

LECCIÓN II

Posible desarrollo industrial con especies forestales producidas en el País

POR D. NICOLÁS MARÍA DE URGOITI

Publicista e industrial

SEÑORAS Y SEÑORES:

Debo, ante todo, manifestar mi gratitud a la Comisión del Congreso de Estudios Vascos, no sólo por su atenta invitación, sino por haberme dejado la elección del tema de esta lección. No la he elegido por tener conocimientos especializados en esta importante rama del saber, sino por creerlo de tal interés en cuanto se relaciona con la reconstitución de nuestro hermoso solar, que el omitirlo en ocasión tan solemne como la que nos depara el Congreso, constituiría una gran falta.

Tampoco la he elegido por su carácter de novedad, pues, por fortuna, tanto los técnicos al servicio de las Diputaciones foral y provinciales, como estas Corporaciones populares, se han preocupado hace muchos años de los beneficios de todo orden que pueden derivarse de las repoblaciones forestales; pero no basta. Si no están condenadas a un fracaso absoluto, lo están a un desarrollo muy lento las iniciativas técnicas y corporativas, que no están apoyadas en un convencimiento general, si, en una palabra, la opinión pública no las pide con ardor. Para ello es preciso que a todos llegue el convencimiento, tanto del apremio en la resolución del problema, como de los grandes beneficios de todo orden que de su buen planteamiento deben esperarse. Por eso, aprovechando la reunión en esta histórica ciudad de tantas ilustres personalidades desarraigado amor a nuestro suelo y de influencia notoria, he creído que debía abordar el tema enunciado, cuyo desarrollo implica avances en el concepto económico del capital y de su captación para empresas de este carácter, que escapan en gran parte a la acción individual, y requieren concursos mixtos, entrañando novedades que sólo se admiten por la opinión cuando se ha hecho sobre ella una tenaz campaña educadora.

No hay probablemente en la tierra una nación en que, en una extensión tan reducida como la de España, halle reunidas tanta variedad de riquezas naturales de todo género, ni tantas posibilidades de ulteriores desarrollos. Los climas atlántico y mediterráneo, tan diferentes; las altitudes tan diversas, que dan lugar a grandes desniveles en las corrientes de agua, y la variedad y abundancia de su riqueza mineral, solamente se encuentran reunidas, en Europa, en la inmensa Rusia, y en América, en los Estados Unidos del Norte.

De aquí que en España podamos tener los frutos del trópico y la vegetación polar. Nación de luenga historia, teatro de luchas no interrumpidas, la mayor parte de sus numerosos bosques fueron talados para atender necesidades apremiantes.

De su extensión aproximada de 50 millones de hectáreas, solamente dos millones se dedican a regadío y tres millones están cubiertos de arbolado. Agrégense unos nueve millones de secano cultivado, y tendremos un conjunto de 14 millones de hectáreas utilizados en un total de 50 millones.

En menor superficie, nuestro País Vasco ofrece características análogas en sus variaciones a los del resto de la Península; también la devastación de bosques ha tomado gran

incremento, sobre todo en estos últimos años, en que los precios de maderas y combustibles han aumentado considerablemente. Aunque estemos muy lejanos de la situación en que, según Senador Gómez, se hallan los maestros de escuela de algunos pueblos de la provincia de Palencia, que se ven precisados a utilizar el dibujo y el grabado para dar idea a los niños de lo que es un árbol, no aprovechamos la facilidad que nos ofrecen un clima y un suelo que invitan a cubrirlo con las especies más variadas. Cierta holgura de nuestra legislación, restos de mayores libertades, nos quitan el pretexto que otras regiones menos afortunadas pueden invocar para justificar su inacción.

Es de conocimiento corriente la importancia de las masas forestales que cubrieron la superficie de nuestro planeta cuando aun no había empezado la vida animal, e igualmente la transformación de sus especies, adaptándose a las condiciones climatológicas modificadas en el curso de millares de años. Aun dentro de las edades históricas parece ser ley en la vida vegetal la disminución de dimensiones como consecuencia de una menor longevidad. Hace poco fue derribada en América una Wellingtonia de 136 metros de altura y 36 de circunferencia, con vida probable de dos mil trescientos años, ejemplar que no sería excepcional en épocas más remotas y que explica las enormes masas de hulla que aparecen en casi todos los países del globo.

