

*Del Post. de Lussich.
Trabajo de Seminario*

ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE UNA PLANTACION DE ARBOLES EN UNA
PROPIEDAD PARTICULAR.

INTRODUCCION.

El Sr. R.P. ha comprado un campo de una extensión de unas 170 Hás. con la idea de convertir al mismo en una futura zona turística.

Las características topográficas de dicho campo, su estratégica ubicación, y la gran categoría estética de los elementos naturales que lo rodean i integran, hacen preveer un buen éxito para la idea de su actual propietario.

Habiendo comprendido dicho señor la importancia que cabe al árbol como elemento ornamental, y por ello, de gran valorización futura, ha decidido efectuar las plantaciones que redunden en beneficio de ese fin. A tal efecto, se me confió la dirección de los trabajos de arborización de ese campo, y desde el 15 de Julio de 1944, ocupo ese cargo.

Haré una exposición del curso que han seguido los mencionados trabajos, desde la iniciación de los mismos hasta el presente, refiriéndose también al desarrollo que tendrán en adelante.

Esta exposición abarca las siguientes partes:

A I) Estudio del terreno a) Ubicación, configuración, exposición y naturaleza.

b) Subdivisión del mismo en zonas y sub-zonas.

II) Plantaciones a) Forma de efectuarlas en las distintas zonas y ordenación de las mismas.

b) Especies a plantar

III) Obtención de las especies a) Vivero natural (Bosque "Lussich")
b) Vivero local (Hecho en el propio campo)

c) Viveros comerciales.

B IV) Obra realizada hasta el presente.

V) Datos económicos anotados

H. Gomez Haedo.
H. Gonzalez Vidant
M. Perdomo Coronel

10 Agosto 1948
CMB CMB S.

11)

ESTUDIO DEL TERRENO.

Este campo se encuentra situado en la primera Sección del Departamento de Maldonado. Los límites más interesantes del mismo, son: la laguna del Sauce al W, la Sierra de la Ballena al E, el Bosque "Antonio D. Lussich" al S, lindando al N con varios vecinos.

Los actuales accesos a esta propiedad han sido hasta ahora muy difíciles, ya que la salida legal es un camino intransitable (para autos) no bien comienza la época de las lluvias, pudiendo llegar en tales circunstancias a este campo, utilizando una senda particular a través del Bosque "Lussich". Estas dificultades de comunicación, han dejado esa zona totalmente al margen de todo otro visitante que no sea alguno que otro vecino; es así que para el turista, puede considerarse como un lugar completamente virgen e inexplorado. Este hecho explica, que ese paraje de tan maravillosa belleza, haya podido ser adquirido a un costo relativamente bajo (entre \$200 y \$300 la Há.) pese a su proximidad con la tan cotizada región veraniega del Este.

La configuración general de toda esta zona, que incluye conjuntamente con este campo, parte del de los herederos de Antonio Lussich, conocido con el nombre de "Invernada", ha sido muy acertada y gráficamente definida, como la de un enorme anfiteatro, ya que la Sierra de la Ballena, está orientada en tal forma en dicha zona (en su ladera W), que las visuales dirigidas desde todos sus puntos, comprendidos desde el borde de la Laguna y la cota de 147 mts., convienden en un escenario grandioso, integrado por la propia Laguna del Sauce, el Bosque "Lussich", el mar y otros elementos naturales de no menor valor artístico.

Los primeros días en que me hice cargo de estos trabajos, los dediqué a estudiar el terreno, llegando luego a la conclusión de que era conveniente subdividirlo en zonas, para poder establecer el criterio de plantación más adecuado a las mismas.

Dichas zonas, que llamo, A, B, C, D, tienen por caracteres más salientes, los que paso a describir:

Zona A.- Corresponde a la Sierra de la Ballena, y se extiende desde la cumbre de ésta, hasta un lugar comprendido entre las cotas de 30 y 40 metros. La naturaleza del suelo es principalmente pedregosa, incluyendo en muchos puntos, macisos rocosos. Su pendiente es pronunciada. Esta zona puede considerarse integrada por dos subzonas: A1 y A2.

A1.- Incluye el hoy llamado Cerro de Gloria (conocido antes como Cerro Bernhardt) en su ladera SW y en parte de su ladera E. Esta zona está casi totalmente desprovista de vegetación natural arbustiva, digna de tenerse en cuenta. No posee chilcales. La ladera que mira a la Laguna (W), tiene una orientación bastante uniforme al SW, estando por ello muy expuesta a los vientos del tercer y cuarto cuadrantes. Incluye poca proporción de macisos rocosos que puedan tenerse por económicamente impracticables, en lo que a su plantación se refiere, ya que en general, se trata de masas de piedra con grietas.

Como límite inferior de A1 tomo una pequeña cañada orientada de Se a NW. Entre esa cañada y la zona A1 propiamente dicha (pedregosa), hay una franja de campo de un ancho variable entre 50 y 100 mts. cuya naturaleza, en general no tan pedregosa, es en gran parte húmeda, por la presencia de numerosos vertientes, que hacen que en ciertos lugares, adquiera carácter pantanoso en la época llovedora. Si bien por sus características, esta franja de terreno no encuadra dentro de la categoría A, la incluyo en la misma, ya que la plantación seguirá las mismas, ya que la plantación seguirá las mismas normas generales que indico más adelante para aquella zona (macisos de árboles, integrados en este caso, por otras especies).-

A2.- Abarca la parte de la Sierra de la Ballena conocida como Cerro Martínez, en su ladera hacia la Laguna, desde su cumbre hasta más o menos la cota de 30 mts. Esta zona presenta una depresión que la cruza diagonalmente de SE a NW, lo cual hace que su orientación no sea tan uniforme como en A1, ofreciendo aquí exposiciones hacia el N, W, y SW.

Su naturaleza es pedregosa, y posee mayor cantidad de macisos recosos compactos, que la subzona A1. Su terreno es más seco y con mucha menos tierra que el Cerro de Gloria. Está en gran parte cubierto de chilcas y romerillos, especies ambas, que si bien carecen de valor estético apreciable, servirán de defensa temporaria frente a los vientos, para los arbolitos a plantar allí.

Zona B.- Se caracteriza esta zona por la presencia de montes naturales de árboles y arbustos indígenas, que aparecen también aislados o en pequeños grupos, aprovechables todos ellos, como motivo paisajista.

Tanto los montes (que en general marginan pequeñas cañadas o corren bordeando la Laguna), como los árboles sueltos o en pequeños grupos, están separados por espacios más o menos grandes, de campo natural y limpio.

La naturaleza del terreno es en general, areno-humífera, y sólo excepcionalmente pedregosa. La configuración es muy ondulada, presentando una serie de pequeñas colinas, orientadas, unas de E a W y otras de SE a NW.

Las especies autóctonas (árboles y arbustos) que predominan, son: canelón (*Rapanea ferruginea*), ceibo (*Erythrina crista-galli* L.), envira o vira-vira (*Daphnopsis racemosa* Gris.), molle (*Schinus polygamus* (Cav) Cabrera), coronilla (*Scutia Buxifolia* Reiss.), tala (*Celtis spinosa* Spreng.) espina de la cruz (*Colletia cruciata* Gill. & Hook.), chalchal (*Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk.), etc.

En esta zona (B), encontramos gran cantidad de lugares protegidos, lo cual es atribuible, en parte, a la configuración ondulada del terreno, y en parte, a los montes naturales que la caracterizan.

Zona C.- Se encuentra de este tipo de campo, desde el límite inferior de las zonas A, hasta la orilla de la Laguna, alternando, salvo raras excepciones, con los campos, B. Se trata de espacios libres de toda vegetación arbustiva natural, digna de tenerse en cuenta, y cuyo terreno es en general areno-humífero, y en ciertos casos, los menos, pedregoso. Esta zona es frecuentemente seca, encontrándose muy pocos vertientes en ella.

Zona D.- Corresponde a las partes del campo que incluye a los bañados

y demás zonas húmedas. Se distinguen dos tipos de zona D:

D1.- Es el campo bajo próximo a la Laguna y separado de la misma por una zona litoral más alta. Es alimentado de agua por la propia Laguna en virtud del principio de los vasos comunicantes, y en parte, también, por escurrimiento de la de lluvia.

D2.- En ésta, la humedad es producida por escurrimiento y vertientes, manteniéndose la misma sólo durante los meses llovedores.

PLANTACIONES.-

Hecha está rápida reseña del campo, consideraré la forma en que he creído conveniente, deba encararse su plantación.

Cada zona de las establecidas, exige una solución forestal o paisajista diferente.

Zona A.- Las características generales que señalé para esta zona, es decir, su naturaleza, casi siempre pedregosa, su exposición, muy desabrigada y su gran pendiente que nos permite mantener siempre a la vista el paisaje, nos indican que su plantación deberá ser encarada en forma de macisos forestales, ya que, por las condiciones anotadas, no puede pensarse aquí en plantar árboles aislados.

El problema radica en elegir especies rústicas que resistan esta clase de terreno, y que sean fuentes frente a los vientos y a la gran insolación.

La solución más fácil, es la de llenar toda esta zona con una masa de árboles de una o dos especies; no será ésta, sin embargo, la que hemos programado llevar al terreno.

Desde un principio me impuse la idea, de convertir toda la parte de la Sierra de la Ballena incluida en esta propiedad, en un bosque de una gran categoría estética, partiendo de la base de que en este caso particular, el árbol no se planta principalmente para aprovechar su faz industrial,

sino, más bien, para sacar partido a uno de sus valores de consecuencia: su valor paisajista.

Este bosque estará integrado por árboles de distintas proporciones y con follajes de distinto colorido, de tal manera agrupados, que puedan llegar con los años, a constituir una grandiosa sinfonía de color y forma.

Para que tal concepción llegue a ser una realidad, es necesario tener en cuenta varios puntos, que entre otros, son los siguientes:

1).-La mayoría de las especies forestales, presentan, en mayor o en menor grado, una cierta incompatibilidad de vida, que hace que en una mezcla de ellas, exista siempre un dominante y un dominado, triunfando el primero en perjuicio del segundo. Desde un principio habré de considerar este problema, que quedará resuelto de una manera general, plantando macisos puros (de una sola especie), y cuyo conjunto (los diferentes macisos puros), formará la gran masa de bosque.

2).-La altura que pueden alcanzar los diferentes árboles, es muy distinta, y esto deberá recordarse al hacer las plantaciones, ya que, por citar un ejemplo, difícilmente conseguiríamos descubrir un grupo de acacias que lo hubiéramos ubicado detrás de un maciso de eucaliptos. Se plantarán, pues, en la medida de lo posible, los árboles que adquieren mayores proporciones en tal forma, que podamos ver desde el llano, las especies de menor talla.

3).-El terreno presenta ciertas variaciones en lo que se refiere a su faz agrológica; es así como en unas partes aparece más seco que en otras, no siendo tampoco constante la relación piedra-tierra. Al elegir los árboles, se tendrán en cuenta estas diferencias. Si el terreno pedregoso es árido y muy expuesto a la insolación (N), y pensamos plantar en él una especie de pino, no titubiaremos en elegir el halepensis, y desechar el insignis, por citar un ejemplo.

IV).--La experiencia muestra en mil oportunidades, como en un terreno desabrigado, el árbol nuevo (no mayor de un año), saca bien pronto ventaja al árbol que se planta de más edad y por ello de más porte inicial. Recordando esto, es que utilizaremos siempre en estos casos, plantitas chicas, en la seguridad de que así habrá un menor porcentaje de pérdidas y un mejor porvenir para aquéllas.

Dentro de unos años, podrá comprobarse, hasta donde fueron respetados todos estos puntos al realizar la plantación de esta zona.

Consideraré ahora la forma en que he de encarar la arborización de las subzonas A1 y A2.

A1.-- Esta zona, como ya lo indiqué anteriormente, está integrada por el Cerro de Gloria. Dicho cerro, extenso y de una gran pendiente, exige un camino para ascender a su cumbre (147 mts.), hasta la que, en la actualidad (Agosto de 1944), sólo puede llegarse a caballo y de una manera muy dificultosa.

Los trabajos de plantación, son de por sí motivo suficiente para hacer imprescindible la construcción de ese camino; pero recordando que el interés del propietario es el de lotear más adelante sus campos, con vistas a crear en ellos un centro turístico, es necesario encarar desde ya la posibilidad de tener un acceso para automóviles, hasta su cumbre.

De manera, pues, que al hacer el trazado de este camino, deberá no sólo considerarse su necesidad inmediata (subida del carro de buyes con las plantas, herramientas y tierra, y barril de agua), sino que es preciso no olvidar su utilidad futura (subida de autos).

Conocida la gran pendiente que caracteriza a este cerro, será necesario hacer el trazado de dicho camino en forma de zig zag, para poder así, aumentando su recorrido, disminuir esa pendiente.

Fijado el recorrido de este acceso,

Fijado el recorrido de este acceso, se procederá a marcar las zonas, en que irán los macisos de las diferentes especies de árboles, recordando, al ubicar a éstos, los distintos puntos considerados antes.

Estos macisos puros, estarán integrados por los siguientes árboles, principalmente: Eucaliptus globulus, rostrata, syderoxilon y tereticornis; Pinus halepensis, Pinaster, Pinea y radiata; en menor proporción, Acacia decurrens var. dealbata y melanoxyton; Cupressus macrocarpa y sempervirens; Quercus Ilex y Suber. En la propia parte pedregosa de Al, existen algunos lugares, caracterizados por su buena proporción de tierra y por una cierta dosis de humedad (vertientes), que nos permite plantar en ellos, especies tales como Populus deltoides var. monilifera (Alamo del Canadá), angulata (Alamo de la Carolina), alba var. nivea (Alamo plateado) y algunos Quercus (Robles), que se ubicarán allí en pequeños grupos puros.

La parte baja de la zona Al, que como ya lo indiqué antes, es principalmente de tipo C. y D2, pero en la cual planteremos también con el mismo criterio de macisos, han de ir entre otras, las siguientes especies:

a). - Parte más húmeda: Erythrina crista-galli (Ceibo), Populus deltoides var. monilifera (Alamo del Canadá), P. nigra var. Pyramidalis (A. común o italiano), P. Arnaldo Musolini, P. rosae (A. Rosado); Salix babylonica (Sauce llorón), S. viminalis (Mimbres amarillo y rojo); Taxodium distichum (Ciprés calvo), etc.

b). - Parte de bastante tierra pero menos húmeda: Populus deltoides var. monilifera y alba var. nivea (estas dos especies son atacadas con menor intensidad por la roya de los álamos cuando se les planta en terrenos no muy húmedos), P. angulata y rosae; Ulmus campestris y montana (Olmos); Acer Negundo, dasycarpum, Pseudo-platanus y platanoides; Quercus robur, cerris, palustris, Phellos, macrocarpa, bicolor y otros (Robles); Fraxinus alba, excelsior y jugladifolia (Fresnos); Chorisia speciosa e insignis (Palos borrachos);

Jacaranda acutifolia (Jacarandá); Platanus orientales (Plátano); Melia azedarach (Paraíso), etc.

La ubicación de esta zona húmeda y semi húmeda, adjunta a A1, no deja de ser providencial a los efectos de conseguir nuevas formas y colores. Por lo demás, las especies a plantar aquí, son todas ellas de hoja caduca, a diferencia de las indicadas para A1 propiamente dicha (pinos, eucaliptos, acacias, cipreses, etc.). que son todas de follaje perenne. Toca a ellas pues, darnos el incomparable espectáculo otoñal en que se aprecia el decorativo cambio de color previo a su caída, y el no menos estético efecto de los árboles en el invierno, cuando presentan sus troncos y ramas desprovistos de sus follajes.

Lo indicado hasta aquí en cuanto a la plantación de A1, es el paso inicial dado en la conquista del Cerro de Gloria, y en la ordenación general de los trabajos, ocupará el primer lugar, la arbrización de dicho cerro. Tienen tales trabajos a la creación de la principal masa boscosa. Pero ello no es todo.

El camino que en continuos zigzagueos, ha de conducir hasta la cumbre del Cerro de Gloria, constituye de por sí, el motivo fundamental de ese futuro bosque. Tendrá en un principio un ancho de más o menos 5 mts., pero nuestra idea, es aumentar esa medida más adelante, para que así puedan lucir mejor las especies más decorativas, que han de ubicarse a ambos lados de dicho camino, y cuya plantación, precisamente, implicará dar el segundo paso en la mencionada conquista de ese cerro.

Si bien al principio, los árboles rústicos que integran los macisos puros, llegarán hasta el borde del camino, conservando su ancho de 5 mts. estarán expuestos a desaparecer, en las zonas paralelas a dicho camino a ambos lados, y en un ancho comprendido entre 5 y 15 mts., según las magnitudes y exigencias de las especies de más categoría, que han de ir sustituyéndolos.

J Durante un tiempo, variable según se trate de eucalipto (2 años), o pinos (3 a 4 años), y aún mismo cuando se planten esas dos zonas paralelas al camino con los nuevos árboles y arbustos, no se sacarán aquellas especies, que tendrán la misión de ir protegiendo a estas últimas, hasta tanto el grueso del bosque pueda producir un cierto abrigo.

Al ubicar esos nuevos elementos decorativos, se recordarán aparte de algunos de los puntos ya considerados (pág. VI), otros particulares para ello, siendo los más importantes, los siguientes:

1).-Dar suficiente espacio a los árboles cuyo máximo valor radique en su forma y proporciones. Permitir así, por ejemplo, que un *Pinus Montezumae*, luzca libremente su completa silueta.

2).-Cuando se trate de especies en las que su mayor mérito sea el de su flor (*Acacia decurrens* var. *dealbata* p.ej.) deberá reunirse, por lo general, varios ejemplares, a bien de aumentar su efecto estético.

3).-Se tendrá en cuenta su período de floración, para poder encontrar siempre alguna flor a lo largo del camino. Veremos a principios de otoño, *Cotoneaster* y *Pyracantha*, y de mediados a fines, *Aloes* y *Acacia podalyreaefolia*; en el invierno, *Acacia dealbata*; en verano, *Grevillea*, *Ligustrum*, etc.

d).-Buscar en muchos lugares, el contraste de forma (un *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, próximo a una *Thuja orientalis* compacta o blosa), y de color (las *Acacia podalyriaefolia*, destacarán más su hermoso color blanco plateado, si se las planta cerca de un maciso de *Pinus Radiata* de follaje oscuro).

