

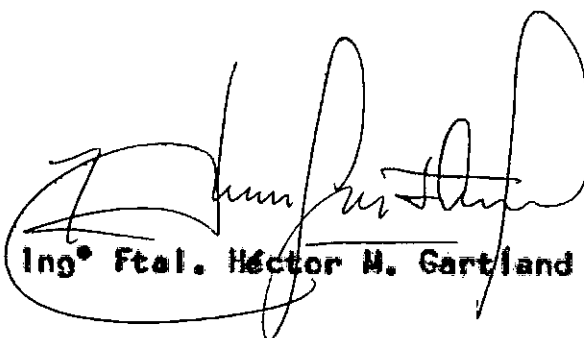
27450

INFORME FINAL

EXpte. N° 165/81

RELEVAMIENTO FORESTAL Y MENSURA DE LAS AREAS SEMILLERAS DE

SAN PEDRO - PROVINCIA DE MISIONES


Ing° Ftal. Héctor M. Gartland

ELDORADO, 15 DE MAYO DE 1982

0
H. 1225

G 11

2 = Etapa

III

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. Introducción	1
2.- Antecedentes técnicos, legales y administrativos .	2
3.- Primera aproximación a las características del área correspondiente a la mancha 1.7	3
3.1.- Sobrevuelo del área	3
3.2.- Aspectos fisionómicos	4
3.3.- Ocupación del área	4
3.4.- Aspectos fisiográficos	5
3.4.1.- Relieve	5
3.4.2.- Hidrografía	5
3.4.3.- Pendiente, exposición y altitud	6
4.- Metodología de trabajo aplicada al estudio de la mancha 1.7	7
4.1.- De la delimitación del área a estudiar	7
4.2.- De las especies a estudiar	8
4.3.- De las características de las especies a estudiar	10
4.4.- De la medición de la masa forestal	11
4.4.1.- Muestreo	11
4.4.2.- Existencias	11
4.4.3.- Regeneración	12
5.- Resultados obtenidos del estudio	13
5.1.- Descripción de las especies por sus carac- terísticas dendrológicas	13
5.2.- Del inventario forestal	35
5.2.1.- Existencias	35
5.2.2.- Regeneración nativa	41
5.3.- Aspectos silviculturales	47

5.3.1.- De las características fitosociológicas de la mancha 1.7	47
5.3.1.1.- Caracteres cualitativos ..	49
5.3.1.1.1.- Sociabilidad ..	49
5.3.1.1.2.- Presencia ...	49
5.3.1.1.3.- Vitalidad ...	50
5.3.1.1.4.- Periodicidad ..	50
5.3.1.2.- Caracteres cuantitativos ..	51
5.3.1.2.1.- Abundancia ..	51
5.3.1.2.2.- Frecuencia ..	52
5.3.1.2.3.- Expansión ...	53
5.4.- Estructura y caracteres silviculturales de la reserva semillera 1.7	53
5.4.1.- Estructura diamétrica de la masa estudiada	53
5.4.2.- Calidad de sitio	54
5.4.3.- Tratamientos silvícolas	56
5.5.- Estado sanitario	57
6.- Características fenológicas y fenotípicas de las especies tratadas en la mancha 1.7	61
6.1.- Aspectos fenológicos de la mancha 1.7	61
6.2.- Aspectos fenotípicos	62
7.- Producción de semillas	64
8.- De la mensura realizada	67
8.1.- Criterios metodológicos y premisas básicas para la delimitación del rodal semillero 1.7	69
8.2.- Superficie del rodal 1.7 y estimación de las áreas cubiertas con masas forestales compactas	71
9.- Conclusiones y recomendaciones	73
10.- Anexos y planos	75

1.- INTRODUCCION

El estudio de una nueva superficie destinada a integrar las reservas semilleras de la provincia de Misiones, viene como consecuencia en este caso por una ampliación de contrato correspondiente al expediente N° 165/81 del Consejo Federal de Inversiones, bajo el título "Mensura de Areas Semilleras".

Oportunamente se comunicó la existencia de un área de aproximadamente 350 has., ubicada en el Departamento San Pedro, dentro de una superficie fiscal mayor, que incluye las restantes reservas semilleras establecidas en la ley provincial 854. Obviamente, este nuevo área no formaba parte de la mencionada norma legal; pero las referencias verbales sobre su existencia y la supuesta calidad de la misma, inferida por las informaciones señaladas y visitas al sitio, recomendaban su incorporación.

Los resultados del estudio forestal justifican plenamente la decisión tomada al comprobarse que la masa forestal reúne las mejores condiciones relativas a la composición específica y volumétrica para los fines de producción semillera.

2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS, LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

El área que comprende la nueva reserva semillera, que fuera denominada en este informe por el numeral 1.7, no cuenta con antecedentes de orden técnico, legal y administrativo.

Originalmente integraba los "pineros naturales" de la zona San Pedro, como una extensión de las "manchas" de *Araucaria angustifolia*. La explotación por concesiones fiscales que diezmaron las existencias de esta especie, determinó que subsistieran áreas disyuntas de pineros nativos que permanecieron ya por razones de restricción y limitación al régimen legal de aprovechamiento de bosques fiscales o bien como en el presente caso por indefinición de los límites físicos entre las superficies fiscales y privadas.

El análisis de antecedentes técnicos como el estudio forestal de C.A.R.T.A., y sus correspondientes mapas forestales, no señalaban la existencia de la "mancha" 1.7 como unidad cartográfica "Bosque mixto, con *Araucarias* dominantes, sobre un plano de latifoliadas". Tampoco en otros estudios técnicos que hacen referencia a los pineros de Misiones, se encuentra una mención expresa a esta superficie.

Estas circunstancias determinaron que al definirse las reservas semilleras por la ley provincial 854/77, no se contemplara su incorporación como rodal semillero. Con anterioridad al régimen legal de la ley 854, el Decreto 449/75 y la ley 628/75, la tomaron como una parte de las reservas semilleras -aunque se desconociera oficialmente su existencia particular- por tener tal carácter toda la extensión fiscal situada al oeste de la Ruta Nacional N° 14 entre las localidades de San Pedro y Tobuna.

Se entiende por lo expuesto que no existiera un sistema de regulación administrativa para el área, más allá de su carácter

de reserva forestal fiscal del suelo y vuelo de la superficie comprendida por el rodal 1.7.

3.- PRIMERA APROXIMACION A LAS CARACTERISTICAS DEL AREA CORRESPONDIENTE A LA MANCHA 1.7.

Se ha señalado anteriormente que el área a estudiar no cuenta en los estudios técnicos disponibles con ubicación geográfica expresa. La existencia, localización y tamaño aproximado de la mancha 1.7, denominada por los lugareños como "Pino ca puera", era conocida por éstos y funcionarios del Ministerio de Asuntos Agrarios; quienes en su oportunidad ofrecieron las primeras referencias generales sobre la misma.

3.1.- Sobrevuelo del área

Por considerarse que las informaciones verbales obtenidas eran insuficientes para definir la mancha a priori en extensión y estado, se incluyó en la metodología del trabajo a realizar un sobrevuelo de la misma. Ello dio por resultado el conocimiento de la extensión aproximada de la reserva semillera tomando como referencia básica la presencia de la especie *Araucaria angustifolia*. En un sentido particular, también se pudo apreciar la distribución aproximada de dicha especie dentro del área, habida cuenta que la misma se extiende sobre los suelos de mejor calidad.

Como anexo al presente informe se adjuntan fotografías tomadas durante el sobrevuelo de referencia en las cuales puede apreciarse los ejemplares de *Araucaria* marcados a su característica copa de forma aparasolada y de tipo múltiple.

