

Plantaciones Forestales

ING. AGR. MIGUEL QUINTEROS

PROFESOR DE SELVICULTURA

Fines de la plantación.—

En un país como el Uruguay en que la superficie de los bosques no pasa de un 4 % de su territorio, proporción que necesariamente debemos aumentarla hasta 25 a 30 %, para poder conseguir la armonía en los elementos del clima, es necesario empezar a conservar y formar las **reservas forestales** suficientes para el equilibrio económico climatérico; mantener un área forestal en una proporción conveniente que nos asegure aquel equilibrio, regularizando la producción.

La cuestión forestal entraña, pues, los elementos más indispensables para la vitalidad y riqueza de nuestra patria y tiene que ser objeto de preferente atención. La existencia de bosques y sobretodo de **bosques protectores** en las cuencas hidrográficas superiores es, en el Uruguay, una necesidad absoluta para el equilibrio hidrológico, para el climatérico y para el económico. No hay que dejar que el mal llegue a los extremos; porque entonces es más difícil recuperar la riqueza perdida. Siendo hoy un axioma entre los economistas el considerar la conservación y formación de los bosques como una necesidad para el equilibrio biológico y económico de los pueblos; — países como el nuestro en que el **problema hidráulico** con justa razón está preocupando a nuestros hombres de Estado, — debe recordarse que la política hidráulica como programa único de riqueza agrícola ha fracasado en muchas partes; solo ha tenido éxito cuando el **programa hidráulico** ha sido acompañado del **programa forestal**.

Para aprovechar aguas que vengan a dar fertilidad al suelo en una región en que no tienen régimen regular, por la pobreza de la vegetación arbórea de las cuencas superiores de donde esas aguas provienen, la formación de represas para almacenar-

las y hacer su conveniente distribución, es casi obra quimérica. Los arrastres de esas aguas son tan considerables que en poco tiempo esas represas costosas, se rellenan. Los manantiales, que son el único elemento de las corrientes de agua permanente, en regiones como las nuestras, que no tienen lluvias regulares, disminuyen hasta agotarse, puesto que su constancia se las dá el arbolado en las hoyas de recepción.

Luego, pues, el programa combinado **hidrológico-forestal** es el programa de riqueza agrícola.

Conociendo el temperamento y valor forestal de nuestros árboles indígenas, tendremos que resolver el **problema forestal** con especies exóticas y con plantaciones artificiales, por lo menos al comienzo, y hasta la formación de **macizos semilleros** convenientemente distribuidos.

Con ellos tendremos que formar los grandes **macizos protectores** y las grandes **reservas nacionales** en las zonas forestales del país, para regularizar el régimen hidráulico de las corrientes superficiales y sub-terráneas, para que no disminuya la proporción de aguas utilizables. También con ellas tenemos que llenar las necesidades selvícolas de los particulares; para el ornamento y abrigo de sus casas, de sus ganados y de sus cultivos; para el arbolado de las ciudades y la formación de sus parques; para el combustible de sus hogares y la madera de sus construcciones.

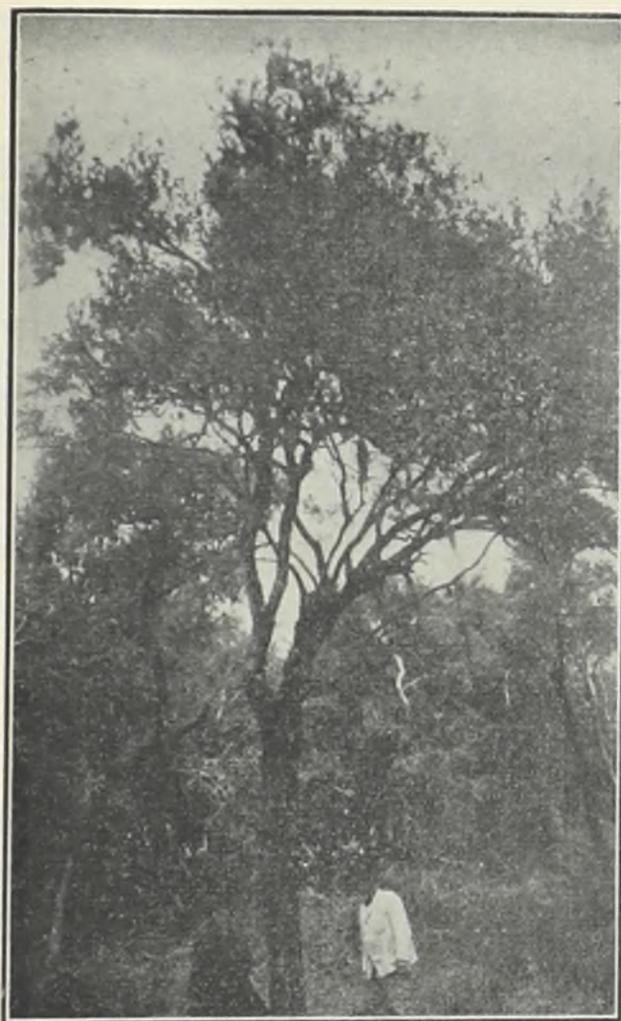
El árbol forestal.—

Según lo dicho, dividiremos las plantaciones en dos grupos, que responden a esos dos fines.

Primero: El árbol siendo unidad de un macizo (bosques).

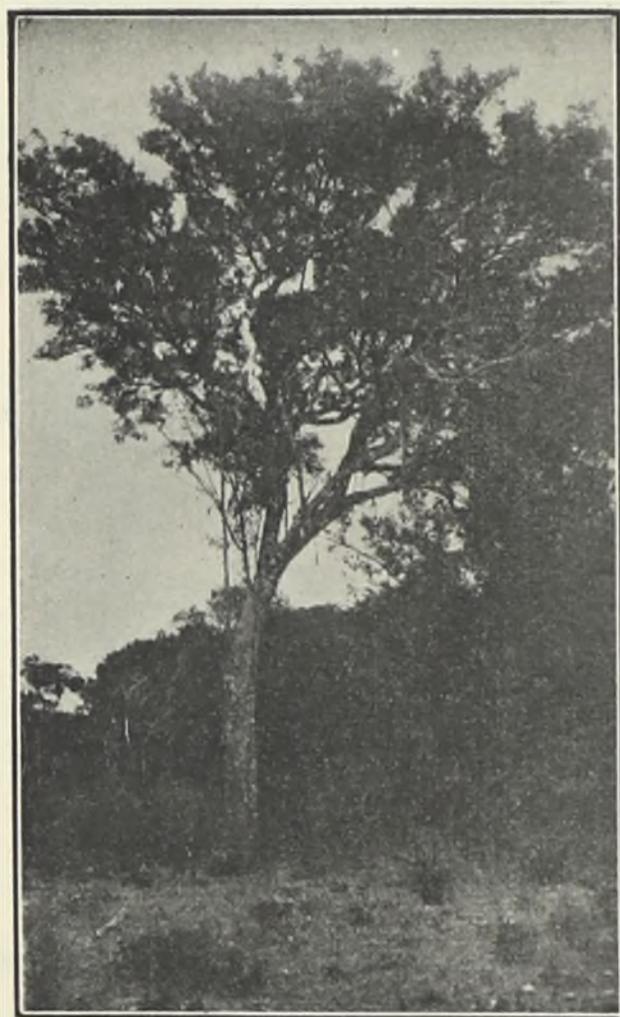
Segundo: El árbol siendo unidad y macizo (el árbol aislado, el árbol de parques y avenidas, etc.).

De ahí las dos formas clásicas del árbol forestal. Para el **primer grupo:** la forma forestal propiamente dicha de tronco liso no ramificado de cima reducida; árbol que poco ha luchado contra la intemperie, solo lucha por la luz; árboles sociables que cimentan su resistencia en esa asociación de individuos o de conjuntos puros o heterogéneos, que defienden y conservan



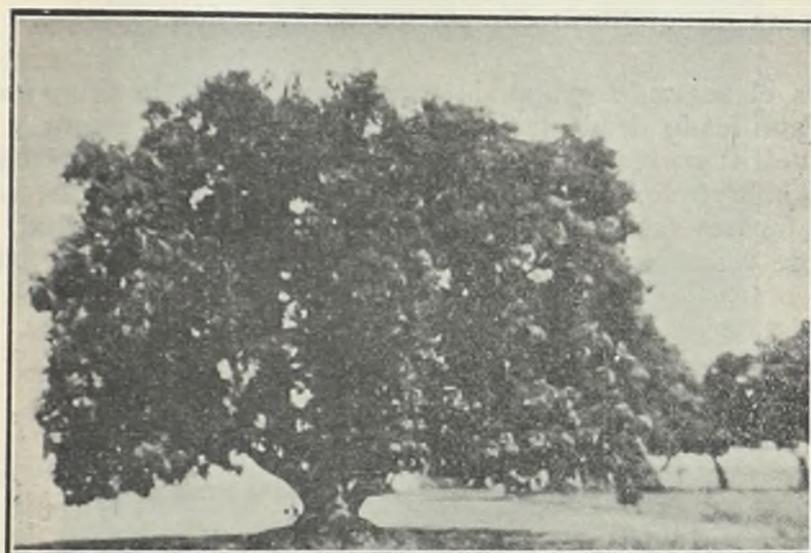
Forma forestal de un árbol indígena adulto.

el suelo forestal, con su densidad, con su espesura y con sus despojos; árboles que se asocian obedeciendo a sus exigencias fisiológicas; " y desde el momento en que se agrupan en espesura, pierden poco a poco su individualidad para concurrir a la formación de un ser nuevo, único, que se llama **bosque**, el cual tiene condiciones de existencia y propiedades que le son peculiares, aptitudes y necesidades especiales, y funciona

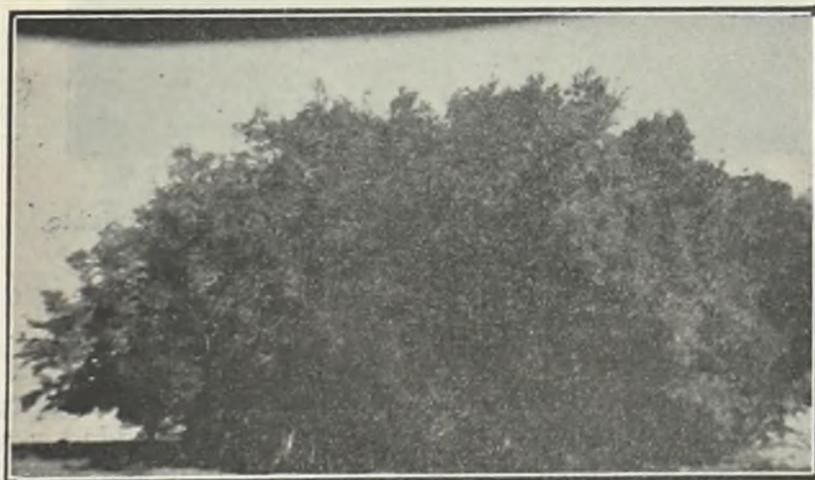


Formas forestales de árboles indígenas seniles,
de monte virgen, aislados por reciente
desmonte (Costa del Yi).

