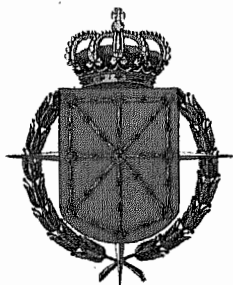


DIPUTACIÓN FORAL Y PROVINCIAL DE NAVARRA

Dirección  
de Agricultura y Ganadería



PLEGARIAS DEL ARBOL

ENSEÑANZA AMBULANTE

DIPUTACIÓN FORAL Y PROVINCIAL DE NAVARRA

Dirección  
de Agricultura y Ganadería

---

# PLEGARIAS DEL ARBOL

ENSEÑANZA AMBULANTE



EDITORIAL ARAMBURU  
San Saturnino, 14 y Carlos III, 16  
PAMPLONA—1939

*A la generación actual española ha tocado a una con la restauración de los valores morales malbaratados en los dos últimos siglos, la reconstrucción del solar patrio que han de disfrutar las generaciones que nos sucedan. No seamos egoístas, que esta circunstancia fué la que engendró en definitiva todos los males que aquejan a la Patria.*

*Entre los factores de la restauración se encuentra en primer plano el de la repoblación forestal, secreto de la revalorización de una extensa porción del territorio que hoy gime bajo la miseria de una depauperación procurada por nuestros próximos antepasados.*

*Y para ello, oigamos la voz de los árboles, enseñanza perpetua del benefactor influjo que su existencia depara a la humanidad y en el que tan poca atención se ha fijado.*

*Si la divulgación de sus beneficios expuestas en este folleto consigue despertar el ánimo de cuantos lo lean, encauzándolo a desterrar el espíritu arbófobo, que existen latente entre mucha gente que puebla el agro de España, la labor del nuevo Estado verá desembarazado su camino para la conquista de calveros, páramos y estepas de sobra extendidos por la península ibérica.*

*Daniel Nagore*

# PLEGARIAS DEL ARBOL

## I

*De mis hojas diariamente  
el agua sale a raudales,  
yo te refresco la atmósfera  
en los días estivales.*

Que las plantas exhalan a la atmósfera vapor de agua es de tal evidencia que no merecía ni la pena de demostrarlo. Un tiesto con una planta en vegetación, colocado bajo una campana de cristal y cubierta la superficie libre de su tierra para evitar evaporación directa lo comprueba, cuando puesta a la luz en esas condiciones, se empaña el cristal y en el interior se ven al poco tiempo resbalar gotas de agua condensadas que sólo pueden provenir de la planta que encierra.

Un papel higrométrico azul (impregnado de cloruro de cobalto) manifiesta al tomar color rosado puesto sobre la superficie de una hoja unida a la planta y cubierto con un cristal para evitar la humedad de la atmósfera, que dicha hoja emite humedad.

¿Pero cuánta? Merece tenerla en tanta consideración como para suponerla ejerciendo efecto sensible en el medio ambiente? Los ejemplos que anotamos a continuación pueden dar idea de a lo que puede ascender la emisión de agua por los vegetales, al comprobar el aflujo de ese elemento líquido que en determinadas circunstancias y durante días y aún meses, se produce en las partes aéreas de ciertas plantas, como la vid, que puede rendir un litro al día, el abedul cinco

litros y hasta diez una palmera. ¿Qué no será pues, la que en vapor puede exhalar una planta?

Los elementos minerales que del suelo entran por las raíces para nutrición de aquella, tienen que estar muy diluidos. Esa agua, es el vehículo simplemente que transporta esas materias hasta la estación de término, que son las hojas, y en ellas deposita la minúscula porción de cargamento que lleva disuelto, y por los estomas, bocas del tejido de las hojas, el agua es expulsada al exterior. De otro modo, la estación de término estaría repleta, e impediría el acceso de nuevos convoyes de producto nutritivo que alimentarían la síntesis orgánica de esos laboratorios aéreos de los vegetales, que son sus hojas.

Por el método experimental de medir la superficie de éstas y comprobar la pérdida de peso experimentada por los tiestos que sostienen las plantas, se ha podido deducir una media de una milésima de milígramo de vapor de agua exhalada por centímetro cuadrado de superficie foliar en doce horas.

¿Qué número de centímetros cuadrados pueden sumar la superficie libre de las innumerables hojas de un árbol corpulento? Una encina con 700.000 hojas y en esa proporción, exhalaría tres cuartos de litro diariamente. Así ha podido deducirse que por cada kilogramo de materia seca que forma una planta ha tenido que gastar como vehículo acuoso no menos de 500 litros de agua.