3.2.- Aspectos fisionómicos

Durante las observaciones realizadas en el sobrevuelo y sobre el terreno se infirió que prácticamente toda la extensión de la reserva está constituida por un arboratum mixto de varios pisos o estratos con uno superdominante. Este -representado por *Araucaria angustifolia*- sigue una trayectoria irregular acompañando las variaciones de calidad edáfica en la estación. También se aprecian áreas depresivas acompañadas por cursos de agua cuya masa forestal es de menor altura aunque su importancia no es significativa frente a la superficie total de la reserva.

Fuera de la zona ocupada por *Araucaria* y terrenos depresivos, el área remanente está ocupada por un bosque alto de Angiospermas también multiestratificado.

3.3.- Ocupación del área

A diferencia de los rodales semilleros estudiados con anterioridad, se puede expresar que prácticamente no existe ocupación en el área de la reserva 1.7. Hace excepción a lo expresado la presencia de un poblador que habita fuera del rodal pero que en los últimos años ha realizado el tipo de agricultura migratoria en una superficie aproximada a las 2 6 3 has.

Las razones de tan escaso grado de perturbación del área deben ubicarse en las siguientes circunstancias: En primer lugar debe considerarse que el área se encuentra relativamente alejada de la Ruta Nacional N° 14 (10 Km.), vía que naturalmente por motivos de calidad de suelos y comunicaciones fue intensamente intruída. En segundo término la reserva bajo estudio formó parte durante largos años de una superficie declarada de NO INNOVAR, por orden judicial al existir un litigio de límites

entre el estado provincial y la empresa Celulosa Argentina S.A. Por ambas partes se estableció un cierto grado de control para preservar el área de intrusiones.

3.4.- Aspectos fisiográficos

Se atenderán bajo este epígrafe las características del área en lo relativo a relieve topográfico, pendiente, exposición y altitud y condiciones de la superficie del terreno.

3.4.1.- Relieve

El área donde se inserta la reserva 1.7, debe localizarse desde el punto de vista morfológico en la denominada Altiplanicie de San Pedro. Este distrito se caracteriza en general por su relieve áspero y ligeramente inclinado sin una concordancia manifiesta con la red de cursos de aguas superficiales. Se reconoce que esta unidad pese a su conformación ha sostenido predominantemente un régimen pluvial abundante y normalmente distribuido.

En forma particular la reserva presenta algunas elevaciones en el extremo sur donde por otra parte la topografía se torna más abrupta. También interrumpe el paisaje levemente inclinado, la presencia de pequeños valles sobre el límite este, por donde circulan pequeños afluentes del arroyo Alegre.

3.4.2.- Hidrografía

La ubicación de la reserva 1.7 en el distrito mencionado la incorpora sobre la divisoria de aguas que vuelcan su contenido en el Río Paraná.

Aunque sin interesar directamente la reserva se encuentra hacia el límite sur el curso del arroyo Alegría, algunos de cuyos afluentes se originan dentro de aquella. Ellos corren en el sentido norte-sur y noreste-suroeste por el fondo de pequeños valles asociados a suelos hidromórficos y también del tipo 6B.

Además de lo expuesto, el área no cuenta con una red fluvial digna de mayor mención.

3.4.3.- Pendiente, exposición y altitud

Prácticamente la totalidad del sector ubicado al norte del camino de acceso a la reserva, es de pendientes muy suaves que varían del 3 al 8 %. La exposición aquí toma el sentido noreste-suroeste.

El sector delimitado al sur del camino mencionado encuentra mayores grados de pendiente (hasta un máximo del 25% a 30%), coincidentes con el encajonamiento que determinan los cursos fluviales. No obstante la mayor parte del área presenta pendientes suaves en una superficie irregular que comprende una franja aledaña al camino de acceso y que se extiende y profundiza sobre la línea Barilari por un ancho variable en dirección al arroyo Alegría. Aquí tampoco las pendientes superan los valores del 5% al 10%. La exposición es de orientación general norte sur. La presencia de los cursos de agua afluentes del Alegría determinan variaciones localizadas de la exposición como así también la presencia sobre el límite sur de elevaciones o pequeños cerros producen exposiciones en varios sentidos cardinales.

Los mayores valores de altitud se presentan en la parte media del sector delimitado al norte por el camino

de acceso. Allí los máximos valores alcanzan los 635 m.s.m.; mientras que el sector al sur del camino va perdiendo altitud progresiva y sostenidamente en la misma dirección. Así la mayor altitud alcanza los 615 m.s.m., en una ubicación cercana al vértice formado por el camino de acceso con la línea Barilari. Justamente sobre el flanco sur de la reserva las cifras de altitud son las más bajas aproximándose a los 500 m.s.m.

4.- METODOLOGIA DE TRABAJO APLICADA EN EL ESTUDIO DE LA MANCHA 1.7.

Como el presente estudio es solo una ampliación de otro anterior que comprendió las reservas semilleras establecidas en la ley 854, se propuso realizar una metodología de trabajo totalmente equivalente a la precedente con el único fin de hacer comparativos los resultados a obtener.

4.1.- De la delimitación del área a estudiar

Se impone reiterar que la detección de la ahora denominada mancha 1.7, se logró a través de informes verbales de pobladores y guardabosques. A pesar del alto grado de conocimiento que los mismos poseen de la zona, fue necesario recurrir al sobrevuelo del área y a observaciones sobre el terreno para apreciar la magnitud de la futura reserva. El vuelo de reconocimiento permitió ajustar la distribución y extensión de la especie *Araucaria angustifolia*, que como es sabido es de hábito gregario y acompaña los suelos profundos de las laderas.

De tales apreciaciones se estableció la conveniencia de incorporar como área total semillera o dos sectores separados por un camino de acceso a la reserva. Dicho camino la atrá

viese en el sentido este-oeste y la conecta con la Ruta Nac. N° 14 por un recorrido de aproximadamente 10 kilómetros. La diferenciación en tales sectores es puramente formal puesto que ambos representan una continuidad en relación al tipo de vuelo y calidad de sitio.

El único límite de la superficie a reservar estaba dado en el terreno por la presencia de una línea de mensura -Línea Barilari- que como se sabe constituye la separación entre el área fiscal y la propiedad de la empresa Celulosa Argentina S.A. La misma se encuentra localizada al oeste de la reserva. La profundidad y el ancho de la reserva quedó establecido en parte por la distribución de la Araucaria y también por razones topográficas. Indudablemente, además de las razones establecidas se trató por cuestiones prácticas de darle a la reserva la figura geométrica más regular posible.

Bajo tales aspectos se estima que la superficie total de la reserva alcanzará las 435 hectáreas, cifra que será rectificada o ratificada por la mensura que se está practicando y que formará parte de la entrega final.

4.2.- De las especies a estudiar

Como en el estudio anterior se mantuvo el número de especies a estudiar cuyo listado se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.- Listado de las especies a estudiar

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Pino Paraná	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O.K
Cedro	<i>Cedrela tubiflora</i> Bertoni.
Guatambú	<i>Balfourodendron riedellianum</i> (Engl.) Engl.
Incienso	<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. Allen.
Peterivi	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell) Arrab. Std.
Lapacho	<i>Tabebuia ipa</i> (Mart.) Standl.
Ambay guazú	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl) Decne et Plan.
Laurel guaica	<i>Ocotea puberula</i> (Nees et Mart.) Nees.
Sabuguero	<i>Pentapanax warmingiana</i> (March) Harms.
Anchico colorado	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth) Brenan.
Cañafistola	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng) Taub.
Grapia	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Nacbr.
Laurel amarillo	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees et Mart.
Timbó	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.
Loro blanco	<i>Bastardipsia densiflora</i> (Hook et Arn) Hassl.
Laurel ayuf	<i>Ocotea dyospirifolia</i> (Nees) Nees et Hassl.
Marmelero	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Nees.
Mora amarilla	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaud.
Cancharana	<i>Cabralea oblongifoliola</i> C. DC.
Persiguero	<i>Prunus subcoriacea</i> (Chod et Hassl) Koehne.