El hombre, en sus primeros tiempos, vivió al amparo del bosque y alimentándose de sus frutos y de la casa, realizando luego la domesticación de los animales, y, finalmente, cuando de la vida nómada pasó a la sedentaria, se vió obligado a reproducir por su mano aquello que, habiendo sido otorgado pródigamente por la Naturaleza, era insuficiente para sus necesidades si no se renovaba. Empezó, pues, por reproducir aquellas plantas que necesitaba para su alimentación, y cuyo período de germinación y desarrollo era relativamente breve: cereales y leguminosas. Para esto hubo de talar los bosques, dejando el suelo para alimento de sus animales domésticos y para la siembra.

La madera de los árboles se utilizó para las viviendas, para las piraguas y para combustible. Las necesidades de este orden, en relación con las masas disponibles, eran pequeñísimas, y sólo en países de civilización adelantada se produjo el desequilibrio, que era fácilmente subsanado acudiendo a otras regiones de la tierra ricas en recursos forestales.

El rápido desarrollo industrial que inició el primer tercio del siglo pasado ha roto el equilibrio de tal forma, que las necesidades de las industrias cuya primera materia es la madera superan enormemente a la producción natural, y las reservas acumuladas durante muchos siglos desaparecen con tan extraordinaria rapidez, que causan alarmas muy fundadas a los Gobiernos de los países previsores, dando lugar a medidas restrictivas de todo género. Hay que considerar que esos terrenos del Norte de Europa y América, en donde existen aún superficies inmensas de bosques, se hallan sometidos en invierno a temperaturas de 20° a 40° bajo cero, y esto explica que ejemplares de 15 centímetros de diámetro acusen una vida de ciento diez años. ¿Cómo pensar en repoblaciones rápidas en esas condiciones? Pero afortunadamente en nuestro país la benignidad de su clima y la frescura del suelo—allí donde no ha sufrido una denudación completa por causa de las talas seculares—permiten un desarrollo forestal bastante rápido, por poco que se atienda a plantar las especies que mejor se adaptan al terreno, a su altura y a su exposición.

Pero esto no basta: el problema que nos ocupa es el de crear una riqueza forestal, de especies tales, que su madera sea de aplicación a las industrias instaladas en el país con tradición propia y a aquellas otras cuya implantación puede y debe recomendarse.

Por lo tanto se impone, antes de pasar más adelante, presentar el cuadro sintético de las aplicaciones de la madera y el de las especies forestales que la experiencia ha sancionado como propias para nuestro suelo y aquellas otras que deben ser sometidas a experimentación.

Aplicaciones de la madera

Aparte de otras muchas de menos importancia los principales usos de la madera se señalan en el cuadro que aparece seguidamente, a cuyo pie deberían figurar aplicaciones del arbolado, tan interesantes como la resinificación y la extracción de sustancias curtientes de ciertas cortezas.

