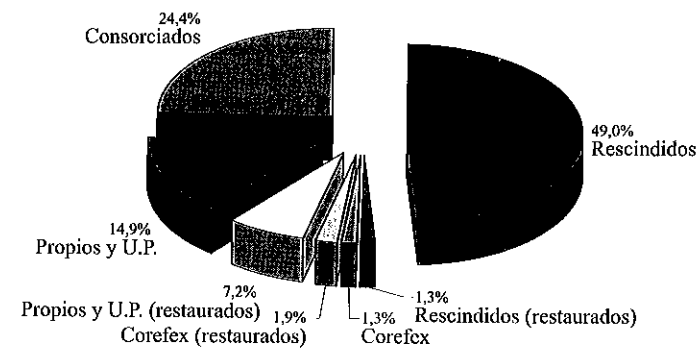
En cualquier caso, la Junta de Extremadura, a través de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, está dedicando un considerable esfuerzo al cambio de especie en eucaliptales gestionados desde la administración y a la rescisión de los contratos firmados con los particulares, a petición de éstos. Además, se han habilitado líneas de subvención para el cambio de especie en terrenos particulares. Con estas actuaciones en el año 2002 se tiene una nueva situación del eucaliptal, que se refleja en el cuadro 5.

CUADRO 5: Situación del eucaliptal en Extremadura según su gestión (2002)

	Superficie (ha)			Nº de montes		
	Badajoz	Cáceres	Extremadura	Badajoz	Cáceres	Extremadura
Rescindidos	23.715,89	11.391,18	35.107,07	131	68	199
Rescindidos (restaurados)	940,78	14,00	954,78	14	1	15
Corefex (pendiente transfor)	692,95	254,00	946,45	1	1	2
Corefex (restaurados)	1.306,70	40,00	1.346,70	14	1	15
Propios y U.P. (pendiente transfor)	7.376,68	3.313,00	10.689,68	8	8	16
Propios y U.P. (restaurados)	4.148,24	1.015,00	5.163,24	29	3	32
Consorticiados	12.622,32	4.829,00	17.451,32	129	26	155
Totales	50.401,56	20.856,18	71.257,74	326	108	434

Fuente: Servicio Forestal, Caza y Pesca; 2002

GRÁFICO 5:
Distribución de los eucaliptales según su forma de gestión en 2002



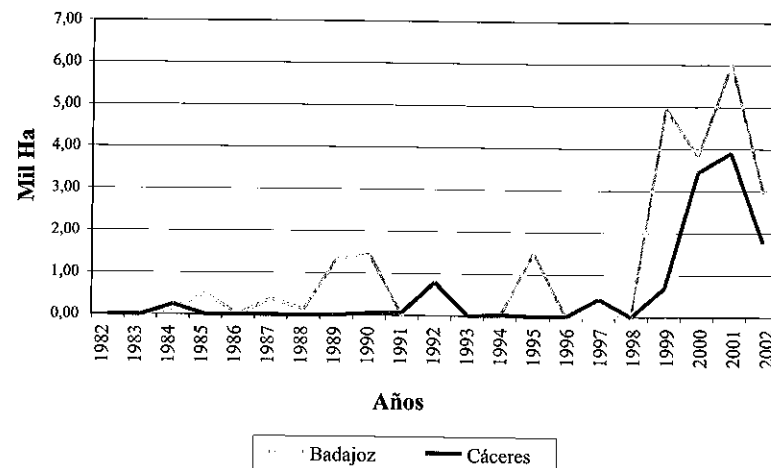
- Restaurados: Destoconados y repoblados

Dentro de esta evolución del eucaliptal podemos destacar el proceso de rescisión de los antiguos Consorcios y Convenios. En este proceso, y a petición de la propiedad, se procede a realizar la devolución de los terrenos, imponiendo dos condiciones:

- La superficie con pendiente superior al 12% debe conservar el carácter forestal arbolado y no podrá destoconarse sin un compromiso de volverla a repoblar.
- Los caminos quedan como servidumbre de paso para la administración forestal, guardería, lucha contra incendios, etc.

En el gráfico 5 se observa el alto porcentaje de superficie desconsorciada, detallándose en el gráfico 6, la evolución de las rescisiones de los Consorcios y Convenios, desde 1984 (primeros desconsorcios), hasta 2002.

