



POLITÉCNICA

Ingeniamos el futuro

Universidad
Politécnica de Madrid

tve

El bosque protector

Replantaciones: el bosque artificial

Uno de los procesos que mayor controversia suscita en distintos foros de opinión social es la recuperación de la cubierta arbórea de nuestros montes mediante el uso de replantaciones forestales.

Esta actividad, como cualquier otra a gran escala, se ha cobra su correspondiente tributo, pero hay que desterrar afirmaciones generalistas e infundadas como las que sostienen que las replantaciones solo han aportado efectos negativos al panorama forestal español.

Aunque gran parte de las replantaciones forestales en nuestro país fueron realizadas con carácter protector, a lo largo este capítulo mostraremos aquellas cuyo único objetivo es la producción de madera.

El paso ininterrumpido de civilizaciones por la Península Ibérica acarrió, además de avances técnicos y culturales, el comienzo de la regresión del bosque peninsular, unas veces de forma paulatina, y otras, vertiginosa. Toda la madera necesaria era cortada para el asentamiento y desarrollo de las poblaciones que iban llegando a los diferentes territorios.

Un ritmo frenético de talas y desmontes se apoderó de los montes que rodeaban a los pueblos y ciudades,

y lo que antes era un manto continuo de árboles se convirtió en interminables campos de cultivos y pastos para el inaciente ganado.

Además, la explotación minera requería ingentes cantidades de madera. La leña y el carbón vegetal eran utilizados como los únicos combustibles y el desarrollo urbano de las ciudades se realizó a expensas del bosque.

Por si esto fuera poco, la ganadería también necesitaba de los originales territorios del bosque para su expansión y mantenimiento. La Mesta, y sus millones de cabezas de ganado lanar, dejaron, durante más de quinientos años, una profunda herida en los montes.

A finales del siglo XV, con una población de nueve millones de habitantes, el descubrimiento de América supuso un episodio histórico que necesitaba de enormes cantidades de madera de primera calidad para la construcción naval.

Robles para las cuadernas de los barcos y pinos para los mástiles, fueron las especies más solicitadas.

En el momento de máximo esplendor de la flota del Imperio, a finales del siglo XVI, se tuvieron que talar cinco millones de árboles para conseguir un arqueo de 300.000 toneladas de madera.

Al bosque todavía le esperaba una última contienda. A partir de mediados del siglo XIX, la decisión política de las desamortizaciones, realizadas para engrasar las maltrechas arcas del Estado,



© Luis G. Esteban

pusieron en venta siete millones de hectáreas de montes de los cuales cinco millones eran públicos.

Muchos de los bosques que habían sobrevivido a cientos de años de guerras, roturaciones e incluso a la Mesta, pasaron a manos particulares con un futuro bien previsible: su corta o su roturación.

Ante este panorama, la recién creada ingeniería de montes manifestó su preocupación ante el impacto tan negativo que tendría su venta, ya que la pérdida de vegetación en las cabeceras de los ríos acarrearía continuas avenidas.

Las previsiones desgraciadamente se confirmaron y, en 1869, el río Júcar sufrió una de sus peores crecidas. Le siguieron las del Gudalentín, Ebro, Jiloca y Ter, con numerosas víctimas y que dejaban un rastro de destrucción a su paso.

En todos los casos, la causa de la catástrofe era la misma, la pérdida sistemática de los bosques en la cabecera de los ríos.

Las recurrentes inundaciones se suceden en todo el país y numerosas voces críticas a la tala de bosques por la desamortización calan en la opinión pública.

Ante la presión generada, se nombran las primeras comisiones de repoblación. En 1890 se crean las primeras Brigadas de Ordenación Forestal y en 1901, las Divisiones Hidrológico Forestales comienzan a actuar en diferentes cuencas que tenían un pasado catastrófico, logrando mitigar la acción de los fenómenos torrenciales.

En octubre de 1935, el gobierno republicano aprobó la ley de creación del Patrimonio Forestal, uno de cuyos objetivos era precisamente favorecer la repoblación con especies de crecimiento rápido.

La guerra civil impidió la aplicación de la ley, pero la dictadura franquista se encargó de acometer un ambicioso plan de repoblaciones ampliamente criticado, tanto por las especies elegidas como por los métodos utilizados para llevarlas a cabo, pero que, sin duda, supuso un revulsivo para los maltrechos montes españoles.

El sector de la administración forestal alcanzó un gran desarrollo, fue

dotado de un elevado presupuesto que permitió recuperar para el Estado buena parte de los terrenos vendidos en el siglo anterior y poder diseñar un Plan de Repoblaciones a gran escala, que de paso ayudaba a mitigar la penuria de amplios sectores del mundo rural español.