4.3.- De las características de las especies a estudiar

En relación al estudio particular de cada especie en los aspectos dendrológicos se adoptó un modelo de planilla similar al empleado en el informe anterior. Por tratarse de un habitat similar las características generales que se exponen en el siguiente cuadro incrementan la información pero no las modifica:

Cuadro 2.- Información dendrológica a obtener

A.- Hábito

B.- Fuste

- a.- Forma
- b.- Tipo
- c.- Base de fuste

C.- Corteza

- a.- Aspecto del ritidoma
- b.- Espesor
- c.- Estructura
- d.- Textura
- e.- Color de la corteza externa e interna

D.- Copa

- a.- Forma
- b.- Ramificación
- c.- Tipo de copa

E.- Estado fenológico actual

F.- Hojas

- a.- Tipo
- b.- Filotaxis

c.- Forma

d.- Apice

e.- Base

G.- Alturas

a.- Fuste

b.- Total

4.4.- De la medición de la masa forestal

4.4.1.- Muestreo

La intensidad de muestreo viene establecida por una cláusula contractual y debió alcanzar un valor mínimo del 4%.

Para tal intensidad de muestra se estableció un diseño de parcelas lineales desiguales con arranque al azar que permitió cubrir una superficie total de 17,5 has. Cada parcela de largo variable posee un ancho de 10 metros. Sobre las mismas se tomaron datos referentes a: información fitosociológica, existencias, regeneración, tipo de vegetación competitiva, estado sanitario, además de todo tipo de observaciones relacionadas a la topografía, tipo de suelos, cursos de agua, etc.

4.4.2.- Existencias

Establecida la muestra, se procedió a la toma de datos inherentes al inventario de existencias. El mismo comprendió la medición de diámetros normales y alturas de fuste de la totalidad de los ejemplares pertenecientes a las especies citadas en el cuadro 1.

La medición de diámetros se realizó con forcipula y la altura con hipsómetro Haga.

4.4.3.- Regeneración

El estudio de la regeneración nativa se realizó sobre las parcelas del inventario de existencias. Por regeneración se entendió todo ejemplar perteneciente a las especies seleccionadas en el estudio que alcanzaran dimensiones desde 0,01m hasta los 3,0 m de altura y entre este valor y los 0,10 m de diámetro normal.

La intensidad de muestra alcanzó al 10 % del inventario de existencias y el diseño estadístico se ajustó a los requerimientos del denominado método Malayo. El mismo, es de carácter excluyente en relación a las especies que tome en consideración. Su fundamento silvícola parte de la premisa de que en la unidad de muestreo (10 m²), podrá alcanzar la madurez uno solo de los ejemplares existentes al momento de la medición. La desaparición de los restantes se establecerá por condiciones de competencia natural o por intervenciones silvícolas realizadas a tal fin. La elección de la especie a consignar se efectúa por consideraciones de calidad específica y desarrollo alcanzado en el momento de la medición.

Todas las parcelas de muestra se tomaron sobre la margen derecha de cada parcela de existencias, en el sentido norte-sur. La delimitación de cada unidad de muestreo se realizó con una vara de 3,16 m de longitud que a su vez viene graduada para establecer la categoría de altura de cada renuevo elegido.

En cada unidad se tomó además el tipo de vegetación dominante integrante del sotobosque. La sinopsis de

los tipos de sotobosque se presentan a continuación:

Cuadro 3.- Clasificación de los tipos de sotobosque encontrados en el área estudiada

<u>Tipo de sotobosque</u>	<u>Géneros comunes</u>
Bambúceas (B)	Merostachya, Guadua, Chusquea
Latifoliadas (L)	Sorocea, Piper, Cyanea.
Helachos (H)	Alsophyla.
Asociación de latifoliadas-helachos (LH)	
Asociación de Bambúceas-latifoliadas (BL)	
Asociación de Bambúceas-helachos (BH)	

5.- RESULTADOS OBTENIDOS DEL ESTUDIO

5.1.- Descripción de las especies por sus características dendrológicas

Conviene aclarar que las descripciones dendrológicas de las especies estudiadas no pueden variar en relación a las realizadas en el informe anterior. No obstante, durante el inventario y también fuera de él, se efectuó una serie de determinaciones que permitieron por un lado ratificar las descripciones anteriores y por otro incrementar los conocimientos de aquellas características macromorfológicas de las que se cuenta con escasa o nula información en la bibliografía disponible.

Fuera de los aspectos puramente dendrológicos, cada observación de ejemplares de una especie en particular, comprendió la determinación de alturas de fuste y total, con las cuales se elaboraron las curvas que se presentan como anexos al

presente informe. Dado que la presencia de varias especies como p.e.: T; LB; CF; S; LG; PV; AG; I; y M, es sumamente bajo o totalmente ausentes como en LP y MA, se evitó la confección de las referidas curvas por razones estadísticas. Para el primer caso se procedió de la siguiente manera: con la información de campo se compararon los escasos valores obtenidos por clases de diámetros, con las curvas realizadas en el informe anterior, comprobándose que el ajuste permite su extensión al área de la mancha 1.7. Obviamente se descartó este procedimiento para las especies faltantes del segundo caso.

Se presenta seguidamente la descripción de las especies comprendidas en el listado del cuadro 1:

ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA (BERT.) O. Ktze.

Hábito: Cope alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular

Base: Normal

Corteza:

Espeesor: 5,0 - 6,50 cm

Aspecto: Rugosa a reticulada

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Pardo oscuro a rojo vinoso (°)

Interna: Rojo vinoso

Copa:

Forma: Caliciforme (°°)

Ramificación: Excurrente

Tipo: Múltiple y a veces estratificada.

Hojas:

Forma: Lanceolada a oblongo-lanceolada

Apice: Agudo mucronado

Base: Atenuada

Filotaxis: Alterno-espiralada

(°) En ejemplares jóvenes aparece el tipo rojo vinoso, aunque en un bajo número de ellos.

(°°) Únicamente en ejemplares adultos.

Cedrela tubiflora Bertonl

Hábito: Copa baja a media

Fuste:

Forma: Sinuoso a ligeramente inclinado

Tipo: Circular a elíptico

Base: Normal

Corteza:

Espesor: 2,5 - 3,0 cm (*)

Aspecto: Agrietado fino

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisáceo

Interna: Rojo vinoso

Copa:

Forma: Irregular a flabeliforme

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuesto pinadas

Filotaxis: Alterna

Folículos:

Forma: Oblongo-lanceolada

Apice: Acuminado o agudo

Base: Asimétrica

(*) Tomado sobre ejemplares de aprox. 50 cm de d.a.p.

Balfourodendron pedelianum (Engl.) Engl.

Hábito: Copa alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular

Base: Normal

Corteza:

Espesor: 1,20 - 1,50 cm

Aspecto: Aspera

Estructura: Laminar

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisáceo

Interna: Blanco amarillento

Copa:

Forma: Hemisférica a irregular

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuestas trifolioladas

Filotaxia: Opuesta

Foliolos:

Forma: Obovado-lanceolada

Apice: Redondeada o agudo

Base: Ligeramente asimétrica.

Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Staud.

Hábito: Cope alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular

Base: Reforzada

Corteza:

Espeesor: 2,5 - 3.0 cm

Aspecto: Agrietado fino

Estructura: Laminada

Textura: Corto fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea a castaño claro.

Interna: Amarillo claro.

Copa: Esférica a hemisférica

Ramificación: Simpodial y también excurrente.

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxia: Alterna

Forma: Elíptica

Apice: ligeramente acuminado

Base: Aguda

Obs.: Posee raíces tabulares muy notables aunque no alcanzan mayor longitud.

Micocarpus frondosus Fr. Allen

Hábito: Copa alta

Fuste:

Forma: Recto a ligeramente sinuoso

Tipo: Circular

Base: Ligeramente reforzada

Corteza:

Espesor: 2,30 - 2,50 cm

Aspecto: Agrietado fino

Estructura: Compacta

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Gris clara

Interna: Blanco amarillento.

Copa:

Forma: Esférica

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuesto pinada

Filotaxis: Alterna

Foliolos:

Forma: Aovado-lanceolada

Apice: Agudo emarginado

Base: Aguda

Obs.: Corteza con camellones suavemente redondeados. Foliolos con puntos y líneas glandulares visibles claramente a trasluz.

Ocotea puberula (Nees. et Mart.) Nees.

Hábito: Copa media a baja

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular a elipsoidal

Base: Ligeramente reforzada.

Corteza:

Espesor: 1,5 - 2,0 cm

Aspecto: Muy finamente reticulado a rugoso.

Estructura: Compacta

Textura: Mucilaginosa

Color:

Externa: Pardo oscura - Pardo grisácea

Interna: Blanco amarillento.

Copa:

Forma: Elipsoidal a irregular

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna (2/5)

Forma: Elípticas a elípticas lanceoladas.

Apice: Ligeramente acuminado a agudo.

Base: Aguda

Obs.: Corteza interna intensamente mucilaginosa. Expuesta al aire se oxida intensamente hasta alcanzar un color negro.

Coccoloba diospyrifolia (Neissen) Mez. et Hassl.

Hábito: Copa alta a copa media.

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Elíptico a irregular

Base: Ligeramente reforzada

Corteza:

Espeor: 1,50 - 1,70 cm

Aspecto: Rugosa a ligeramente reticulada

Estructura: Compacta

Textura: Pastosa

Color:

Externa: Pardo grisácea

Interna: Amarillo cremosa

Copa:

Forma: Irregular

Ranificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna

Forma: Elíptica a elíptico u oblongo-lanceolada.

Apice: Acuminado a cuadrado

Base: Aguda o atenuada.

Obs.: Corteza intensamente mucilaginosa. Se oxida rápidamente expuesta al aire.

Nectandra lanceolata Nees et Mart.

Hábito: Copa media a copa baja

Fuste:

Forma: Inclinado

Tipo: Circular a elíptico

Base: Ligeramente reforzada

Corteza:

Espesor: 1,60 a 2,00 m

Aspecto: Rugosa a reticulado fino

Estructura: Compacta

Textura: Corto fibrosa

Color:

Externa: Pardo oscura o pardo grisácea.

Interna: Amarillo claro.

Copa:

Forma irregular a esférica

Ramificación simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna

Forma: Oblongo-lanceoladas a elíptico-lanceoladas

Apice: Acuminado

Base: Aguda

Obs.: Los rámulos y nervaduras del hipófilo de color ferruginoso.

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong.

Hábito: Copa alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular

Base: Normal

Corteza:

Espesor: 1,50 - 2,00 cm

Aspecto: Aspera a rugosa

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea a pardo oscura

Interna: Verde amarillenta a amarillenta.

Copa:

Forma: Esferoidal

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuesta bipinada

Filotaxis: Alterna

Foliolos:

Forma: Aimétricos - cultriformes

Base: Asimétrica

Apice: Mucronado

Obs.: Tronco con abundantes lenticelas, en disposición horizontal de color castaño claro.

Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr.

Hábito: Copa baja. Raramente media.

Fuste:

Forma: Recta a inclinado.

Tipo: Circular a irregular.

Base: Reforzada. Raramente normal.

Corteza:

Espesor: 0,80 - 1,00 cm

Aspecto: En placas irregulares

Estructura: Laminar

Textura: Corte-fibrosa

Color:

Externa: Blanco-grisácea, con tonalidad rosada.

Interna: Blanco-amarillento.

Copa:

Forma: Flabeliforme

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuesto pinada

Filotaxis: Alterna

Foliolos:

Forma: Elíptico

Apice: Agudo o escotado

Base: Aguda

Obs.: Foliolos alternos/ Tronco con escamas irregulares o semi-lunares de bordes redondeados.

Bastardiopsis densiflora (Hook. et Arn) Hasal.

Hábito: Copa baja

Fuste:

Forma: Recta a ligeramente sinuoso

Tipo: Irregular

Base: Reforzada

Corteza:

Espesor: 1,80 - 2,00 cm

Aspecto: Rugosa a agrietado fino

Estructura: Compacta

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Pardo oscura

Interna: Blanco-amarillenta

Copa:

Forma: Flabeliforme

Ramificación: Simpodial a excurrente

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: alterna

Forma: Cordada

Apice: Agudo a ligeramente acuminado

Base: Acorazonada

Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan

Hábito: Copa baja a copa media

Fuste:

Forma: Recta

Tipo: Irregular a circular

Base: Reforzada

Corteza:

Espesor: 2,00 - 2,50 cm

Aspecto: Reticulado medio

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Castaño oscuro

Interna: Castaño rojiza

Copa:

Forma: Esférica a flabeliforme

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuestas bipinadas

Filotaxis: Alterna

Foliolos:

Forma: Linear

Apice: mucronulado

Base: Asimétrica

Obs.: Placas de la corteza rectangulares con el máximo eje en el sentido axial y con desprendimiento parcial en los exremos.

Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.

Hábito: Cope alta

Fusta:

Forma: Recto

Tipo: Circular a elíptico

Base: Ligeramente reforzada

Corteza:

Espesor: 1,10 - 1,50 cm

Aspecto: Aspera

Estructura: Compacta

Textura: Corto fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea

Interna: Amarilla

Copa:

Forma: Hemisférica

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Compuesto pinadas

Filotaxia: Alterna

Foliolos:

Forma: Elíptico-lanceolada a obovada

Apice: Ligeramente acuminado

Base: Redondeada

Obs.: Lenticelas en hileras horizontales.

Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.

Hábito: Copa baja a copa media

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Irregular a circular

Base: Reforzada

Corteza:

Espesor: 1,50 - 2,00 cm

Aspecto: Reticulado grueso

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Castaño oscura

Interna: Amarillento-rosada

Copa:

Forma: Anchamente elipsoidal a flabeliforme

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple a suavemente múltiple

Hojas:

Tipo: Compuesto bipinadas

Filotaxis: Alterna

Foliolos:

Forma: Oblonga

Apice: Mucronado

Base: Asimétrica

Obs.: Mantiene los frutos adheridos durante largo periodo de tiempo. Muy notables durante la época de descanso fenológico.

Cabralea oblonsifoliola C. DC.