“ a la manera de un organismo complejo del cual son factores,
“ el árbol, la atmósfera y el suelo. ” Forman bosques de altura
y de varios planos de follaje según sus exigencias luminosas;
bosques de condensación por su volumen; bosques de protección
por su densidad y espesura; bosques de porvenir por su valor
maderable. Esos serán los bosques que formarán las **Reservas** ”



Forma específica natural del ombú. Arbol de temperamento solitario, muy rara vez se asocia.



Pequeño conjunto natural de talas y coronillas, que han tomado la forma específica del árbol solo, de esas variedades; aumentando la espesura por esa mezcla, que favoreció el desarrollo y protege la vida de esa asociación.

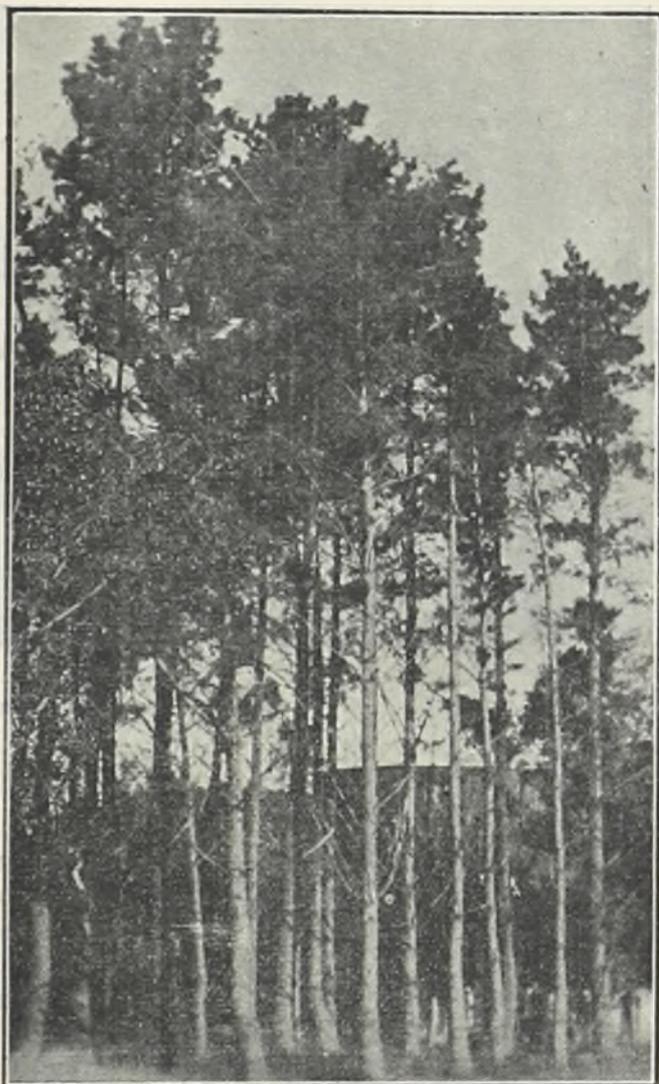
Nacionales; que se legislará para su conservación, que serán vitales para el equilibrio climatérico de la región.

Para el **segundo grupo**, la **forma específica**, de tallo fuertemente ramificado desde la base; árboles de menor altura y mayor diámetro; correspondiendo a la gran fronda mucha extensión de raíz, sobretodo, raíces de resistencia. En las especies sociales las formas específicas no son siempre **formas de salud**, sino **formas de resistencia**. Agotan sus energías en espesuras latera-



Forma específica del ciprés Lambertiana en crecimiento.

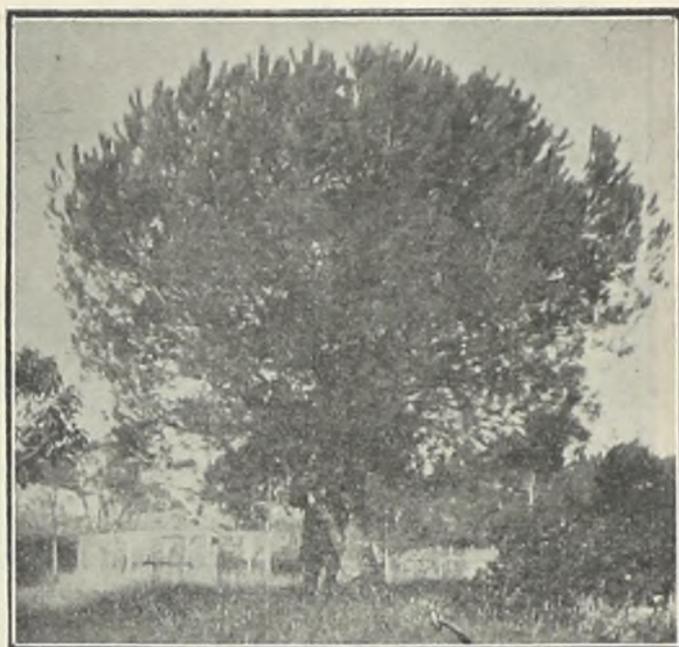
les para protegerse contra la intemperie; echan enormes raíces de sostén a gran distancia para conservar su estabilidad y autonomía. Esos árboles, más o menos aislados, o en pequeños grupos espaciados, luchan solos contra todos los inconvenientes de los ambientes no forestales; resisten los vientos, la intensidad del sol, la sequedad del suelo y de la atmósfera, el daño de los animales y las necesidades y caprichos de su poseedor, — no alcanzándole a veces el amparo de una legislación forestal, porque no juegan un rol tan importante en el equilibrio económico-



Forma forestal de pinos marítima e isignis, en un macizo recientemente abierto por una calle.

climatérico; árboles prematuramente envejecidos, nunca son condensadores, solo cumplen la misión para que están destinados, llenando un servicio muchas veces contrario a su temperamento.

Las mutilaciones, pueden crear formas específicas o forestales, pero siempre transitorias. El descabezado, por ejemplo.—



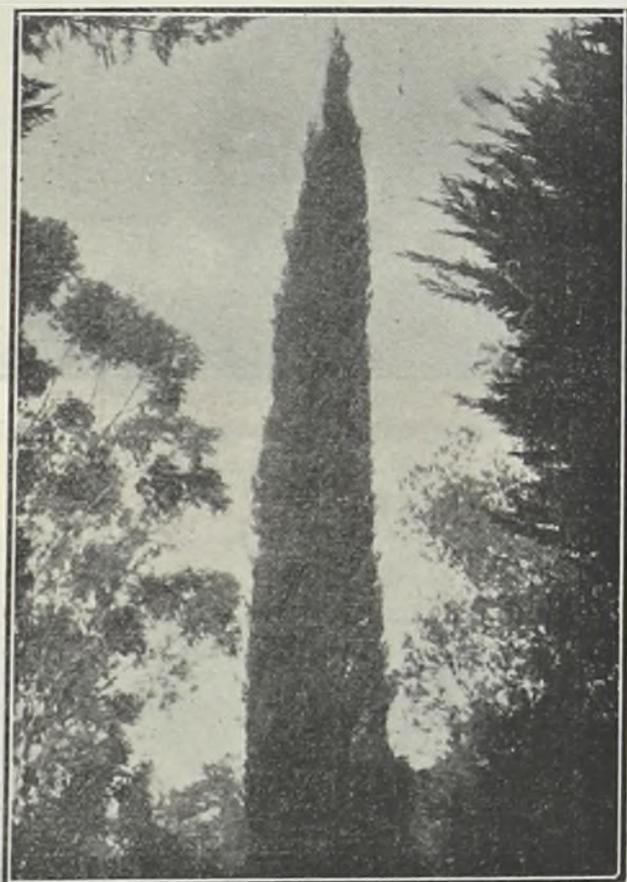
Forma específica del pino piñonero en crecimiento.

Operación solo admisible en setos, en árboles de avenidas, paseos, parques, montes de abrigo, etc., pero siempre rechazable en macizos forestales, — determina un régimen que no es talar, ni fustal, sino de retoños malamente soldados en un pedazo de fuste, fácilmente putrescible. Más preferible es una franca tala sobre la tierra, creando retoños sobre el cuello de la raíz, con buena soldadura y con probabilidades de un arraige ulterior que los independice.

La **mutilación lateral** de las formas específicas, crea también, temporariamente, la forma forestal. La forma de resistencia queda desprovista de su defensa lateral, disminuyendo su actividad clorofílica total por disminución de su follaje y, por lo tanto, la abundante distribución de sus reservas, que mantienen y forman sus raíces, y equilibran todos los gastos del árbol aislado.