Principales aplicaciones de la madera

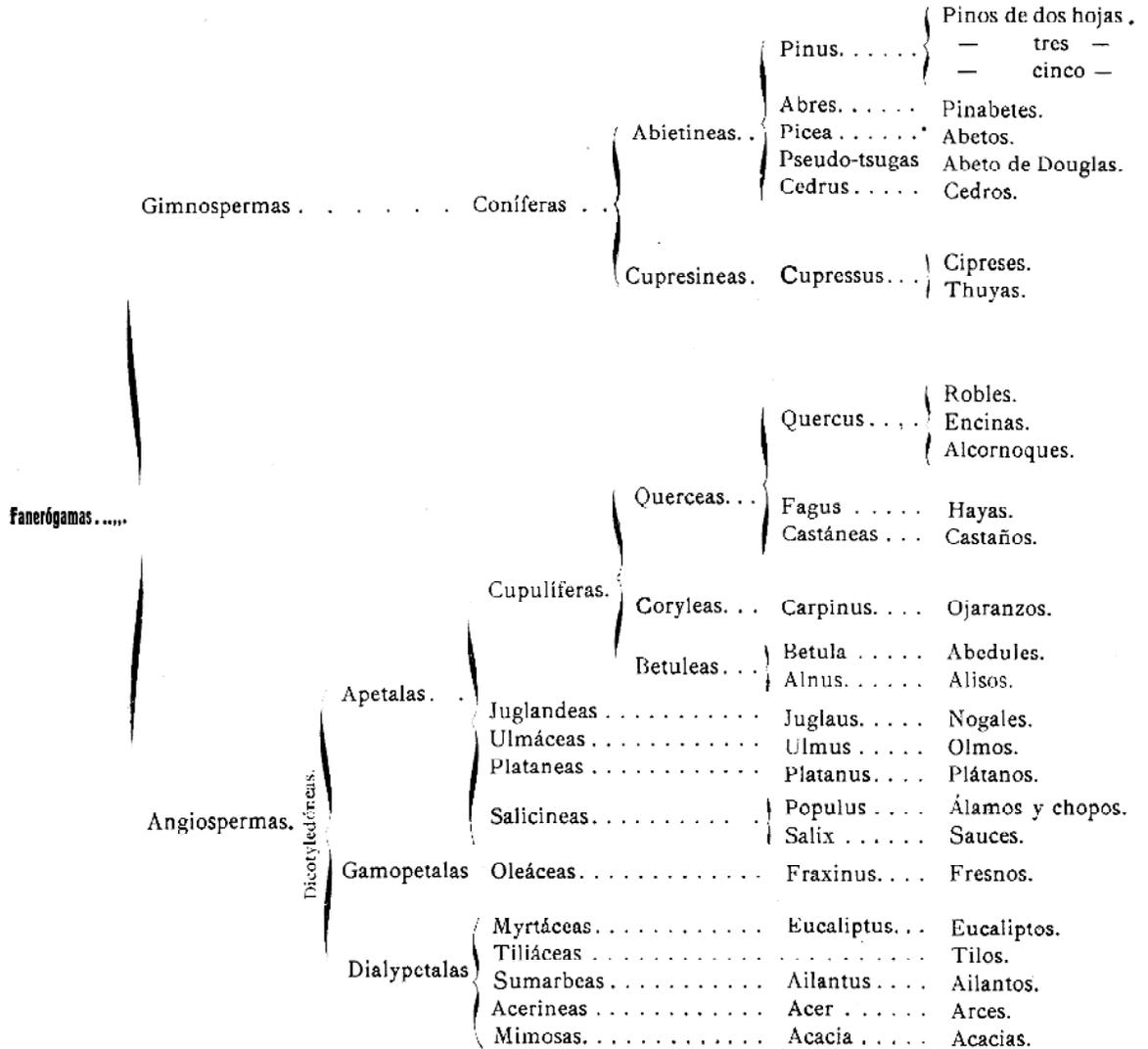
Empleo directo.	Traviesas. Postes. Estibaciones. Pilotajes.	
Aserrío de maderas.	Construcción urbana, Idem naval. Carpintería. Ebanistería. Tornería. Sillería. Carretería. Tonelería. Cajerío y envases.	
Industria papelera.	Pasta mecánica. Idem química (celulosa).	
Industria textil.	Textilosa	Alpargatas. Saquerio.
	Gas de madera	Acetatos.
Industrias destiladoras	Productos piroleñosos	Acétonas, Acético.
	Alquitrán	Brea. Creosota. Fenoles.
	Carbón	Negro humo.
Industrias derivadas de la celulosa	Glucosa. Alcohol. Celuloide. Explosivos. Seda artificial.	
Industrias diversas	Lana de madera. Cerillas. Serrines para combustible.	

De las numerosas aplicaciones de la madera que constan en el cuadro anterior, algunas son de interés general y dan lugar a escasa mano de obra. Tal ocurre con las maderas destinadas a traviesas, postes, apeos de minas, entibaciones y pilotajes. Su gran volumen las hace interesantes.