Hábito: Copa media a copa alta

Fuste:

Forma: Inclinado a recto

Tipo: Circular

Base: Normal

Corteza:

Espesor: 2,50 - 2,80 cm

Aspecto: Reticulado medio a fino

Estructura: Compacta

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea

Interna: Blanco amarillenta

Copa:

Forma: Fleboliforme

Ramificación: Simpodial

Tipo: Múltiple

Hojas:

Tipo: Compuesto pinedas

Filotaxis: Opuesta

Foliolos:

Forma: Oblonga a Oblongo-lanceolado

Apice: Acuminado a agudo

Base: Asimétrica

Prunus subcorymbosa (Chod. et Hassl.) Koehne

Hábito: Copa media a copa alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular a elipsoidal

Base: Normal

Corteza:

Epesor: 1,00 - 1,10 cm

Aspecto: Aspera

Estructura: Compacta

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea

Interna: Blanco amarillento

Copa:

Forma: Redondeada

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna

Forma: Elíptica a elíptica-lanceolada

Apice: Ligeramente acuminada

Base: Atenuada a aguda

Obs.: Hojas en ramos con disposición distica. Corteza con capa intermedia de coloración rojo vinoso.

Chlorophora tinctoria (L) Gaud.

Hábito: Copa baja

Fuste:

Forma: Recta a inclinada

Tipo: Circular

Base: Normal

Corteza:

Espesor: 2,50 - 3,00 cm

Aspecto: Aspera

Estructura: Compacta

Textura: Pastosa

Color:

Externa: Castaño amarillento

Interna: Amarilla

Copa: Irregular

Ramificación: Simpodial

Tipo: Múltiple

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna

Forma: Elíptico-lanceoladas o Ovadas

Apice: Ligeramente acuminada

Base: Redondeada - subcordada - asimétrica

Obs.: Hojas en disposición distica. Corteza con abundante latex de color amarillento.

Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne et. Planchon.

Hábito: Copa alta

Fuste:

Forma: Recto

Tipo: Circular

Base: Normal

Cortaza:

Espeesor: 0,60 - 1,00 cm

Aspecto: Aspera

Estructura: Compacta

Textura: Corto-fibrosa

Color:

Externa: Gris clara

Interna: Blanco amarillento

Copa:

Forma: Hemisférica

Ramificación: Simpodial

Tipo: Simple a ligeramente múltiple

Hojas:

Tipo: Compuesto palmada

Filotaxis: Alterna

Folículos:

Forma: Oblongo-lanceoladas

Apice: Brevemente acuminado

Base: Redondeada

Obs.: Corteza externa con manchas castaño-oscuros. Hojas discoloradas, verde brillante en el epifilo y glaucas en el hipofilo.

Pentapanax warmingiana (March.) Harms.

Hábito: Copa alta

Fuste:

Forma: Recta

Tipo: Circular a elíptico

Base: Reforzada

Corteza:

Espesor: 2,50 - 3,50 cm

Aspecto: Agrietado grueso

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Pardo grisácea

Interna: Amarilla

Copa:

Forma: Esférica

Tipo: Simple

Ramificación: Simpodial

Hojas:

Tipo: Compuesta tripinada

Filotaxis: Alterna

Folículos:

Forma: Aovado u oblongos

Apice: Acuminado

Base: Redondeada

Obs.: Cicatrices foliares en forma de "v" muy abierta cubriendo los 2/3 del espesor de los rámulos.

Ruprechtia laxiflora Moins.

Hábito: Copa media a copa baja.

Fuste:

Forma: Recta

Tipo: Circular

Base: Normal a ligeramente reforzada

Corteza:

Espesor: 1,20 - 0,80

Aspecto: Reticulada en placas cuadrangulares

Estructura: Compacta

Textura: Fibrosa

Color:

Externa: Pardo oscuro

Interna: Amarillenta

Copa:

Forma: Hemisférica

Tipo: Simple

Ramificación: Simpodial

Hojas:

Tipo: Simple

Filotaxis: Alterna

Forma: Aovado-lanceolada

Apice: Acuminado

Base: Aguda

Ob.s.: Ramas con cicatrices de ácreas caedizas.

5.2.- Del inventario forestal

5.2.1.- Existencias

Los resultados del inventario de existencias se presentarán bajo dos criterios: a) de manera individual para la mancha 1.7; y b) en comparación con las restantes manchas del área sembrada:

5.2.1.1.- Resultados individuales

Los valores dasométricos generales por unidad de superficie de la mancha 1.7, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.- Composición dasométrica general de la mancha 1.7

Mancha	Nº de Arb. ha.	Area basal m2/ha	Volumen m3/ha	Diám. medio cm.
1.7	72,27	14,6957	107,513	45,60

Atendiendo a la discriminación de las categorías de calidad en que fueran agrupadas las especies los resultados son:

Cuadro 4.- Composición dasométrica de la mancha 1.7, según clases de calidad

Mancha	Grupo de calidad (°)	N° de Arb ha	Area basal m2/ha	Volumen m3/ha	Diam.medio cm.
1.7	1	20,83	5,4236	55,054	51,02
	2	3,77	0,7339	4,907	45,59
	3	47,67	8,5382	47,552	43,23
TOTALES		72,27	14,6957	107,513	--

(°).- Ver cuadro anexo.

Si se atiende la composición dasométrica de la porción básicamente aprovechable para la producción de semillas por categorías de calidad se obtiene el siguiente cuadro:

Cuadro 5.- Composición dasométrica de la mancha 1.7, según clases de calidad referidas a los ejemplares aprovechables como árboles semilleros.

Mancha	Grupo de calidad	N° de Arb. ha.	Area basal m2/ha	Volumen m3/ha	Diam.medio cm.
1.7	1	12,28	4,8309	52,072	--
	2	1,53	0,5443	3,599	--
	3	23,35	6,8981	37,200	--
		37,16	12,2733	92,871	--

En cuanto a la importancia relativa de la especie *Araucaria angustifolia*, dentro de la mancha 1.7, el cuadro siguiente muestra los parámetros dasométricos más importantes:

Cuadro 6.- Composición dasométrica de la mancha 1.7, por unidad de superficie para la especie Araucaria angustifolia.

Mancha	Diám.medio cm.	N° de Arb./ha		Volumen/ha		Totales/ha	
		Aprov.	No Aprov.	Aprov.	No Apr.	N° Arb.	Vol
1.7	75,01	5,78	0,98	41,427	0,530	6,76	41,957

Finalmente habiéndose estimado una superficie de aproximadamente 435 has., para la mancha 1.7, el cuadro siguiente presenta los valores dasométricos por especie y superficie:

Especie	N° de Arb/sup.		Volumen/sup.		Totales	
	Aprov.	No Aprov.	Aprov.	No aprov.	N° Arb.	Vol. m3.
PP	2514	426	18.021	230	2.940	18.251
C	1196	739	2.124	280	1.936	2.404
G	1005	1.505	1.291	327	2.510	1.618
I	391	700	915	324	1.091	1.239
PV	235	348	296	135	583	431
Subtotal	5341	3.718	22.647	1.296	9.059	23.943
AG	157	661	236	414	818	650
LG	352	157	885	87	509	972
S	156	156	354	67	312	421
Subtotal	665	974	1.475	568	1.639	2.043

(continúa en página 38)

(continuación cuadro 7)

AC	826	196	1.753	68	1.022	1.821
CF	117	39	403	5	156	408
GR	2.005	2.392	5.193	1.529	4.397	6.722
LA	696	1.544	1.254	676	2.240	1.930
T	39	--	80	--	39	80
LB	78	--	130	--	78	130
LY	3.784	3.319	4.150	1.172	7.103	5.322
N	78	117	100	33	195	133
CA	1.422	1.657	2.019	597	3.079	2.616
PG	1.083	1.314	1.100	423	2.397	1.523
Subtotal	10.128	10.578	16.182	4.503	20.706	20.685
TOTAL GRAL.	16.134	15.270	40.304	6.367	31.404	46.671