Este Plan, desarrollado por los ingenieros de montes Joaquín Jiménez Embún y Luis Ceballos en 1939, partía de la posibilidad técnica de invertir el proceso de degradación forestal mediante la repoblación con pinos, dando a estas masas, en muchos casos, una función transitoria, como formadora de suelo para especies más exigentes y recuperar así los bosques de frondosas en los lugares donde existieran suelos dispuestos a admitirlas.

Las autoridades franquistas, se quedaron solo con una parte del Plan y eliminó del mismo a los padres de la idea, repoblando exclusivamente con pinos que, unido a la utilización de maquinaria pesada para los aterrazamientos, provocó grandes críticas a la actividad forestal.

Al unir la política de los grandes embalses con la reforestación de sus cuencas, la superficie a repoblar se fue incrementando hasta convertirse, año a año, en una auténtica carrera por superar la superficie repoblada el año anterior.

Después de morir Franco, la actividad forestal, en manos del ICONA, continuó desarrollando políticas de repoblación hasta la transferencia completa de la gestión forestal a las recientemente creadas comunidades autónomas.

De esta manera, entre 1940 y 1995 se repoblaron 4 millones doscientas mil hectáreas, siendo este uno de los escasos periodos históricos en los que el bosque español no perdió terreno.

Distinta suerte corrió la cornisa cantábrica, donde las directrices del original Plan de Embún y Ceballos del año 1939 recomendaban la repoblación con especies que aportaran a España maderas de alta calidad, difícilmente obtenibles en otras regiones. Se recomendaba plantaciones de abedul, aliso, fresno, sauce, alcornoque, encina, haya, castaño y roble, dejando los pinos solo para terrenos muy áridos.

La realidad fue otra y, a partir de 1940, el dominio atlántico peninsular se repobló con pino marítimo, pino radiata y el polémico eucalipto, debido a la urgente necesidad de materias primas en una España aislada, entonces, del comercio.

La experiencia de aquel periodo repoblador nos ha enseñado las dificultades que entraña las dificultades del bosque español, y en especial el mediterráneo, donde una vez perdida la cubierta arbórea, el suelo comienza a desaparecer.

Hoy día la mayor parte de la madera que abastece la industria de primera transformación, procede de grandes repoblaciones, extensos bosques artificiales, cuyo objetivo principal es la producción de madera.

Una incesante entrada de madera y su posterior desintegración y transformación debe ser capaz de satisfacer la demanda actual del mercado.

Las cintas transportadoras trasladan a través de un laberinto de caminos la madera necesaria para el abastecimiento de las fábricas.

Fábricas cuyos gigantescos estómagos son capaces de digerir, durante todo el día y la noche, cientos de toneladas de madera ajenas al bosque del que proceden.

Mientras que las necesidades de madera y celulosa sigan siendo las actuales las repoblaciones productoras son imprescindibles.

Una de las especies que más contribuye para el abastecimiento de la industria de desintegración es el eucalipto.

Sobre esta especie se ha dicho de todo, desde invasora hasta oportunista. Lo que sí es cierto es que detrás del eucalipto existe una industria de primera transformación que genera riqueza. Un claro ejemplo de ello ocurre en Galicia, donde el eucalipto se ha convertido en el protagonista de su paisaje.

Ajeno a la polémica, el eucalipto blanco, o *Eucalyptus globulus*, se desarrolla en gran parte de la cornisa cantábrica gracias a su adaptabilidad y a las condiciones climáticas de la región atlántica.

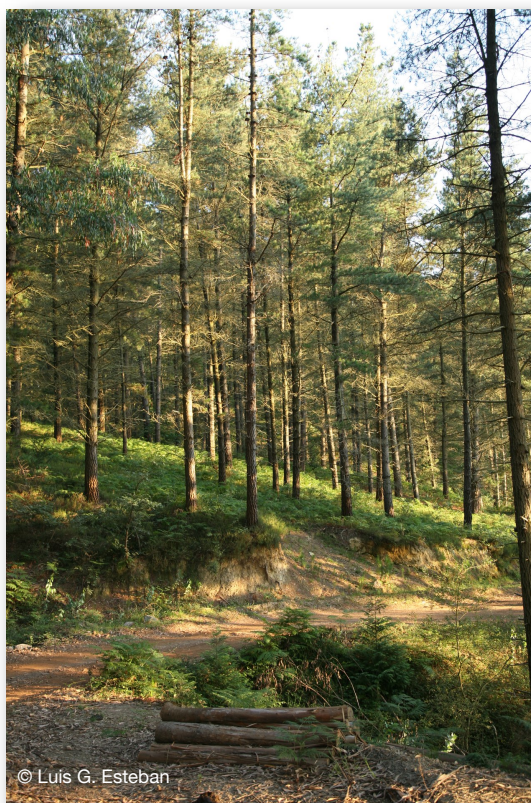
Se introdujo en Europa en 1856, aunque existen citas de su llegada a Portugal en 1829. Inicialmente fue plan-

tado como curiosidad botánica, pero pronto se utilizó con otros fines.