Pero las que ofrecen mayor interés son las destinadas a industrias que han adquirido arraigo en nuestro país y tienen tradición propia, como la papelera y, aunque de menos importancia, la industria destiladora. Ambas y las industrias derivadas de la celulosa son tan susceptibles de mayores desarrollos, que merecen que consagremos todo nuestro esfuerzo a dotarlas de su indispensable primera materia, buscando entre las numerosísimas especies forestales que la Naturaleza nos ofrece aquellas que mejor convengan y que más fácilmente se adapten a las variadas condiciones de nuestro suelo, clima y altitudes.

* * *

En el cuadro siguiente se hallan clasificadas las especies forestales aborígenes y que pueden ser adaptadas en nuestra país:



La casualidad, más que el resultado de metódicas investigaciones, ha hecho que hayan tomado carta de naturaleza en las Vascongadas algunas especies exóticas, y hace sospechar que entre las numerosas variedades de ciertas especies haya algunas que reúnan condiciones muy adecuadas a nuestro clima atlántico o al de la provincia de Alava, que por su altura ofrece caracteres algo diferentes del propiamente oceánico y es más semejante al de las planicies prusianas.

Los árboles *actuales* pertenecen al grupo de las plantas fanerógamas, que se divide en dos subgrupos: las gimnospermas o resinosas y las angiospermas o frondosas.

* * *

Se distinguen estos subgrupos principalmente por las hojas, que en las primeras afectan la forma de agujas y en las segundas son planas; y porque los óvulos en las unas están adheridos a escamas y en las otras en el interior de cavidades cerradas. Además, los tejidos de las primeras contienen generalmente productos más o menos resinosos, mientras que los demás angiospermas carecen de él.

El subgrupo de las resinosas comprende cuatro familias forestales, de las que sólo interesa en este país una de ellas: la de las coníferas.

En el de las frondosas se comprenden unas 116 familias forestales, algunos de cuyos géneros comprenden más de 400 especies. Las familias más interesantes desde nuestro punto de vista son las *Cupulíferas*, *Ulmáceas*, *Plataneas*, *Salicíneas*, *Oleáceas*, *Myrtáceas*, *Tilyáceas*, *Acerineas* y *Sumarubeas*. En el total de ambos subgrupos nos interesan unas 10 familias, y más concretamente, cuatro, que son: las *Coníferas*, *Copulíferas*, *Salicíneas* y *Myrtáceas*.

Aunque redujéramos a la más mínima expresión el examen de las principales especies de las citadas familias, nos llevaría demasiado tiempo ⁽¹⁾ y fatigaría al auditorio.

Las que mayor interés ofrecen en nuestro país, en relación con sus necesidades industriales actuales y de un próximo futuro, son los pinos, abetos y chopos, y especialmente las siguientes especies:

Pinus sylvestris y pinaster o marítima, que son pinos de dos hojas; el *pinus insignis*, entre los de tres hojas: el *abies pectinata* (pinabete), el *pitea excelsa* (abeto), el *cupressus macrocarpa*, los *populus alba* y *canadensis* y *betula papyrifera*. Deberían ensayarse en viveros diversos, situados a diferentes alturas y en suelos variados, otras muchas especies, como los pinos *longifolia*, *ponderosa*, *torreyana*, *sabiniana*, *rígida*, *balfouriana*, *strobis* y *excelsa*, *abies con color*, *arizonica*, *grandis* y *nobilis*, *picea*, *Sitchensis*, abeto de Douglas (*pseudo-tsuga Douglasii*) y el *laris leptolepis*.

De estas especies forestales se pueden obtener maderas propias para la construcción, astilleros, carpintería, ebanistería, etc.,etc., de consumo limitado, pero con exigencias de escuadría y variedad.

La producción de arboles para estos usos debe dejarse para aquellos lugares de más difícil acceso en nuestros montes, dejando a la importación el cuidado de proporcionar las maderas raras procedentes de especies exóticas.

Nuestro problema, repito, consiste en buscar aquellas especies forestales que más económicamente nos den madera abundante para las industrias que están naturalizadas en nuestro país. Claro es que al obtener estas maderas nos hallaremos a la vez en condiciones de exportar a otras regiones españolas las que se utilizan para entibaciones de minas, traviesas, cajas de embalaje de frutas y otras aplicaciones de consumo extraordinario.