Un bosque por tanto, mientras vegeta, es un manantial permanente de vapor acuoso, que además tiene la singular cualidad de sacarla de un verdadero pozo, de sitios en los

que no había de aprovechar a la vegetación herbácea que es impotente para bucear con sus órganos radiculares a tanta profundidad como lo hace una planta arbórea.

Esa circunstancia motiva que la proximidad de masas arbóreas dulcifique el clima, de sus regiones colindantes incluso, durante la estación canicular y que en todas modere las oscilaciones entre las temperaturas del día y la noche. Es el regulador térmico continental como el océano es de las regiones marítimas. La frigidez y el ardor de extremas situaciones no se dan en las comarcas que gozan de la influencia de los macizos forestales.

**La guerra al árbol no se emprende sin contrapartida.  
A la larga la miseria vengará a su destructor.**

## II

*Soy el poderoso imán  
de las nubes en la tierra,  
piensa en el agua que alejas  
al destruir las virtudes  
que mi actividad encierra.*

¿Qué es la lluvia? Simplemente la condensación del vapor acuoso contenido en las nubes cuando se producen en ellas circunstancias que hacen llegar a saturación a aquél.

Si una masa de aire, que tiene una determinada humedad (estado higrométrico) pasa por una zona húmeda, capta vapor de agua y tanto más, cuanto ese aire vaya a mayor temperatura.

Por el contrario, si una masa de aire con determinada humedad se enfría lo suficiente, llega a su punto de saturación, y en cuanto descienda un poco más la temperatura de aquélla, se condensa en lluvia.

Los simples hechos enunciados demuestran palpablemente, como las masas arbóreas pueden realizar el fenómeno de atraer hacia la región en que está las precipitaciones atmosféricas. Sobre toda la columna de esa atmósfera situada por encima de la masa forestal y en altura que oscila entre el kilómetro y los dos kilómetros, está constantemente aumentando la humedad, debido a la que todo su vuelo, su follaje, lanza en aquélla y a la vez origina un descenso de temperatura apreciable y comprobado, pues los aeronautas que han atravesado zonas de esa clase, han podido observar en ellas un automático descenso, a causa de la disminución en la presión del gas encerrado en el globo que transportaba su barquilla.

Son pues, justamente, las dos circunstancias precisas, las que allí se dan, aporte de humedad y descenso de temperatura, que permite colocar a las nubes que aciertan a pasar por encima en trance de que suelten el contenido de agua que llevan.

Por otra parte esa continua evaporación de miles de árboles en competencia, crean en la masa de aire que la cubre zonas de difusión de vapor, su atmósfera neblinosa lo denota, que atraen a otras masas cargadas de humedad que se encuentran más lejanas, al romper la muralla de aire seco que como pantalla impide la comunicación de su atmósfera con la de zonas beneficiadas por la emanación marina.

Al crear condiciones físicas diferentes en la zona aérea de su influencia, rompe el equilibrio de la masa atmosférica, determinando corrientes que canalizan la circulación de esas otras masas de aire y frente a las que actuando a veces como borne de electricidad contraria, determina la resolución en su zona de benéficas tormentas.

**El pasto es compañero del bosque; se forma cuando este falta, pero no perdura sin su protección.**

### III

*Este suelo que mi copa está cubriendo  
se halla fijo,  
porque yo con mis raíces  
te lo tengo bien sujeto.  
Si me arrancas  
bien pronto se marchará  
por los ríos mar adentro.*

Desde los albores del mundo terráqueo y cuando ya en su superficie emergieron las porciones sólidas que llamamos tierra firme, están estas siendo atacadas sin cesar por las envoltentes móviles que constituyen su atmósfera, y claramente por el agua, que origina en ellas una erosión, un desgaste, que continúa de una manera permanente. Todos los años caen sobre los 145 millones de kilómetros cuadrados que constituyen dichas tierras, la fantástica suma de 120.000 kilómetros cúbicos de agua, de los cuales, una tercera parte circula por las corrientes fluviales precipitándose en el mar. Y esta agua simplemente por el efecto mecánico que causa sobre la tierra firme, arrastra por sus cauces anualmente 10

kilómetros cúbicos de tierra, o sea diez mil millones de metros cúbicos.

Sólo puede dar idea a la imaginación de lo que eso supone, el saber que los aterramientos o acumulaciones de esos residuos han podido llegar a constituir territorios de naciones enteras, pues Holanda, es simplemente el constituido por los deltas —que es como se llaman esas acumulaciones en la desembocadura de los ríos— del Escaut, del Mosa y del Rhin.