En el sentido comparativo con las restantes áreas semilleras, la posición de la mancha 1.7 es como sigue:

Cuadro 8.- Cuadro dasométrico comparativo entre los rodales semilleros delimitados en la zona de San Pedro

Mancha	Diam. medio cm	N° de Arb/ha		Volumen/ha		Área basal/ha m2/ha
		Aprov.	No Aprov.	Aprov.	No aprov.	
1.1	43,99	23,19	31,92	60,551	14,498	10,3339
1.2	41,81	20,72	36,32	43,693	16,334	9,6275
1.3-1.4	45,29	20,43	24,87	47,055	13,405	8,6975
1.5	40,96	22,47	29,78	63,380	15,956	9,9853
1.6	39,33	24,94	40,44	42,047	17,986	9,7681
1.7	45,60	37,16	35,11	92,871	14,642	14,6957

El cuadro 8 resulta bastante elocuente en relación a los valores dasométricos generales entre manchas semilleras. Sin embargo conviene concluir que la mancha 1.7, que aparece con valores aprovechables superiores a todas las restantes, evidencia un mayor grado de intangibilidad y por ende de sobremadurez que no debe atribuirse a razones de calidad de estación.

Tomando en cuenta la especie *Araucaria angustifolia*, para las mismas expresiones dasométricas, el resultado es el que presenta el cuadro siguiente:

Cuadro 9.- Cuadro dasométrico comparativo entre los rodales semilleros delimitados en el departamento San Pedro para la especie *Araucaria angustifolia*

Mancha	Díam. medio cm.	Nº de Arb./ha		Volumen/ha		Area basal/ha m ²
		Aprov.	No aprov.	Aprov.	No aprov.	
1.1	73,87	3,27	0,99	26,950	0,343	2,1367
1.2	54,19	2,17	1,35	9,721	1,014	0,9519
1.3-1.4	68,46	2,80	0,84	17,232	0,841	1,4962
1.5	59,44	6,45	3,25	36,213	1,959	3,2155
1.6	41,16	2,57	3,85	7,961	3,769	1,0961
1.7	75,01	5,78	0,98	41,427	0,530	3,1947

Puede observarse del cuadro anterior que la especie *Araucaria angustifolia* presenta muy bajos valores de individuos en las clases diamétricas inferiores e intermedias, reflejando un alto índice de madurez que se acentúa en las manchas 1.7 y 1.5. En las restantes existe una tendencia a la sobremadurez aunque no tan notable como en los casos mencionados.

Una comparación entre los valores dasométricos discriminados por grupos de calidad de las especies arroja los si-

güientes resultados:

Cuadro 10.- Contraste de los valores dasométricos entre rodales semilleros, por unidad de superficie y grupos de calidad de las especies estudiadas

Mancha	Grupo de calidad	Nº de Arb. ha.	Area basal m2/ha	Volumen m3/ha	Diámetro med. cm
1.1	1	14,91	3,4422	34,874	46,08
	2	9,59	1,6981	10,515	45,82
	3	30,61	5,1936	29,660	42,19
1.2	1	15,89	2,1750	18,309	37,27
	2	5,10	0,7549	5,040	37,98
	3	36,05	6,7966	36,678	44,35
1.3-1.4	1	13,72	2,6843	25,357	39,09
	2	4,06	0,5982	4,266	39,74
	3	27,52	5,4150	30,837	46,33
1.5	1	16,75	4,0708	43,041	49,53
	2	7,48	1,0797	7,506	40,40
	3	28,02	4,8348	28,789	32,50
1.6	1	19,03	2,3567	18,481	34,72
	2	7,25	1,0333	6,006	39,53
	3	39,10	6,3781	35,546	41,53
1.7	1	20,83	5,4236	55,044	51,02
	2	3,77	0,7339	4,907	45,59
	3	47,67	8,5382	47,532	43,23

5.2.2.- Regeneración nativa

Los resultados obtenidos sobre la regeneración nativa, también se presentarán y analizarán como en el punto de las existencias, es decir en términos absolutos y comparativamente con los restantes rodales semilleros.

Se desea reiterar que el tipo de relevamiento, descrito en el capítulo sobre metodología relativa a la regeneración nativa, corresponde a un criterio estrictamente práctico de base silvicultural. El mismo no mide la capacidad potencial total del área sino que se limita la ocupación de la regeneración, a un valor máximo de 1.000 pies por unidad de superficie. Dicha cantidad está establecida en función del desarrollo de los ejemplares al turno de cortabilidad. Por otra parte se comprende que no necesariamente deben estar presentes en los resultados todas las especies seleccionadas, puesto que el método es excluyente con respecto a las mismas.

Bajo las premisas expuestas anteriormente, la ocupación efectiva de la mancha 1.7, alcanza un valor del 27%. En el siguiente cuadro se presentan los valores de los renuevos discriminados por categorías de calidad:

Cuadro 11.- Ocupación efectiva absoluta y relativa de la regeneración, por unidad de superficie y grupos de calidad de las especies estudiadas

(continuación cuadro 11)

Grupo de especies	Ocupación efectiva Nº de renuev./ha	%
Primera	102,88	38,71
Segunda	14,99	5,64
Tercera	147,93	55,65
Total	265,80	100,00

Las cifras anteriores pueden calificarse de promisorias en relación a la composición cualitativa de los renuevos. Tal juicio valorativo será destacado cuando se realice un análisis comparativo con las restantes rodales semilleros.

El carácter excluyente del método a nivel de especies determinó que estén representadas solamente trece de las veinte especies contempladas. La situación de las 7 restantes o faltantes es la siguiente: Lapacho y mora amarilla, no presentan ejemplares dentro del área. Mientras que Cañafistola, Narmelero, Sabugero y Timbó, resultan especies accidentales con algo más de un pie cada diez hectáreas. Persiguero es el caso más notable, ya que siendo una especie presente no registra valores de renuevos.

La composición específica de la regeneración se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 12.- Participación absoluta y relativa de las especies
por unidad de superficie y categorías de calidad**

Grupo de calidad	Especie	Participación específica	
		Nº de renuev./ha	%
Primera	G	51,47	50,03
	C	27,86	27,08
	PP	12,85	12,49
	PV	8,56	8,32
	I	2,14	2,08
TOTAL		102,88	100,00
Segunda	S	10,71	71,45
	LG	4,28	28,55
TOTAL		14,99	100,00
Tercera	GR	66,49	44,95
	LY	45,03	30,44
	LA	14,99	10,13
	CA	12,85	8,69
	AC	8,57	5,79
TOTAL		147,93	100,00

En un sentido comparativo con los restantes rodales semilleros del Área San Pedro, la situación es la que muestra el siguiente cuadro:

**Cuadro 13.- Resultados comparativos entre los distintos rodales
semilleros delimitados en el área San Pedro**

Mancha	Categoría de calidad	Valores de renuevos/ha	
		Absolutos	Relativos
1.1	Primera	45,15	28,58
	Segunda	4,29	2,71
	Tercera	108,56	68,71
	Total	158,00	100,00
1.2	Primera	49,99	33,33
	Segunda	3,35	2,24
	Tercera	96,63	64,43
	Total	149,97	100,00
1.3-1.4	Primera	48,69	37,25
	Segunda	2,56	1,96
	Tercera	79,46	60,79
	Total	130,71	100,00
1.5	Primera	18,17	19,88
	Segunda	3,03	3,32
	Tercera	70,18	76,80
	Total	91,38	100,00
1.6	Primera	54,36	26,50
	Segunda	5,25	2,56
	Tercera	145,55	70,94
	Total	205,16	100,00
1.7	Primera	102,88	38,71
	Segunda	14,99	5,64
	Tercera	147,93	55,65
	Total	265,80	100,00