Las especies que han de plantarse en esas dos zonas adyacentes a ambos lados del camino de subida cerro, serán entre otras, las siguientes:

Acacia podalyreaefolia, de espléndido color plateado y con vistosas y perfumadas flores amarillas; *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *C. lusitanica*, *C. torulosa*, notables ya por su forma ya por su color, oscuro en unos, glauco y verde claro en otros; *Pinus patula*, de follaje llorón verde claro y tondo color canela; *P. Montezumae*, de caprichoso aspecto:

P. muricata, muy decorativo en sus ramas cargadas de piñas espinosas; *P. excelsa*, de follaje verde glauco y algo péndola; *Grevillea robusta* y

Jacaranda acutifolia; que se destacan sobre todo por sus vistosas flores, amarillo rojizas y azules respectivamente; Caillitris sp. de extendidas ramas arqueadas; Liquidambar styraciflua (donde el terreno lo permita), que adquiere en el otoño, una coloración rojo intensa; etc.

Además de esas especies de porte mayor, irán otras que llamaremos de una manera general, especies menores, involucrando bajo esa denominación, arbustos y plantas, cuyo mérito es el de producir hojas, flores y frutos decorativos. Citaré a continuación, algunas de ellas:

Arbutus Unedo (Madroño), de hermosos frutos parecidos a frutillas; Aloe (varias especies), de flores rojas en forma de antorchas; Abelia grandiflora, con flores blanco rojizas y muy perfumadas; Jasminum Mesnyi, jazmín de flores amarillas; Bignonia sp., de flores color coral; Yucca gloriosa, produce vistosos racimos de flores blanco cream; Pittosporum undulatum, arbusto (puede llegar a proporciones de árbol, aunque esto no es lo corriente en nuestro país) de hojas verde aceradas y frutos anaranjados; Hibiscus rosasinensis, de vistosas flores rojas, que adquieren otras tonalidades en algunas variedades; Ligustrum sp. (ligustrina), con flores blancas y perfumadas; Nerium oleander (laurel ros), con flores blancas, amarillas y rosadas, según variedades; Arundinaria auricoma, pequeña caña de hoja disciplinada; Malvones, de flores variadas; Pyracantha coccinea, de vistosos frutos rojos amarillos; Cotoneaster Francheti, con frutos anaranjados; Whisteria sinensis (glicina), y Agapanthus umbellatus, ambas especies de flores lilas, perfumadas en la primera; etc.

De la rusticidad y belleza de todos estos arbustos y plantas indicadas, hay buena prueba en el Bosque Lussich, donde todas ellas alternan en magistral concierto.

La mayoría de estas especies, exigen un cierto reparo, para prosperar debidamente, y no serán llevadas al Cerro de Gloria por ello, hasta tanto los macisos arbóreos, produzcan algún abrigo. Otras, en cambio (aloes, yuccas, malvones, etc.), dadas sus pocas exigencias en ese sentido, podrán ser plantadas desde un principio, en ese carro.

A2.-La menor superficie y su menor pendiente, nos impedirán realizar ~~aquí un plan~~ aquí, un plan tan vasto y diverso de forestación, como el que hemos programado en líneas generales, para A1. La misma naturaleza de su terreno, que es generalmente muy seco, restringe nuestra posibilidad en cuanto a elección de especies.

Plantaremos en esta zona, principalmente, macisos puros de los siguientes árboles:

Eucaliptus rostrata, syderoxilon y tereticornis; Pinus, preferentemente halepensis, y sólo en muy contados lugares, Pinaster, Pinea y radiata; Quercus ilex; etc.

Se trazará un camino de mínimo esfuerzo, para llegar a su parte más alta, además respetando dos sendas existentes, para tránsito de jinetes.

Se plantarán aquí también, más adelante, especies ornamentales a ambos lados del camino que se proyecta, respetando en ello las normas establecidas en pag. X, así como deberán tenerse en cuenta al hacer la plantación de los macisos puros, las indicadas en pag. VI.

La chilca y el romerillo, que vegetan profusamente en este cerro, serán respetadas en parte y provisoriamente, dejando filas sin cortar de trecho en trecho, con el fin de que sirvan de protección a los arbolitos que en el se plante.

Zona B.- En esta zona, ha sido a la Naturaleza, a quien ha incumbido en gran parte, el crear y distribuir las plantaciones. Es así que vemos en ella, coronillas, talas, molles, canelones, arueras, chalchales, que se agrupan en montes naturales en estos campos, o que se presentan reunidos de a dos o tres, o bien que surgen aislados aquí y allá.

Estos montes naturales, poseen una gran belleza, y se encuentran maravillosamente distribuidos, manteniendo un perfecto equilibrio, con la estepa que los sustenta. Pero se nota en ellos un déficit de color, perfumes, flores, y se observa también, muy poca variación en las proporciones de sus elementos.

Ese defecto es factible de su bsanarse, pero para ello, es necesario cooperar con la obra natural, midiendo muy bien cada paso a darse, para, lejos de romper la actual armonía, mejorarla.

La mejora de esos monte, se realizará con trabajos que pueden agruparse en tres categorías:

a) Limpiezas, entresagues, obras, etc..- En muchos lugares la presencia de la espina de la cruz y del molle, resulta antiestética, pues ambos aparecen como desgarraduras del monte indígena sobre el campo limpio, impidiendo que aquél se destaque bien sobre éste, perturbando su silueta, haciéndola borrosa; deberemos por ello eliminar esas dos especies cuando se encuentren mal ubicadas.

Se harán accesibles dichos montes a su interior, efectuando al efecto limpiezas dentro de ellos, pero manteniendo en su exterior, su fisonomía agreste y de espesura.

Donde la continuidad de un monte oculte algún punto de vista estéticamente valioso, se romperá aquélla, abriendo un abra dirigida hacia éste. Puede verse como contra la laguna, correj en una larga extensión una franja de árboles naturales, intensamente agrupados, que se interpone entre dicha laguna y una zona de ancho variable según sus deniveles, la que queda por ello al espectáculo espléndido que aquella ofrece, pero del cual participará cuando se hagan algunas obras meditadamente ubicadas.

Existen árboles, principalmente canelones, chalchales y enviras, que en muchos lugares parecerían haber hecho un esfuerzo para independizarse de la espesura del monte, encontrándose actualmente algo alejado de éste, pero unidos todavía a él, por restos de matorrales de especies menores (espina de la cruz, etc.) Es aconsejable el darles autonomía eliminando esas últimas ligaduras, e interponiendo así la estepa, entre dicha asociación natural y el árbol que muestra revelarse en su contra.

b) Plantaciones..- Se plantarán árboles y arbustos próximos a los montes existentes, para que aporten a éstos las cualidades que tienen en defecto, según vimos más arriba. En la mayoría de los campos tipo B, no haremos nuevas agrupaciones arbóreas, respetando con ello, el número de las que la naturaleza se encargó de crear. No aumentaremos pues, la cantidad de macisos, sino la cantidad de árboles que los integran, y también la calidad de éstos.-

No se rodearán estos montes por un cordón de árboles de mayor altura, porque ello les quitaría razón de ser a los mismos, ya que su presencia quedaría en esa forma desapercibida; las especies que ubiquemos, pues, en su proximidad, si son más altas que el propio monte, deberán distanciarse lo suficiente unas de otras, para que éste no quede oculto por ellas; cuando se trate de ubicar plantas y arbustos menores, no será necesario en cambio, tomar esa medida.

Es preciso recordar aquí, que cuando se efectúen plantaciones arbóreas, en las que ha de primar el criterio paisajista (en las zonas B es donde precisamente ha de regir más ese criterio), tendremos que considerar los puntos del predio más importantes para tomarlos como posibles centros de visuales, de manera que el nuevo panorama que el plantador queda crear, presente en lo posible, su mejor frente hacia dichos centros. Así, por ej., si hemos establecido en A uno de ellos, y una visual dirigida de ese punto hacia B, encuentra en su trayectoria un hermoso monte de coronillas, talas, etc. trataremos de no intercederla, con un grupo de especies mayores, las que, de ser plantadas en esa dirección deberán serlo detrás del mismo. -

Será simple resolver este problema de las visuales, cuando los montes estén situados contra los límites de la propiedad, ya que entonces, al ubicar los árboles mayores entre aquéllos y dichos límites, tendremos la seguridad de no interceder ninguna visual importante. Será más complejo en cambio, cuando dichos montes sean más centrales, debiendo proceder en esos casos con mucha más cautela.

Las obras ya existentes, o las que se creen con el fin ya indicado, serán muchas veces lugares ideales, para ubicar árboles que las marginen y les den altura.

Los distintos tipos de terreno de la zona B, que son en parte arenosos y más bien secos, y en parte (borde de cañadas, zona de vertientes, etc.) arenohúmedos y húmedos, decidirán cuales han de ser las especies a plantar, considerando en esa elección, además de estos factores de índole agrológica, los más arriba anotados y que lo son de carácter estético. -

En el primer tipo de suelos plantaremos principalmente, Pinus halepensis, Pinaster, Pinea, radiata, etc., Acacia decurrens var. dealbata, longifolia, podalyraefolia, etc., Cupressus de varias clases, algunos Eucaliptus, tales como maculata, rostrata, syderoxylon y tereticornis; en el segundo tipo de terreno, irán Chorissia, Fraxinus, Jacaranda, Populus, Quercus (Robles), Salix, Taxodium distichum, Ulmus, etc., que se distribuirán de acuerdo a sus mayores o menores exigencias de humedad, luz y espacio.

A parte de todos esos elementos exóticos anexados al monte autóctono, y que entran casi todos en la categoría de árboles, se plantarán también enredaderas como Bignonia, Wistaria sinensis, ciertos Jazminum y otras, que puedan enredar sus guías en ciertos lugares de los montes, o en el tronco de algún árbol nativo que se encuentre aislado, y que por una u otra causa, no logre producir por sí sólo, un gran efecto de decoración.

Muchas veces algunos de esos montes, o ciertas agrupaciones de dos o tres árboles criollos, serán rodeados de un cordón formado ya por Pyracantha coccinea o Cotoneaster Francheti, o Aloe, Yucca gloriosa, Nereun oleander, ibiscus rosasinesis, Abelia grandiflora, etc., ya por una bien combinada mezcla de algunas o de todas esas especies.

En ciertos casos, se intercalarán en los bordes sinuosos de dichos montes, infinidad de plantas y arbustos que asocien sus cualidades a las de los representantes de nuestra flora indígena.

Estas mejoras de los montes característicos de la zona B, no habrán de extenderse a todos ellos, por cierto. Algunos serán dejados intactos, quedando así a la vista, una competencia de méritos, entre la obra natural pura, y aquella en la que el hombre ha decidido colaborar.

c) Conservación y limpieza de la estepa gramínea. Es este uno de los trabajos más importantes para mejorar las zonas B, y consiste en dar oportunos cortes al tapiz verde del campo, utilizando al efecto una pastera tirada por caballos o bueyes. Con esto conseguiremos no sólo dar un mejor aspecto a las gramíneas que forman ese tapiz, sino eliminar también ciertos yuyos (mío mio, car-

queja de tres filos, mercurio, yuyo maravilla, etc.), que con su presencia estropean la buena presentación del mismo.

Antes de efectuar esos cortes, será preciso eliminar aquellas especies, que como la espina de la cruz y otros arbustos y árboles criollos, ofrecen un efecto antiestético en muchos lugares, según se dejó dicho en párrafos anteriores. El hacha, la azada y el machete, precederán en esos sitios a la pastera, la que, en sus sucesivos cortes de los rebrotes jóvenes que nazcan de las cepas de esas especies, concluirá por exterminarlas.

El buen éxito de este tratamiento de la estepa, radica sobre todo en su continuidad; repetidos cortes podrán convertir con el tiempo, el gramillar tosco, en un verdadero césped, sobre el que lucirán muchos más, los montes y los árboles en pequeños grupos o aislados que vegetan sobre el mismo.

Zona C.- La plantación de esta zona se realizará en tres formas diferentes, según paso a explicarlo a continuación:

I)-Maciso forestal de extensión superior a una Há.- La fracción conocida como Campo Martínez, que incluye la parte de la Sierra de la Ballena identificada como A2, es una franja de terreno relativamente angosta (mts. de ancho) frente a su largo (mts. de largo), que se prolonga desde la cumbre de dicha sierra hasta la orilla de la Laguna del Sauce.

Excluido A2, el resto de esta fracción es casi totalmente del tipo C, desde que existiendo sólo alguno que otro árbol criollo aislado (no hay monte nativo), resultan insuficientes en número como para dar carácter de zona B a dicho campo, y por otra parte no encontramos en él, más que muy reducidos (en extensión y en cantidad) lugares del tipo D.

Esta franja de zona C, que en suave pendiente se prolonga desde el límite inferior de A2 hasta la Laguna, tiene una configuración ondulada, y su terreno es principalmente areno-humífero, estando tapizado por gramíneas muy bravas e invasoras del tipo del Cynodon dactylon, caracterizándose en otros sitios por ser algo pedregoso, aflorando piedras chicas, no siendo aquí, la trama de gramíneas

tan compacta y absorbente, como lo es en la primera clase de terreno señalada para esta zona.

La mayor parte de este campo es arable, y esto es de gran importancia como veremos más adelante, para eliminar el serio inconveniente que representa para nuestra plantación el tener que luchar contra la gramínea invasora.

La exposición de esta parte de la propiedad es muy desabrigada, sobre todo frente a los vientos más peligrosos como son los del 3o. y 4o. cuadrantes.

Todos los datos anotados con respecto a las características de este campo y que en resumen son los siguientes: falta de montes naturales, que de existir, sería necesario respetar, según quedó indicado al tratar la arborización de la zona B; la presencia de un tapiz gramíneo tenaz, que implicaría el efectuar continuas carpidas (trabajo éste muy costoso) alrededor de los árboles que plantáramos aislados o en pequeños grupos; su situación desabrigada, que colabora con los inconvenientes del gramillar perturbando a aquéllos; la forma de esta fracción (larga y angosta), en fin, todas estas características, nos inducen a extender el maciso forestal que hemos proyectado para A2 (ver pág. XII), a toda la fracción Martínez, la que en conjunto (A2 más C y pequeñas porciones D) tiene una extensión de Hás.

Existe en esta fracción un camino, que el uso diario durante muchos años lo ha impuesto; será mantenido como tal. Está orientado según el eje longitudinal de este campo (E a W) y ubicado casi en dicho eje (centro del campo). Se extiende desde el límite inferior de A2 hasta muy próximo a la laguna. Hay otro camino que cruza esta fracción en sentido transversal, y que prácticamente separa la zona A2 del resto (zona C). Igual que el anterior, éste será conservado. El Ministerio de Obras Públicas, piensa construir un camino (mts. de ancho) cuyo eje está ya amojonado, que ha de unir los terrenos del lado E de la Laguna del Sauce, con la playa de Punta Ballena, atravesando la Frac. Martínez, a unos mts. de esa laguna.

En esta forma la zona C que venimos considerando, quedará fraccionada en varias partes por esos caminos.-

Además los límites que separan las partes de terreno que son arables, de las que no lo son, así como también los límites en que la zona C propiamente dicha (más bien seca), adquiere caracteres de zona D (más o menos húmeda), y por último, ciertas depresiones que se interponen entre las partes altas o pequeñas colinas, serán otros tantos motivos de subdivisión del Campo Martínez.

Pues bien; la gran masa forestal que pensamos crear en este campo, estará formada por una serie de macisos puros (de una sola especie), equivalentes en cantidad al número de fracciones más o menos grandes o pequeñas, en que haya quedado dividido este campo, por los accidentes naturales indicados, y por los caminos, más arriba descriptos.

Tal división del terreno, nos indica la cantidad de macisos puros que plantaremos aquí, pero no la calidad de los mismos, la que estará supeditada a la naturaleza de aquél. Puedo adelantar que ha de ser el género Pinus en sus cuatro especies más corrientes (halepensis, Pinaster, Pinea y radiata) el árbol a que se dará preferencia, en la parte C propiamente dicha, sin excluir por ello en esta misma zona, algunos grupos de Acacias y de Eucalitus; en los lugares de buena tierra y no muy secos, se ubicarán Quercus (robles), y en los próximos a la Laguna, será el Taxodium distichum (ciprés calvo), la especie que ha de primar.

Al ubicar los diferentes macisos en la zona C, trataremos de hacerlo en forma alternada, de manera que siempre exista un contraste de color; así los grupos de Pinus halepensis (follaje verde claro) se intercalarán siempre que sea posible, entre uno de Pinus radiata (follaje verde oscuro), y otro de Pinus Pinaster o Pinea (estas dos especies tienen un color de follaje casi igual, pero acusen gran diferencia en el de sus troncos, que es marrón grisáceo en el primero y marrón canela en el segundo).

Se realizará también la plantación de otras especies, pero éstas no ya en forma de macisos, sino marginando los caminos de la Fracción Martínez, siguiendo en su distribución, las directrices indicadas en pág. X, para las que se ubique en el camino de subida al Cerro de Gloria.

A la forma de encar la forestación de este campo, podría reprochársele

el que estableciera una barrera compacta, que pueda interceder las visuales que desde las zonas bajas ubicadas más al norte, fueran dirigidas hacia una de los puntos de vista más estéticos, como lo es sin duda el Bosque "Lussich", situado hacia el sur.

Creemos, sin embargo, que ese posible argumento, pierde todo su valor, si en la masa compacta de árboles que hemos proyectado, hacemos abras que encaucen esas visuales, con lo cual, lejos de malograr el efecto paisajista, lo acrecentaríamos. Encuadra muy bien aquí, pues, aquella acertada frase del Prof. Miguel Quinteros, cuya esencia era la siguiente: El armonizar el bosque con el panorama, es muchas veces una cuestión de hacha.

Lindando con la zona A1, (Cerro de Gloria), y hacia el SW de la misma, existe una extensión de terreno de unas 2 há., que pertenece también al tipo de zona C, que creemos conveniente plantar con un maciso arbóreo, el que quedaría así anexado a aquella. Su terreno es areno húmifero, y está cubierto por tupido graminar en el que prima el *Cynodon dactylon*. Su límite SW está formado por zona B, que margina la Cañada de los Ceibos (orientada ésta, de SE a NW). Esta zona es casi toda arable. Se plantarán aquí Pinus *Pinaster* y *radiata*.