(1) El conferenciante se propone editar un folleto más extenso, y en él podrán hallarse ampliaciones a su conferencia.

Se calcula que en España hay colocados 32.000.000 de traviesas, que exigen para reponer

300.000 m³ de madera anual.

Para reposición de postes se precisan

15.000 m³

y para entibaciones unos

200.000 m³

La industria del papel consumiría actualmente

120.000 m³ para pasta mecánica

y

240.000 m³ para pasta celulosa.

Prescindiendo de los consumos casi ilimitados de las industrias destiladoras, de las industrias a base de la celulosa pura y del consumo de traviesas, vemos que sólo la industria papelera, tan desarrollada en este solar, necesita

360.000 m³ anuales de madera,

y que la reposición de postes y empleo de apeas exige unos

215.000 m³,

y que, por lo tanto, hay la posibilidad de consumir

600.000 m³ anuales

de árboles jóvenes, con diámetros comprendidos entre 10 y 30 centímetros, procedentes, en un tercio, de especies frondosas, y el resto, de especies resinosas.

¿Qué especies y variedades son las más Recomendables entre las citadas, qué superficie es la necesaria y cuales los rendimientos probables?

Por datos personales y de referencia voy a limitarme en esta sección a tres especies, cuya adaptación a nuestro suelo en valles y montes es un hecho comprobado por la experiencia. Estas son el pinus insignis, el pinus marítima Hamiltony o de Corte y el populus canadensis.

Pinus insignis

Los datos de crecimiento de esta especie los debemos a D. Mario Adan de Yarza, que los introdujo hace más de cuarenta años y los ha propagado en Vizcaya. En Navarra y Galicia hemos obtenido comprobaciones prácticas de su estupendo desarrollo. En los montes de Lesaca, a 400 metros sobre el nivel del mar, un ejemplar de ocho años, desmochado por el viento, fué derribado y pudo comprobarse un diámetro de 22 centímetros.

Según el Sr. Adan de Yarza el promedio por hectárea obtenido en treinta años fué de árboles de diámetros de 0,50 a 0,64, o sea 0,576 de diámetro medio, con altura de 21,75 metros y un volumen de 2 m³ 10.

Las plantaciones fueron hechas a dos metros con planta de dos años repicada. Se procedió a entresacas escalonadas, y a los treinta años quedaron unos 800 árboles, que dieron

1.680 m³ de madera,

o sea a razón de 56 m³ anuales.

Pinus maritima Hamiltony

Con el pinus maritima Hamiltony o de Corte plantado a dos metros, y después de las entresacas, obtuvo el Sr. Adan de Yarza, a los veintiocho años,

825 árboles,

con diámetros de 0,26 a 0,48 metros, o sea un promedio de 0,38 metros y altura útil de 15,70 metros, con un volumen, según las tablas de P. de Cendre, de Friburgo, de

0,757 m³,

o sea

624 m³,

a razón de

22,30 m³ anuales

por hectárea.

Por muchas razones, y entre ellas las epidemias, parece prudente que en las plantaciones se mezclen ambas especies.

Si se plantasen por mitades, resultara un promedio anual de

39 m³,

En esta hipótesis, los 400.000 m³ de madera de pino, cuya necesidad hemos expuesto, se verían satisfechas con la repoblación de poco más de

10.000 hectáreas,

de las 150.000 repoblables en la vertiente oceánica del país vasco.

En cuanto al chopo canadiense y variedades, la experiencia de Italia y nuestros propios datos permiten afirmar que la hectárea nos puede proporcionar a los quince años, en terrenos adecuados, frescos y próximos a ríos o con riego, unos 1.000 árboles, con un volumen medio de 0,600 m³, que en verde y con corteza pesan unos 600 kilos.

Deduciendo la corteza y el tronco de dimensiones inferiores a 10 centímetros, obtendremos unos

40 m³ por hectárea,

siendo necesarias unas

5.000 hectáreas

para conseguir los 200.000 m³ que hemos deducido antes como de consumo probable.