El río Amarillo de China forma un delta de 250.000 kilómetros cuadrados, el del Pó aumenta cada año 70 metros en virtud de los 80 millones de metros cúbicos de aluviones que acarrea en ese tiempo, hasta su desembocadura, y de 57 metros el del Ródano, que lo tenemos más cercano. Sin ir tan lejos, el mismo Ebro forma un delta, los alfaques de Tortosa, de 24 kilómetros mar adentro, producto de las tierras arrastradas en los 83.580 kilómetros cuadrados que constituyen su cuenca fluvial, de la que un once por ciento es suelo navarro.

Que la tierra que así es conducida a los abismos del océano es en su mayor parte la removida por el hombre en su necesidad de pulverizarla a los fines del cultivo, y debido a su impotencia para retenerla defendida de los efectos de la erosión por las lluvias torrenciales que se la quitan, es evidente.

Pues el árbol es la palanca poderosa con la que puede moderar ese desastre.

El agua al caer de las nubes y tanto más cuanto de más altura caiga, origina un efecto erosional que crece propor-

cionalmente a su velocidad y a su masa, y sólo la pantalla constituida por el denso ramaje de una mancha forestal, puede detener el primer golpe, haciendo caer las gotas con lentitud que les priva de su fuerza erosiva.

De otro lado la urdimbre que sus entrecruzadas raíces forman en el interior del suelo, obran a modo de red retentiva de las partículas terrosas, dividiendo el agua que circula por la superficie y el interior del terreno, en múltiples filetes líquidos que mansamente circulan sin arrastrar el suelo vegetal. Porque además esa lenta circulación le permite disolver cal, que es coagulante de la arcilla e inmovilizar a ésta, impidiéndola ceder al arrastre que la misma agua determina, o sea, haciendo en su origen el mismo papel que en los deltas realiza el agua salada del mar.

Detenida al mismo tiempo la velocidad de desagüe, da margen suficiente para que el cauce de las grandes arterias fluviales lleven su caudal sin desbordarse, evitando los estragos de la inundación, precisamente en las partes más bajas, en los valles, donde el agricultor tiene de preferencia emplazadas sus fincas.

El bosque por tanto, en los montes, es el seguro contra las avenidas, la compuerta que cierra el paso al torrente demolidor, y el que amansa sus acometidas, siempre perjudiciales y con gran frecuencia trágicas.

**Una hectárea de bosque descuajado en las alturas,  
son diez destruidas en la llanura.**

## IV

*Soy quien formó la hulla negra  
que hoy usa la humanidad  
ahora encauzo la hulla blanca  
por las vías que te dan prosperidad.*

Hoy está gastando la humanidad los enormes depósitos de hulla que se formaron en el mundo cuando ella no existía, y que gracias a su soledad pudo formarse. Aun no habían aparecido más que los primeros vertebrados (peces y anfibios) sobre la superficie terrestre, cuando una exuberante vegetación extendida por la totalidad de las tierras del globo que entonces era tropical en todo él, cubría las tierras emergidas, y un régimen particular de lluvias torrenciales arrastraba masas inmensas de vegetación encerrándolas en lagos y lagunas enormes bajo los detritus arcillosos que ejercían una potente comprensión y determinaban su lenta transformación en el carbón mineral que hoy saca el hombre a la superficie. Son los rayos del sol condensados, que desde millones de años guardó cuidadosa la tierra para cuando su rey, el hombre, viniera a habitarla.

Elemental deber de gratitud debiera guardar éste para los representantes de una especie que como herencia de sus ancestrales, nos dejó un elemento civilizador y de tal valía, que con frecuencia ha sido y es su posesión, causa de discordia entre los vivientes humanos. La hulla representa el poderío industrial, el potente comercio, la dominación y la ansiada prosperidad material.

Aunque cumplió pues, su oficio ampliamente en épocas remotas, no ha cesado de prestar sus beneficios en los tiem-

pos subsiguientes, y hoy mismo, bajo ese aspecto de reintegrarnos calorías almacenadas en su trabajo de síntesis orgánica, el árbol rinde a la economía mundial un efectivo servicio.

¡El carbón vegetal y la leña, cuántas alabanzas no merecen del bienestar hogareño que procuran! Y sin embargo, cuando se disfruta, qué poco meditamos sobre su extraordinario valor.