Uno de los inconvenientes que señalé para estos terrenos C, era la clase de gramíneas muy tenaces que los cubrían, sobre todo donde su naturaleza (y esto es lo general) es areno-húmifera y no pedregosa. Y también indiqué que esto nos obligaría a practicar las costosas labores de carpijas, si efectuéramos allí plantaciones en pozos, como no podría ser de otra manera, al hacerla en forma de pequeños crupos y de árboles aislados. Pero obtamos por el maciso forestal; ¿será necesario carpir entones, cada uno de los miles de pequeños árboles que planteamos, -No, ya que previo a la plantación de habrá de arar el terreno, sobre el cual se efectuará ella. Pero si bien arar una pequeña extensión no es muy oneroso, lo es en cambio el realizar esa labor en por lo menos 15 a 20 há. De ahí que se trató de buscar una fórmula que no representase mayores gastos, y se llegó a la siguiente:

Se entrega el campo bruto que deseamos arar a un (o varios) campesinos,

quien (o quienes) habrá de cultivar maíz en el mismo. El propietario pone a su disposición, la semilla, las herramientas, los bueyes, y desde luego el campo. La cosecha se dividirá por mitades entre éste y aquél (o aquéllos).

Lo que habrá de plantarse principalmente en los rastrojos de esos maizales, serán pinos, concentrándose su plantación en los meses de junio y julio. Un mes antes de iniciar ésta (mayo), el sembrador (o los sembradores), está obligado, desde que así se estipuló de antemano, a dar una arada para enterrar el rastrojo, dejando la tierra pronta para recibir los pinos.

Las gramíneas habrán quedado bastante sojuzgadas, por el cultivo del maíz. Llegada la primavera, volverán a vegetar, pero los pinos ya están bien arraigados para esa fecha, y la competencia que pueda realizarse entre éstos y aquellas no es de temer. Por otra parte, la presencia de esas gramíneas que rebrotan, podrá hasta servir de protección a los arbolitos durante uno o dos años, y cuando quieran volver a formar el tapiz de pasto denso, las raíces pivotantes de los pinos, asegurarán a éstos una franca dominancia sobre aquél, que irá debilitándose hasta desaparecer.

11). - Plantaciones (montes) de superficie inferior a una Há. - Esta es la segunda forma como podrá hacerse la arborización de ciertas zonas C (ver pág. XVI).

La propiedad posee grandes espacios verdes (algunos de varias Há.), que carecen de árboles nativos; presentan distintas exposiciones, abrigadas unas, desabrigadas otras; ofrecen en general buena clase de tierra, profundas y ricas en muchos lugares.

Plantar árboles sueltos en estos campos cuando no se garantice a los mismos una cierta protección, no es precisamente lo más recomendable. Pasarían años, y esto en la mayoría de las especies, antes de que los pequeños ejemplares aislados, adquiriesen su porte normal de adultos; el viento y la fuerte insolación, serían sus más temibles adversarios.

En estos lugares se harán montes de forma, naturaleza (clase de especies que los integran) y extensión variables, pero siendo esta última no mayor de una Há., pues es necesario conservar una cierta proporción de estepa; los

montes que se planten aquí deberán estar suficientemente separados unos de otros, destacando bien su calidad de agrupaciones autónomas, desde que no se pretende en este caso, que integren un gran maciso forestal, como ha de ser en las zonas A, y en partes de zona C, según quedó explicado más arriba, donde todos los pequeños macisos puros se unen para formar un bosque único.

Con la creación de estos montes aislados, obtendremos principalmente, dos ventajas: En primer lugar, se pone en práctica de de "la unión hace la fuerza", ya que muchos árboles juntos presentan una gran resistencia a los vientos, y se defienden bien de los soles fuertes; y en segundo lugar, dichos montes bien ubicados, convierten grandes espacios verdes desabrigados, en lugares protegidos, en los que podremos más tarde, distribuir árboles sueltos.

Los montes que se plantarán en esos campos, han de ser de dos clases:

1).- Montes puros. Están formados por una sola especie. Será en general de este tipo, el de robles, pues, ¿habrá algo más armónico y más completo que un robledal? El roble es quizás, el árbol que más gana estéticamente en una plantación pura. Con todo será conveniente, formar una cortina de álamos (*populus nigra* var. *pyramidalis* o *Populus Arnauti* Mussolini) del lado de los vientos fuertes, para proteger al robledal durante los primeros años, contra los mismos. Más tarde se podrán sacar los álamos.

Eucalyptus, tales como el diversicolor, el robusta o el saligna, por citar algunos, lucirán más, si se les planta en grupos puros, el gigantesco volumen de sus troncos; por otra parte, raras serían las especies que tolerasen la convivencia con esos colosos, sin quedar pronto sujugadas por los mismos. Demás está decir, que conocidas las enormes proporciones, sobre todo en altura, que esos eucaliptos pueden adquirir, se les deberá ubicar donde con su mole, no oculten algunos puntos de vista que convenga conservar.

2).- Montes o agrupaciones combinadas. Están integrados por dos o más especies. Múltiples son las combinaciones que se pueden realizar al plantar esos montes aislados, pero es necesario conocer bien la modalidad de vida de las distintas especies que se asocien en ellos, para tener la seguridad de que con

los años, se reproducirá en el terreno, el mismo efecto que hemos concebido al proyectarlos.

Esas agrupaciones serán de dos tipos: a) Mezclas ordenadas y b) combinaciones propiamente dichas.

a).- Mezclas ordenadas.- El problema de la densidad en un monte, es sin duda muy importante, y es necesario preverlo al formar aquél. Sabido es que existen dos clases de densidad extremas: inicial y final. La primera es la que se da a los árboles al plantarlos, y ha de ser mayor que la que tendrán éstos cuando el monte llegue a su completo desarrollo.

En general es inconveniente al hacer toda plantación, dar desde un principio una densidad igual a la que han de tener más tarde cuando los árboles sean adultos. Así por ejemplo, sabido es que el roble con una edad de 20 a 25 años, exige por lo menos una separación de 3 mts. entre pie y pie, para disponer de un correcto espacio vital. Pero si nosotros, previendo esa futura necesidad, plantamos nuestros pequeños robles de un año a 3 X 3, las desventajas que ello significaría, no son pocas; en primer lugar, persistirían todos los males de una plantación de árboles aislados en un sitio desabrigado (vientos, soles fuertes, etc.); además los robles son muy ramosos desde abajo, y si no impedimos que las ramas inferiores se formen, cuando las copas de esos árboles se quedarán en la sombra, no tardarán en secarse y esto es un perjuicio para el roble, perjuicio no solamente estético, sino también económico, si se piensa algún día utilizar su madera, la que se verá muy depreciada, por los enormes nudos, que quedaron en ella como retuerdo de las gruesas ramas perdidas.

Debemos, pues, plantar los robles en una forma más densa: a 1.50 uno de otro como máximo (densidad de 44445 por H². en el sistema cuadrado de plantación). Cuando el robledal tenga por lo menos unos 10 a 15 años, se suprimirán la mitad de los árboles, los que quedarán entonces más o menos a 3 mts. Será conveniente continuar los entresagues, si se desea obtener ejemplares óptimos, llegando a la densidad ideal de 400 a 500 árboles por H²., cuando estos tengan unos 40 años.

Pero no es necesario desperdiciar tantos robles (los que se corten a los 10 a 15 años de plantados, poco valor tendrán como madera). Puede darse densidad

inicial al robledal, intercalando (he ahí lo de Mezclas ordenadas), otras especies que armonicen con el roble, y que adquieran su valor industrial a un plazo mucho más corto que el de éste, que recién es provechosamente utilizable en la industria a los 40 años.

El *Populus nigra* var. *pyramidalis* (álamo italiano), que podrá ser aprovechado desde los 8 a los 10 años (envases, etc.) y la *Acacia melanoxylon* (acacia negra), que da muy buena madera industrial alrededor de los 20 años, son dos especies que pueden convivir perfectamente con los robles.

Podemos, pues, hacer una mezcla con las tres especies: roble, álamo y acacia, ordenadas según muestra el esquema siguiente:

Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/
P	A	P	A	P	A	P	A	P
Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/
P	A	P	A	P	A	P	A	P
Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/
P	A	P	A	P	A	P	A	P
Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/
P	A	P	A	P	A	P	A	P
Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/	A	Q/

Q/ significa *Quercus* (roble); se plantarán en filas separadas unas de otras 3 mts., y en las filas 3 mts. de pie a pie.

P significa *Populus* (álamo); van ubicados entre los robles de las filas y en un solo sentido.

A significa *Acacia*; se harán filas con ellas en un solo sentido, e intercaladas con las de los robles; la distancia de las acacias dentro de la fila será de 1 mts. 50.

A los 8 o 10 años se cortan los álamos (P); a los 18 o 20 años las acacias (A), quedando entonces los robles (Q/) a 3 X 3.

En el caso de plantarse un monte de fresnos, especie ésta que requiere cierta protección del sol en sus primeros años, conviene distribuirla en mezcla

con árboles de crecimiento más rápido, como ser ciertos álamos (*Populus*), y la acacia blanca (*Robinia pseudoacacia*).

En lo referente a los robles, se deduce, pues, que con ellos, si bien podemos hacer plantaciones puras (ver pág. XXI), es preferible sobre todo económicamente, crear mezclas como las indicadas en pág. XXIII, mezclas éstas que, teniendo un carácter transitorio, desde que se cortarán los álamos primero y después las acacias, convertimos al robledal en una masa pura, de cuyos méritos ya hemos hecho mención.

b) .-Combinaciones propiamente diciones. Bajo esta denominación, se comprenden aquellas plantaciones de montes, en las que las diferentes especies asociadas, se ubican, ya en bandas concéntricas, ya en fajas más o menos paralelas o en otras disposiciones, pero siempre sin mezclar los árboles distintos unos con otros.

Con un ejemplo se notará claramente la diferencia entre una mezcla y una combinación de especies: en una plantación de robles, acacia negra y álamo italiano, haremos una mezcla de ellas si las ubicamos según el esquema de pág. XXIII; pero si hacemos un monte puro de robles, y lo rodeamos por un lado de álamo y por otro de acacias negras, habremos hecho así un monte combinado, constituido por 3 grupos puros más o menos grandes.

Múltiples son las combinaciones que pueden realizarse, pero al hacerlas, es preciso aquí, más que nunca, conocer bien la modalidad de la vida de las especies que asociamos, para que con el tiempo no se vea defraudada nuestra concepción. Será preciso, pues, saber que dimensiones adquieren los árboles y arbustos, y cuales son sus necesidades en espacio y clase de suelos. Así por ejemplo, si juntamos *Acacia podalyeae* folia y *Pinus radiata*, ocurrán aquéllas una posición externa, pues de lo contrario, es decir si las rodeamos por éstos, perderán razón de ser, desde que pasarán desapercibidas. Si el terreno es muy seco, no plantaremos juntas especies que se beneficien de esa sequedad, con otras que requieran una cierta proporción de agua para desarrollarse normalmente, pues quedará bien pronto de manifiesto, una gran ventaja de las primeras sobre las segundas.

Se tratará también de conseguir contrastes de colorido, proporciones y formas.

Otra condición a tenerse en cuenta, es la situación de los conjuntos que hemos de plantar, es decir si éstos son más o menos centrales, o si están próximos a uno de los límites de la propiedad; así en el primer caso, pondremos en el centro del grupo, los árboles de mayor talla, los rodearemos por los de tamaño intermedio, y éstos por los de menor porte. En el segundo caso plantaremos en general los árboles mayores contra el límite y haremos una escala de proporciones decrecientes hacia adentro con las otras especies.

Una combinación en la que ha de conseguirse un buen efecto estético, habrá de ser la siguiente: Pinus radiata (por erecto, gran altura y color verde oscuro), al centro; Pinus patula? (menor porte, ramas extendidas, follaje péndulo de color verde claro), rodeando a los primeros; Acacia podalyreaefolia (porte intermedio entre el de un árbol y el de un arbusto; hojas verde plateadas casi blancas y flores amarillas), circundando a los segundos; Ibiscus rosasinensis (arbusto de flores rojas) o Pyracantha coccinea (arbusto de tipo matorral, con vistosos frutos rojo anaranjados) o Aloe sp. (planta que cría en matorral y da hermosas flores rojas), podrán ir en la parte externa de la combinación que describimos. Esta será una buena asociación para plantas en un terreno arenohumífero no muy seco.

III). -Árboles aislados o en pequeños grupos.- Esta será la tercer forma en que se encarará la plantación de las zonas C (ver pág. XVI). En los lugares naturalmente protegidos, o en aquéllos en los que la protección se haya logrado con plantaciones artificiales, se podrán ubicar algunas especies, en forma aislada dándoles suficiente espacio, para que luzcan plenamente sus características específicas. Así la Araucaria Bidwillii, el Cedrus Deodara, la Castanea vesca, o mismo un Quercus robur, un Cupressus macrocarpa y muchas otras, destacarán sus inconfundibles siluetas sobre una extensión amplia de pradera. Otras veces, será un grupo de dos o tres Arecastrum Romanzoffianum, o de un Cupressus sempervirens var. pyramidalis próximo a una Thuja orientalis, o cuantas Chorisia sp., etc., quienes surgirán aquí y allá sobre dicha

pradera.

Zona D.- La división que hemos hecho de este tipo de campo, en dos categorías, D1 y D2, teniendo en cuenta que el origen de su humedad proviniera de la Laguna del Sauce (vasos comunicantes), y del agua de vertientes y lluvia, o que sólo fuera debida, a estas dos últimas, nos indica cual habrá de ser el criterio de plantación en cada una de ellas.

D1.- Desde que aquí es la Laguna (fuente inagotable) quien se encarga principalmente de la provisión de agua, habrá de respetarse su naturaleza de zona francamente húmeda, desde que sería prácticamente imposible, sin recurrir a procedimientos muy costosos, el encarar su desecación definitiva. Por otra parte, la construcción por el Estado, de una represa en el curso superior del arroyo que sirve de desagüero a esta laguna, elevará su nivel medio alrededor de un metro, y esto traerá aparejado la elevación del propio nivel del agua de estas zonas D1, el que ascenderá en la misma proporción (vasos comunicantes). Sucederá entonces, que esas regiones litorales, que han mantenido generalmente su naturaleza de bañado, se verán convertidas en pequeñas lagunas protegidas, que podrían ser aprovechadas en el futuro como resguardo para cierta clase de embarcaciones.

Previendo, pues, la circunstancia que dejamos anotada, podremos hacer aquí la plantación en dos formas diferentes:

a).- Se ubicarán los árboles y arbustos en los bordes de esas zonas (D1) que quedarán en su mayoría totalmente cubiertas de agua, cuando suba el nivel de la Laguna.

b).- Se rellenará primeramente con tierra el centro de esas zonas, extrayéndola de los bordes de las mismas, los que quedarán con ello canalizados. El agua llenará esos canales perimetrales, pero no el resto, que ha sido rellenado, y quedará convertido en verdaderas islas, que se cubrirán de plantaciones igualmente que los bordes.

En cuanto a las especies que han de destinarse a estas zonas (D1), son todas aquellas que se benefician con una buena dosis de humedad permanente,

y entre las cuales se dará preferencia a las siguientes:

Alamos de varias clases (A.M., del Canadá, plateado, nigra, rosado, etc.); Fimbres en sus variedades roja y amarilla; Sauce llorón; etc. Pero en esta zona será ante todo, el Ciprés calvo, la especie que reine. Su buen comportamiento en los lugares más húmedos, es notorio, y su belleza casi inigualada, se caracteriza por una gran mutabilidad; es así como en las distintas estaciones adquiere diferentes colores y aspectos: mantiene sus troncos y ramas desnudas en el invierno; su follaje se inicia en la primavera con un color verde claro, volviéndose más oscuro en el verano, para irse tornando rojizo en grado creciente a medida que se acerca el otoño, y despojarse de aquél más tarde, tiñendo de rojo el suelo por un tiempo, sobre el cual se destacarán sus hermosas siluetas invornales.

Entre las combinaciones de especies que pueden realizarse aquí, una de ellas sería la siguiente: En un bañado X, tenemos la parte céntrica con un máximo de humedad, y en los terrenos que la circundan, dicha humedad, va en grado decreciente a medida que se aleja de ese centro, y la altura de ellos va aumentando en el mismo sentido en que el contenido de agua disminuye. Así en un corte que pasara por el centro de ese bañado y llegara hasta su zona más externa, podrían verse las siguientes especies (de centro hacia la periferia): Fimbres amarillo y rojos, Sauce llorón, Cipreses calvos, Alamos del Canadá y plateados.

D.- La plantación se hará aquí en forma distinta, según se tenga interés en desecar totalmente algunas de esas zonas (lugares indicados por el urbanista para el pasaje de caminos, etc.), y en tal caso se harán plantaciones de Eucaliptus saligna, diversicolor, robusta, etc., quienes actuarán como bombas desecadoras; o bien que no tenga objeto esa desecación, y entonces se plantarán pequeños grupos de Alamos y demás especies indicadas para lugares húmedos, y semi-húmedos.-

Costos anotados en la implantación de montes forestales de los géneros PINUS (P. halepensis, Pinaster, Pinea y radiata), y EUCALIPTUS (E. glóbulus, rostrata y tereticornis):.

Esta parte del trabajo, la constituye la ordenación de la serie de datos (observados los más, y extraídos los otros de publicaciones de Ing. Agros. nacionales) cuya suma nos servirá para deducir los costos a que hacemos referencia en el subtítulo que encabeza a éste.

El orden de esta exposición, ha de ser el siguiente:

1°.- Consideraciones generales.

2°.- Capitales.

3°.- Jornalizaciones.

4°.- Instalación del vivero de la propiedad. (en especial referencia a la parte del mismo que tiene relación directa con las plantaciones particulares que aquí tratamos).

5°.- Gastos comunes a todas las especies a que nos referimos en este trabajo.

6°.- Costo de implantación de una Há. de cada una de esas especies referido a un año.

7°.- Consideraciones finales.

1°.- Consideraciones generales.

Si bien, según lo expusimos en la primera parte de este trabajo, la propiedad tiene en total unas 170 Há., encararemos aquí sólo una fracción de la misma integrada por 20 Há., deslindando los diferentes gastos de las tareas relativas a las mismas.

Las plantaciones realizadas no se han ceñido en cuanto a su extensión y ordenación, a la forma en que lo exponemos aquí, pues hemos creído conveniente teorizar algo en ese sentido, a bien de darle un carácter más general a las conclusiones que puedan surgir de este modesto aporte en materia de Economía forestal. En cambio, en cuanto respecta a los datos relativos a costos (jornales,

rendimientos, obtención de especies, etc.), han sido extraídos en su mayoría, directamente de la observación práctica.

Trataremos aquí los géneros PINUS y EUCALIPTUS, dejando para otra oportunidad, el tratar los demás géneros (Acacia, Populus, Quercus, Taxodium, etc.), por no haber reunido aún, los datos suficientes.