Esta cantidad de terreno no es difícil hallarla en los grandes sotos próximos a los principales ríos que, después de correr por suelo navarro, desaguan en el Ebro.

Costo de la madera de pino insignis y de Corte

Prescindo del valor del terreno, pues después de conocido el rendimiento probable, los particulares o Corporaciones verán los montes que, según la distancia a los puntos de consumo, pueden dedicarse útilmente a las repoblaciones.

Estima Adan de Yarza en menos de 200 pesetas el gasto por hectárea; D. Vicente Lafitte lo duplica, y para nuestros cálculos, y respondiendo al principio del menor valor adquisitivo del dinero, todavía duplicaremos esta última cifra, aunque nos parece evidentemente exagerada, a menos de parcelaciones innecesarias.

Tomemos, pues, 800 pesetas como costo de la plantación, cuya suma, al interés compuesto de 5 por 100 en treinta años, se eleva a 3.277,60 pesetas.

Aunque los gastos de conservación deben ser cubiertos con los productos de las entregas, supondremos un gasto de guardería de cinco pesetas anuales por hectárea, que, con sus intereses compuestos, a los treinta años, representan 337 pesetas.

En cuanto a la cubicación de la madera obtenida mezclando por mitades ambas especies, hemos visto se eleva a 39 m³; pero como en el Hamiltony las plantas a reponer son menos que en el insignis, estableceremos la hipótesis de que al cabo de los treinta años un tercio de los árboles sean de la clase insignis, y dos tercios, de Hamiltony. En tal caso, la producción de la hectárea, por el menor desarrollo de este último, se reducirá a poco más de

33 m³.

En cuanto a otros gastos, debemos contar con el de conducción al aserradero, el descortezado y apilado hasta desecación normal, que reducirá el peso del m³ a 650 kilogramos, y el del estéreo, a 450.

Calculando en 10 pesetas por m³ el costo de estas operaciones, el de los 1.000 m³, que es la producción por hectárea, ascenderá a unas

10.000 pesetas.

En cuanto al costo del transporte desde el lugar del monte en que se haya hecho el descortezado hasta la fábrica, será muy variable.

Vamos a estimarlo en 20 pesetas por tonelada, y claro es que según que esta cifra sea rebasada o rebajada, el rendimiento económico de la repoblación variará considerablemente.

Los 1.000 m³, después del descortezado y apilado, pesará unas

650 toneladas,

y, por tanto, los gastos de transporte ascenderán a

13.000 pesetas.

Sumados los gastos, el costo de los

1.000 m³

en la fábrica se elevará a

26.614,60 pesetas.

El precio de la madera extranjera antes de la guerra era de

25 pesetas estéreo.

Los 1.000 m³ equivalen a

1.428,50 estéreos,

y, por tanto, importaban

35.712,50 pesetas,

de las que, deducidas

26.614,60 pesetas,

proporcionan un beneficio de

9.097,90 pesetas.

equivalentes a

303,26 pesetas anuales

por hectárea.

Chopo canadiense

Calculando la plantación al marco de tres metros, se obtendrán, hechas las reposiciones oportunas, 1.000 árboles, que, a los quince años, según los cálculos antes hechos, darán 600 m³ de madera verde y con corteza, pesando en estas condiciones 600 toneladas.

El costo de la plantación lo estimamos actualmente en

1.181,25 pesetas,

que, al interés compuesto de 5 por 100, en quince años representan

2.409,75 pesetas.

El costo de vigilancia, cortas y reposiciones lo suponemos en 67,50 pesetas cada año, y sumados con sus intereses compuestos, se alcanza la cifra de

1.521,45 pesetas.

Suman los gastos e instalación

3.931,20 Pesetas.

Como quiera que estas plantaciones se hallan, por su proximidad a los grandes ríos, en condiciones de acarreo más ventajosas, estimaremos, para los cálculos de beneficio, que el transporte se eleva a 16 pesetas por tonelada, cubriendo los gastos de derribo, etc., con los aprovechamientos. La misma consideración que antes hice, tiene aquí igual valor. El beneficio aumenta o disminuye, según disminuyan o aumenten los gastos de acarreo.