Tanto el **descabezado** que crea formas específicas de los árboles de un macizo, como la **mutilación lateral**, que crea formas forestales de los árboles de formas específicas — aunque

sean transitorias, — son prácticas que van contra la Naturaleza, contra el monte y contra la vida del árbol, especialmente la **mutilación lateral** en el árbol aislado, práctica que generalmente se ejecuta, por creer que el árbol aumenta su crecimiento en altura,



Forma específica permanente del ciprés piramidal.

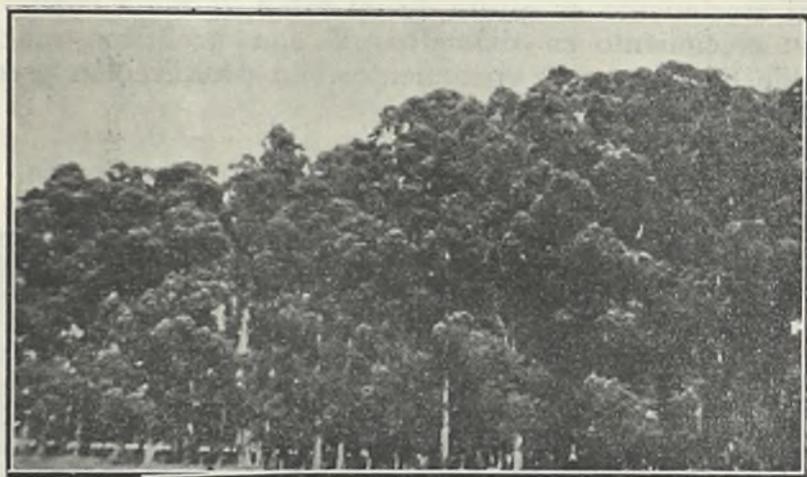
lo que solo es una apariencia, por disminución de su follaje lateral. El aumento del crecimiento en altura solo lo produce, la densidad inicial de las plantaciones, y nunca las mutilaciones laterales, que determinan a veces lo contrario, paralizando el crecimiento terminal por el rebrote de compensación, hasta recuperar la forma específica primitiva,



Forma específica de un eucaliptus globulus adulto sin haber sido nunca mutilado.



Macizo de eucaliptus globulus jóvenes, de un poco más de 6 años, descabezado hace un año a la altura del alambrado, con rebrotes de más de metro y medio. Tomando transitoriamente, la forma específica piramidal, del árbol aislado en crecimiento.

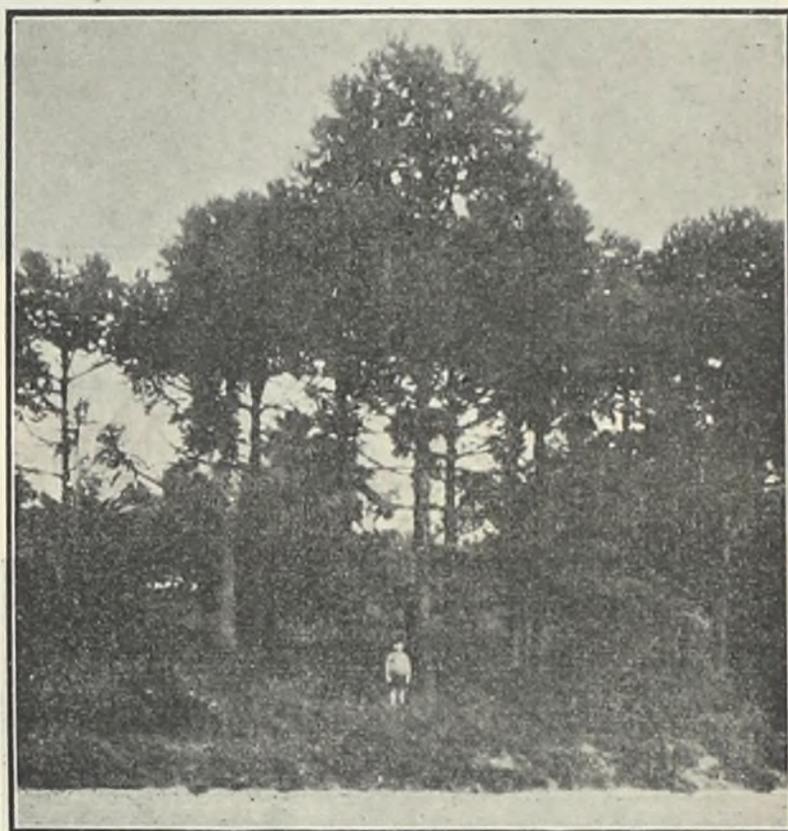


Macizo de eucaliptus globulus de más de 40 años que ha terminado su crecimiento en altura y conserva bastante densidad. Se pueden observar formas específicas intermediarias y formas propiamente forestales aún en la periferia.



Monte de araucaria brasilera (pino brasil), prematuramente envejecidas, que han casi terminado su crecimiento en altura y en diámetro. Cambiando el porte piramidal del árbol en crecimiento por el porte corimbo de árbol senil.

El crecimiento en altura de un árbol, termina mucho antes, que su crecimiento en diámetro. Y son prolíficos muchísimo antes de terminar esos crecimientos. La proliferación prematura es indicio de poca longevidad.



Araucaria brasilera (pino brasil). Arboles en crecimiento, de porte piramidal.

La terminación del crecimiento en altura, coincide con el principio de la madurez, originaria del turno técnico de las explotaciones.

El eucaliptus, por ejemplo, en nuestro país, termina su crecimiento en altura, sin haber sido mutilado, a los 40 años, más o menos. Muchas especies forestales contrariadas por el clima,

por el suelo o por mal tratamiento en sus primeros años, terminan prematuramente el crecimiento en altura, indicio de su próxima vejez. Cuando termina el crecimiento en altura, casi concluye la lucha por la luz, entre los árboles de la misma edad de un macizo. Si no se eliminan por otra causa, conservarán una densidad fija, por todo el resto de su existencia.

El crecimiento en diámetro, casi termina cuando empieza la vejez.

Viveros.—

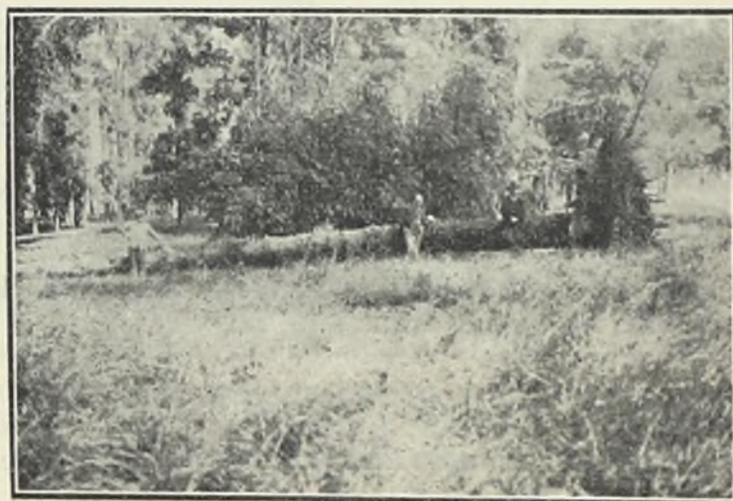
Según nuestra clasificación, nos quedaría antes de proceder a la plantación, determinar las especies de árboles a reproducir, para cada grupo, por sus modalidades, crecimiento y porvenir.

Muchas veces los plantadores, dan un gran valor al desarrollo primario de las especies forestales en los viveros o en los primeros años de la plantación. Generalmente los buenos forestales, los árboles para los grandes macizos protectores, tienen lentos crecimientos en sus primeros años; árboles de gran raíz, que emplean los primeros años en cimentarse, para después acelerar sin dificultad su crecimiento. El roble, por ejemplo, emite el primer año, una raíz que no tiene relación con el tallo, quedando éste más o menos estacionario, y recién al tercero o cuarto año manifiesta un desarrollo notable, no admitiendo por lo tanto, para su crecimiento normal, ninguna mutilación de la raíz.

Cuántas veces hay que modificar la tabla de los crecimientos primarios de los árboles de un vivero!

Los árboles de gran **crecimiento primario** generalmente no son longevos. Los arbustos, las grandes malezas, etc., tienen mayor crecimiento primario que los mejores forestales.

Para los grandes bosques y las reservas nacionales, elegiríamos las plantas que viven naturalmente en asociación, la que no se puede considerar como la reunión fortuita de individuos independientes unos de otros, porque los árboles se asocian o se excluyen, obedeciendo a sus exigencias fisiológicas; elegiríamos especies de gran vida, de gran fuste y de gran raíz y con diferentes exigencias. Como los robles, olmos, acer, hayas, coníferos, eucaliptus, sauces, álamos, etc. Los produciríamos en viveros temporarios al lado del lugar de las plantaciones.



Pino isignis de cerca de 30 metros de altura, volteado por el viento, mostrando una pequeña raíz **sin pivot**, que no tiene relación con la altura. Defecto de la primera edad del árbol: o por cautividad prolongada, o por severa mutilación de la raíz primaria. Serían **raíces normales** para los árboles de esa variedad y de esa altura que ocuparan el centro de un macizo, protegidos de todos lados, pero **reducidas** para una forma específica de mucho follaje y altura como era la presente.

Tenemos que producir plantas normales, que no hayan sufrido mutilación, ni cautividad prolongada en envases pequeños. Tendríamos que suprimir muchas operaciones de vivero que atentan contra la fisiología del pequeño árbol y contra la economía de su obtención. Si es posible, iríamos del almácigo o briznal artificial, al lugar definitivo, y en algunos casos hasta la siembra de asiento, si dispusiéramos de bastante semilla; aunque se tenga que gastar en una buena preparación superficial del suelo en los ambientes no forestales y en tierras agrícolas anteriormente roturadas. El buen desarrollo de las especies forestales que forman un macizo, depende del desarrollo normal de su primera edad.

Para los árboles del **segundo grupo** caracterizado por las **formas específicas**, puede proveerlos un vivero permanente a bastante distancia, por tratarse de cantidades generalmente reducidas.