De las 20 Hás. consideramos 14 de naturaleza pedregosa (Tipo A), en las que la plantación se efectúa en pozos, y 4 de terreno areno-humífero (Tipo C) con un tapiz gramíneo muy tenaz, en las que se planta con arada previa.

Las especies irán distribuidas en la proporción siguiente:

		En terreno pedregoso: 5 Hás.	
<u>Pinus Pinaster</u>	<	" "	areno-humí: 3 "
		" "	" : 1 "
<u>Pinus radiata</u>	<	" "	pedregoso: 1 "
<u>Pinus Pinea</u>	" "	" "	: 1 "
<u>Pinus halepensis</u>	" "	" "	: 1 "
<u>Eucaliptus glob.</u>	" "	" "	: 2 "
<u>Euclintus rostr.</u>	" "	" "	: 2 "
<u>Eucalipus teret.</u>	" "	" "	: 2 "

Total Hás a plantar: 18 "

Las 2 Hás. que restan, permanecerán sin plantar, ^{por} ~~en~~ concepto de espacios libres y caminos. Constituyen un 10 % de la extensión que estudiamos (20 Hás.). El interés de esa tierra, así como también el interés, amortización y conservación de sus mejoras (alambrados), deberá ser cargado en forma proporcional a cada Há. plantada.

Al tratar de los costos en lo que ^{conciene} ~~se refiere~~ al uso de herramientas y demás útiles (exclusión hecha del arado, rastra, carro, tanque de agua y máquina de matar hormigas que son utilizados durante el año en otros trabajos además de los aquí considerados), nos referimos a los necesarios, indispensables y prácticamente de uso exclusivo para las tareas múltiples de plantación de estas 20 Hás.,

y sus diferentes cuotas anuales, (conservación e intereses) serán cargadas en su totalidad a estas plantaciones.

El costo por concepto de dirección, en lo que concierne a los trabajos de plantación y también de administración de las 20 Hás. lo considero de \$200.00, cantidad ésta extraída en forma proporcional del monto de la dirección de toda la propiedad (170 Hás.), y a la cual incumben muchas otras atribuciones en el curso del año, que son/ a/ que las que aquí nos interesan, y a las únicas que hacemos referencia.

En lo que se refiere a la forma de obtención de los distintos arbolitos, hemos tenido en cuenta dos: a).- Compra en el Vivero de Vialidad del Departamento de Maldonado que dista 18 kilómetros del lugar de plantación (14 K. de carretera y 4 de camino de tierra); b).- Obtención el vivero de la propiedad.

2º.-Capitales.

Los capitales empleados, pueden clasificarse de la manera siguiente:

<u>Capital fundiario</u>	{Tierra	
	{Mejoras (Alambrados, galpón)	
<u>Capitales de Explotación.</u>	<u>Capital</u>	{Arado, rastra, carro, tanque para agua. Tejido alambre para defender almácigos, Picos, palas, azadas, etc. /macetas.
	<u>Mobiliario</u>	
	<u>C. M. Muerto.</u>	
	<u>C. M. Vivo.</u>	{Bueyes.
	<u>Capital Circulantes.-</u>	{Jornales. Dirección. Semillas.
	<u>Capitales de Reserva.</u>	{Interés. Amortización. Conservación. Riesgos.

Tierra y mejoras.- La Há. ha costado en promedio unos \$250.00. Dicho valor no es debido a la calidad agrológica de estos terrenos, que es en general pobre, sino que es influenciado por la proximidad de la zona turística del Este (está a unos 5 0 6 k. de la playa de Punta Ballena, y linda con el Bosque "Lussich").

Al capital tierra le asignamos un interés de 4%.

Valor del arrendamiento: \$10.00 (este valor es influenciado por la misma causa que señalamos para el la tierra)..-

El campo que dedicamos a estas plantaciones, lo imaginamos de una forma ^{prácticamente} rectangular, teniendo en uno de sus lados 500 mts. y en otro 400mts. Demos alambrar su perímetro, que tiene un largo de 1800mts.

Costo de instalación del alambrado, y cuotas de interés, amortización y conservación del mismo.

Los datos siguientes, se refieren a 1000 mts. de alambrado en el año 1945. (7 hilos).

Alambre 7 rollos a \$37.00 c/u-----	\$ 259.00
Postes de piedra: 66 a \$1.00 c/u-----	\$ 66.00
Piques de eucaliptus: 500 a \$0.13 c/u-----	\$ 65.00
Alambre para riendas: 1/2 rollo a \$13.00 el rollo-----	\$ 6.50
Alambre para atillos (se atillan sólo los alambres extremos pues los otros atraviesan los piques)-----	\$ 1.50
Flete hasta el campo-de-eses-materiales-----	\$ 10.00
Alambrador contratado: cobra \$7.00 los 100 mts.-----	\$ 70.00
SUMA----	\$ 478.00

1000 mts. de alambrado cuestan \$478.00:: 1800 costarán x---\$ 860.40

El costo referido a una Há. en este caso es de $\frac{\$860.40}{20}$ -----\$ 43.02

Cuota de interés: 5% sobre el costo por Há.-----\$ 1.08

Cuota de amortización (creo conveniente amortizar este alambrado dada la calidad del material empleado, en 20 años)- $\frac{43}{20}$ -----\$ 2.15

Cuota de conservación: 10%-----\$ 4.30

Suma de cuotas de la mejora (alambrado) correspondiente a una Há.-----\$ 7.53

Cuota anual de 1000mts. de alambrado: $\frac{\$7.53 \times 20 \times 1000}{1800}$ -----\$ 84.22

El galpón, es otra de las mejoras que resultan imprescindibles para nuestro trabajo, desde que en él debemos guardar las herramientas, arado, carro, rastra, tanque de agua, etc.

COSTO DEL GALPÓN ----- \$ 200.00
Cuota de interés: 5% de \$200.00-----\$ 10.00
2 ----- 5.00.

Cuota de amortización: Se trata de un galpón de terrón de tierra y techo de paja muy bien construido, y que puede ser amortizado en 30 años; $\frac{\$200.00}{30}$ ----- \$ 6.67
Cuota de conservación: 5% ----- \$ 10.00
Cuota Anual del Galpón ----- \$ 21.67

a/

El capital mobiliario muerto, empleado, es el siguiente:

1 carro para bueyes de 2a mano (carga máxima 300 kilos)-----	\$ 60.00
1 tanque con ruedas para agua (capacidad 200 litros)-----	\$ 50.00
1 arado 9 pulgadas-----	\$ 33.00
1 rastra de dientes de dos cuerpos-----	\$ 36.00
1 máquina de matar hormigas de doble fuelle-----	\$ 12.00
2 picos de punta y pala: a \$4.70 c/u-----	\$ 9.40
1 pala de puntear-----	\$ 3.60
1 rastrillo-----	\$ 2.30
1 azada-----	\$ 2.00
1 escardillo-----	\$ 1.50
2 regaderas de 16 lts.: a \$2.70 c/u-----	\$ 5.40
1 pala ancha-----	\$ 4.30
2 palitas de plantación: a \$1.00 c/u-----	\$ 2.00
8 mts. tejido de alambre para defender los almácigos de pinos del ataque de los pájaros: a \$2.30 el mt.-----	\$ 18.40
1 machete Collins-----	\$ 5.20
1000 macetas: a \$15.00 °/oo, más \$22.00 de flete hasta el campo-----	\$ 172.00
Por concepto de flete (ferrocarril y camión) hasta el campo de todos los efectos, excluidas las macetas, a las que ya se les cargó el suyo, y el carro, que fué comprado en la zona-----	\$ 20.00
Valor del capital mobiliario muerto (puesto en en el campo)---	\$ 437.10

Estos precios corresponden al año 1944.

Capital mobiliario vivo:

2 yuntas de bueyes: a \$150.00 la yunta-----\$300.00

Capitales circulantes: Son éstos, los invertidos en dirección, jornales y semillas, y en el curso de este trabajo, podrá irse descubriendo el monto de los mismos.

Jornal de peón mayor de 18 años-----\$ 1.70

" " " menor " " " -----\$ 1.40

En cuanto a la dirección, la hemos evaluado en \$200.00 (pág. 111), para todas sus atribuciones frente a la plantación y cuidados durante el primer año, de las 20 Hés. Pero como la misma ha de tener mayor intervención cuando se trate de obtener las plantas en la propiedad (dirección de los trabajos de vivero) que cuando ellas sean compradas, considero lógico hacer la siguiente distribución por Há. de los \$200.00. divido esa cantidad por 20 (\$10.00) y asigno esa suma a cada Há. plantada con árboles comprados; para las que se planten con pinos producidos por nosotros en el vivero de la propiedad, aumento en un 50% el rubro de la dirección, desde que la misma intervendrá (desde 6 meses antes a la plantación definitiva) en los trabajos del vivero (recolección de semillas, siembras, ordenación de éstas, etc.), correspondiéndoles así una cuota de \$15.00.

Las semillas, serían otro capital circulante, pero como existen en cantidad enorme en el bosque, todo su valor radica prácticamente en su recolección. Al tratar cada especie, se especificará el mismo.

Capitales de reserva: Son la suma de las cuotas de interés, amortización, conservación, reposición y riesgos.

El capital tierra no se amortiza, ya que es de vida eterna; tampoco corre riesgo de perderse, y no se le asigna cuota de conservación. Sólo debemos considerar el interés de dicho capital fundiario. Como este capital ofrece una garantía sólida, el interés es más bajo que el de los capitales mobiliario y circulante: le asignamos un 4%.

Las mejoras, como el alambrado y el galpón, tienen vida limitada, y deben ser amortizados, según cálculos hechos sobre su posible duración, en 20 años. La

cuota de amortización del galpón es de \$10.00;; la de los 1000 mts. de alambrado, de \$23.90, y la del alambrado de una Há. en este caso particular es de \$2.15.

La cuota de interés, se toma sobre el monte del capital, pero como éste va disminuyendo hasta 0 gracias ^a la amortización, consideramos para simplificar los cálculos, el capital inicial, y sobre él calculamos dicho interés. Para el galpón, será: $\frac{800 \times 5}{2 \times 100} = \5.00 ; para los 1000 mts. de alambrado: $\frac{478 \times 5}{2 \times 100} = \11.95 , y por Há. $\frac{43 \times 5}{2 \times 100} = \1.08 . Como cuota de conservación tomamos el 10% para el alambrado y el 5% para el galpón.

Con respecto a la forma en que debe cargarse al costo de implantación de cada Há. plantada, el servicio de este galpón, considero que debe tomarse sólo la mitad de su cuota anual, pues el mismo sirve a muchos otros usos ajenos al trabajo que nos ocupa. De esa mitad, se tomará un vigésimo, que se cargará a cada Há.

Los útiles y demás herramientas a las que se les calcula una duración máxima de 3 años, no se amortizan, ni tampoco se les asigna cuota de conservación. Se trata de capitales que deben ser sustituidos al cabo de ese tiempo. De ahí que su valor se divida por 3, obteniendo así una cuota anual de reposición, que será necesario cargar en los costos de implantación de nuestras plantaciones.

Ahora bien, existen herramientas, tales como la pala de puntar (\$3.60), el rastrillo (\$2.30) y el escardillo (\$1.50), que sólo se utilizan en las labores del vivero. En este caso, pues, la cuota anual de las mismas, deberá cargarse solamente al costo de implantación de las Há.s. plantadas con árboles obtenidas en el vivero de la propiedad.

El precio de esas herramientas, más el 8% por concepto de fletes, dividiendo por 3, corresponderá a la cuota anual de las mismas:

3.60 más 2.30 más 1.50: \$7.40; 8% de 7.40: \$0.59; $\frac{7.40 \text{ más } 0.59}{3} = \2.67 .

Los picos de punta y pala (\$9.40) se utilizan, en cambio, únicamente en la apertura de pozos en el terreno pedregoso. 9.40 más 8%: \$10.15; $\frac{10.15}{3} = \$3.38$, que es su cuota anual.

Existen, en fin, otros útiles y herramientas, tales como la azada, (\$2.00), pala ancha (\$4.30), 2 palitas de plantación (\$2.00) y las 2 regaderas (\$5.40), que

se utilizan en el vivero y en la plantación definitiva. Consideraremos la mitad de sus cuotas anuales en los costos de los trabajos de vivero, y la otra mitad, en los de plantación, sabiendo que si bien con ello no somos de una exactitud absoluta, el error que podamos cometer es prácticamente despreciable, dado el pequeño monto de dichas cuotas.

La cuota anual de las regaderas es: $\frac{5.40 \text{ más } 8\%}{3}$: \$1.94.

" " " " " palitas " $\frac{2.00 \text{ más } 8\%}{3}$: \$0.72.

" " " " " la azada " $\frac{2.00 \text{ más } 8\%}{3}$: \$0.72.

En lo que se refiere a los útiles y demás implementos que tienen una duración de 3 o más años, como son el arado, la rastra de dientes, el carro, el y/ tanque para agua, la máquina de matar hormigas, nos referiremos a los mismos al tratar las jornalizaciones.

Las macetas las debemos amortizar en tres años, pero en 6 cuotas, ya que cada una se usa 2 veces por año. Al tratar el enmacetado, nos referiremos a los servicios de este capital.

3°.- Jornalizaciones.

Jornada de arada.- a) Jor. de arado: Precio del arado: \$33.00

Amortización: En 10 años: $\frac{33.00}{10}$ -----\$ 3.30.

Interés de 5%: $\frac{33.00 \times 5}{2 \times 100}$ -----\$ 0.83.

Conservación (10%): $\frac{33.00 \times 10}{100}$ -----\$ 3.30.

Nº de jornadas por año, (incluidos otros trabajos ajenos a las plantaciones aquí tratadas): 50; costo de la jornada del arado: $\frac{7.43}{50}$ -----\$ 0.15.
b)/

Jornada yunta de bueyes: Precio de la yunta: \$150.00

(No se amortiza, ya que se usan los bueyes durante unos 4 o 5 años, y después se venden para carne por lo menos a un valor igual a su valor inicial).

Interés de 5%: $\frac{150.00 \times 5}{100}$ -----\$ 7.50.

Conservación; se trata aquí de la alimentación, que es en este caso totalmente a campo; se necesitan 2 Hás. por buey, lo que significa unos \$20.00 por animal y por año. (arrendamiento: \$10.00 por Há.)-----\$40.00

Riesgos (4%): $\frac{150.00 \times 4}{100}$ -----\$ 6.00.
 Costo de la yunta de bueyes por año-----\$53.50.
 Costo de la jornada (cada yunta es utilizada en el año en múltiples usos, unas 100 jornadas): $\frac{53.50}{100}$ -----\$ 0.54.
 a/
 Par arar se usan dos yuntas: 0.54×2 -----\$ 1.08.
 c)
 Peón arador-----\$ 1.70.
 Costo de la jornada de arada (arado, 2 yuntas bueyes y arador)-----\$ 2.93.

Jornada de rastreada.- a) Jor. rastra: Precio de la rastra: \$36.00.

Interés de 5%: $\frac{36.00 \times 5}{2 \times 100}$ -----\$ 0.90.
 Amortización: en 10 años: $\frac{36.00}{10}$ -----\$ 3.60.
 Conservación: (5%): $\frac{36.00 \times 5}{100}$ -----\$ 1.80.
 Costo jor. rastra-(25 jornadas por año)-----\$ 0.25.
 e/
 b) Jor. yunt de buyes-----\$ 0.54.
 c) Jor. peón rastreador-----\$ 1.70.
 Costo total de la jornada de rastreada-----\$ 2.49.

Jornada de carro.-a) Jor. carro: Precio del carro: \$60.00.

Interés de 5%: $\frac{60.00 \times 5}{2 \times 100}$ -----\$ 1.50.
 Amortización: Dado el estado debe amort. en 5 años: $\frac{60.00}{5}$ -----\$12.00. (1)
 Conservación (10%): $\frac{60.00 \times 10}{e/100}$ -----\$ 6.00.
 b) Jor. yunta de buyes-----\$ 0.54.
 c) Jor. peón cafrero-----\$ 1.70.
 Costo total de la jornada de carro-----\$ 2.40.

(1) El N° de jornadas del carro en el año es de 120 (varios usos) y como la suma de cuotas del carro es por año de \$19.50, la jor. del carro solo es de \$0.16.

Jornada de tanque de agua con ruedas.-a) Jor. tanque: Precio \$50.00.

Interés de 5%: $\frac{50.00 \times 5}{2 \times 100}$ -----\$ 1.25.
 Amortización: En 10 años: $\frac{50.00}{10}$ -----\$ 5.00.
 Conservación (10%): $\frac{50.00 \times 10}{100}$ -----\$ 5.00.

Costo jor, tanque (se utiliza en el año unos 200 días, en varios usos): $\frac{11.25}{200}$ -----\$ 0.06.

En lo que se refiere a las jornadas de bueyes y de peón aguatero, lo trataremos en forma particular al enumerar los costos de cada trabajo, ya que no se corresponden siempre dichas jornadas en duración.

Jornada de matanza de hormigas.— a) Jor. máquina: Precio-----\$12.00.

Interés de 5%: $\frac{12.00 \times 5}{2 \times 100}$ -----\$ 0.30.

Amortización: En 10 años: $\frac{12.00}{10}$ -----\$ 1.20.

Conservación (10%): $\frac{12.00 \times 10}{100}$ -----\$ 1.20.

Nº de jornadas de máq. por año: 50 (varios usos): $\frac{2.76}{50}$ -----\$ 0.05.

b) Jornada de peón-----\$ 1.70.
(1)

c) Gastos de veneno: 250 grs. de arsénico, a \$0.80 el kilo---\$ 0.20.

Azufre: 125 grs., a \$0.30 el kilo-----\$ 0.04.

Costo total de la jor. matanza hormigas-----\$ 2.00.

(1) Los gastos de veneno son por día.

de

Según dijimos en pág. VII, a los servicios del galpón, debía tomarse sólo la mitad de su cuota anual ($\frac{\$25.00}{2}$), ya que el mismo es aprovechado por otra serie de útiles y demás efectos que no intervienen para nada en los trabajos a que aquí hacemos referencia. La forma en que habrá de cargarse esa cuota de \$12.50, hemos creído deba ser la siguiente: Tomamos por una parte el valor de todos los útiles, máquinas, etc. amortizables (ardo, rastro, carro, tanque y máquina de matar hormigas: \$191.00); y por otra parte, el valor de todos los útiles no amortizables (picos, palas, etc. : \$35.70). La cuota de \$12.50 se reparte proporcionalmente a esos dos valores: \$226.70 (suma de todos los efectos que se sirven del galpón y que usamos en nuestros trabajos): $\frac{226.70}{12.50} :: \frac{191.00}{x}$; x= \$10.53, que se cargan a los útiles y máquinas amortizables, entrando en forma proporcional en las cuotas de conservación de cada uno de ellos. El resto, o sea \$1.93, se cargará proporcionalmente a todas las herramientas no amortizables (en las respectivas cuotas anuales de dichas herramientas).