GRÁFICO 6:
Eucaliptales rescindidos cada año por provincias



Fuente: Servicio Forestal, Caza y Pesca; 2002

Es evidente que existe un período desde el año 1999 hasta el año 2001, donde ha tenido lugar más del 80% de las Rescisiones de Consorcios, aunque parece que en 2002 se está produciendo un pequeño retroceso.

Algunos de estos montes que se rescinden, debido a su interés para el medio natural de la región, y siempre a petición de la propiedad, se gestionan por la Junta de Extremadura para la restauración de su cubierta vegetal, mediante los COREFEX. En estos casos es la Dirección General de Medio Ambiente la responsable de la transformación de estas superficies. La mayor parte de la superficie de los COREFEX ha sido ya repoblada de nuevo con otras especies.

- Los COREFEX son contratos para la restauración forestal de Extremadura, que se regulan, según lo dispuesto en el Decreto de 13 de febrero de 1989 (DOE nº 18 de 2 de marzo de 1989).

Algunas características de estos contratos son:

- Se suscriben entre personas físicas o jurídicas, particulares o entes públicos. Pueden usarse para terrenos de titularidad pública o privada.
- Mediante estos contratos el propietario cede la posesión de la zona de actuación, sólo a los efectos de restaurar la vegetación, a la Administración Regional durante el periodo de tiempo necesario para encauzar dicha restauración (habitualmente de 25 a 35 años). Una vez transcurrido dicho período el contrato se rescinde automáticamente.
- La Administración Autónoma se obliga a restaurar la vegetación y abonar todos los gastos que se ocasionen, incluidas la guardería y dirección técnica y administrativa de los trabajos. La propiedad no contrae deuda alguna con la Administración.
- Corresponde a la propiedad cualquier aprovechamiento que no afecte al arbolado introducido, siempre que sea compatible con éste. A tal fin debe solicitarse autorización al Servicio Forestal, Caza y Pesca; cuya denegación sólo procede en el supuesto de causarse perjuicios a la restauración de la vegetación.
- La Junta de Extremadura queda autorizada para realizar las obras de infraestructura necesaria, tales como caminos, construcciones, etc., que cederá a beneficio de la propiedad al extinguirse el contrato.
- A instancia de la propiedad pueden rescindirlos anticipadamente los contratos, en cuyo único caso habrán de abonarse a la Administración Autónoma todos los gastos efectuados y además el interés legal devengado.

5. RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN ANTIGUOS EUCALIPTALES

¿Cómo podemos mejorar la vegetación de los terrenos ocupados por los eucaliptos?; ¿Qué hacer con la repoblación?; ¿Cuáles son las alternativas?.

Llegado el momento de elegir entre las distintas alternativas de gestión, podemos distinguir entre los eucaliptales situados en suelos con capacidad agrológica suficiente

para albergar, de forma sostenible a medio plazo, cultivos agrícolas o pastizales, y aquellos que necesitan de una cobertura leñosa importante para no degradarse.

En cualquier caso, es preferible desde un punto de vista ambiental realizar paulatinamente las transformaciones, evitando alteraciones en grandes superficies continuas. Superficies medias de 50 a 100 ha anuales parecen las más adecuadas para evitar impactos indeseables sobre la fauna de la zona.

En terrenos con pendiente reducida (inferior al 12%), es ambientalmente admisible, y puede resultar económicamente rentable a corto plazo, la eliminación del eucaliptal para transformarlos en cultivos agrícolas o pastos desarbolados. Se consiguen en ellos buenas producciones, durante los primeros años, ya que se trata de suelos que han descansado mientras estaban ocupados por los eucaliptos. En fincas llanas, sus propietarios pueden comprobar que no es cierto el bulo de que el eucalipto "envenena" al suelo.

Sin embargo, los eucaliptales situados en lugares con pendiente acusada reducen la erosión, manteniendo el recurso suelo, que es la base fundamental de los ecosistemas terrestres. Resulta conveniente en estas situaciones cambiar la especie arbórea, para mejorar la diversidad florística y las perspectivas de futuro. Por lo tanto, es necesario no sólo quitar los eucaliptos, sino acometer simultáneamente la introducción de otros árboles en cantidad suficiente para proteger al terreno en un plazo breve de tiempo. En estos casos, limitarnos a quitar los eucaliptos sin repoblar inmediatamente, en zonas sin presencia abundante de otras especies capaces de retener las partículas que forman el suelo, produce efectos erosivos indeseables, favoreciendo la desertización. Es preferible entonces mantener los eucaliptos, mientras no exista posibilidad de iniciar tareas de restauración de la vegetación para el control de las pérdidas de suelo.