La mutilación o la cautividad prolongada en espacios o envases reducidos, por la economía del transporte, no influyen tan desfavorablemente como en los anteriores; no comprometen tanto su futuro, puesto que es un futuro de resistencia, ni su producción, porque ese no es su fin.

Las especies de árboles que elegiríamos para este grupo, serían árboles solitarios muy resistentes y exigentes en luz, condición que generalmente los hace frondosos: eucaliptus, cipreses, acacias, árboles indígenas solitarios, etc.; árboles de hoja caduca como paraísos, robimias, plátanos, nogales, sauces y álamos, etc. Y algunos muy hermosos y frondosos que estarán rodeados de muchos cuidados en nuestros parques y jardines, — árboles que si por conveniencia se emplearen grandes, deberían ser sometidos a **una educación** en vivero de espera. Esta operación consiste en una centralización cerca del cuello de la raíz, de la raíz de absorción, llamada **cabellera**, que entra en actividad inmediatamente después de transplantado el árbol. La **educación** consiste, pues, en una mutilación periódica que se anticipa a la actividad vegetativa imprimida por las estaciones de la primavera y el otoño, — mutilación que evita la dispersión de las raíces útiles en los árboles de transplante, — ya concentrando la **cabellera** en los árboles a raíz desnuda, ya consolidando el terrón con esa **cabellera** y con las raíces adventicias de los cortes, en los árboles de hoja permanente. La educación no crea, es cierto, **árboles perfectamente normales**, pero asegura el éxito de las plantaciones ornamentales o para el uso más inmediato, en explotaciones rurales.

Los árboles de hoja permanente de este grupo, aún plantándolos en macizos espaciados, convendría poner en un mismo sitio unos cuantos ejemplares de la misma especie o de especies diferentes con exigencias fisiológicas complementarias; para que encuentren en su primerar edad un abrigo mútuo en ese pequeño conjunto; aunque posteriormente, los ejemplares domi-

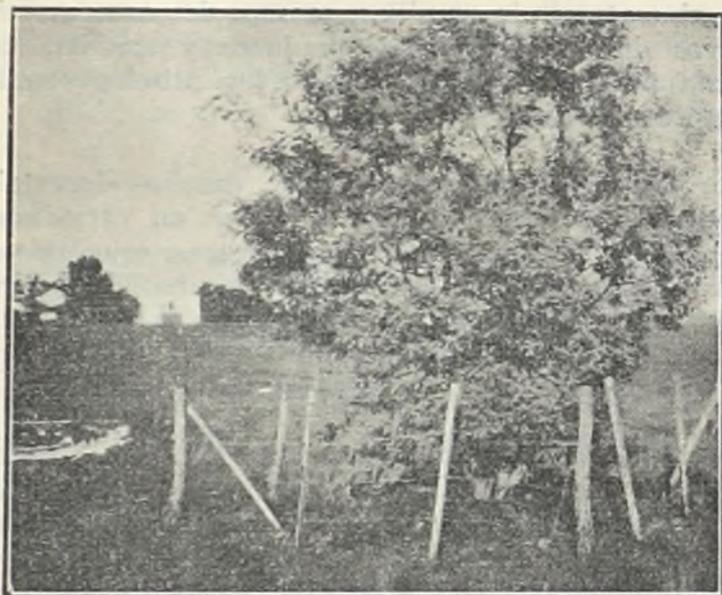


Plantaciones de pinos isignis, educados, de 4 años de edad y 5 metros de altura, resistiendo terrones hasta de 200 kilos.

(San Pedro de Timote).

nantes en su mayoría de edad, deban su lozanía al amparo y a los despojos de sus congéneres que han excluido en la lucha por la luz y la humedad.

Las acacias de hoja permanente, por ejemplo, tienen mayor vida, sembrando o plantando en un mismo sitio aún aislado, varios ejemplares que no hayan sufrido por la cautividad. Parece que esa **protección primaria** o esa autodefensa que dá la densidad, creara árboles de formas específicas intermediarias, que menos taradas en su juventud prolongaría la vida natural de la especie.



Conjunto de acacias mollissima o aroma, sembradas y plantadas sin mutilación, de poco más de 3 años y con embalse al pié.

(San Pedro de Timote).

Semillas y estacas.—

Responden a la reproducción sexual y asexual, manera como se regeneran los árboles, y que originan los regímenes de los montes. Las semillas producen el fustal, que cortado, determina el régimen talar, ya sea de retoños del tallo, ya de la raíz.

El monte de estacas siempre es talar y sus árboles son similares a los retoños independizados, de igual valor dasótico, lo mismo que su método de beneficio. La estaca reproduce fielmente los caracteres del árbol padre. La semilla está sujeta a las leyes de la herencia. Los árboles de estaca como los de retoño tienen mayor resistencia y crecimiento primario que los de semilla; pero nunca igualan su fuste, ni son más longevos.

Por semilla es posible obtener variedades espontáneas productos de cruzamientos, acomodados a un medio, muchas veces diferente al de su área forestal original.

Tanto al tratarse de semillas, como de estacas, debemos estar seguros de su legitimidad, madurez y sanidad. Si fuera posible, cada plantador debería elegir los árboles semilleros y los productores de estacas.

Siendo imposible en la semilla de muchos forestales más o menos agrupados, evitar los cruzamientos en variedades de la misma especie, que florecen al mismo tiempo; cruzamientos que también varían con las condiciones y agentes de polinización, cosechemos, por lo menos, la semilla de los mejores ejemplares de las especies madres de mayor edad, de las formas específicas de los árboles aislados, o que ocupan la periferia del macizo.

El poder germinativo de la semilla varía mucho en las especies forestales: hay que conocer su manera natural de disseminación y su modalidad de germinación. Hay semillas, como el roble, por ejemplo, que al caer del árbol en el otoño, su raíz ya sale fuera de la cubierta de la bellota, y en pocos días se ha clavado en el suelo. Si se guarda esta semilla para sembrarla en la primavera, ya habría perdido su poder germinativo, el que solo se conservaría estratificándola.

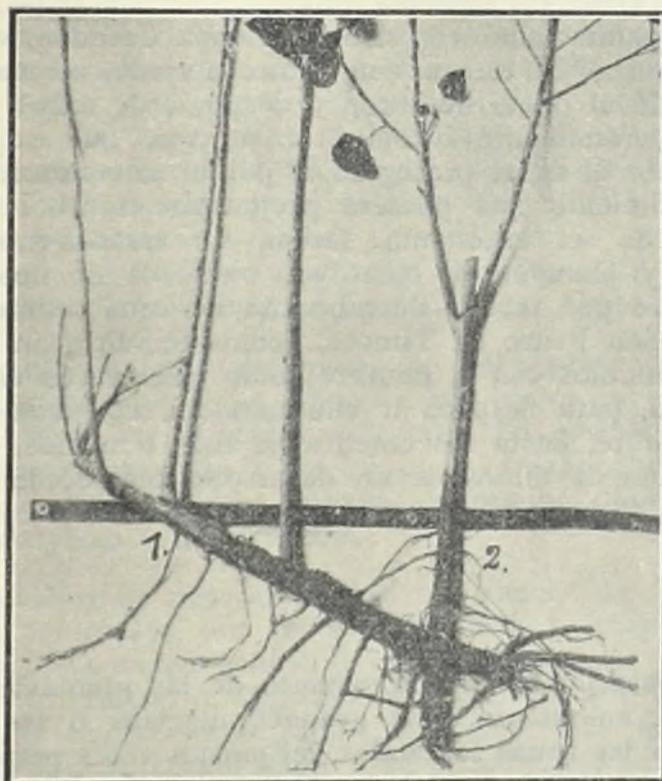
Las semillas de muchos árboles indígenas que fructifican temprano, — la semilla del olmo que madura antes del verano — germinan enseguida de caer, en los despojos y al amparo del árbol padre. Otras, como la semilla del eucaliptus, de los pinos, cipreses, etc., se conservan en el árbol bastante tiempo, aunque la apertura de las cápsulas, piñas y estróbilos se haga con ayuda del calor del sol.

En los frutos indehiscentes, es necesaria la putrefacción de sus cubiertas, la que muchas veces acelera la germinación de las semillas, generalmente muy duras, que conservan por bastante tiempo su poder germinativo.

En general, para conservar cualquier clase de semilla de forestales debemos aislarla de la humedad, o estratificarla, y fuera del alcance de los animales que la utilizan para su alimentación.

Las estacas deben proceder de fustes sanos y próximos al cuello de la raíz. Los árboles talados y descabezados producen buenas estacas, y sobretodo los que no han sufrido sequía. Cuanto más jóvenes son las estacas hay más probabilidades de éxito, puesto que de su corteza tierna es más fácil la emisión

de raíces y de yemas. En estacas que como el plátano, son difíciles de emitir raíces. Exigen para ello un suelo humedecido frecuentemente. Es necesario estratificarlas en un espacio reducido, donde sea posible un riego abundante y repetido en el verano,



1. Estaca de álamo de Canadá plantada inclinada.
2. Estaca del mismo árbol plantada vertical. La línea oscura indica la superficie de la tierra.

hasta la emisión de raíces; para enviverarlas al año siguiente, lo que garantiza el éxito del estacado de esas especies de árboles.

Las estacas generalmente deben plantarse inclinadas. Con esa posición, se entierran casi completamente y con más facilidad en terrenos roturados a la profundidad ordinaria. Aunque su brotación sea unilateral, producen yemas verticales de la mis-

ma longitud, lo que aumentaría el número de plantas utilizables para una sola estaca plantada, o formaría un mayor número de tallos verticales muy cercanos que, independizándose, se protegerían mutuamente los primeros años de su vida, semejantes a los brotos de raíz cuando el tallo del árbol ha sufrido algún accidente, como en los casos de incendio de una plantación.