De otro lado, el bosque, es el regulador providencial del agua caída, no sólo porque como ya se vió, la enmarañada red de sus raíces rompe en múltiples filetes líquidos la que cae a través de sus copas, sino que además a causa del suelo húmifero y esponjoso que forma donde se asienta, permite retener durante mucho tiempo un gran caudal de la aportada por la lluvia. Basta tener presente que la tierra de esa clase alcanza un poder retentivo de un cien por ciento de su peso para darse cuenta de la enormidad de metros cúbicos que se restan en el primer momento al excesivo caudal que las lluvias torrenciales o persistentes producen, cuando caen sobre el suelo poblado de árboles.

Esta agua la va cediendo después de un modo regular y progresivo, y equivale aquel suelo por lo tanto a un verdadero pantano que mantiene equilibrado por mucho tiempo el régimen de los ríos. Así la hulla blanca, como se ha denominado al agua en los tiempos modernos, es encauzada para su administración económica en numerosos saltos productores de energía eléctrica, que no sufren alternativas dislocadas por descenso de caudal en las épocas de sequía.

**El bosque antiguo constituyó un tesoro para la humanidad de hoy, el bosque actual debe serlo para las generaciones venideras**



## V

*Al despojar el ambiente  
del carbónico homicida  
llevo engastado en mis hojas  
el talismán de tu vida.*

El ácido carbónico (anhídrido mejor dicho), es conocido de todos debido a los efectos letales que produce su acumulación, haciendo irrespirable la atmósfera. El tufo producido en las bodegas cuando la uva fermenta, el desprendido de los braseros —aunque en éste va unido el óxido de carbono— etc., son ejemplos bien conocidos, y muchos han experimentado sus efectos y aun sufrido sus desagradables consecuencias.

En la atmósfera de la tierra, existe mezclado con otros elementos gaseosos el anhídrido carbónico, y en una cantidad global que se calcula en 2.100 billones de kilogramos. Sin embargo, dado lo extenso de esa atmósfera, la concentración de tal producto en ella no pasa de tres litros de dicho gas por cada diez mil litros de aire. Cuando tiene más la atmósfera, el ambiente se considera viciado, si acrece, es peligroso, y aumentando todavía podría llegar a ser mortal para los animales que en él vivieran.

Esa atmósfera, está constantemente recibiendo enormes cantidades de anhídrido carbónico. La respiración de los animales es una fuente constante de producción. Refiriéndonos solo a los hombres, basta saber que cada uno echamos diariamente por nuestros pulmones 900 gramos de ese gas, de modo que toda la humanidad supuesta en 1.400 millones

de seres, cada día lanzan a la atmósfera alrededor de 1.200 millones de kilogramos. ¿Qué suma fantástica no resultaría, sumando a ellos la cuenta de la que todos los demás animales de la tierra hacen aumentar su proporción?

Pues cuéntese por encima, que las bocas de las chimeneas en todo el mundo todavía le añaden un buen tanto por ciento.

Sólo en Alemania se extraen alrededor de 161 millones de toneladas de hulla anualmente, que quemadas originan 400.000 millones de kilogramos de gas carbónico. ¿Qué no darán la ingente cantidad de carbones extraídos en todas las cuencas hulleras?

En pocos años nuestra atmósfera dejaría de tener condiciones de habitabilidad, si el mundo vegetal no fuera la válvula que restableciera el equilibrio de su composición gaseosa.

La disolución o separación de los componentes del anhídrido carbónico que en el laboratorio hay que hacerlo por la chispa eléctrica, los vegetales con su materia verde, en cooperación con la luz solar, lo descomponen de un modo suave y sin manifestación espectacular apreciable.

¿Y será posible que lo hagan en medida capaz de contrarrestar la contaminación tan intensa que de dicho gas sufre la atmósfera?

Basta examinar este elocuente dato. Un árbol que en seco pese 1.000 kgs tiene almacenados 250 kgs. de carbono, equivalentes al peso que normalmente hay de este elemento en el gas carbónico de 1.500.000 metros cúbicos de aire, y que es el que ha tenido que descomponer durante su vida.

Las plantas hoy existentes en el globo consumen anualmente de 50 a 60 billones de kilogramos de anhídrido carbónico, siendo capaces por tanto de limpiar la atmósfera de ese elemento, si este no sufriera incremento, en un lapso de 30 años.

En esa labor al arbolado por su masa y su permanencia le corresponde un tanto por ciento muy elevado. Su disminución y por tanto las talas, son resortes que se restan a esa depuración y por el contrario, su incremento es el medio de que la humanidad no perezca asfixiada en la superficie terrestre.