Servicio anual del galpón para los picos:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{9.40}$	x- \$0.51.
" " " " " pal. puntear:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{3.60}$	x- \$0.20.
" " " " " el rastrillo:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{2.30}$	x- \$0.13.
" " " " " la azada:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{2}$	x- \$0.11.
" " " " " el escardillo:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{1.50}$	x- \$0.08.
" " " " " las regaderas:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{5.40}$	x- \$0.29.
" " " " " pal. ancha:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{4.30}$	x- \$0.23.
" " " " " palitas:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{2}$	x- \$0.11.
" " " " " machete:	$\frac{1.93}{35.40} :: \frac{x}{5.20}$	x- \$0.29.

4°.- Instalación del vivero.

El vivero tiene una extensión de 1/2 Há. (5000 mts.), pero la parte del para/
mismo que se utiliza suministrar los pinos que plantaremos en 5 de las 20 Há., es de 300 mts.c., superficie ésta que se requiere para los almácigos de dichos pinos, ~~X~~ para acomodar 10000 macetas, y para ciertos espacios libres imprescindibles para los trabajos que implican el enmacetado, riego etc.

Valor del terreno: $\frac{\$250.00 \times 300}{10000}$: \$7.50.

Interés del capital tierra (4%): \$3.00.

La serie de trabajos que se deben efectuar para poner en marcha nuestro vivero, será expuesta a continuación:

1.- Alambrado del vivero.- Tiene una forma rectangular (50 X 100) y se precisan unos 300 mts. de alambrado del mismo tipo y costo que el que figura en la pág. VI de este trabajo.

$\frac{1000\text{mts.} \times 300}{\$478.00}$; x- \$143.00; cuota anual (int. amort. y cons.) de los 1000 mts. es de \$84.22, siendo para los 300 mts. que rodean al vivero, \$25.27.

De esa cuota (\$25.27) corresponderán a los 300 mts.c.: \$1.52.

2.- Defensas temporarias contra los vientos.- Se constnuyen con postes baratos (\$0.30 c/u), que se colocan a 4 mts. unos de otros; luego se haçe una pared de ramas de chiñcas que se sujeta a los postes por medio de varejones de Eucaliptus y alambre fino. Su duración máxima puede calcularse en 3 años, y su costo es el siguiente; (el largo de dichas defensas es de 70 mts.):

18 postes de \$0.30 c/u-----	\$ 5.40.
1 rollito de alambre fino-----	\$ 1.20.
Varejones (1/2 jornal para cortarlos y traerlos)-----	\$ 0.80.
Por cortar y colocar la chirca: 4 jornales-----	\$ 6.80.
Costo total de las defensas-----	\$14.20.
Cuota anual " " " $\frac{\$14.20}{3}$ -----	\$ 4.73.

3.- Construcción de los canteros para almácigos.- Precisamos 31 canteros (no conviene repetir la siembras de pinos dos veces por año en el mismo cantero), que tienen un largo de 2 mts. y un ancho de 1 mt.

Se ara todo el vivero (5000 mts.c.) con arad profunda, que cuesta (ver pág. IX) \$2.93, desde que el rendimiento de la jornada (arada profunda con 2 yuntas de bueyes) es de 1/2 Há. por día. La arada de los 300 mts.c. costará:

$\frac{300 \times \$2.93}{5000}$: Costo de la arada de los 300 mts.c.-----\$ 0.18.

Después se pasa la rastra, cuyo rendimiento con una sola yunta de bueyes, es de 2 Há. por jornada, y el costo de la jornada (ver pág. IX) es de \$2.49, Para arar los 5000 mts.c. se requiere 1/4 de jornada: $\frac{2.49}{4}$: \$0.62, y rastrear los 300mts.c. costará: $\frac{300 \times 0.62}{5000}$ -----\$ 0.04.

Después de arado y rastreado el terreno (300 mts.c.), debe retirarse la gramilla con el rastrillo y quemarla, en lo que se emplea 1/2 jornal-\$ 0.85.

Y por último, hay que hacer los 31 canteros, que deben quedar bien cuadrados y alineados. Se emplean 3 jornadas de peón-----\$ 5.10.

Cada cantero cuesta: $\frac{0.18}{31}$ más $\frac{0.04}{31}$ más $\frac{0.85}{31}$ más $\frac{5.10}{31}$ -----\$ 0.20.

4.- Construcción de esteras.El objeto de éstas el de proteger del sol las plantitas recién enmacetadas, las que según la época deberán pasar de 1 a 4 o 5 días cubiertas por ellas. Se construyen con varejones de eucaliptus, junco

que crece cerca del vivero, y un poco de alambre. El costo de 10 esteras es el siguiente:

Materiales (alambre, y acercar el junco y los var. de Euc.)

1/2 jornal de peón-----\$0.85.

Construcción: 1 jornal 1/2-----\$2.55.

Costo total de las 10 esteras-----\$3.40.

Su duración puede evaluarse en 2 años: Cuota anual 10 esteras--\$1.70.

5°.- Gastos comunes a la implantación de una Há. de todas las especies a que nos referimos en este trabajo.

El interés del capital fundiario (tierra), que se considera actualmente en un 4%, es uno de los factores económicos que afectan por igual al costo de implantación de todas las especies.

La cuota anual por concepto de interés del capital tierra es: \$ 10.00.

El servicio de las mejoras alambrado, también es el mismo para todas las Há., y su cuota anual ha sido evaluada por Há. en-----\$ 7.53.

En cuanto a la lucha contra las hormigas, insecto éste que tiene una enorme difusión en la zona, y que es enemigo mortal de pinos y eucaliptus, deberá ser combatido en forma continua. Puede evaluarse en dos jornadas anuales por Há. para matar hormigas (ver pág. X)-----\$ 4.00.

Las 2 Há. que quedan sin plantar en concepto de espacios libres y caminos, deberán cargar sus cuotas anuales (intereses, mejoras, etc.), en partes iguales, sobre las 18 Há. a plantar.

6°.- Costo de implantación de una Há. de cada una de esas especies, referido a un año.

A).- Plantación de PINOS.

n/

1°.- Pinus Pinaster (Pino marítimo). Su plantación se ha encarado en

las formas siguientes:

a) Plantación

a) Plantación a raíz desnuda en pozos (sistema adoptado en el terreno pedregoso). Los pinos así plantados son de dos orígenes diferentes: a') Comprados en el Vivero de Vialidad de Maldonado; a'') Producidos en el vivero local.

N.I. FATO 464

b) Plantación a raíz desnuda en tierra arada (sistema adoptado en el terreno areno-humífero con tapiz gramíneo tenaz). En este caso, igual que en el anterior, los pinos son de 2 orígenes: b') Comprados en el Vivero de Vialidad de Maldonado; b'') Producidos en el vivero local.

c) Siembra de asiento.

Plantación a raíz desnuda en pozos. El primer trabajo es la apertura de los pozos. Las dimensiones de los mismos son aproximadamente de 0.20 X 0.20

2 hombres abren por día 700 pozos-----\$ 3.40. (1)
Costo de cada pozo-----\$ 0.005.

(1) El costo de los pozos debe ser aumentado en unas décimas de milésimo anual/
por el uso de los picos, pero la cuota de los mismos la cargaremos en el costo de la H^a. proporcionalmente al número de pozos efectuados.

En la H^a. entran 5132 pozos plantando a 1.50 un árbol de otro en forma alternada.

Costo de los pozos de una H^a. (5132)-----\$25.66.

2°.- Echar una 1/2 palada de tierra a cada pozo. Se requiere para efectuar este trabajo:

~~Un~~ jornal de carro (con una yunta de bueyes)-----\$ 2.40.

~~Un~~ jornal de peón que ayuda al carrero en cargar y descargar la tierra en los pozos-----\$ 1.70.

3°.- Plantación. No nos ocuparemos todavía del origen de los pinos, ya que el costo del trabajo de plantación es el mismo para los comprados que para los de nuestro vivero.

En la plantación intervienen 3 hombres (\$1.70 c/u), 2 de los cuales plantan (usan las palitas), y el tercero embarra los pinitos, les desmunte la raíz, los coloca en los pozos y ayuda al muchacho regador (\$1.40) en el riego de los plantados. Esta cuadrilla de peones así integrada y distribuida, planta por día en promedio, unos 1500 pinitos

Costo de la plantación de 1500 pinitos:-----

3 jornales de peón -----\$ 5.10.

1 jornal muchacho regador-----	\$1.40	(1)
1 jornal tanque de agua-----	\$0.06.	
1 jornal yunta de bueyes-----	\$0.54.	
Suma de gastos (plantación de 1500 pinitos)-----	\$7.10.	
Costo de plantación de 1 pino-----	\$0.005.	
" " " de los pinos de una H ^a . (5132)-----	\$25.66.	

(1) Conviene destacar aquí que el lugar de donde se obtiene el agua, (Laguna del Sauce) queda bastante alejado del sitio de plantación, de ahí que se requiera un día entero para el riego de los 1500 pinitos.

Costo de los pinos comprados:

1000 pinos de almácigo cuestan en el vivero-----	\$ 5.00.	
5132 " " " " " " "-----	\$25.66.	
1/2 jornal peón que debe ir al vivero-----	\$ 0.85.	(1)
Por concepto de flete hasta el lugar de plantación-----	\$ 2.00.	
Los 5132 pinos comprados cuestan puestos en el campo-----	\$28.51.	
1 pino comprado cuesta puesto en el campo-----	\$ 0.0055.	

Costo de los pinos obtenidos en el vivero de la propiedad:

La ordenación de los trabajos que se requiere para producir los pinos, es en este caso, la siguiente: 1°- Recolección de la semilla (Bosque Lussich). La época en que se realiza ésta, es después del invierno; 2°- Siembra (la que debe efectuarse para obtener pinos de tamaño conveniente para su plantación a raíz desnuda, entre octubre y noviembre) y cuidado de los almácigos (carpidas y riegos); 3°- Extracción de los pinitos a raíz desnuda (junio y julio) y transporte de éstos al sitio de plantación;

s/

1° Para juntar la piñas necesarias para obtener 1 kilo de semilla de Pinus Pinaster, se requiere un jornal de peón (en dicho jornal se incluye el trabajo ulterior de limpieza y cuidados de oreo de la semilla)

1 kilo de semilla limpia y oreada de P. Pinaster cuesta-----	\$1.70.
--	---------

2°- Siembra. Para saber que cantidad de semilla debemos sembrar para obtener los pinos de una Há. (5132), es preciso recordar los datos siguientes:

1 kilo de semilla de B. Pinaster contiene alrededor de-----20500 sems.

El poder germinativo es de más o menos -----80%
en/

De los pinos nacidos se pierden/el almácigo (hongos, y otras causas) una cierta cantidad que puede evaluarse en-----10%

Para conseguir los 5132 pinos, será necesario prever que hay un 20%
a/
de la semilla que no nace, y que de los pinitos nacidos se pierden un 10%; debere-
mos sembrar, pues: 5132 más el 30% de esa cantidad----- 6672 semillas.

6672 semillas pesan-----k 0.325,
pero por cualquier eventualidad que pueda disminuir nuestros cálculos
sembramos-----k 0.400.

Costo de la semilla ----- *0.68*
Sembrando en líneas, se gastan unos 40 grms. por mt.c. Se precisan

como terreno para los almácigos----- 10 mts.c.

Nº de canteros (2 X 1) necesarios-----5 canteros.

La preparación de esos canteros cuesta lo siguiente:

El primer trabajo (arada, rastreada, formación) fué tratado en pág X11,
y vimos que cada cantero costaba por concepto de todos esos gastos a \$0.20, de
donde los 5, costarían por ese primer trabajo-----\$1.00
pero esta cantidad no será tomada en total puesto que de ese trabajo se beneficia-
rán futuras producciones; sólo habría que tomar el interés del 5% o sea \$0.05, y
por cantero -----\$0.01,
pero recién cuando hagamos la evaluación por Há. en lo que respecta a costos de
instalación del vivero, sumaremos ese gasto.

Se precisa 1/2 jornal para arreglar los 5 cantero, efectuar la
siembra y dar un riego de siembra-----\$0.85.

2 jornales para el cuidado de los almácigos hasta el momento de
la extracción (riegos y carpidas)-----\$3.40.

3°- Extracción de los pinitos, embarrado, etc. Par la extracción de los
pinitos, su embarrado y su transporte en carro hasta el lugar de la plantación,

se requiere un jornal de peón-----\$1.70.
 y medio jornal de carro con unayunta de bueyes-----\$0.55.
 Costo de los trabajos de extracción, etc.-----\$2.05.

Excluido el interés de la tierra del vivero, las cuotas de la mejora a-
 lambrado de dicho vivero, el uso de las herramientas, y el servicio de dirección
 (1)
 que debe cargarse sobre los trabajos del vivero, el costo de los pinos obtenidos
 en la propiedad es (en el lugar de plantación) el siguiente:

Semilla-----\$ 0.68.

Siembra (incluidos todos los trabajos de la misma, y los del
 cuidado de los almácigos hasta el momento de la extracción)-----\$ 4.25.

Extracción, embarrado y transporte-----\$ 2.05.

Costo de los 5132 pinos producidos en el vivero de la propie-
r/
dad y colocados en el lugar de la plantación-----\$ 6.98.

Costo de 1 pino en esas condiciones-----\$ 0.0014.
 a/

(1) Al hacer la ^{avaliación} del costo total de implantación de cada Há.
 también/
 plantada, cargaremos todos esos servicios, incluyendo los intereses de los capi-
 tales circulantes (dirección, jornales) empleados en la producción de los pinos
 en la propiedad, pudiendo entences comparar correctamente el costo de los pinos
 comprados, con el de los obtenidos por nosotros,

a/
b) Plantación a raíz desnuda en tierra arada. Este sistema se pone en prác-
 tica, en aquellos terrenos de naturaleza areno-humífera, en los que la plantación
 en pozos implicaría continuas carpidas para combatir las gramíneas fuertes del ti-
 po del Cynodon dactylon, durante los dos primeros años por lo menos, con los consi-
 guientes gastos que tales trabajos implicaría, Por otra parte, el trabajo de arada
 y rastreada, se efectúa en una forma que resulta muy conveniente por lo económica.
 Se entrega a un agricultor vecino, la extensión de tierra bruta que queremos plan-
 tar en el invierno con pinos. Se establece con dicho agricultor una medianería es-
 pecial, que difiere de las corrientes en su duración (no mayor de un año en ésta),
 y en los aportes y obligaciones de ambas partes. En la tierra que se somete a esta
 medianería, deberá sembrarse maíz; el propietario pone además de la tierra, la se-

milla, todas las herramientas y demás implementos necesarios y los bueyes, poniendo el agricultor su trabajo, que según lo tratado debe ser el siguiente: arada profunda y su rastreada, 2 carpidas, cosecha, y después de retirar el maíz deberá dar una arada liviana, y una rastreada para dejar la tierra pronta para la plantación de pinos que se efectuará en junio o julio. La cosecha se dividirá por mitades entre el propietario y el agricultor.

a/

La parte de gastos que toca al propietario en estos trabajos, y que es la única que nos interesa a nosotros a los efectos de establecer el costo de instalación de una Há. de pinos plantada en tierra arada, es la siguiente:

a) <u>Semilla</u> (16 kilos): a \$7.50 los 100 k. puestos en el campo---	\$ 1.20.
b) <u>Arada profunda</u> : Se requieren dos jornadas para arar una Há. en esa forma (excluido el jornal del arador), cuesta \$1.23 c/u-----	\$ 2.46.
c) <u>Rastreada</u> : En una jornada se pueden rastrear 3 Há.s. con rastra de 2 cuerpos; dicha jornada cuesta (excluido el peón) \$0.79-----	\$ 0.26.
d) <u>Siembra</u> (con el arado) ya que no se dispone de máquina sembradora), y se tarda en efectuarla 1 día; jornada de arado y bueyes-----	\$ 1.23.
e) <u>Rastreada</u> ^{Después de la} a los 20 días de la siembra-----	\$ 0.26.
f) <u>Rastreada</u> cuando las plantitas tengan 3 o 4 hojas-----	\$ 0.26.
g) <u>2 carpidas hechas con el arado</u> ; el rendimiento puede avaluarse en 1/2 Há. por día; se requieren pues, 4 jornadas de arado y bueyes----	\$ 9.84.
<u>Suma de gastos que debe hacer el propietario</u> -----	\$15.51.
a	
Debe agregarse el interés del capital fundiario tierra que es \$10.00.	
y la cuota anual de la mejora alambrado que es por Há. de-----	\$ 7.53.
<u>Total de gastos</u> -----	\$33.04.
Una Há. de maíz produce en una año normal en esta zona, y siempre que se haya sometido en su cultivo a todas las tareas que dejo enumeradas-----	1200 kilos
Precio de venta (1944) en el campo: \$5.00 los 100 kilos-----	\$72.00.
La mitad de la cosecha es para el propietario-----	\$36.00.

Con la aplicación de este sistema, los trabajos de preparación de la tierra para los pinos no cuestan, y no los cargamos en el costo de implantación, ya que ellos fueron cargados a la producción del maíz; solamente debemos considerar el costo de la arada superficial y su correspondiente rastreada (esta última puede suprimirse en caso de que la tierra haya quedado limpia de gramilla con las labores dadas al maíz)

<u>Costo de la arada de rastreo (arada liviana), excluido el</u>	
jornal del arador (se aran 3/4 de Há. por día)-----	\$ 1.64.
<u>Costo de una rastreada (excluido el jornal del peón)-----</u>	<u>\$ 0.26.</u>
<u>Costo de preparación de la tierra que debe cargarse al de</u>	
<u>implantación de una Há. de pinos sobre tierra arada-----</u>	<u>\$ 1.90.</u>

Considerando el escaso beneficio que obtiene el agricultor que acepta este sistema, se le puede permitir al mismo, que cultive a mano y siempre que se comprometa a hacerlo con cuidado, los espacios que queden entre las filas de pinitos, que se beneficiarían por lo demás de las carpidas que el agricultor dé a sus papas, porotos, etc. que se le permitirá cultivar durante el primer año de plantados aquéllos.