En las plantaciones con árboles a raíz desnuda, o de hoja caduca, se utilizan las estacas como **tutores verdes** o **tutores vivos**, desempeñando el oficio de tutor y después, de árbol protector. Estos son generalmente árboles transitorios, que se eliminan después, o por el **árbol protegido**, o por el **selvicultor**, si tuvieran un crecimiento que pudiera perjudicar el árbol protegido en vías ya de ser autónomo. Deben ser **estacas-tutores** muy económicos y abundantes, como los renuevos de dos años de sauce mimbre por tala o descabezado de esos montes. En la estancia de San Pedro de Timote, hemos tenido gran éxito con olmos asociándolos con el mimbre como **tutor-verde** en la plantación inicial, para después ir eliminando a conciencia, poco a poco, el mimbre, hasta los cinco años más o menos, quedando una plantación de olmos de un desarrollo casi doble a plantaciones puras de esa variedad y de la misma edad.

Suelo.—

La preparación del suelo, asiento de las plantaciones, debe tenerse muy en cuenta. Los grandes macizos o las reservas, deben ocupar las **zonas forestales** del país, a veces perfectamente diseñadas por arbustos y árboles indígenas. Ocuparán los lugares más convenientes para que llenen ampliamente su misión de reguladores y semilleros.

Al ejecutar la plantación de esos bosques, debe pensarse menos en su producción, porque es remota; pero sí en su protección y acción reguladora que es inmediata, y su actividad reproductora que sigue a aquella. En muchos menos años se tienen bosques de protección y bosques semilleros que bosques de explotación maderable. Luego, debemos poblar con macizos extensos los suelos de las zonas forestales del país, las sierras, la orilla de los ríos y arroyos, las islas, los bañados y los arenales, suelos que aún conservan su bondad para ese destino y que no servirían para otro cultivo; suelos que debemos asegurar su estabilidad y evitar su desecamiento; aminorando el escurri-

miento para suprimir la denudación, y disminuyendo con la espesura y la densidad del arbolado una evaporación excesiva. Son trabajos más de conservación que de preparación del suelo.

Los árboles y arbustos naturales de esas zonas forestales, juegan un rol importante para esa conservación, desempeñando el papel de protectores del suelo y de esas plantaciones iniciales de árboles exóticos, aunque después los excluyan esas mismas plantaciones adultas, o queden siempre protegiendo el suelo forestal como cubierta viva. Pero no es para los árboles del **segundo grupo**, que generalmente tienen que ocupar suelos **no forestales**, a los que con el cultivo hay que acercarlos, en lo posible, al suelo forestal a fin de que esos árboles tengan alguna ventaja en su juventud y en su aislamiento, en la lucha contra un medio extremoso. Aquí hay que cultivar el suelo y vegetarlo con un cultivo económico y apropiado. En nuestro país, el maíz sería el indicado para encabezar esa especie de rotación.

El suelo de las plantaciones no debe presentar superficies lisas, especialmente si se trata de los suelos inclinados de las laderas. Deben ser surcados, mientras sea posible este trabajo, en direcciones paralelas a las líneas del trazado, normales a las pendientes: determinando embalses alargados, donde se estabilizan los despojos y los arrastres.

Si tuviéramos necesariamente que hacer la plantación en suelos **no roturados**, por ser muy inclinados, húmedos o pedregosos, etc., haríamos zanjas o pozos, del mayor tamaño posible, o de lo contrario, dejaríamos al tiempo que aumentara su volumen de tierra meteorizada. Haríamos esas zanjas y esos pozos con mucha anticipación y en el invierno, para facilitar su ejecución y su economía; para que el agua de lluvia frecuente en esa estación, con los calores del verano inmediato, vayan meteorizando sus fondos y sus paredes y aumentando así el volumen de tierra útil de los mismos; de lo que se beneficiarán los árboles que deberán plantarse un año después.

Si los fondos de esas zanjas o pozos fuesen impermeables, lo que perjudicaría la primera vida del árbol, habría que aislarlos del contacto de ese exceso de humedad, colocándolos sobre un espacio hueco o **cámara de aire**, formada por piedras, malezas o ramas, etc., que servirán a la vez de drenaje y aereación, lo que evitaría una posible putrefacción de la raíz mutilada, en plantaciones tempranas y en inviernos lluviosos, putrefacción que tendría lugar por estar mucho tiempo la raíz en la humedad, sin haber movilizado su vegetación.

En las laderas habría que rodear a esas zanjás y pozos de pequeños embalses del lado de la pendiente, para evitar el arrastre de la tierra vegetal hacia los planos inferiores, denudaciones que dejan las raíces al descubierto y empobrecen el suelo que rodea al árbol. Esos **embalses** estabilizan los despojos de la planta, principio de la formación del mantillo, fundamental para la vitalidad del mismo árbol; y sobretodo para árboles que vivirán más o menos aislados, cuya defensa estará confiada a su solo esfuerzo.

En la mayoría de los casos, por economía, no son aconsejables los abonos en los suelos de las plantaciones forestales, su aprovechamiento sería lento e inseguro; solo son recomendables los que mejoran el estado físico del suelo; los despojos de los árboles son sus mejores abonos. El **mantillo**, o los residuos de ramas y de hojas, es la única reparación económica que el suelo recibe, para la conservación y crecimiento del árbol que sustenta.

Epocas de plantación.—

Las determina el tiempo húmedo y templado para las variedades de hoja permanente y la paralización de la vegetación, en los de hoja caduca y los estacados.

Siempre que la tierra mantenga cierta humedad y haya probabilidades de tiempo húmedo o lluvioso; aún a fines del verano, y con cierta prudencia, es aconsejable la plantación de árboles de hoja permanente criados en un envase. Si se tuviese que mutilar las raíces para su trasplante, sin ser árboles educados, el otoño es la estación preferible, para que los árboles movilizen algo su raíz antes de las primeras heladas.

En regiones abrigadas, en las sierras, o al amparo de plantaciones iniciales protectoras, de montes naturales, o en la orilla del mar, el invierno es la estación indicada, al principio o al fin, según corra seco y frío, o lluvioso. Las plantaciones de primavera solo son recomendables después de inviernos lluviosos, nunca conviene darles mucha extensión, siempre son complementarias de las de invierno. No es difícil registrar primaveras secas, agravadas con el calor del verano inmediato, en que la **crisis humedad** se manifiesta antes que el árbol obtenga su autonomía.

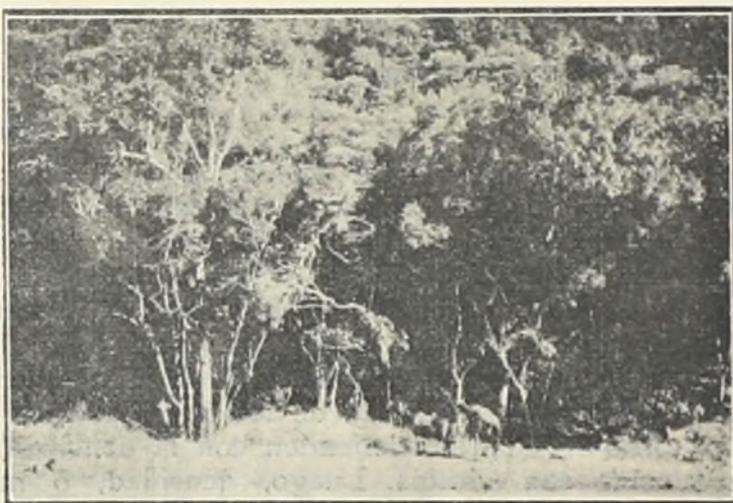
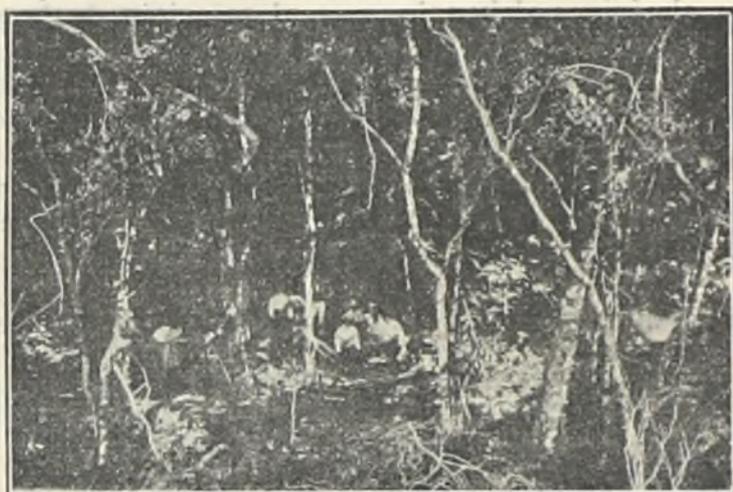
Los almácigos deben hacerse al principio de la primavera, favorecidos siempre por la actividad natural de la germinación de la semilla, y las probabilidades por su poca extensión, de riegos abundantes y repetidos. Con almácigos de otoño, salvo los de algunos coníferos, no se gana tiempo, puesto que el invierno paraliza la vegetación, sobretodo de plantas recién nacidas y que solo a costa de muchos cuidados puede evitarse su eliminación.

Las plantas de hojas caducas y los estacados deben plantarse en el invierno, cuando los árboles hayan perdido sus hojas naturalmente. Con otoños e inviernos lluviosos, las plantaciones y los estacados de muchas especies, deben hacerse al final de esa estación, para evitar que el exceso de humedad mate por putrefacción, esos árboles y esos pedazos de brotes, si demoran mucho tiempo en manifestar su actividad, como sucedería en plantaciones hechas al principio del invierno.

Ejecución, densidad y trazado.—

Todas las plantaciones artificiales al iniciarse, necesariamente tienen que tener una densidad y un trazado que facilite su ejecución, su cultivo y sus cuidados en los primeros años. La **densidad** llena una misión de defensa en la plantación por lo menos en su primera edad. La **densidad** y las **líneas de trazado** defienden y aumentan el suelo de la plantación, evitando su denudación durante toda su existencia. La **densidad** en la plantación inicial indica **auto-defensa** a semejanza de las repoblaciones naturales, que en su primera edad se defienden con la **densidad**, y con la **espesura** cuando son adultas. Luego, densidad, o número de individuos por unidad de superficie, es **defensa primaria**; **espesura** o desarrollo del follaje de la plantación en uno o varios planos es **defensa** de los **montes adultos** siempre que a macizos forestales se refiera.