**Un bosque es el filtro aséptico más eficaz que para purificar el ambiente puede establecerse en una comarca.**

## VI

*Por afán demolidor  
no destruyas mi ramaje  
piensa que la sombra mía  
beneficia al caminante.*

Si en todos los climas el árbol bordeando los caminos y veredas da sensación de agrado, de compañía y civilidad, es en los cálidos donde al caminante proporciona sobre todo alivio a los ardores del sol abrasador y en los que más se agradece su beneficio. Ellos evitan también se queden los caminos polvorientos proyectando su sombra benéfica, que impide la excesiva desecación y los que igualmente prestan al labriego su amparo, aun aislados en el campo, cuando en

las horas de descanso toma su frugal comida o se entrega al sueño reparador.

El perjuicio en las próximas heredades queda compensado en los climas secos con la sombra que proyectan esos árboles, sobre todo durante la salida y puesta del sol, en que los rayos del mismo podrían causar sensibles efectos en la vegetación herbácea.

En climas menos hoscos y más húmedos son los que como hitos seguros van marcando el camino del que las copiosas nevadas no dejan ni la señal. Ellos mismos son los que activan la desecación de los suelos embadinados y por esa causa, agentes antipalúdicos de gran valor.

Son igualmente los árboles diseminados en la campiña los refugios naturales del pájaro, vigía constante en la labor sanitaria de los cultivos y a los que se debe en muchos casos que incipientes plagas no se conviertan en agente desolador de sus cosechas.

¿Cuántas veces no se han visto así mismo las cosechas defendidas por una cortina de arbolado, de los efectos perjudiciales de una helada, de los vientos fríos o abrasadores que en críticos momentos estropean su evolución?

**En la Agricultura, como en el Comercio, es necesario muchas veces saber perder, para ganar.**

## VII

*Mis despojos son asiento  
de una industria floreciente.  
Si no me explotas con tiento  
pronto aquella quedará]  
sin pilar que la sustente.*

Los servicios indirectos que presta el arbolado serían suficientes para sentir hacia el mismo verdadera devoción. Pero ésta, todavía queda más justificada si cabe, a la vista de los múltiples recursos directos que proporciona.

La madera es elemento de primera necesidad, pues bastaría saber que para pasta de papel, traviesas de ferrocarril, para construcción de inmuebles, envases, postes, entivaciones de minas, muebles, etc., España gasta alrededor de cinco millones de metros cúbicos de madera, para formarse idea de a lo que ascenderán las necesidades mundiales.

De otro lado, la variedad de las otras producciones que las especies forestales rinden como el corcho, colofonia y aguarrás y cientos de productos químicos son argumentos que vienen a sumarse a los anteriores para que el árbol sea considerado como factor imprescindible de la independencia nacional.

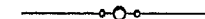
¡Y sin embargo! Del volumen de madera que gastamos en nuestro territorio, sólo la mitad es obtenida en él. El rendimiento de corcho que llegó a ser en nuestra Patria de primacía mundial, la perdimos; del segundo lugar que ocupábamos e nproducción de miera, hemos pasado al tercero, y

así e nlos demás aprovechamientos, resultados de talas inmoderadas y ausencia de repoblación.

Mientras nosotros apeamos sin compasión grandes manchas arboladas, otros las crean, pues Francia con sus landas de Gascuña nos quitó el segundo lugar resinero de la economía mundial, y Portugal nos sobrepasó en la de corcho. Esto prueba como la intensa repoblación y la ordenada explotación de lo subsistente, puede en corto plazo cambiar las condiciones que la impremeditación ha causado.

La mitad del territorio nacional, 25 millones de hectáreas es impropia para el cultivo agrícola y de esa mitad el setenta por ciento se halla desnuda de vegetación arbórea. En Navarra las dos terceras partes del terreno factible de repoblar está esperando su revalorización. ¡Cuánta tarea! No hace falta sin embargo, superarla toda, con la décima parte que se llevara a cabo el panorama cambiaría y la riqueza forestal de nuestra Patria lograría una sorprendente transformación.

**De cinco millones de metros cúbicos de madera que  
gasta España, sólo la mitad la proporciona su suelo.**



# Colinas desnudas - - - significan - - -

Ríadas e inundaciones.

Desaparición de manantiales.

Agotamiento de lagos y vaciado  
de embalses.

Destrucción y ruina del suelo.

Desaparición de prósperas ha-  
ciendas y múltiples industrias.

En una palabra:

DEVASTACION

**La Patria te exige que como mínimo plantes  
un árbol.**



**Ella te lo demandará si sin causa justificada  
originas su destrucción.**



**Tu Diputación tiene una Dirección de Montes  
en la que puedes encontrar consejo y material  
adecuado con que proceder a la repoblación.**