A los efectos de poder apreciar con más claridad y objetividad los valores presentados en el cuadro 11, se presentan a continuación las diferencias relativas de la mancha 1.7, y el conjunto de rodales semilleros:

Cuadro 14.- Diferencias relativas en más del rodal 1.7, en contraste con los restantes rodales semilleros, por categoría de calidad

Mancha	Grupo de calidad	Manchas semilleras				
		1.1 % en +	1.2 % en +	1.3-1.4 % en +	1.5 % en +	1.6 % en +
1.7	Primera	127,86	105,80	111,30	466,21	89,26
	Segunda	249,42	347,46	485,55	394,72	185,52
	Tercera	36,27	53,09	86,17	110,79	1,63

En relación a la participación de la vegetación competitiva -sotobosque- con la regeneración nativa, el siguiente cuadro representa la composición de una hectárea promedio del área estudiada:

Cuadro 15.- Composición tipo por unidad de superficie de la vegetación competitiva de la mancha 1.7

Tipo de vegetación	Composición tipo/ha. %
Bambúceas (B)	27,90
Latifoliadas (L)	2,35
Helechos (H)	9,31
Bambúceas-Latifoliadas (BL)	25,56
Bambúceas-Helechos (BH)	30,68
Latifoliadas-Helechos (LH)	4,20

Analizando los valores relativos al grado de admisión de renuevos por tipo de vegetación competitiva se obtiene el siguiente cuadro:

Cuadro 16.- Relación del grado de admisión de la regeneración por tipo de vegetación competitiva

Tipo de vegetación	Presencia %	Ausencia %
Bambúceas (B)	25,18	74,82
Latifoliadas (L)	27,27	72,73
Helechos (H)	16,28	83,72
Latif- Bambúceas (LB)	34,17	65,83
Bambúceas-Helechos	25,33	74,67
Latifoliadas-Helechos (LH)	50,00	50,00

El porcentaje de admisión de renuevos de cada tipo de vegetación competitiva, expresado en el cuadro anterior, confirma que el tipo Helechos (H), es el menos tolerante; quedando en un nivel similar el las Bambúceas (B) y la combinación Bambúceas-Helechos (BH). Apparently, el sotobosque Latifoliadas-Helechos (LH), es el de mayor nivel de admisión, pero debe señalarse que este tipo de sotobosque apenas alcanza a participar con el 4% en la composición tipo del área, razón por la cual su valor en el cuadro anterior no debe extrapolarse irrestrictamente a los restantes rodales semilleros.

Un aspecto final de interés a nivel de especie -aunque de valor limitado- es la determinación del coeficiente de reproducción. Esta expresión viene dada por la relación porcentual de la diferencia entre el número de renuevos y el de árboles pa-

dres de una misma entidad por unidad de superficie. Los resultados se exponen en el siguiente cuadro:

Cuadro 17.- Coefficiente de reproducción por especie y grupos de calidad en la mancha 1.7

Mancha	Grupo de calidad	Esp.	Coefficiente de reproducción %
1.7	Primera	G	95,49
		PV	92,06
		C	86,86
		PP	71,91
		I	55,61
	Segunda	S	98,69
		LG	89,37
	Tercera	GR	92,19
		LY	90,63
		LA	89,13
		AC	76,08
		CA	71,44

5.3.- Aspectos silviculturales

5.3.1.- De las características fitosociológicas de mancha 1.7

Se comprenderá bajo este epígrafe, aquellos aspectos que definen la masa forestal en estudio en lo relativo a su constitución cuali-cuantitativa.

En un sentido amplio, la asociación vegetal refleja condiciones semejantes a los restantes rodales semilleros del área San Pedro. Por tal motivo se elude reiterar la descripción del área, por haberse desarrollado en el informe anterior.

El agrupamiento de las especies para el estudio de las características fitosociológicas de la sinecia, es totalmente equivalente al empleado en el informe anterior y que seguidamente se presente:

Cuadro 18.- Agrupamiento de las especies para el estudio fitosociológico de la mancha 1,7

<u>Grupo</u>	<u>Especie</u>	<u>Símbolo</u>
1	Guatambú	G
	Cedro	C
	Incienso	I
	Lapacho	LP
	Peteriví	PV
2	Ambay guazú	AG
	Laurel guaica	LG
	Sabuguero	S
3	Anchico colorado	AC
	Cancharana	CA
	Grapia	GR
	Laurel amarillo	LA
	Laurel ayuf	LY
	Timbó	T
	Loro blanco	LB
	Marmelero	M
	Mora amarilla	MA
	Rabo molle	RM

(continuación cuadro 18)

<u>Grupo</u>	<u>Especie</u>	<u>Símbolo</u>
	Persiguero	PG
4	Pino Paraná	PP

5.3.1.1.- Caracteres cualitativos.

5.3.1.1.1.- Sociabilidad

Para el bosque mixto misionero resulta dificultoso establecer un concepto explícito de sociabilidad. La diversidad específica de la asociación es tan amplia en todos sus estratos que por ejemplo entre las Angiospermas el grado de asociación es prácticamente imperceptible para los miembros de una misma entidad específica. Ello es así, aún para especies como *Ocotea diospyrifolia*, y *Nectandra saligana*, cuya abundancia se destaca netamente de las especies remanentes. *Araucaria angustifolia*, posee una marcada tendencia a los agregados aunque siempre en mezcla íntima con los restantes componentes arbóreos y arbustivos de la sinecia. La diferencia en grados de sociabilidad entre los ejemplares mencionados viene dada porque en el primer caso puede definirse el grado como un Asociatto 2 y en el segundo como un Gregatio de poca extensión. El resto de las especies deben calificarse como Sporatio.

5.3.1.1.2.- Presencia

Al igual que en las restantes reservas semilleras, la mancha 1.7 muestra que para las unidades mínimas estudiadas, las existencias de *O. diospyrifolia*

y *N. lanceolata* es constante. Se observa como característica diferencial un alto grado de presencia en Cancharana y Grepia.

5.3.1.1.3.- Vitalidad

Este concepto se tomó en el sentido de la capacidad reproductiva por vía sexual. Bajo tal fundamento surge el siguiente cuadro:

Cuadro 19.- Clasificación de las especies por cantidad y regularidad de producción de semillas.

Extraordinaria	Abundante	Corriente	Rara
CF-G-PV-I-GR	LY-LB-AC	AG-LG-CA	S-M-MA
	LA-C-LP	PG-PP-T	

5.3.1.1.4.- Periodicidad

De acuerdo a la experiencia personal y a observaciones parciales realizadas en el área se clasifica a las especies para este concepto de la siguiente manera:

Cuadro 20.- Tipo de periodicidad de las especies estudiadas en relación a su comportamiento fenológico

Con descanso fenológico manifiesto: C - PV - M - LP - T - CF
MA - AC.

Sin descanso fenológico manifiesto: LY - LA - PG - PP - LB -
G - GR - LG.

Con descanso fenológico poco manifiesto: -CA - S - AC - I - G -
GR.

Nota: Algunas especies como G y GR suelen tener un comportamiento singular con respecto al tema por ello se las incluye en dos categorías.

5.3.1.2.- Caracteres cuantitativos

5.3.1.2.1.- Abundancia

En relación a la cantidad de ejemplares de una misma especie dentro del área mínima (2.000 m²), y para un valor de áreas mínimas de 55, resulta el siguiente cuadro:

Cuadro 21.- Valores de abundancia absolutos y relativos por especie para la mancha 1.7.