La **Dasonomía** es la ciencia de los montes y quiere decir: "**Ley de la espesura**". Con densidad se consigue relativa espesura, aunque más pronto se manifieste la lucha por la luz. Esa lucha es siempre inevitable en conjuntos de árboles en pleno crecimiento. El perjuicio que pudiera ocasionar, es superado por el beneficio que obtienen los que quedan: los **vencidos** han protegido, y sustentado con sus despojos, el buen **desarrollo primario** de los **dominantes**, base del futuro de las especies forestales.



Densidad natural de un monte virgen, de árboles indígenas adultos, abierto por desmonte. (Dpto. Rivera).

Esos ejemplos los podemos observar, en plantas de almacigos o de viveros en tierra, que no se han utilizado, sobretodo de árboles de hoja permanente.

Por razones de economía no podemos llevar la densidad de una plantación inicial, a igualar la de plantaciones naturales de la misma especie; ni tampoco dar la misma den-

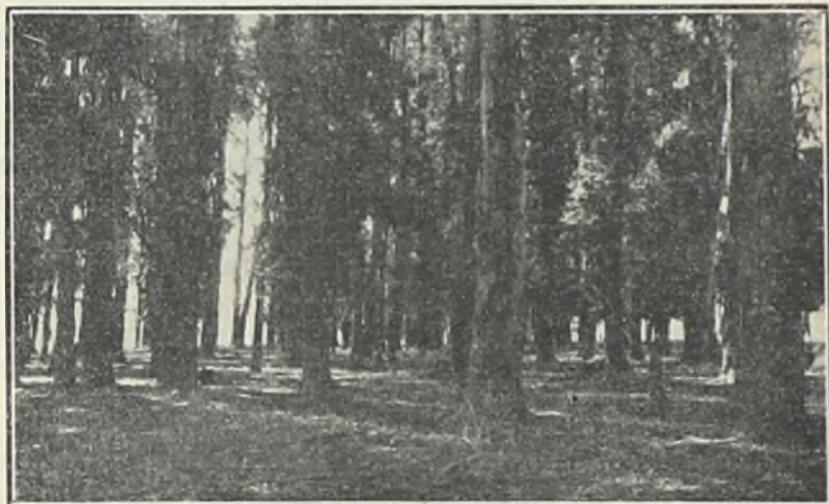
sidad, a plantaciones puras o mezcladas de todas las especies forestales. Al iniciar una plantación los pequeños árboles de vivero, ya tienen un valor superior a los árboles de almácigo o a los de siembra natural, lo que sumado al costo del transporte y al de plantación, llevaría el costo total inicial, si tuviera mucha densidad, a un límite superior al beneficio de esa densidad, pudiendo sustituirse por los beneficios del cultivo y los cuidados intensos. El número de los sacrificados que ya tienen un valor, sería muy grande, y sobretodo si proceden de viveros distantes en que el costo del transporte sea elevado, así como las pérdidas por esa misma causa.

Por eso, en los grandes macizos es necesario disminuir el costo del **árbol inicial**, suprimiendo el transporte y los procesos de vivero, para dar la densidad conveniente en su primera edad y asegurar esa protección mutua entre sus componentes, que garantizando el éxito de la plantación, regulariza y disminuye el costo de la misma. Las mezclas y asociaciones de las especies forestales, con menor densidad dan más espesura y protección; aunque admitan al mismo tiempo mayor **densidad primaria** que las plantaciones de una sola especie.

El trazado de la plantación debe tender a aumentar esa protección mutua y evitar la denudación, si de terrenos accidentados se tratare. Por eso, las líneas del trazado deben ser normales a las pendientes y a los vientos dominantes, siempre que sea posible llenar esas dos condiciones. De lo contrario, habría que dar preferencia a aquella dirección normal a la mayor pendiente, dejando a la densidad y a la espesura la defensa contra esos vientos. Esas líneas de árboles más o menos paralelas y de mayor o menor densidad, según la mayor o menor pendiente, represarían algo las aguas de lluvia, disminuyendo su intensidad y el escurrimiento, así como la denudación de la tierra vegetal; estabilizarían los despojos de los árboles, principio de la formación del mantillo y del suelo forestal, base de la conservación de la humedad, por su poder de imbibición y retención del agua, por una evaporación disminuída por la espesura y la cubierta muerta, formada por los abundantes despojos de una plantación pura o mezclada, de apreciable densidad, suficiente por sí misma, para protegerse contra los vientos más perjudiciales y frecuentes.

La densidad que ordinariamente se dá en nuestro país a las plantaciones más generales, es de 1.000 árboles por hectárea, densidad inicial que corresponde a un trazado simétrico de un poco más de tres metros en todos sentidos y que se aplica a diferentes especies forestales.

Esta densidad y este trazado no tienen ningún criterio científico ni un fin determinado, solo por el uso repetido se ha hecho costumbre. Generalmente el **plantador** y los paisajistas gustan de las formas específicas, que mira con prevención el **dasónomo**. Por eso, a veces, oímos aconsejar los trazados simétricos

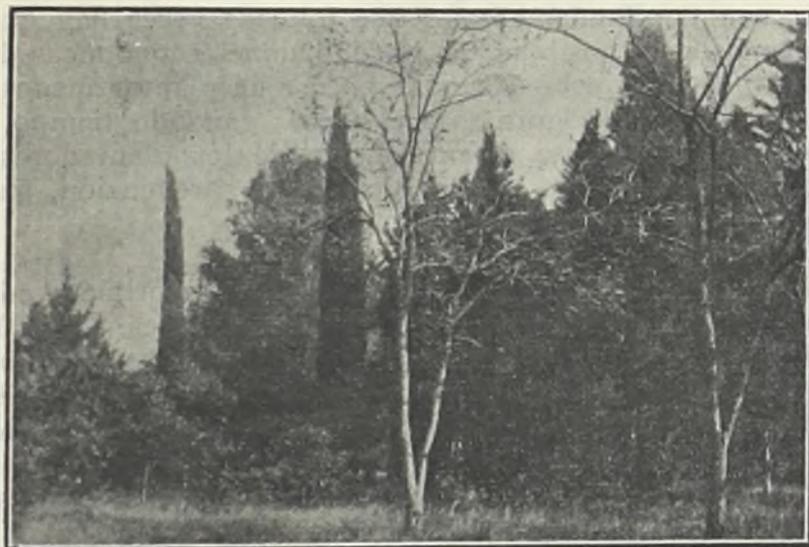


Densidad ordinaria de un monte de *eucaliptus globulus* adultos en que ha terminado prácticamente el crecimiento en altura.

y espaciados, que producen esas formas de resistencia, y criticar muchas plantaciones como de una densidad exagerada, dando las formas propiamente forestales. Consejo equivocado y crítica injusta, si a macizos forestales se refieren, que juegan el rol más importante de la Selvicultura en la Economía Nacional.

Las formas específicas en su aislamiento, escapan al control de la **ciencia de montes**; es indiferente para ellas el trazado, desde que no tienen densidades y espesuras protectoras del suelo; árboles ornamentales, de parques y avenidas, árboles utilizados en las explotaciones agropecuarias y destinados a llenar el servicio de protectores de las casas, del ganado y de los cultivos; y solo se encuentra densidad en alguna plantación de abrigo en buenas condiciones, en las que el criterio del trazado sería el mismo que para los macizos.

Aconsejamos para las plantaciones ordinarias, líneas de trazado paralelas, normales a las pendientes y separadas de tres a cuatro metros entre sí. Y en las líneas, los árboles a diferentes distancias — entre uno y tres metros — de manera que su densidad por unidad de superficie oscile entre 1.000 a 2.500 árboles; seguido de la práctica del aclareo que regulariza el crecimiento de la mayor parte. Aconsejamos, siempre que fuese posible, las mezclas o las asociaciones forestales de árboles de exi-



Asociación forestal en crecimiento, de diferentes coníferos, robles y robinias.

gencias complementarias, a semejanza de nuestros montes indígenas. Mezclas ya simultáneas o empleando una variedad rústica, en la plantación inicial protectora, permanente o transitoria, a las que en lo sucesivo se dará mayor densidad con la mezcla de las variedades confiadas a su protección.

Esa distancia entre las líneas de trazado, depende de los cultivos y de los cuidados que se quiera dar en los primeros años de la plantación, distancia que creemos suficiente con tres a cuatro metros.

Esa desigualdad, entre las distancias de los árboles de aquellas líneas, responde a que, sus proyecciones formen al final, una pared contra el viento y una represa para el agua de escurrimiento, lo que no resultaría si plantáramos a la misma distancia, estableciendo con esa simetría, espaciones libres en todas direcciones.

Cuidados.—

Los cuidados, sobretudo en los primeros años de la plantación, son tan fundamentales que muchas veces hay que ajustar aquellas a las posibilidades y condiciones económicas de ellos. Peor es plantar mucho y cuidar poco, que plantar menos y cuidar lo necesario: **asegura más el éxito**; ganando tiempo, dinero y conserva y aumenta el entusiasmo de los plantadores. Todo sistema, procedimiento o disposiciones de prevención, garantiza el resultado de los cuidados.

Todo árbol como todo ser, precisa en su primera edad una protección, — de sus padres o de sus semejantes, — en los ambientes forestales; que conservan la humedad y el suelo donde germina la semilla; que abrigan de los fríos, de los vientos y de los soles las pequeñas plantitas hasta su mayoría de edad, las que a su vez mutuamente se protegen, partiendo de almácigos naturales densos, que han tenido los mismos agentes de diseminación.

Generalmente la Naturaleza provee al árbol forestal de abundante semilla, lo que garantiza la conservación natural de las especies.