Plantación de los pinos. 3 hombres y un muchacho pueden plantar por día 1500 pinos. El trabajo se organiza así: Un hombre hace los pozos con azada (pocos chicos en tierra arada); un segundo hombre embarra las raíces de los pinitos y los coloca en los pocitos que abre el primero, y cuando termina ese trabajo, planta junto con el tercero que lo hace desde un principio; el muchacho trae el barril y riega (no olvidar que la Laguna está lejos del lugar de plantación y que se pierde mucho tiempo en los viajes con el tanque de agua): El trabajo de plantación es más económico que en la parte pedregosa, desde que aquí la misma cuadrilla hace los pozos y planta la misma cantidad de arbolitos que plantaba en aquella en los pozos ya abiertos.

Vimos en la pág. XLV que cada pozo costaba \$0.005, y vimos también que era necesario echar una 1/2 palada de tierra en cada uno, trabajo éste que significaba un aumento por pozo de \$0.0008, o sea que cada pozo costaba prácticamente \$0.006.

saliendo la plantación (pozo y plantación propiamente dicha) por pino:--\$0.01.

Costo de la plantación de pinos en tierra arada:

Para plantar 1500 pinos, se requieren 3 jornales de \$1.70,
1 jornal de muchacho (\$1.40), 1 jornal de tanque (\$0.06) y 1 jornal
de yunta de bueyes (\$6.54)-----\$ 7.10.

5132 cuestan por concepto de su plantación-----\$24.30.

A los \$24.30 hay que sumarle \$1.90 (costo de la arada y rastreada
que debe darse después de levantada la cosecha de maíz)-----\$ ~~26.20~~ ^{26.20}

s/
Costo de plantación por pino en este sistema-----\$ ~~0.0073~~ ^{0.005}

Costo de cada pino comprado y plantado (Viv. Vialidad)-----\$ ~~0.0073~~ ^{0.0106}

" " " " *plantado* producido en nuestro vivero-----\$ ~~0.0032~~ ^{0.0066}

c) Siembra de asiento. Su realización implica los siguientes trabajos:

1°- Cosecha de la semilla. Ya hemos visto que ésta nos cuesta el K.\$1.70.

2°- Siembra. La efectúa un hombre (\$1.70) que lleva la semilla en una
lata (2 lts.), y va provisto de una palita chica y de una cañita que mide 1.50,
y que es la medida a que debiera ubicar cada grupito de semilla uno de otro. Hace
con la palita un pequeño pocito y en él deposita 3 o 4 semillas.

Hace por día unas 1400 siembras en esta forma que cuestan-----\$1.70.

5132, que son la que debe hacer en una Há. cuestan-----\$6.23.

Se gasta prácticamente 1 kilo de semilla, ya que poniendo 4 semi-
llas por pocito, se necesitarían 20518, y 1 kilo contiene 20500-----\$1.70.

2°.- Pinus radiata (Pino insigne o de Monterrey). La implantación de 1
Há. de esta especie de pino, resulta en la práctica más costosa que 1 de pino mari-
timo. Varias son las causas que motivan esa diferencia: 1) Los viveros del Estado
(V. de Toledo, V. de Vialidad de Maldonado) a los cuales podemos recurrir para ob-
tener en forma económica el Pinus Pinaster, no tienen existencias vendibles de esa
especie. De querer comprarlos, habría que recurrir a los viveros de comerciantes,
que cobran en el mejor de los casos no menos de \$100.00 el millar de pino insigne.
2) Mayor dificultad para cosechar la semilla (se han requerido 2 jornales para ob-
tener 1 kilo de semilla limpia). 3) Menor poder germinativo (alrededor del 70%).

4) Mayor porcentaje de pérdidas en el almácigo (15%). 5) Repique a maceta. Tratándose de pinos más sensibles al trasplante que el pino marítimo, adoptamos el sistema de enmacetado. (No tenemos experiencia personal hasta el momento, acerca del comportamiento de este pino en su plantación a raíz desnuda, y al referirnos a su mayor sensibilidad, lo hacemos apoyados en el dato que consignan los Ing. Agros. Cussac y López en su valioso trabajo: "Arboles forestales en el Uruguay y problemas afines" en pág. 163. ~~El costo de la siembra y el cuidado en el almácigo, es el mismo que el indicado para la obtención de los pinos marítimos (pág. XVI) en pág. 163. El costo de la siembra y el cuidado en el almácigo, es el mismo que el indicado para la obtención de los pinos marítimos (pág. XVI) en pág. 163.~~ pérdidas, que oscilan alrededor de un 10%.

Hechas estas aclaraciones veamos como se ordenan los diferentes trabajos desde la recolección de la semilla hasta su plantación definitiva.

A) Recolección de la semilla y siembra. Según lo observado puede indicarse que se requieren 2 jornales de un hombre para cosechar la cantidad de piñas que suministre 1 kilo de semilla limpia (Obtenida en el Bosque "Lussich").

Costo del kilo de semilla-----\$ 3.40.

1 kilo de semilla limpia de pino insigne incluye 31.900 semillas según dato del Vivero de Toledo (Ing. Agros. López y Cussac)

Poder germinativo de esta semilla-----70%

Pérdidas en el almácigo de las semillas germinadas----15%

Pérdidas en los pinos enmacetados-----15%

Se precisan 5132 pinos para 1 Há. pero calculando la suma de pérdidas anotadas, será necesario sembrar un 60% más-----8211 semillas.

Para obtener los 5132 pinos insignes se precisan-----k. 0.257
prácticamente se deberán sembrar -----k. 0.300.

Costo de la semilla-----\$ 1.02.

Para 1 mt. c. se precisan 30grms.; serán necesarios para sembrar los 300 grms. 10 mts. c. de almácigos, o sean 5 canteros de 2 X 1.

Costo de los trabajos de siembra y cuidados en el almácigo, es el mismo que el indicado para la obtención de los pinos marítimos (pág. XVI)-----\$ 4.25.

B) Enmacetado. Esta operación implica los siguientes trabajos:

1) Acarreo de tierra, arena y abono de campo para hacer la mezcla que lle-

nará las macetas.

2) Llenado de las macetas con la mezcla.

n

3) Extracción de las plantas del almácigo previo riego.

4) Enmacetado.

5) Colocación de las macetas en el lugar en donde permanecerán hasta el momento de su plantación definitiva.

6) Riego de los pinitos enmacetados.

Haciendo estas 6 operaciones, 1 hombre y 1 muchacho pueden dejar enmacetados por día unos 1000 pinitos, costando estos trabajos lo siguiente:

1 jornal peón adulto-----\$ 1.70.

1 jornal muchacho-----\$ 1.40.

1/2 jornal de carro-----\$ 0.35.

1/4 jornal de tanque para agua (1/4 jornal de yunta de bueyes)-----\$ 0.15.

1000 cuestan por concepto de ^{los trabajos de} enmacetado-----\$ 3.60

En el costo del enmacetado debe cargarse también las cuotas de interés, amortización y conservación de las macetas, cuyo monto para 1000 macetas es:

1000 macetas cuestan puestas en el campo-----\$17.20.

Amortización, debe efectuarse en 3 años usando cada maceta 2 veces por año, de ahí que el valor lo dividamos por 6 para obtener la cuota-----\$ 2.87.

Interés (4%) que se debe cargar en cada uso de las macetas-----\$ 0.17.

Conservación (10%) (hay que recordar lo dicho para el interés)-----\$ 0.86.

A/

Cada 1000 macetas corresponde una cuota (semestral)-----\$ 3.90.

Para proteger del sol a los 1000 pinitos recién trasplantados a maceta se requieren 4 esteras (ver pág. XI) cuya cuota anual (duran 2 años) es de \$0.68, pero como cada estera se usa prácticamente 8 veces por año, puesto que las 10 esteras construidas deben proteger alrededor de 20.000 en y/ el año, y 1 deberá proteger 2000, como para 1000 pinitos se precisan 4 esteras al mismo tiempo, tendremos que \$0.68:-----\$ 0.09.

Por concepto

de cuidados de los pinitos enmacetados durante el tiempo que permanecen en el vivero (riegos, remoción de las macetas, movida de la tierra) se requiere

1/2 jornal de peón por cada 1000 macetas-----\$ 0.85.

1/2 jornal de tanque de agua y muchacho-----\$ 0.73.

1/4 jornal de junta de bueyes-----\$ 0.14.

Costo del cuidado de 1000 pinitos enmacetados-----\$ 2.02.

Costo de la producción de 1000 pinitos hasta el momento de ser

llevados al lugar de la plantación definitiva:

Costo de la semilla-----\$ 0.17.

Costo de la siembra (preparación de canteros, siembra) y cuidados en el almácigo-----\$ 0.72.

Costo del enmacetado incluida la cuota semestral por concepto de uso de las macetas, y la de las esteras-----\$ 7.59.

Costo del cuidado de 1000 pinitos enmacetados-----\$ 2.02.

Costo total de los 1000 pinitos-----\$10.50.

" " " " 5902 pinitos (incluido el 15% de pérdidas en los pinos enmacetados)-----\$61.97.

Costo por pino-----\$ 0.011.

C) Plantación. Varía ésta en su costo según se realice en pozos (terreno pedregoso) o en tierra arda.

a) Plantación en pozos.

Costo de los 5132 pozos-----\$25.66.

Tratándose de pinitos que vienen con maceta de tierra, no es necesario en muchos casos echar en los pozos la 1/2 palada de tierra (ver pág. XLV) que se requería en la plantación de pinos a raíz desnuda; con todo en muchos casos (cuando la apertura del pozo ha dado nada más que piedra) conviene hacer esa operación, que podemos considerar reducida en su costo total por Há. a la mitad: \$4.10:-----\$ 2.05.

Costo del transporte de los 5132 pinos desde el vivero hasta el lugar de la plantación:

1 jornal 1/2 carro con 2 yuntas y peón-----	\$ 4.40.	X
1 pino cuesta puesto en el lugar de plantación-----	\$ 0.0119.	
5132 ps. " " " " " " "-----	\$66.37.	
Costo de plantación por pino (ver detalle en pág. XV)-----	\$ 0.005.	
" " " " " incluye el trabajo de echar tierra en los pozos, la apertura de éstos y la plantación propiamente dicha-----	\$ 0.0104.	
Costo de la plantación de 5132 pinos todo incluido-----	\$53.37.	
Costo por pino plantado (incluido el costo de producción, el del transporte y el de todo lo concerniente a la plantación)-----	\$ 0.0233.	
<u>insignes/</u> Costo de los 5132 pinos (producción, transporte y plantación)---	\$119.74.	

b) Plantación en tierra arada. La tierra se ara por el sistema indicado en pág. XVII.

Costo de preparación de la tierra (son en realidad labores de ratrojo 2/ ya que se plantan los pinos a los meses de levantada la cosecha del maíz)-----	\$ 1.90.
5132 Costo de los pinos puestos en el lugar de plantación-----	\$61.07.
Costo de la plantación de 5132 pinos (ver pág. XX)-----	\$26.20.
Costo de plantación por pino en este sistema-----	\$ 0.0051.
<u>Costo de los 5132 pinos insignes</u> (producción, transporte y plan- tación) (1)	\$87.27.

(1) Cabe destacar nuevamente aquí, que estos costos deben ser aumentados por concepto de dirección, uso de herramientas, servicio del galpón, etc., lo que será cargado al final cuando indiquemos el costo de implantación de cada Há. al año de la plantación en que también se cargará las cuotas anuales correspondientes al capital fundiario (tierra y mejoras), matanzas de hormigas, y los costos de las reposiciones que habrán de efectuarse al finalizar el año de la plantación inicial.

3°.- Pinus halepensis. (Pino de Alepo o de Jerusalen). De esta especie plantamos 1 Há. en terreno pedregoso (plantación en pozos). Dichos pinos son obtenidos en su totalidad en el vivero de la propiedad, por las mismas causas indicadas

para el *Pinus radiata* (pág. XX) en lo que concierne a la dificultad económica de obtenerlos en otros viveros.

Nuestra falta de experiencia en cuanto a la plantación de esta especie a raíz desnuda, nos ha llevado a realizarla en la misma forma que la del *Pinus radiata*, es decir con repique a maceta; esperamos ensayar aquél económico sistema en otra oportunidad, para poder establecer por experiencia personal cual es el resultado práctico del mismo.

Los trabajos de obtención de los pinitos y plantación de los mismos siguen el mismo orden que establecimos para el *Pinus radiata* (pág. XXI):

A) Recolección de la semilla y siembra. Se requiere 1 jornal 1/2 de hombre para obtener 1 kilo de semilla limpia de *Pinus halepensis*.

Costo del kilo de semilla-----\$ 2.55.

Cantidad de semillas por kilo: Si bien no hemos anotado el N° de a/
semillas que contiene 1 kilo de la de esta especie, nos atrevemos a signarle el mismo que para el de pino insigne, dado que el tamaño de la simiente de ambas especies es prácticamente igual; la equivocación que podamos cometer en esta apreciación teórica, poco o nada alteraría el costo de la instalación de 1 Há. de *Pinus halepensis*. Sean pues, 31.900 semillas por kilo.

Poder germinativo de ésta semilla-----75%.

Pérdidas en el almácigo-----10%.

Pérdidas en los pinos enmacetados----- 5%.

Vistas las pérdidas, será necesario sembrar, para obtener los 5132 pinos que lleva una Há.: 5132 más el 40%-----7185 semillas.

Es necesario sembrar por cualquier otra eventualidad no prevista-----k.0.250.

Costo de la semilla que se debe sembrar-----\$ 0.64.

Calculando 30 grms. de semilla por mt.c. de almácigo, se precisan prácticamente-----4 canteros.

Costo de los trabajos de siembra y cuidados en el almácigo-----\$ 3.40. (1)

(1) Este valor de \$3.40, fué tomado en forma proporcional del costo de los trabajos de siembra y cuidados de 5 canteros (pág. XVI) que es de \$4.25.

B) Enmacetado. El costo del millar de los 1000 pinos enmacetados, es el mismo que el indicado en pág. XXI-----\$ 3.60.

1000 pinitos cuestan (hasta el momento en que están prontos para ser llevados al lugar de su plantación definitivo) por concepto de semilla, siembra, enmacetado, cuota semestral de las 1000 macetas y cuidados en el almácigo y en la maceta (pág. XIII)-----\$10.50.

Vistas las pérdidas en maceta del *Pinus halepensis* (5%), será necesario enmacetar unos-----5390 pinitos

Costo de los 5390 pinitos enmacetados y puestos en el campo ~~Costo de los 5390 pinitos enmacetados y puestos en el campo~~-----\$61.00.

Costo por pino-----puesto en el campo/-----\$ 0.0118.

C) Plantación: (ver los datos consignados en XIII)

Costo por Pino halepensis plantado (incluidos el costo producción el de transporte y el de todo lo concerniente a la plantación)-----\$ 0.0223.

Costo de los 5132 P. halepensis plantados-----\$114.37.

4°.- Pinus Pinca. (Pino piñonero). De esta especie también consideramos una Há. en terreno pedregoso (plantación en pozos). Por las mismas razones que en caso de los pinos insigne y de Alepo, no recurrimos a la compra de los arbolitos, sino que los producimos en su totalidad en el vivero de la propiedad. Procedemos aquí también a la plantación con enmacetado previo.

A) Recolección de la semilla y siembra. Conocido el gran peso de la semilla de esta especie (piñón), podría pensarse que la recolección de 1 kilo de la misma en el Bosque "Lussich", costaría mucho menos por concepto de jornales. Sin embargo, ciertas circunstancias encarecen el costo de esa recolección: Esta especie se encuentra en dicho bosque en forma dispersa, y en plantación con densidad muy grande (la densidad está dada en general por el *Pinus Pinaster*), lo que hace que esos árboles sean poco coposos, siendo esta segunda cualidad, la que motiva una escasa fructificación, lo que disminuye grandemente el rendimiento del peón que debe re-

colectar la semilla. Se requiere en este caso 1/2 jornal de peón, para cosechar 1 kilo de piñones. (En una plantación ordenada de Pinus Pinea, de más de 30 años, ^{por día/} creo que un hombre podría muy bien juntar las piñas que suministraran no menos de 10 kilos de piñones, sabiendo que una Há. de P. Pinea con una densidad de 500 árboles, produce unos 3705 kilos de semilla por año, según lo consignan los Ing. Agros. Menéndez-Lecs y Quinteros en la Rev. de la Facultad de Agronomía N° 6 pág. 185.)

Costo del kilo de semilla-----\$ 0.85.

Cantidad de semilla por kilo-----1033 semillas.

Poder germinativo-----80%.

Pérdidas en almácigo-----5%.

Pérdidas en maceta-----10%.

Los Pino de piñón los planto con una densidad inicial de 2 X 2 en forma alternada, entrando en la Há. 2887 árboles.

Conociendo las pérdidas ya anotadas, debemos sembrar 2887 semillas más el 35% de esa cantidad, o sean-----3897 semillas.

3897 semillas pesan: k. 3,772 prácticamente-----4 kilos.

Costo de la semilla necesaria para 1 Há.-----\$ 3.40.

300 grms. de semilla requieren 1 mt.c. de almácigo, precisándose prácticamente para los 4 kilos de semilla unos 14 mts.c, o sean 7 canteros.
(ver pág. XVI)

Costo de los trabajos de siembra y cuidados en el almácigo-----\$ 5.95.

B) Enmacetado.

Costo de enmacetado de ¹⁰⁰⁰~~XXX~~ pinos (pág. XVI)-----\$ 3.60.

Costo de 3631 pinos enmacetados ~~XXXXXXX~~-----\$38.47. (1)

(1) Esta cantidad se descompone así:

Semilla-----\$ 3.40.

Siembra y cuidados en los almácigos-----\$ 5.95

Enmacetado-----\$10.90.

Cuotas de las macetas y esteras-----\$12.10.

Cuidados de los pinos enmacetados-----\$ 6.12.

Suma de gastos-----\$38.47.

C) Plantación.

Costo del transporte de los 2887 hasta el lugar de plantación---	\$ 2.48.
Costo de los 2887 pinos puestos en el lugar de plantación-----	\$40.95.
Costo de 1 pino en el lugar de plantación-----	\$ 0.0141.
Costo de plantación de 1 pino (ver pág. XLV)-----	\$ 0.0104.
Costo de plantación de los 2887 pinos-----	\$30.00.
Costo por pino de piñón plantado (incluidos el costo de producción, el de transporte, y el de plantación)-----	\$ 0.0245.
Costo de los 2887 pinos de piñón plantados (todo incluido)-----	\$70.95.
-----	0-----

Dejamos aquí terminada la enumeración de los distintos gastos que es necesario hacer en la implantación de 1 Há. de las diferentes clases de pinos hasta el momento de su plantación inclusive. Pero a nosotros nos interesa el costo de los mismos al cabo de 1 año, cargando en ellos el de las reposiciones de los pinitos perdidos en ese término, así como las cuotas anuales de los capitales fundieros que se inmovilizan en estas plantaciones.