Las 600 toneladas costarán por transporte

9.000 pesetas,

y el gasto total hasta fábrica

12.931,20 pesetas.

La tonelada verde de esta madera produce 333 kilogramos de pasta, y habría que pagarla a 28.833 por 1.000 kilos, para que la pasta resultase a igual precio que la obtenida con el pino. En rigor tiene mayor valor por su mayor blancura destinándola a pasta mecánica. Pagándola a 20 pesetas resulta un total de

18.000 pesetas,

y como los gastos hemos visto que apenas alcanzan a

13.000 pesetas,

la diferencia o beneficio llega a

5.000 pesetas,

o sea un beneficio anual por hectárea de

333 pesetas.

Nos daremos cuenta de la importancia decisiva que en el beneficio de repoblaciones de este género tiene el transporte, si consideramos que un costo suplementario de 10 pesetas en el acarreo de los pinos reduce el beneficio anual a menos de 100 pesetas por hectárea, y que en los chopos queda anulado totalmente (dados los precios de venta supuestos) si el costo de transporte pasa de 25 pesetas por tonelada.

* * *

Vemos, por lo expuesto, que no sólo tenemos superficie bastante para una repoblación que permite atender todas las necesidades industriales de este orden en nuestras provincias, sino que en gran parte del país los rendimientos directos son considerables.

Precisa ahora que, aunque sea muy ligeramente, pues el tiempo no permite otra cosa, diga algo de las entidades económicas que pueden abordar en gran escala el problema,

Los recursos para una repoblación intensa deben obtenerse por el concurso de las Corporaciones, Cajas de previsión y de los particulares.

En España todas las leyes protectoras se basan en tal y tan justificada desconfianza, que son enteramente estériles. Procuremos evitarlas en lo que a nosotros afecta, ya que aquí asiste todavía la opinión con confianza a la gestión administrativa de las Diputaciones.

Un sistema de Consejos mixtos, de la provincia, la Banca y los particulares podría dar resultado si se estableciera previamente el seguro contra el incendio y la guardería forestal. Sin el seguro no es posible la hipoteca. El Estado podría interesarse como asegurador, pero sin que la indemnización recayese en beneficio directo de los pueblos propietarios. Entonces el daño sería mayor.

Por experiencia de muchos años realizada en otras naciones, se ha podido deducir que, como era de prever, la prima de seguro varía mucho, según la edad de los árboles y su agrupación. Varía la prima desde medio a cuatro por mil; pero en conjunto se considera suficiente para cubrir el riesgo una prima media de uno por mil.

Establecido el seguro, quizá como procedimiento financiero para interesar al público, sería adaptable aquí, aparte del concurso directo de las Cajas de Ahorro, el seguido por el Syndicat Forestière de France, emitiendo bonos hipotecarios amortizables por sorteo. Sobre este tema y otros muy interesantes que se relacionan con el objeto de esta lección, remito a mis oyentes a estudios y comentarios que sobre disposiciones adoptadas por el Estado han realizado los prestigiosos ingenieros señores Elorrieta, de las Cuevas, Carrera, Laffitte (D. Vicente) y Urruti.

No debo terminar sin consagrar un saludo que sea testimonio de consideración y respeto para los Sres. D. Mario Adan de Yarza ⁽¹⁾ y D. Ricardo Codornú, ancianos ingenieros de corazones siempre jóvenes que han consagrado todos sus entusiasmos a la educación del pueblo en el cariño al árbol, víctima propiciatoria de la ignorancia y la codicia de los pueblos mal gobernados. Sería injusto omitir los nombres de los Sres. Ganuza y Villanueva, a los que se debe tan gran impulso en las repoblaciones de Navarra.

Los *Amigos del Árbol y España Forestal* merecen bien de todos los españoles como órganos gráficos del amor al árbol.

Doy las gracias al amable auditorio por su atención, rogándole perdone por el tiempo, quizá excesivo, que le he retenido.



(1) D. Mario Adan de Yarza, ha fallecido. Consignemos un piadoso recuerdo a su vida llena de virtudes.