En las plantaciones ordinarias en ambientes **no forestales**, disponiendo muchas veces de poca cantidad de semilla y de plantitas costosas, ya resentidas por el trasplante, la cautividad, cambio de medio, tenemos necesariamente que intensificar los cuidados en sus primeros años.

Los **animales** son los enemigos más encarnizados que tienen los árboles. La servidumbre de pastoreo es incompatible con la conservación y cuidado del bosque. El pastoreo continuado en nuestros montes indígenas y sobretudo en periodos de sequía, concluye con los procreos del monte, que lo regeneran y lo continúan; remueve y destruye el mantillo y la cubierta viva que lo protege. Con la continuación, el ganado acaba con el

monte; porque ataca sus partes más débiles y vitales; come sus plantitas y sus retoños, sucesores de las especies forestales que forman el monte; comen y remueven sus despojos, que es la única reparación que el suelo recibe para la conservación y crecimiento de la cubierta forestal. El mantillo da vida al bosque con lo que a éste estorba y le entregó muerto; es parte viva, solidaria y caliente del organismo del bosque, mientras dependa de él.

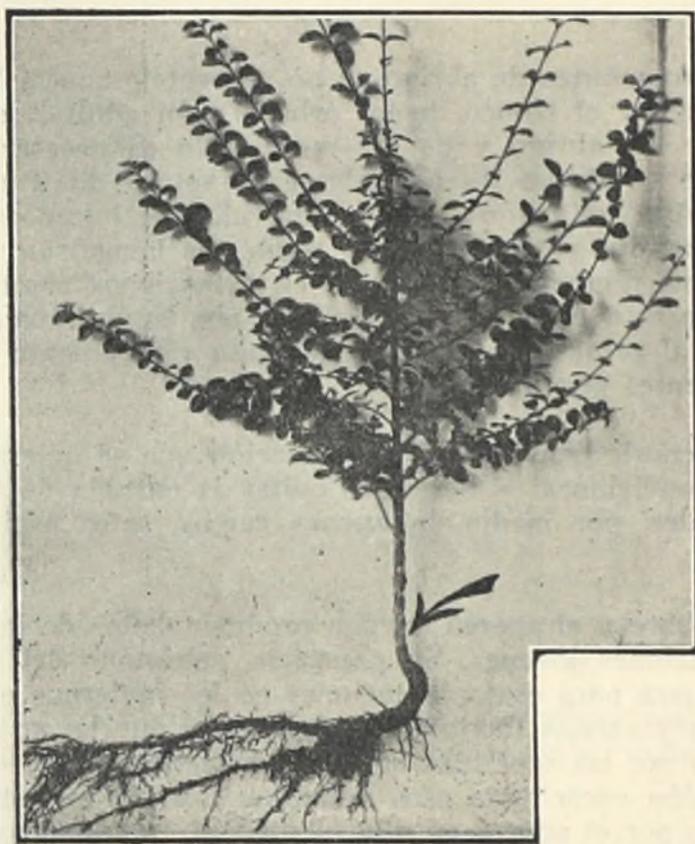
En los montes de abrigo, si no se protege contra los animales el suelo y el tronco de los árboles, aún adultos, ese monte, dejará de ser abrigo y de ser monte. No es necesario que en un monte de abrigo los animales estén juntos al tronco de los árboles. Aún los cerdos con el removido que hacen en la tierra del bosque, que pareciera fueran como una labor, son perjudiciales; porque remueven el mantillo en extensiones apreciables, lugares que se denudan con el agua de una lluvia inmediata. Mal pequeño al principio, pero que aumenta rápidamente sobretodo en pendientes pronunciadas.

Por consiguiente, en toda plantación que se quiera tener en buenas condiciones es necesario evitar la entrada de toda clase de animales, por medio de buenos cercos, setos espinosos, fosos, etc.

La liebre y el apereá pueden producir daños de importancia en plantaciones jóvenes. Su presencia, sobretodo del apereá, es una amenaza para esas plantaciones en los inviernos que siguen a veranos y otoños lluviosos; inviernos en que las pasturas son desecadas por las repetidas heladas, lo que determina escases de alimentación verde para esos animales. Cuando se nota el daño producido por el apereá en una plantación, es cuando ya no hay remedio. Ataca la corteza y la albura del árbol, generalmente próximo al cuello de la raíz; practicando una incisión anular que interrumpe la migración de la savia elaborada a los puntos de reserva y utilización, para continuar la vida de la planta, la que privada de ese alimento, perece por agotamiento al año siguiente.

El apereá se combate con la limpieza del pasto o de las malezas, siempre que fuera posible y económica. El fuego, aún en los caminos de una plantación es una práctica peligrosa; solo se justifica en pajonales que aún no se han plantado. Todos los animales carnívoros son enemigos del apereá, especialmente las aves de rapiña, los hurones, los gatos, los que si no causaran otro daño es recomendable su difusión.

La cantidad de liebres cada vez disminuye, puesto que es muy perseguida por los cazadores. Come la corteza y corta los árboles chicos, teniendo preferencia por algunas variedades. Con solo perros galgos se puede concluir esta plaga.



Daño del apereá en un árbolito de ligustrina.

El daño de los insectos es no menos apreciable, sobretodo la hormiga negra que es un mal permanente. Ataca la parte vital de los árboles y en momento oportuno; las yemas, las hojas nuevas y la flor en primavera, la semilla y la albura, en el otoño. Parece que conociera la marcha de la savia, la distribución y ubicación de sus reservas. Es un insecto de muchos recursos en su defensa. Matar la hormiga por cualquier procedimiento de los conocidos

hasta ahora, es un trabajo engorroso y de relativo éxito, sobretudo en la época que empieza a hacer verdadero daño en las plantaciones, desde el principio del verano hasta fines de otoño. En este tiempo es casi un trabajo inútil y solo posible en pequeñas plantaciones, en lugares húmedos, arenosos o no apropiados para la hormiga. La hormiga se combate con más eficacia en el invierno y al principio de la primavera que parece tuese el momento que está más indefensa y concentrada en un solo nido. Trabaja a muy poca distancia de la puerta de su cueva y en los días de sol. La tierra contiene en esa estación más humedad y menos grietas, siendo más positivo el ataque con el humo arsenical ú otro veneno gaseoso. O basta exponer el hormiguero al frío de una helada, o empastarlas con sus huevos y sus larvas con barro batido, dejándolo después a la intemperie. La sombra de los árboles ahuyenta la hormiga. En macizos forestales de cierta espesura, cuyo suelo es poco soleado y con abundante mantillo, muy pocas veces frecuenta la hormiga. En plantaciones densas de dimensiones no más de una hectarea, la hormiga anida en la periferia. En nuestros montes vírgenes de una densidad homogénea, sin grandes claros, se encuentra muy poca hormiga, aún en los montes distantes de la orilla de los ríos y arroyos, donde no alcanzan las inundaciones corrientes.

La hormiga negra frecuenta las praderas y los campos agrícolas, ataca las plantaciones en los suelos no forestales en los primeros años que se inician. Después del vuelo nupcial, una sola **hormiga reina fecundada**, puede formar en poco tiempo un hormiguero. Cuando vemos en días tormentosos y calientes, la salida de miles de reinas, comprendemos lo difícil que es concluir las, solo con matar todas las que se puedan; bien decía el padre Castellanos: "La hormiga no es infinita pero no se acaba nunca."

Si se provocara alguna enfermedad criptogámica, que atacara en el hormiguero sus huevos y sus larvas, y que tuviera una virulencia para producir una epidemia, entonces recién sería posible librarse de su amenaza.

Los otros insectos que hacen daños a las plantaciones no son, felizmente, permanentes y de poca extensión.

La langosta peregrina, por ejemplo, tiene su período de actividad, en los que hace daños muy grandes, períodos que cada vez se distancian más.

Las **enfermedades criptogámicas** no son frecuentes en nuestras plantaciones forestales; su tratamiento curativo sería siempre antieconómico; solo son recomendables los métodos preventivos.

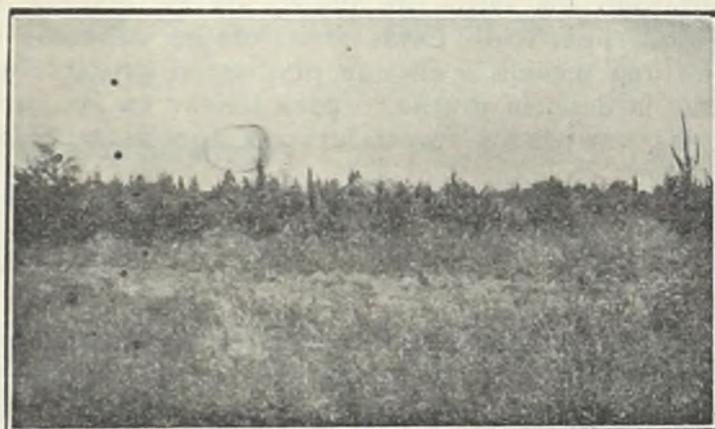
Los **daños de las malezas** y el **pasto**, solo son apreciables en plantaciones distanciadas, o entre las filas de plantaciones densas, en sus primeros años. Las carpidas alrededor de los árboles, y los cultivos superficiales entre las filas, son recomendables, siempre que sean económicos y no tratándose de grandes extensiones.