También afectaremos ahora tales costos con la parte que toca a la dirección, y nos referiremos aquí también al servicio de las herramientas que han sido utilizadas en estos trabajos.

Es necesario además considerar la forma en que afectarse cada Há. por las 2 que permanecen sin plantar por concepto de espacios libres y caminos, y encararemos precisamente en primer lugar este problema.

Forma de cargar el costo de implantación de cada Há. los servicios de las 2 Há.s. que permanecen sin plantar.

Interés del capital tierra (4%) de 2 Há.s.-----	\$20.00.
Cuota anual de la mejora alambrado-----	\$15.06.
2 jornadas matanza hormigas por Há. y por año-----	\$ 8.00.
(1)	
Dirección-----	\$20.00.
Interés (5%) de los capitales circulantes (dirección y peón para matar hormi.)	\$ 3.04.
Cuota total de las 2 Há.s.-----	\$66.10.

A cada Há. plantada (18) deberá cargarse: $\frac{\$66.00}{18} = \3.66 .

(1) El rubro dirección parecería estar demás en lo que se refiere a las Há.s. que no se plantan, pero es necesario recordar aquí, que dividimos al principio los servicios de dirección en 20 partes asignable cada una de ellas a cada Há.; y por otra parte, en este caso particular en que las plantaciones se rigen en mucho por ~~un~~ un criterio estético, toca a esa dirección, el establecer una acertada armonía, entre los espacios libres y caminos, con los lugares a arborizar. No se trata por cierto de plantar aquí cuadrados de 10.000 mts.c. con cada especie distinta; así, al referirnos a 1 Há. de Pinus Pinea, por ej., no lo hacemos por que se hayan juntado en un lugar 2887 pinos de piñón, sino porque en el total de las 20 Há.s. se reservan a esa especie 10.000 mts.c., que estarán repartidos en lotes de 2 a 3.000 mts.c. c/u entre los que se intercalan ya espacios libres y caminos, ya macisos puros de las otras especies.

En el trabajo de dirección, se incluye pues, no sólo el dirigir las plantaciones en lo que concierne a la técnica con que ellas deben efectuarse (clase de tierra para cada especie, época de plantar, obtención de los arbolitos), el administrar el personal y los dineros que se requieren para llevar adelante esta obra forestal, sino que se incluye también, y esta quizás sea su misión más importante, el concebir y poner en la práctica un plan de plantación que concilie en la mejor forma posible, el criterio forestal con el criterio paisajista,

Como cargo el uso de las herramientas en los costos de implantación de cada Há. de las diferentes especies plantadas.

1° Escardillo, pala de puntear y rastrillo. (Cuota anual incluido uso del galpón: \$3.08.) Se emplean solamente en el vivero, en la producción de pinos para plantar en 6 Há.s.

(1)
Cuota por Há. (P. maritima, halepensis e insigne)-----\$ 0.55.

" " " (P. de piñones)-----\$ 0.31.

(1) Estos valores de \$0.55 y \$0.31, han sido obtenidos teniendo en cuenta la cantidad de pinos que entran en la Há. y que es de 5132 en las 3 especies primeras, y de 2887 en el Pino de piñones. Recordaré aquí, que los pinos que produce este

vivero, servirán en este caso especial a 6 Hás. de plantación definitiva, así distribuidas: Pinus pinaster: 2 Hás. (1 en terreno pedregoso y 1 en terreno areno-humífero) Pinus radiata: 1 Hás. en terreno pedregoso; Pinus Pinea: 1 Hás. en terreno pedregoso; Pinus halepensis: 1 Hás. en terreno pedregoso.

2° Piños (2). (Cuota anual: \$4.15; se incluye además del uso del galpón, un 5% para gastos de herrería: calzar y estirar).

Se utilizan exclusivamente en la apertura de pozos en el terreno pedregoso en 12 Hás. (5 Hás. con pozos a 1.50 X 1.50, y 7, a 2 X 2).

Cuota por Hás. (de 5132 ps,)-----\$ 0.46.

" " " (" 2887 ")-----\$ 0.26.

3° Azada. (C. anual: \$0.84). Se utiliza en el vivero y en la plantación en tierra arada. Tomo para cada uno de esos servicios la mitad de su cuota: \$0.42.

Vivero: tomamos igual que en los usos de las otras herramientas, 2 cuotas:

Para Hás. con 5132 de densidad (que llamaremos Hás. A)-----\$ 0.076.

" " " 2887 " " (" " " B)-----\$ 0.04.

Plantación: Se emplea para abrir los pozos en tierra arada-----\$0.11.

4° Pala ancha. (C. anual: \$1.62); se usa en el vivero y en la plantación.

Vivero: C. para Hás. A-----\$ 0.15.

C. para Hás. B-----\$ 0.08.

Plantación: Se emplea para echar media pala de tierra en los pozos de terreno pedregoso, debiendo recordar aquí, que cuando se plantan arbolitos con maceta, sólo precisan tierra más o menos la mitad de los pozos, de ahí que distingamos aquí 3 cuotas:

Para Hás. en las que todos los pozos llevan tierra (caso de plantación de pinos marítimos a raíz desnuda)-----\$ 0.14.

Para Hás. de 5132 pozos pero sólo la mitad de los cuales llevan tierra, como es el caso de la plantación de pino insignie y halepensis-----\$ 0.075.

Para Hás. de 2887 pozos llevando tierra la mitad de los mismos, como se procede en el caso del pino piñonero y de los eucaliptos-----\$ 0.04.

5° Palitas de plantación. (C. anual: \$0.84.). (Vivero y plantación)

Vivero: Para Hás. A-----\$ 0.076.

Para H. B-----\$ 0.04.

Plantación: Se utiliza en la plantación en pozos y en las siembras de pino marítimo en el terreno pedregoso: Para Hás. A-----\$ 0.04.

Para Hás. B-----\$ 0.02.

6° Regaderas (2): (C. anual: \$2.25) (Vivero y plantación).

Vivero: Para Hás. A-----\$ 0.20.

Para Hás. B-----\$ 0.12.

Plantación: Para Hás. A-----\$ 0.09.

Para Hás. B-----\$ 0.05.

De las cuotas de las herramientas que se usan en los trabajos de vivero y en los de plantación, tomo la mitad para referirla a cada uno de ellos en la misma forma que lo hice en el caso de la azada, y si bien esto no nos da un dato exacto, nos da una guía bastante aproximada para separar los diferentes servicios de las mismas.

Tomemos ahora para cada especie la suma de las cuotas por uso de las herramientas:

(Por Hás.)

Pinus Dinaster: (Plantación en terreno pedregoso) a) P. comprados:

P/
Por uso de picos-----\$ 0.46.

" " " palitas de plantación-----\$ 0.04.

" " " pala ancha-----\$ 0.14.

" " " regaderas-----\$ 0.09.

" " " todas las herramientas que requiere su plantación-----\$ 0.73.

b) P. producidos en nuestro vivero:

Por uso de escardillo, pala de puntear y rastrillo-----\$ 0.55.

" " " azada (vivero)-----\$ 0.076.

" " " pala ancha (plant. y viv.)-----\$ 0.29.

" " " palits. plan. " "-----\$ 0.096.

" " " regaderas "-----\$ 0.29. (1)
y plantación/

" " " todas las herramientas que requieren su producción-----\$ 1.30.

(1) Falta agragar la cuota correspondiente al uso de los picos:-----\$ 0.46
que sumada a las otras cuotas, da un total-----\$ 1.76.
a/

Procediendo en la misma forma llegamos a las siguientes cantidades para todas las especies en sus distintas maneras de obtención y de plantación:

Pinus Pinaster sembrado-----	\$ 0.02.
" " (comprado), plantado en tierra arada-----	\$ 0.20.
" " (producido) " " " "-----	\$ 1.25.
" radiata " " " "-----	\$ 1.25.
" " " " " " pedregosa en pozos-----	\$ 1.70.
" Pinea " " " " " "-----	\$ 0.96.
" halepensis" " " " " "-----	\$ 1.70.

Gastos generales de vivero que deben ser cargados en el costo de implantación de cad Há. plantada con pinos producidos en dicho vivero.

He creído práctico el cargar esos gastos en forma proporcional al número a/ de canteros (almácigos de 2 X 1), que es necesario disponer para producir los pinos que requiere la plantación de 1 Há. de cada especie;

Pinus Pinaster (plantamos 2 Há.s. con nuestros pinos): 5 canteros por Há.
" radiata " " " " " : " " "
" halepensis " 1 " " " " : 4 " "
" Pinea " " " " " : 7 " "

Tenemos un total de 31 canteros, que son utilizados cada uno una sola vez en el año.

Interés del terreno (300 mts.c.)-----\$ 2.60.

Cuota anual del alambrado-----\$ 1.52.

Trabajos de arada, rastreada, formación de abrigos, etc., cuya enumeración y costo establecimos en pág. XI-----\$ 4.73.

1 jornada matanza hormigas-----\$ 2.00.

Debemos agregar aquí la cuota por uso del tejido de alambre paraproteger los almacigos del ataque de los pájaros.

8 mts. tejido de alambre cuestan puestos en el campo----\$18.80.

Se amortiza en 5 años: cuota anual-----\$ 3.76.

Interés (5%)-----\$ 4.70.

Los 8 mts. pueden proteger 4 canteros (2 X 1) al mismo tiempo, y se utiliza cada trozo (el tejido que tiene un ancho de 1 mt. se divide en 4 pedazos) 8 veces por año, siendo la cuota por cantero-----\$ 0.27.

Por concepto de interés del terreno, cuota del alambrado y demás gastos, (ver pág. XXXII) tenemos la cantidad de-----\$10.85.

Por cantero-~~(\$10.85)~~
31-----\$ 0.35.

" " incluido el uso del tejido de alambre-----\$ 0.62.

1 Há. de P. Pinaster requiere: \$0.62 X 5-----\$ 3.10.

" " " " radiata " : \$0.62 X 5-----\$ 3.10.

" " " " halepensis " : \$0.62 X 4-----\$ 2.48.

" " " " Pinea " : \$0.62 X 7-----\$ 4.34.

El capital circulante empleado en los trabajos generales del vivero que hemos enumerado más arriba, es la suma de los jornales de peón que a tal efecto se han requerido, y cuyo detalle se encuentra en págs. XI, XII y XIII.

El total de dichos jornales (9 jornales) es-----\$15.30.

Interés del 5% en 6 meses-----\$ 0.38.

Dicho interés se reparte por especie en forma proporcional al número de canteros que ocupan: P. Pinaster: \$0.06; P. radiata: \$0.06; P. halepensis: \$0.05 y P. Pinea: \$0.08, cantidades éstas que sumadas a las cuotas establecidas más arriba, nos dan, para el P. Pinaster y radiata: \$3.16; para el P. halepensis: \$2.53 y para el P. Pinea: \$4.42.

en la propiedad/

El capital circulante empleado en la obtención de las distintas especies, incluido el gastado por concepto de transporte hasta el lugar de plantación, y el s/
por dirección de los trabajos de vivero, e por Há. el siguiente:

Pinus Pinaster: (ver detalle en págs, XV a XVII). En los trabajos de recolección de semilla, siembra, cuidados de los almácigos, extracción y transporte hasta el lugar de plantación, ^{u/} insumen 4 jornales-----\$ 6.80.
(1)
Dirección (ver pág. VI)-----\$ 5.00.

(1) A la dirección t ca también la parte de instalación del vivero (gastos generales) en lo que la misma tiene vinculación directa con estas plantaciones.

Interés (5%) del capital circulante en 6 meses-----\$ 0.30.

Pinus radiata (ver detalle en págs. XXI a XXIV). Para los trabajos de recolección de semilla, siembra, cuidados de los almácigos, enmacetado, cuidados de las macetas y transporte de los p nitos hasta el lugar de plantación, se emplean 20 jornales-----\$34.00.

Dirección-----\$ 5.00.

Total del capital circulante empleado en estos trabajos-----\$59.00.

Interés (5%) en 6 meses-----\$ 0.98.

Pinus halepensis (ver detalle en págs. XXIV a XXVI) Para efectuar la misma clase de trabajos especificados más arriba para el P. radiata, se emplean en esta especie 18 jornales 1/2-----\$31.45.

Dirección-----\$ 5.00.

Total del capital circulante-----\$36.45.

Interés (5%) en 6 meses-----\$ 0.91.

Pinus Pinea (ver detalle en págs. XXVI a XXVIII). Los mismos trabajos indicados para los Pinus radiata y halepensis insumen en esta especie,

17 jornales-----\$28.90.

Dirección-----\$ 5.00.

Total del capital circulante-----\$33.90.

Interés del 5% en 6 meses-----\$ 0.85.

Capital circulante que insume la plantación de 1 H . de las diferentes especies en sus distintas formas de plantación, y cuidados de la misma durante el primer año de efectuada.

Pinus Pinaster. a) Plantación en terreno pedregoso:

Por abrir los pozos, plantar, y matar hormigas durante 1 año se emplean:

32 jornales-----\$54.40.

Dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----\$54.40.

Interés(5%) en 6 meses-----\$ 1.61.

(Las distintas tareas que representan el trabajo de plantación del P.

Pinaster plantado en terreno pedregoso están detalladas en págs. XLV y XV).

en/

b) Plantación tierra arada (ver detalles en págs. XLX y XX).

Por plantar y matar hormigas: 15 jornales-----\$25.50.

Dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----\$25.50.

Interés (5%)-----\$ 0.89.

c) Siembra de asiento (ver detalles en pág. XX).

Por sembrar y matar hormigas: 6 jornales y 1/2-----\$11.00

Dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----21.00.

(1)

Interés (5%)-----\$ 0.53.

(1) Hay que señalar aquí, que en este sistema se evita el transporte, apertura de pozos, riegos, etc., y que ^{su} el término plantación va implícitamente incluida la producción y la propia plantación. En cuanto a lo que aquí toca por concepto de dirección, remito al lector a la pág. XXIX, donde lo dicho para las Hás. sin plantar (espacios libres y caminos) podrá ser aplicado al caso de las Hás. sembradas.

Pinus radiata.a) Plantación en terreno pedregoso (ver detalles en págs. XXIII y XXIV).

Por plantar y matar hormigas: 31-jornales-----\$52.70.

Dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----\$62.70.

Interés (5%)-----\$ 1.56.

b) Plantación en tierra arada (ver detalles en pág. XXIV).

El capital cir. es el mismo que el empleado en la plantación del P. Pinaster en tierra arada (\$25.50); Interés-----\$ 0.89.

Pinus halepensis: Plantación en terreno pedregoso (ver detalles en pág. XXVI)

Lo mismo que para P. radiata en t. pedre.; Interés-----\$ 1.56.

Pinus Pinea: Plantación en terreno pedregoso (ver detalles en pág. XXVII).

Por plantar y matar hormigas: 11 jornales-----\$18.70.

Dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----\$28.70.

Interés (5%)-----\$ 0.72.

Reposición de los pinitos perdidos durante el primer año de efectuada la plantación. Si bien estas pérdidas están supeditadas a infinidad de factores variables, entre los que se destacan los de índole climática (mayor o menor caudal de lluvias, diferente grado de insolación, vientos, etc., meteoros todos ellos que acusen muy poca fijeza en nuestro país, en el que es dable ver con alarmante frecuencia, como un año de terrible ^{seca/} es seguido por otro de precipitaciones excesivas) y otros, como ser el mayor o menor ataque de liebres, hormigas, etc., podemos establecer de una manera general una pérdida del 10%, para todas las especies de pinos y en todos los sistemas de plantación que hemos considerado en el curso de este trabajo; precaremos con este dato, unas veces de excesivos, y otras de pocos, pero no debemos olvidar que las diferencias que pudiéramos cometer frente a la realidad, serían, una vez llevadas a la cuenta de gastos de cada Há. casi imperceptibles.

^{a/}
En cada Há. plantada con Pinus Pinaster, halepensis y radiata (5132 pinos por Há.) es necesario poner al cabo de un año-----514 pinos.

En la Há. de Pinus Pinea (2887 pinos)-----289 "

El costo de la reposición de pinos, es variable para cada especie, y para cada forma de plantación y obtención.

Pinus Pinaster. (514). a) Comprados y plantados en terreno pedregoso:

Costo de la reposición-----\$ 8.62.

b) Comprados y plantados en tierra arada:-----\$ 5.58.

c) Producidos en nuestro vivero y plant. en tie. pedregosa-----\$ 6.93.

d) " " " " " " " " arada-----\$ 3.68

Pinus radiata. (514) a) Producidos en nuestro vivero y plantados en terreno pedregoso-----\$12.18.

b) Producidos en nuestro vivero y plantados en tierra arada-----\$ 9.85.

Pinus halepensis (514) Producidos en nuestro vivero y plantados en terreno pedregoso-----\$ 12.17

Pinus Pinea (289) Producidos en nuestro terreno y plantados en terreno pedregoso-----\$ 7.80.

Con respecto al costo establecido para los pinos que han de reponer pérdidas, quiero dejar constancia, que si he tomado para ellos un valor proporcional al de los ya plantados, es porque dichos pinos habrán de ser comprados o producidos conjuntamente, ~~conjuntamente~~ con los que se compren o produzcan para arborizar un nuevo lote de Hás. al año siguiente de efectuada la primera plantación; y he creído conveniente hacer esta aclaración, pues es notorio que el costo de producción en gran escala resulta siempre inferior, al de la que se realiza en menor escala.

-----0-----

A esta altura de nuestro trabajo, hemos reunido todos los datos que resultan necesarios para establecer el costo de implantación de una Há. de las 4 especies de PINOS, en las condiciones diferentes que dejamos detalladas en el mismo, costo éste que será referido a un año.

PINUS PINASTER.

1º.- Pinos producidos en el vivero de la propiedad y plantados en 1 Há. de terreno pedregoso.

capital/	
Interés del fundiario: 4% (1 Há.--\$250.00)-----	\$ 10.00.
Interés del capital circulante (\$66.20.)-----	\$ 1.91.
Cuota anual por concepto de espacios libres y caminos-----	\$ 3.66.
Dirección-----	\$ 15.00. ✓
Por producción y plantación de 5132 pinos-----	\$ 62.40.
Por el uso de las herramientas-----	\$ 1.76.
Por uso del vivero (ver pág. XXXVII)-----	\$ 3.16.
Por matanza de hormigas (2 jornadas por Há. y por año)-----	\$ 4.00.
Por reposición de 514 pinos (todo incluido)-----	\$ 6.93.
Costo total de implantación de la Há. (referido a 1 año)-----	\$ 116.35.
(1) Falta agregar ^{de este} la cuota anual del alambrado-----	\$ 7.53.