Su rápido crecimiento, elevada productividad, su capacidad de brotar de cepa, su adaptabilidad a terrenos de baja fertilidad y las propiedades de su madera, hizo que muchos propietarios forestales lo utilizarán para repoblaciones productoras.

En España los eucaliptares cubren un total de 450.000 hectáreas, lo que representa un escaso 3,5 % de la superficie forestal de toda España. Sin embargo, son capaces de producir 2,8 millones de metros cúbicos, es decir más de un 25% de la producción media nacional de madera, cifrada en unos 11 millones de metros cúbicos al año. Aún así la demanda actual de la madera de eucalipto para nuestra industria de pasta de celulosa es de 4,3 millones de metros cúbicos, convirtiéndonos por tanto en deficitarios de 1 millón y medio de metros cúbicos, que han de importarse de otros países.

Diferentes viveros producen las especies que los propietarios y las industrias reclaman para sus plantaciones. El control de la calidad de las plantas es básico para que prospere una siembra



cuya recolección se va a hacer a muchos años vista.

Desde su llegada a los montes españoles, las variedades tanto del eucalipto blanco de aquí, de Galicia, como del eucalipto rojo instalado en el norte de Huelva, han sido estudiadas, seleccionadas y manejadas para aumentar sus rendimientos y hacerles más resistentes a sus plagas naturales.

La plántula es seleccionada de árboles llamados plus, por su especial adaptación y rendimiento, y que han sido seleccionados dentro del bosque. Crecimiento, menor proporción de copa, menor cantidad de corteza, rectitud o capacidad de brotar de cepa, son algunos de los requisitos para que un eucalipto sea el elegido como padre de una nueva generación.

De las estaquillas se cortan los brotes del primer año y, una vez cuidadosamente podados, se convertirán en unos aventajados gigantes del bosque.

El proceso ha alcanzado tal dimensión, que salvaguardar la salud del eucalipto y mejorar su producción, se ha

convertido en prioritario para las empresas del sector.

Los centros de investigación mejoran genéticamente la especie, no sólo para aumentar su crecimiento y cualidades específicas, sino también para mejorar su adaptabilidad y resistencia a enfermedades y plagas.

Esta mejora pasa por una selección inicial de la semilla. Para ello se mantienen unas parcelas de ensayos genéticos, ocho en el suroeste y siete en el norte, donde se encuentran unos 95.000 ejemplares en experimentación que representan la totalidad de las procedencias del área de distribución natural del eucalipto, Australia y las islas de Bass y Tasmania.

Antes de la plantación se prepara el terreno con tractores oruga, capaces de realizar un subsolado que esponja y airea la tierra.

Entre 600 y 800 plantas se colocan por hectárea con un espaciamiento que dependerá de factores como la calidad del suelo, las necesidades de la mecáni-



zación posterior, o las características de la masa deseada.

Al año siguiente los futuros árboles comienzan a adueñarse de los caballos, y pasarán tan sólo entre doce y quince años, para que la plantación pueda ser cortada.

Sin haberle ni siquiera dado tiempo a ser un aprendiz de bosque, los árboles son ya cortados, aunque pocas especies como esta, con tan efímera vida, son capaces de igualar su producción.

Se cortan a hecho, es decir la parcela entera, como si la motosierra del operario fuera la hoz del agricultor. No se discrimina ninguno, ni por altura ni por diámetro. Todos pertenecen a la misma cosecha.

La homogeneidad de los fustes, la escasez de ramas y la eficiencia del descortezado en verde ha favorecido la aparición de procesadoras que minimizan los trabajos de campo, abaratando, además, los costes.

Al descortezar y trocear en el monte, los residuos se pueden triturar posteriormente y el suelo vuelve a recuperar parte de los minerales empleados para el crecimiento del árbol.

A partir de aquí, comienza su viaje a una planta de fabricación de pasta de celulosa, destino de la mayor parte de la producción.

Aunque no es este su única utilización, ya que cada vez más otras industrias como las de aserrado, tableros de fibras, tableros de partículas, parquets, o ésta de tableros contrachapados, fabricados con chapa de desenrollo, demandan madera de eucalipto.

Aquí se utilizan troncos de grandes dimensiones, por encima de los cuarenta centímetros, para extraer de ellos las finas chapas con las que, adheridas unas a otras, se obtienen tableros de contrachapado de eucalipto, consiguiendo así un mayor valor añadido del árbol.