Fuego.—

En veranos cálidos que siguen a primaveras lluviosas, las plantaciones jóvenes distanciadas, están cubiertas de pasto seco, que constituye un gran peligro de **incendio**. Al ejecutar toda plantación hay que tener en cuenta ese peligro que ningún plantador se librará de él, puesto que se presentará en casi todos los años de su iniciación. Sea con densidad de la plantación inicial y en tierras recién roturadas y por lo tanto de pastos malos; sea con fajas protectoras de árboles rompefuegos, dejando a distancias determinadas, anchos caminos de más de 15 metros, los que siempre se mantendrán limpios al empezar el verano, que en caso de incendio servirán para detenerlo; sea cortando el pasto entre las filas de la plantación y a su alrededor, hasta que esa plantación lo elimine por su espesura. El incendio es una de las crisis más perjudiciales para el monte. Aunque muchas veces, la mayor parte de los árboles vuelven a brotar, deja en el árbol forestal joven una lesión, que fatalmente influye sobre su futuro. Determina a veces, un cambio de régimen, si es un fustal el incendiado. Las raíces menos dañadas por el fuego, aumentan su aptitud de emitir retoños, defendiendo la vitalidad del árbol, creando un régimen talar, de mucha densidad, valioso y menos lisiado que los retoños del tallo. Esteriliza el suelo forestal, paralizando su actividad microorgánica, la que muy lentamente se restituye; quema el mantillo del monte, protector del suelo forestal, el que perdiendo su cohesión, se pulveriza por bastante tiempo; la denudación es intensa y a veces más perjudicial que el incendio mismo, para la vida posterior del monte. En los grandes bosques de protección, en las grandes reservas forestales, el servicio de guardería contra incendios, es absolutamente indispensable, y todo gasto de prevención en ese sentido es justificable.

Secas.—

Conjurar la **crisis humedad** muy frecuente en plantaciones jóvenes e iniciales en las secas de verano, constituye un procedimiento de prevención más que de cuidados. El riego solo sería posible en pequeñas plantaciones y a no ser abundante, su éxito es bastante relativo, sobretodo en suelos y atmósferas reseca.



Plantación en mezcla simultánea, de pinos, cipreses y acacias, cubierto de pasto seco en el verano, en peligro de incendio.

Conservando la espesura en los macizos forestales, la densidad en las plantaciones iniciales, así como aminorando el escurrimiento con el trazado y la estabilización de los despojos del monte, se atenúa la denudación del suelo forestal y la evaporación, conjurándose bastante el efecto de la **crisis humedad**.

En plantaciones espaciadas y en árboles aislados, la cultura de la tierra, el **embalse al pié del árbol**, que establezca el mantillo agregado y sus propios despojos, el riego abundante dentro de esos embalses, aminoran los efectos de la falta de humedad.

Vientos.—

La densidad, la espesura, las mezclas y las asociaciones forestales, en países como el nuestro, protegen contra el viento. El viento continuo puede determinar una paralización en el cre-

cimiento de una especie forestal. El eucaliptus, por ejemplo, en plantaciones espaciadas, en lugares desabrigados y en plantaciones iniciales de protección, tiene generalmente en sus primeros años, más crecimiento en el otoño que en primavera, contrariando su actividad orgánica. El viento, casi continuo en la primavera, produce por el balanceo del árbol, y en tierras aún reblandecidas por la humedad, la destrucción de raíces nuevas de absorción, lo que dificulta algo su crecimiento. Los vientos ciclónicos, después de fuertes lluvias, voltean o quiebran muchos árboles, sobretudo los faltos de pivot, los de madera frágil y los de arraigue superficial. Estas modalidades debemos tenerlas en cuenta en una mezcla o en una plantación protectora inicial, para asegurar la defensa mútua, o para ubicar en las partes más protegidas, las variedades forestales con aquella cualidad.

Heladas.—

La densidad y la espesura también protegen contra los daños de las heladas en los primeros años de una plantación. En regiones **no forestales** y lejos de la costa del mar, donde las heladas son frecuentes y con temperaturas bajas, es necesario seleccionar, las variedades forestales, que formarán la **plantación inicial protectora**. Una vez desarrollada, y a su amparo, será mucho menor el peligro de las heladas para variedades más sensibles a esas bajas temperaturas.

Las heladas tempranas o de otoño, como las heladas tardías de primavera son las más perjudiciales. Las primeras heladas de otoño que siguen a tiempos calurosos, húmedos y poco ventosos, son fatales para los árboles aislados y de plantaciones espaciadas de hoja permanente; éstos, favorecidos por el buen tiempo, tienen un enorme desarrollo herbáceo, que un descenso de temperatura bajo cero, lo destruye completamente, y a veces arrastra hasta el crecimiento de la primavera pasada, daño que perdura hasta la próxima primavera, y si coincide con un invierno lluvioso, muchos árboles perecerán por putrefacción.

Las heladas tardías de primavera perjudican los almácigos y el follaje reciente de los árboles de hoja caduca, mal que se regenera enseguida, por la buena estación que cada día es más acentuada. El árbol, solo sufre una detención momentánea; no así las plantitas de almácigo, en que el daño puede llegar hasta eliminarlas.

En la costa del mar y en ambientes forestales, el daño de las heladas es casi nulo: las temperaturas extremas se regulan, acercándose.

En plantaciones forestales, el cuidado económico contra las heladas, se reduce a prevención, para disminuir sus efectos: ya cultivando la tierra; ya creando ambientes forestales protectores, con variedades resistentes y dándoles densidad con la mezcla de las variedades protegidas, sujetándose al beneficio de la altitud, exposición y proximidad del mar; ya cubriendo las plantitas o beneficiándolas con una cama caliente, si se tratase de almá-cigos.

Costo de las plantaciones.—

Asegurando el éxito de la plantación, disminuimos y regularizamos el costo.

Cuanto más espaciadas y de menor superficie sean las plantaciones en ambientes **no forestales**, más severos son los factores contrarios al éxito.

Los cercos, son indispensables en una plantación, y en casi toda su vida, para protegerlas contra los animales; constituyen un valor inicial apreciable, por económicos que fuesen, elevando con su amortización y reparaciones, el costo individual de los árboles de una plantación.

Comparemos **la relación**, entre el perímetro más regular de un macizo de **una hectárea**, con una densidad de **1.000 árboles**, y un trazado simétrico de **3 metros** en todos sentidos; con una **avenida**, también de **1000 árboles** en 2 filas y a la misma distancia de **3 metros** entre cada árbol. Tendremos **400 metros** de cerco para el primero y un poco más de **3.000 metros**, para el segundo, que se elevaría a **6.000 metros** si estuvieran en una sola fila los mil árboles, y también a **3 metros** entre sí, perímetros que **disminuirían**, con esa relación, si se aumenta la superficie regular de los macizos; y **aumentarían**, si se disminuyese, hasta llegar al árbol solo.

En las **avenidas**, la plantación se descentra, aumentando la distancia lineal, para la misma cantidad de árboles que soporta el macizo de perímetro regular de la misma superficie; aumenta el tiempo y los gastos de transporte para su distribución, aumenta

el costo de los cuidados y el porcentaje de las pérdidas, en las **crisis inevitables** de las plantaciones reducidas y espaciadas: **secas, hormiga, heladas, malezas, etc.** El **costo disminuye** hacia los grandes macizos, con espesuras y densidades convenientes, que ocupan las **zonas de ambientes forestales**: puesto que disminuye el costo de los cuidados y el porcentaje de las pérdidas, solo por el ambiente que crea la protección mútua de esos conjuntos, llegando el costo, una vez logrados, a un poco más del costo inicial, ya bastante disminuído para dar la densidad necesaria base de la **auto-defensa** y del éxito, que regulariza el costo en los grandes macizos forestales, ya puros o mezclados. Y un poco más del valor de la semilla, en los macizos extensos de siembra de asiento o de siembras naturales, en las zonas forestales.

Por otro lado el **costo relativo** aumenta hasta llegar al **árbol solo**: solo, tiene que soportar las crisis con mayor severidad, posible en la vida adulta, al amparo de una casa, de unas piedras o de macizos cercanos; pero fatal en sus primeros años sin ninguna protección. Solamente con cuidados muy frecuentes, prolongados, costosos y pérdidas muy grandes, se puede llegar hasta esas **formas de resistencia**.

Las plantaciones de estacas en los aluviones, y en partes húmedas de la orilla de los ríos y arroyos, y de variedades con esa reproducción, regularizan más el costo, por ser fácil conseguirlas.

El costo de las plantas de los almácigos y de los viveros, es casi siempre regular; puesto que la intensidad y concentración de los cuidados en un menor tiempo, aseguran la producción.

Por lo tanto, constatamos que el costo de una plantación, una vez conseguida, oscila entre **términos tan distantes y variables**, que sus **promedios** aún de muchos años no servirían para un cálculo serio, a excepción de los grandes macizos, que por su ubicación, volumen y densidad, garantan el éxito, disminuyendo y regularizando el costo.

Por eso, los contratistas de plantaciones ordinarias, a la densidad corriente de 1.000 árboles por hectárea, exigen **precios individuales elevados**, que puedan cubrir los muchos riesgos a que están expuestos; entregando esas plantaciones, como conseguidas, después de **un año** de plantadas, **precios** que resisten los propietarios, y **tiempo** insuficiente para garantizarlas. Más justo y sencillo sería pagar el trabajo y la dirección al plantador consciente, corriendo el propietario con los gastos y los riesgos.

En plantaciones de eucaliptus, por ejemplo, con la densidad acostumbrada y en ambientes no forestales, aún partiendo de arbolitos, con precios establecidos por un vivero, lo que facilitaría el cálculo del costo inicial de tal plantación, no podríamos indicar, después de cierto tiempo y una vez lograda tal plantación, ese costo individual, como un costo regular, puesto que el costo de esa plantación conseguida, siempre está sujeto al costo de los cuidados o al porcentaje muy variable de las pérdidas. De manera que podemos decir en este caso: que solo cada propietario sabe lo que le cuesta su plantación conseguida.

El particular debería plantar lo necesario para su explotación; más, sería una Mejora Nacional que a ser extensa, podría comprometer la economía de la explotación, si pasara el límite de la fuerza económica de su propietario. Dificilmente un particular inmovilizaría un capital apreciable, que tal vez ni él ni sus hijos lo van a aprovechar.

Los grandes macizos reguladores, las reservas, no están al alcance de iniciativas particulares; tanto por su volumen, su utilidad, tratamiento y duración. Son obras de Estado, el cual debe ejecutarlas y protegerlas. Sus consecuencias y beneficio, es Nacional, mucho más importante e inmediato, que su verdadera producción.