Si nuestra intención es acelerar la restauración de la vegetación potencial del terreno (bosque), mejorando la diversidad vegetal, podemos encontrarnos con dos situaciones previas:

- Zonas con regeneración abundante de arbolado autóctono y matorral noble. En este caso lo más adecuado es la corta y tratamiento con herbicida de los eucaliptos.
- Zonas sin suficiente regeneración. En este caso conviene recurrir a la repoblación.

5.1. Control de brotes

Es la mejor opción en eucaliptales con presencia abundante de arbolado autóctono: encinas (*Quercus rotundifolia* Lam.), alcornoques (*Quercus suber* L.), pinos piñoneros (*Pinus pinea* L.), pinos rodenos (*Pinus pinaster* Ait.), rebollos (*Quercus pyrenaica* Willd.), etc.; o sotobosque compuesto por las especies más evolucionadas de la serie de vegetación que se desean respetar: madroño (*Arbutus unedo* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), piruétano (*Pyrus bourgaeana* Decne), durillo (*Viburnum tinus* L.), cornicabra (*Pistacia terebinthus* L.), majuelo (*Crataegus monogyna* Jacq.), etc. También resulta útil el tratamiento de brotes previo a la repoblación, siempre que los tocones no entorpezcan la preparación del terreno. Además, suele utilizarse uno o dos años después del destocado de un eucaliptal, para eliminar los brotes que hayan podido aparecer.

Para asegurar la evolución positiva de la vegetación tras la eliminación de los eucaliptos, el suelo debe quedar suficientemente protegido por las copas de las especies

respetadas, con un grado de recubrimiento -Fracción de Cobida Cubierta (Fcc)¹- igual o superior a los mínimos que se señalan, en función de la pendiente:

- Fcc >40%: en pendientes del 12% al 20%.
- Fcc >50%: en pendientes superiores al 20%.

El tratamiento de los brotes puede acompañarse con apostados, podas de formación y desbroces en ruedos como apoyo al arbolado que se desea fomentar. También se realizan a veces plantaciones de enriquecimiento, con especies interesantes de la serie de vegetación que no aparecen espontáneamente en la zona de actuación.

El control de brotes de eucalipto se realiza normalmente mediante corta de los árboles con motodesbrozadora (diámetros inferiores a 8 cm) o motosierra (diámetros superiores a 8 cm) y aplicación inmediata del herbicida sobre el corte. Si se tratan brotes pequeños puede aplicarse el herbicida sobre ellos directamente. La aplicación debe afectar plenamente al brote o al tocón, se hace de forma manual pulverizando o pincelando, siempre con la savia movida, con poco viento y extremando las precauciones para dirigir el producto sólo sobre la vegetación que se desea eliminar. Esta operación se interrumpe en tiempo de lluvias o previsión inmediata de éstas. Pueden ser necesarias dos intervenciones, separadas al menos media savia, para conseguir buenos resultados.

5.2. Proyectos de repoblación forestal para el cambio de especie

Normalmente la vegetación que existe bajo los eucaliptos no alcanza los mínimos de Fracción de Cobida Cubierta señalados en el apartado anterior. En estos casos se hace imprescindible introducir nuevas plantas mediante repoblación. Son muchas las definiciones que se han propuesto para la repoblación forestal. Elegimos por su brevedad y precisión de Serrada²: "Repoblación forestal es el conjunto de técnicas que es necesario aplicar para crear una masa forestal, formada por especies vegetales leñosas (arbóreas o arbustivas), que sea estable con el medio, en un terreno cuya vegetación actual es ineficaz en mayor o menor grado según el uso asignado al territorio, y que adoptando las características deseadas, cumpla los fines que de ella se demanden".