En el País Vasco las plantaciones forestales comenzaron a desarrollarse durante el primer tercio del siglo XX no sin antes ensayar la viabilidad de más de 20 especies diferentes como ciprés de Lawson, pino oregon, pino laricio o incluso algunas especies de eucalipto.

Sin embargo, a diferencia de Galicia, la especie elegida debido a su res-

puesta productora fue el pino radiata, con una superficie en torno a las 150.000 ha, aporta anualmente algo más de un millón y medio de metros cúbicos de madera.

La lamentable situación en la que se encontraban los montes del País Vasco, a mediados del siglo XIX, propició que políticos, técnicos y propietarios particulares acometieran una intensa labor repobladora. En 1918 la provincia de Vizcaya estaba desarbolada en un 60%.

Ante este panorama, y ya en esos años, se comenzó a ensayar con especies de fácil implantación, capaces de resolver el acuciante problema de la demanda de madera de aquel momento.

Se utilizó un variado catálogo de coníferas y alguna frondosa, pero al final la especie elegida fue el pino insignis o pino radiata, cuya llegada al País Vasco tuvo lugar de la mano de la familia Adán de Ayarza, quien en 1860 la introdujo en su finca de Lequeitio con carácter ornamental.

Desde entonces, este pino, oriundo de la región californiana de Monterey, cubre una gran parte de las montañas vascas en armonía con los ricos pastos de la zona.

Al igual que aquí, otros países como Chile y Nueva Zelanda, también han introducido esta especie con el único objetivo de obtener madera de forma rápida, y es muy frecuente que entre estos países y España se realicen intercambios de semillas para mejorar la producción y aumentar la resistencia de la especie a sus plagas específicas.

Tampoco se pierde la oportunidad de inocular hongos comestibles en sus raíces para comprobar su asociación y viabilidad, como en este caso en que el cepellón se ha micorrizado con *Boletus edulis*.

La preparación del terreno se realiza con tractores oruga. La rica tierra, esponjada por la mano del hombre, recibe la plantación, unas veces a máquina, cuando el terreno lo permite, y otras a mano.

Se plantan entre 800 y 1200 árboles por hectárea, espaciados entre 2 y medio y 3 metros de distancia entre ellos.

Tras años de paciente espera, aquellas pequeñas plántulas comienzan a pintar de verde oscuro el paisaje.

Un mosaico de color verde corona los montes, y praderas de hierba y bosques de pino radiata parecen competir por el espacio.

Líneas imaginarias separan las nuevas plantaciones de las que están a punto de ser cortadas.

La densidad de plantas que se utiliza para la plantación, y que inicialmente favorece su crecimiento, a los pocos años debe descender.

A los 8 o 10 años desde su plantación se realizan los primeros trabajos selvícolas. Las primeras claras reducen el número de árboles, en algunos casos a la mitad. De esta manera se rebaja la competencia y se favorece el crecimiento del árbol.

Todavía fáciles de cortar y de manejar, la madera obtenida será utilizada para las industrias de desintegración, ya sea de tableros o de pasta de celulosa.

Más tarde serán las pértigas con sierras las que alivien a los árboles de ramas secas o innecesarias.

Una manicura a gran escala modela cada árbol, alejándole de su porte natural, con el único objetivo de producir madera.

Con menores densidades a las iniciales, acicalados por la pértiga, y con el mimo que requiere una plantación monoespecífica, cuando alcanzan edades entre 25 y 40 años, el bosque deja de serlo.

Su naturalidad engañosa da paso a lo que un día fue esta parcela, un lugar exento de vegetación.

Todos los árboles desaparecen sin excepción, incluso los gigantes que a pesar de su corta edad han llegado a serlo.

Poderosas máquinas arrastran miles de metros cúbicos de madera que pronto las ávidas fábricas en su frenética actividad transformarán en tableros, muebles o pasta de celulosa.

Tras su marcha, volverá a reproducirse el ciclo.

Durante los últimos años, la utilización de la madera de pino radiata ha sufrido una transformación cualitativa muy positiva, ya que si bien originalmente esta madera se utilizaba para pasta de papel, actualmente el 75% del millón y

medio de metros cúbicos que se aprovechan se utiliza para carpintería y mueble.

Durante los próximos años es previsible que el consumo de madera en España aumente paulatinamente.

Si nuestros montes no son capaces de producir la madera que consumimos, ésta deberá ser importada de otros países.

Con las repoblaciones de eucalipto y de pino radiata no sólo paliamos un importante déficit comercial sino que con su presencia evitamos la corta de bosques primarios, con lo cual este tipo de bosque también cumple con su papel de bosque protector