2°.- Pinos comprados (Vivero de Vialidad de Maldonado) y plantados en 1 Há. de terreno pedregoso.

Interés del capital fundiario (tierra)-----	\$ 10.00.
Cuota anual correspondiente al alambrado-----	\$ 7.53.
Cuota anual por concepto de espacios libres y caminos-----	\$ 3.66.
Dirección-----	\$ 10.00.
Precio de 5132 pinos puestos en el campo-----	\$ 28.51.
Por plantación de 5132 pinos-----	\$ 55.42.
Por el uso de herramientas-----	\$ 0.73.
Por matanza de hormigas-----	\$ 4.00.
Por reposición de 514 pinos-----	\$ 3.62.
Interés del capital circulante (\$54.40): 5%-----	\$ 1.61.
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$ 130.08.

3°.- Pinos producidos en el vivero de la propiedad y plantados en 1 Há de terreno areno-humífero (con arada previa). Los valores correspondientes al interés de la tierra, al servicio del alambrado, cuota de espacios libres, dirección y matanza de hormigas, son los mismos que señalamos para la plantación N°.- 1°, siendo su suma-----

siendo su suma-----	\$ 40.19.
Por uso del vivero (también igual que en el caso 1°)-----	\$ 3.16.
Por producción y transporte hasta el lugar de la plantación, de 5132 pinos (este dato es el mismo que en la plantación N°.- 1°, lo único que en la cuenta de la misma figura englobado con los gastos de plantación)-----	\$ 6.98.
Por plantación de los 5132 pinos-----	\$ 24.30.
Por el uso de herramientas-----	\$ 1.25.
Interés del capital circulante (\$37,50)-----	\$ 1.19.
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$ 77.07.
Por reposición de 514 pinos.-----	\$ 3.68.
4°.- Pinos comprados y plantados en 1 Há. de terreno areno-humífero	\$ 80.75

Lo que concierne a interés de la tierra, cuota de alambrado, espacios libres y caminos, dirección y precio de los 5132 pinos puestos en el campo, es una cantidad igual al caso N° 2°, y la suma de todo ello, es-----

En los \$63.70, se incluyen las 2 jornadas de matanza de hormigas (\$4.00).

Por plantación de 5132 pinos-----	\$ 26.20.
Por uso de herramientas-----	\$ 0.20.
Por reposición de 514 pinos-----	\$ 5.58.
Interés del capital circulante (25.50)-----	<u>\$ 0.89.</u>
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$ 96.57.

5°.- Siembra de asiento.

Interés del capital fundiario (tierra)-----	\$ 10.00.
Cuota por caminos y espacios libres-----	\$ 3.66.
Cuota anual de alambrado-----	\$ 7.53.
Dirección-----	\$ 10.00.
Semilla y siembra-----	\$ 7.93.
Por matanza de hormigas-----	\$ 4.00.
Por uso de herramientas (palita de plantación, únicamente)-----	\$ 0.02.
Interés del capital circulante (\$21.00)-----	<u>\$ 0.53.</u>
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$ 43.67.

Con respecto a este último sistema, que salta a la vista como el más económico de todos, no puedo aún manifestarme decididamente en su favor, por no disponer todavía de suficientes datos de observación directa acerca de su comportamiento al año de efectuada la siembra. Soy muy optimista, sin embargo en lo que respecta al éxito de esta forma de multiplicación del Pinus Pinaster.

PINUS RADIATA. (Son todos producidos en la propiedad).

6°.- Plantados en terreno pedregoso. Por concepto del interés de la tierra, de las cuotas anuales del alambrado y de los espacios libres y caminos, y por

matanza de hormigas-----	\$ 25.19.
Dirección-----	\$ 15.00.
Producción y transporte hasta el lugar de plantación (5132 pinos)-	\$ 66.37.
Plantación de 5132 pinos-----	\$ 53.37.
por el uso de herramientas-----	\$ 1.70.
Por reposición de 514 pinos-----	\$ 12.56.

	XL)
Por uso del vivero-----	\$ 3.16.
Interés del capital circulante (\$97.70.)-----	\$ 2.54.
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$179.89.

7°.- Plantación en terreno areno-humífero (con arada previa). Lo que concierne a interés de la tierra, cuotas de alambrado, espacios libres y caminos, dirección, producción y transporte de los pinos y matanza de hormigas, es igual que en el caso de los *P. radiata* plantados en terreno pedregoso (N° 6)-y suma-\$1065 6.

Plantación de 5132 pinos-----	\$ 26.20.
Por uso de herramientas-----	\$ 1.25.
Por uso del vivero (igual que en N° 6)-----	\$ 3.16.
Reposición de 514 pinos-----	\$ 9.85.
Interés del capital circulante-(\$64.50)-----	\$ 1.87.
Costo total de la implantación de 1 Há.-----	\$143.19.

8°.- PINUS HALEPENSIS. (Son todos producidos en el vivero de la propiedad).

Interés del capital fundiario (tierra)-----	\$ 10.00.
Cuota anual del alambrado-----	\$ 7.53.
Cuota por conceptos de espacios libres y caminos-----	\$ 3.66.
Dirección-----	\$ 15.00.
Producción y transporte hasta el lugar de plantación de 5132 pinos-----	\$ 61.00.
Plantación de 5132 pinos (terreno pedregoso)-----	\$ 53.37.
Por uso de herramientas-----	\$ 1.70.
Por uso del vivero-----	\$ 3.16.
Por matanza de hormigas-----	\$ 4.00.
Por reposición de 514 pinos-----	\$ 12.17.
Interés del capital circulante (\$99.15)-----	\$ 2.47.
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$174.06.

9°.- PINUS PINEA. (Son todos producidos en el vivero de la propiedad, e igual que en el caso del *Pinus halepensis*, son plantados sólo en terreno pedregoso).

Interés del capital fundiario (tierra)-----	\$ 10.00.
Cuota anual del alambrado-----	\$ 7.53.
Cuota por conceptos de espacios libres y caminos-----	\$ 3.66.
Dirección-----	\$ 15.00.

Producción y transporte hasta el lugar de plantación de 2887 ns.--	\$ 40.95.
Plantación de 2887 pinos-----	\$ 30.00.
Por uso de herramientas-----	\$ 0.96.
Por uso del vivero-----	\$ 4.42.
Por reposición de 289 pinos-----	\$ 7.80.
Interés del capital circulante--(62.60)-----	\$ 1.57
Por matanza de hormigas-----	<u>\$ 4.00.</u>
Costo total de implantación de 1 Há.-----	\$125.89.

COSTOS TOTALES DE IMPLANTACION DE 1 HA. DE CADA ESPECIE DE PINOS, EN LAS
DIFERENTES FORMAS DE PLANTACION REFERIDAS EN ESTE TRABAJO.

1°.- PINUS PINASTER (Producido y plantado en terreno pedregoso)--	\$114.35.
2°.- " " (Comprado " " " " ")--	\$130.08.
3°.- " " (Producido " " " tierra arada)--	\$ 80.75.
4°.- " " (Comprado " " " " ")--	\$ 96.57.
5°.- " " Siembra de asiento-----	\$ 43.67.
6°.- PINUS RADIATA (Producido y plantado en terreno pedregoso)---	\$179.89.
7°.- " " (" " " " " tierra arada)-----	\$143.19.
8°.- PINUS HAILEPENSIS (Producido y plantado en terreno pedregoso)	\$174.06.
9°.- PINUS PINEA (Producido y plantado en terreno pedregoso)----	\$125.89.

-----0-----

La ordenación de las siembras (vivero) y plantaciones de los pinos, es la siguiente:

a) Producción de pinos para plantar a raíz desnuda (Pinus Pinster). Se plantarán con éstos, 2 Há.s.: 1 en tierra arada y otra en terreno pedregoso.

Es necesario sembrar 10 canteros; su siembra se debe realizar desde mediados de octubre hasta fines de noviembre para obtener pinos de tamaño conveniente en los meses de junio y julio siguiente, época en que se hará la plantación a raíz desnuda en lugar definitivo. Disponemos de tejido de alambre sólo para 4 canteros, de ahí que para poder usarlo en los 10, debemos proceder en esta forma: Sembramos 1° 4 canteros; nacerán los pinos desde los 25 a 30 días de efectuada la siembra, y como el ne-

río do en el cual ha de temerse el ataque de los pájaros, dura unos 15 a 20 días a contar desde que se inicia la germinación (tiempo éste en que los pinitos que van naciendo mantienen la semilla todavía adherida al telluelo) será precisamente durante esos días que deberán mantenerse cubiertos con los tejidos de alambre los 4 canteros que sembramos primero. A los 20 días de efectuada la siembra de esos canteros, sembramos el 2° lote de almácigos (4); estos germinarán cuando los primeros ya no estén en peligro frente al ataque de los pájaros. 20 días después de esta 2° siembra, sembramos los 2 que restan.

En cuanto a la ordenación de las siembras de los pinos a enmacetar, (P. radiata, halepensis y Pinea) deberá efectuarse en forma tal que nos resulten suficientes nuestras 10.000 macetas, respetando las mejores épocas para realizar las mismas así como las más convenientes para las plantaciones en lugar definitivo.

Primeros días de agosto: 4 canteros de P. radiata; primeros días de setiembre: 3 canteros de P. halepensis; mediados setiembre: 4 canteros P. Pinea; Los pinos sembrados en agosto tardarán unos 30 días en empezar a nacer (principios setiembre), y deberán cubrirse con los tejidos de alambre, hasta que empiecen a nacer los halepensis (desde los 25 días)⁽¹⁾; a fines de setiembre o principios de octubre se enmacetan los radiata; a mediados octubre nacen los Pinea, los que se enmacetan en las macetas no utilizadas aún y en las que quedaron vacías por pérdidas de los radiatas y halepensis. (1) Estos irán a maceta al mes de nacidos.

A mediados de febrero siguiente; 4 canteros de P. radiata; primera quincena de marzo: 2 canteros de radiata y 1 de halepensis; fines de marzo: 3 canteros de Pinea. De marzo a abril se desocupan las macetas que tenían los pinitos enmacetados en la primavera próxima pasada, ya que se llevan a su plantación definitiva. Los pinos que se enmacetan en el otoño, se plantan a fines del invierno próximo.

B).- Plantación de EUCALIPTUS.

De las 20 Hás. consideradas en este trabajo, 6 son plantadas con las 3 especies de Eucaliptus siguientes:

Eucaliptus globulus (2 Hás.); Eucaliptus rostrata (2Hás), y Eucaliptus tereticornis (2 Hás.).

La única forma de obtención que se ha practicado hasta la fecha, es la de su compra en el Vivero de Vialidad de Maldonado.

Si bien creemos, debe resultar más económica la producción de estos árboles en el vivero de la propiedad, no vertimos datos al respecto, por no haber ensayado ese sistema.

La plantación se ha efectuado hasta el presente, totalmente en terreno pedregoso, donde la única forma de efectuarla es en pozos abiertos a pico; de haberla realizado también en terrenos areno-humíferos muy engramillados, no hubiésemos titubeado en hacerla ~~la~~ arando previamente, por el económico sistema de medianería descrito en pág. XVII, ya que nos ha sido posible observar en jóvenes montes vecinos, la gran ventaja, que toma el eucalipto cultivado en tierra arada, frente al que ha sido plantado en pozos abiertos en campo bruto. Los costos de la plantación por este sistema, son los mismos que los indicados para la del Pinus radiata en tierra arada (pág. XLIV), con la reducción necesaria debida a la menor densidad por Há. del Eucaliptus (2887 árboles por Há.) frente a la del P. radiata (5132 árboles por Há.).

Las 3 especies de Eucaliptus cuestan en el Vivero de Vialidad de Maldonado-----\$ 15.00 %o.

El transporte del millar de E. hasta el campo---\$ 1.50.

Con respecto al transporte desde dicho Vivero hasta el campo, el mismo se efectúa en camión que puede llevar unos 5000 Eucaliptus (plantas chicas con maceta de tierra chica y liviana) y que cobra por el viaje: \$15.00. Es necesario poner un neón (\$1.70) para ayudar a cargar y descargar luego en el campo los árboles.

Costo de 1 Eucalipto puesto en el campo-----\$ 0.017.

Costo de los 2887 E. puestos en el campo (se planta a 2 X 2)-----\$48.62.

Costo de la plantación de 1 Eucalipto (ver pág. XXVII)-----\$ 0.0104.

Costo de la plantación de 2887 Eucaliptus-----\$30.00.

Costo de 1 Eucalipto plantado-----\$ 0.0274.

Costo de 2887 E. plantados-----\$78.62.

Las herramientas que se utilizan en la plantación y sus correspondientes cuotas que deberán cargarse en el costo de implantación de 1 Há. de Eucaliptus, son:

Picos (2)-----\$ 0.26.

Palitas de plantación (2)-----\$ 0.02.

Pala ancha-----\$ 0.04.

Regaderas (2)-----\$ 0.05.

Por uso de herramientas (total)-----\$ 0.37.

En cuanto a las reposiciones, puede indicarse un 5% de pérdidas durante el primer año de la plantación para los Eucaliptus rostrata y tereticornis, y un 10% para el Eucaliptus globulus, ya que éste tolera menos que aquéllos 2, el terreno pedregoso. Salvo, pues los gastos por concepto de reposición de los arbolitos perdidos, en todo lo demás el costo es el mismo para las 3 especies consideradas.

En lo que respecta al capital circulante gastado en la implantación de
a/
cad Há. es el siguiente:

Por 11 jornales de peón (plantación y matanza de hormigas)-----\$18.70.

Por dirección-----\$10.00.

Total del capital circulante-----\$28.70.

Interés-----\$ 0.72.

de plantación/

El detalle de los gastos puede verse en pág. XXVII, donde se encuentra la descripción de los distintos trabajos de plantación del Pinus Pinea, que son los mismos que corresponden al caso de los Eucaliptos,

Establecidas estas referencias, estamos en condiciones de hacer la cuenta de costos de la instalación de 1 Há. de Eucaliptus referida a 1 año.

1°.- EUCALIPTUS ROSTRATA Y TERETICORNIS:

Interés del capital fundiario (tierra)-----\$10.00.

Cuota anual por concepto de espacios libres y caminos-----\$ 3.66.

Cuota anual correspondiente al alambrado-----\$ 7.53.

Costo de 2887 Eucaliptus puestos en el lugar de plantación-----	\$ 48.62.
Costo de plantación de 2887 Eucaliptus-----	\$ 30.00.
Por uso de herramientas-----	\$ 0.37.
Dirección-----	\$ 10.00.
Interés del capital circulante (\$28.70)-----	\$ 0.72.
Por matanza de hormigas-----	\$ 4.00.
Por reposición de 145 Eucaliptus-----	\$ 4.00.
Costo total de la instalación de 1 Há. referido a 1 año-----	\$118.90.

2°.- EUCALYPTUS GLOBULUS.

Todos los costos son los mismos que los señalados para las otras 2 especies, excepción hecha del de las reposiciones, (2889 Eucaliptus en este caso), que aquí de----- \$ 7.97.

Costo total de la Há. referido a 1 año----- \$122.97.

8°.- Consideraciones finales.

Indicados los costos de la instalación de cad Há. plantada con las diferentes especies señaladas hasta aquí, corresponde ahora referirnos al costo total de la implantación de nuestro monte de 20 Há., incluyendo la parte que toca al vivero de la propiedad en la producción de los pinos de 6 de esas Há.

1°.- PINUS PINASTER: (Producido y plantado en terreno pedreg.)	1 Há.	\$114.35.
2°.- " " (Comprado " " " " ")	2 Há.	\$260.16.
3°.- " " (Producido " " " tierra arad.)	1 Há.	\$ 80.75.
4°.- " " (Comprado " " " " ")	2 Há.	\$193.14.
5°.- " " (Siembra de asiento)	2 Há.	\$ 87.34.
6°.- PINUS RADIATA: (Producido y plantado en terreno pedreg.)	1 Há.	\$179.89.
7°.- " " (" " " " tierra arada)	1 Há.	\$143.19.
8°.- PINUS HALEPENSIS: (" " " " terreno pedreg.)	1 Há.	\$174.06.
9°.- PINUS PINA: (" " " " " ")	1 Há.	\$125.89.
10°.- EUCALYPTUS ROSTRATA: (Compra. y plantado " ")	2 Há.	\$237.80.
11°.- " TRETICORNIS: (" " " " ")	2 Há.	\$237.80.
12°.- " GLOBULUS: (" " " " ")	2 Há.	\$245.94.

TOTAL → \$2080.31.

Costo por árbol prendido (al año de efectuada la plantación).

1°.-	PINUS PINASTER	(Producido y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.022.
2°.-	"	(Comprado y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.025.
3°.-	"	(Producido y plantado en terreno arado)	-----	\$ 0.016.
4°.-	"	(Comprado y plantado en terreno arado)	-----	\$ 0.019.
5°.-	"	(Sembrado)	-----	\$ 3.33.
6°.-	PINUS RADIATA	(Producido y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.035.
7°.-	"	(Producido y plantado en terreno arado)	-----	\$ 0.028.
8°.-	PINUS HAIEFFENSIS	(Producido y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.034.
9°.-	PINUS PINA	(Producido y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.044.
10°.-	EUCALIPTUS ROSTRATA	(Comprado y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.041.
11°.-	EUCALIPTUS TERETICORNIS	(Comprado y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.041.
12°.-	EUCALIPTUS GLOBULUS	(Comprado y plantado en terreno pedregoso)	-----	\$ 0.043.

-----0-----

Los datos económicos consignados en este modesto trabajo, han sido el resultado de la observación continuada, de 1 año 1/2, tiempo ése en el que me ha tocado actuar de lleno en la actividad de que aquí se trata.

Lejos estoy, por cierto, de pretender que los mismos sean tomados como absolutos ~~precisos~~: en ellos no se han considerado ni los múltiples factores que los pueden hacer variar en el tiempo, (de un año a otro), ni aquéllos que han de modificarlos en el espacio (de un punto a otro del país). El corto tiempo en el cual he efectuado esta recopilación de valores, así como su carácter totalmente local, justifican respectivamente una y otra de esas dos insuficiencias.

Cisneros
- 1415 -

César Del Valle
García.-