La repoblación forestal es un proceso continuado de toma de decisiones, que comprende múltiples preguntas, como por ejemplo: ¿Por qué quiero repoblar?, ¿Qué objetivos pretendo con la repoblación?, ¿Qué especie o conjunto de especies debo introducir?, ¿Qué procedencia debe tener el material forestal de reproducción de esas especies?, ¿Debo utilizar semilla o planta criada en vivero?, ¿Cómo debe ser el cultivo de la planta en vivero?, ¿Qué método de preparación del terreno debo realizar?, ¿Se debe tratar la vegetación ya existente?, ¿Qué tratamientos culturales debo realizar con posterioridad a la plantación?, etc.³.

1 Fracción de Cobida Cubierta (Fcc): Porcentaje de suelo que cubren las copas
 2 SERRADA HIERRO, RAFAEL. 1993. *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. Fundación Conde del Valle de Salazar, E.T.S.I. Montes de Madrid.
 3 PEMÁN GARCÍA, JESÚS Y NAVARRO CERRILLO, RAFAEL. 1998. *Repoblaciones Forestales*. Edicions de la Universitat de Lleida.

Los proyectos de repoblación no pueden decidirse en cuanto a su diseño y modo de ejecución de forma simplista y rutinaria. El proyectista debe dominar distintas materias (selvicultura, fitosociología, edafología, climatología, etc) y conocer el medio donde va a desarrollarse la repoblación, pues el desarrollo técnico del proyecto puede ofrecer gran variedad de alternativas y sin información suficiente es fácil tomar decisiones erróneas. Debe tenerse siempre en cuenta que los resultados de las repoblaciones perduran durante mucho tiempo y son disfrutados por varias generaciones cuando se hacen correctamente y se consiguen soluciones satisfactorias a medio-largo plazo.

En este sentido, por su especial trascendencia, comentaremos brevemente el proceso de *elección de especies*. En el proyecto de repoblación debemos definir no sólo las especies a introducir sino, al menos, la región de procedencia de las semillas, para asegurarnos su adaptación. Por ejemplo, es un error importante introducir encinas procedentes del Prepirineo en La Serena o rebollos de Galicia en Villuercas.

Para la selección de especies compatibles con la estación se tienen en cuenta, esencialmente, tanto el estado de la sucesión vegetal como las características de suelo y clima. Finalmente, de la lista de especies compatibles (casi siempre bastante reducida en climas mediterráneos), se eligen las definitivas, atendiendo a factores socioeconómicos. En este momento conviene considerar que la "construcción" de un bosque o, en su caso, de una dehesa, es una obra a largo plazo, ya que los principales beneficios sociales, ecológicos y económicos —tres conceptos que están estrechamente relacionados— se producen cuando se alcanza cierta espesura y madurez. El plazo necesario para las especies mediterráneas que forman ecosistemas forestales permanentes (*Quercus* sp., *Pinus* sp., *Castanea sativa*, etc.), es siempre superior a 25 años.

En consecuencia, para las restauraciones en eucaliptales se proyectan repoblaciones mixtas, introduciendo en cada rodal de repoblación dos o más especies arbóreas mezcladas pie a pie, con proporciones similares para cada una de ellas.

CUADRO 6: Marcos de plantación más usuales en Extremadura

Marco de plantación (m)	Densidad total (pies/ha)
5 x 5	400
5 x 4	500
5 x 3	666
5 x 2,5	800
6 x 3	555
4 x 3	833

Las especies más utilizadas en Extremadura son la *encina*, el *alcornoque*, el *pino piñonero* y el *pino rodeno*; con los marcos de plantación y densidades que se expresan en el cuadro 6. Además, cuando la situación geográfica de la zona impide el establecimiento espontáneo de especies de matorral de especial interés para la restauración, y el terreno las admite, se añaden a las densidades anteriores algunos pies de estas especies. También se tienen en cuenta aquellos enclaves que, localizados dentro de los terrenos forestados, ofrecen unas condiciones particulares, edáficas o microclimáticas. Nos refe-

rimos, en esencia, a las riberas de ríos y arroyos, donde se intenta formar galerías o bosquetes con frondosas de las series edafohigrófilas correspondientes, que aportan beneficios paisajísticos y ambientales de gran relevancia (efecto cortafuegos dada su baja combustibilidad, aumento de la biodiversidad con el consiguiente efecto positivo respecto al equilibrio del ecosistema, establecimiento del hábitat de numerosas especies, etc.).