Especie	Valores absolutos Nº de Ejempl./ha	Valores relativos %
PP	1,44	9,39
C	1,02	6,65
G	1,16	7,56
I	0,49	3,19
PV	0,29	1,89
AG	0,40	2,61
S	0,14	0,91
LG	0,24	1,56
AC	0,34	2,22
CF	0,11	0,72
GR	2,16	14,08
LA	1,05	6,84
T	0,05	0,33
LB	0,04	0,26
LY	3,54	23,08

(continuación Cuadro 21)

M	0,09	0,59
MA	--	--
CA	1,60	10,43
PG	1,18	7,69

5.3.1.2.2.- Frecuencia o densidad

Este concepto tomado en relación a la existencia relativa de cada especie dentro del área mínima (2.000 m²) permite clasificar a las especies presentes en la mancha 1.7 de la siguiente manera:

Cuadro 22.- Frecuencia de las especies por áreas mínimas

<u>Mancha</u>	<u>Constantes</u>	<u>Accesorias</u>	<u>Accidentales</u>
1.7	LY - LA	PP - C - G GR - CA - PG	I - PV - AG LG - S - AC - CF T - LB - M

Nota: están ausentes de la sinécia LP - MA.

Si tomamos el mismo concepto para el agrupamiento de las especies según el listado del anexo se obtiene:

Cuadro 23.- Frecuencia de las especies por grupos y áreas mínimas

<u>Mancha 1.7</u>	<u>Constantes</u>	<u>Accesorias</u>	<u>Accidentales</u>
	Grupo 1 Grupo 3	Grupo 4	Grupo 2

En relación a los valores de espaciamiento para los grupos de especies establecidos se logra el cuadro siguiente:

Cuadro 24.- Valores de espaciamiento por grupo de calidad

Mancha	Clase de grupo	Espaciamiento en m.
1.7	1	25,52
	2	49,69
	3	13,43
	4	37,40

5.3.1.2.3.- Expansión

Este concepto se ha tomado en el sentido de Expansión horizontal. Es decir el área de incidencia de las copas sobre la superficie del suelo. Computando el conjunto sinecial le corresponde al grado 5 o sea que constituye una masa cerrada.

5.4.- Estructura y caracteres silviculturales de la reserva semillera 1.7

5.4.1.- Estructura diamétrica de la masa estudiada

Interesa conocer como se distribuyan los ejemplares de la sinecia en función de sus clases diamétricas. Al igual que la mayoría de los bosques misioneros, la mancha 1.7 muestra un comportamiento particular de las especies aprovechables. Cuando se analiza la masa leñosa en su totalidad la distribución diamétrica alcanza un carácter normal. En cambio para las especies aprovechables la clásica curva de Liocourt forma

una ojiba característica desplazada hacia las clases inferiores de diámetro. Generalmente ese máximo se sitúa entre los valores 32,5 cm y 37,5 cm, representantes de dos puntos medios de las clases diamétricas 30-34 y 35-39,9 respectivamente (ver figura del anexo). Lógicamente esta generalización que comprende la reserva 1.7, se corresponde con masas escasamente perturbadas.

Manteniendo un desarrollo similar en la estructura diamétrica a las restantes reservas semilleras, la mancha 1.7 se muestra con la particularidad de presentar una porción elevada de árboles de grandes dimensiones y también sobremaduros. Ello determina que el diámetro promedio sea el más alto del conjunto de reservas, y también lo es en número de árboles, área basal y volumen.

Como se ha visto en los aspectos fitosociológicos algunas especies se presentan como predominantes sobre el total de las especies estudiadas. Son los casos de Laurel ayuf, laurel amarillo, cancharana y gropia. Los restantes muestran una disposición diamétrica dispersa de tal forma que las curvas individuales se interrumpen varias veces a lo largo de las clases diamétricas establecidas, o bien sufren inflexiones prominentes. Los casos extremos están representados por las especies negativamente haliófilas como Cañafletola, Timbó y Loro blanco. Las restantes en posiciones intermedias reflejan una modificación en el grado de tolerancia, según los distintos estadios naturales de edad.

5.4.2.- Calidad de sitio

Una alta proporción del terreno que sustenta la reserva 1.7, representa la mejor calidad de sitio de aptitud forestal existente en la provincia. En efecto, un 76% del área

pertenece al Complejo 9 de la clasificación de CARTA; cuyas características físico-mecánicas y químicas los presentan como los de grado más evolucionado dentro del espectro edáfico misionero. El cuadro siguiente refleja la composición edafológica de la reserva 1.7:

Cuadro 25.- Composición edafológica del área cubierta por la mancha 1.7

Tipo de Complejo de suelo	Superficie has.	%
9	330,70	76,02
6B	96,10	22,09
7	8,20	1,89
TOTAL	435,00	100,00

Si bien el suelo es uno de los factores que permiten apreciar la fertilidad de una estación, el mismo no es más que uno de los componentes ecológicos del medio. La silvicultura moderna impone otras formas de evaluación de la fertilidad de una estación, particularmente por la productividad volumétrica del vuelo arbóreo que representa o resume con mayor aproximación todos los factores ecológicos y de vegetación. Tales principios son aplicables a masas que se encuentran bajo tratamientos silviculturales racionales y equivalentes. Lamentablemente, este no es el caso de las reservas semilleras y por tal motivo pese a que la mancha 1.7 es la de mayor contenido volumétrico arbóreo no puede inferirse que ello se deba a la calidad de sitio.

En relación a los términos de altura de los pies dominantes, al menos para las especies de mayor abundancia,

no se demuestra que este parámetro sea diferente a las otras reservas semilleras, indicando por lo tanto condiciones de calidad de sitio similares con aquellas.

5.4.3.- Tratamientos silvícolas

Cualquier tratamiento silvicultural o aplicarse en la masa, debe mantener el objetivo principal de la reserva, cual es la producción de semillas de la mejor calidad.

En una primera etapa los tratamientos se concentrarán en mejorar el estado sanitario de la masa y las características fenotípicas de las especies que la integran.

Para el primer caso se cuenta con un estudio particular del área en relación a la composición específica y cantidad de ejemplares enfermos y descopados que es preciso eliminar. El mejoramiento de la calidad del bosque también ha sido establecida e indica la porción de masa principal y accesoria que por razones de calidad - árboles defectuosos o que no reúnen las condiciones fenotípicas requeridas - también deberán extraerse.

Este primer paso en el tratamiento de la masa se inserta dentro de las cortas de mejora.

En segundo término, una vez ejecutadas aquellas primeras tareas, deberá instrumentarse un plan silvicultural tendiente a: a) incrementar la participación de las especies de valor comercial actual o potencial; y b) mejorar la estructura general de la masa arbórea.

Los puntos antes citados se han separado solamente a los fines de destacar la importancia individual que los mismos poseen. En la práctica ambas tareas se confunden en el tratamiento de cortas y éstas deben conducir a una estructura

normal en la distribución diamétrica de la masa deseable. Tal estructura puede definirse por el método biológico. No obstante y debido a que se desconoce el comportamiento que asumen las distintas especies a las aperturas de dosel, éstas deberán regularse de modo de impedir la evolución descontrolada de las especies más agresivas, que tenderán a ocupar rápidamente los espacios disponibles. El número de individuos que formarán parte de la rama negativa de la curva de distribución diamétrica, se obtendrá por aplicación de métodos estadísticos derivados de la rama positiva y su consiguiente extrapolación a la porción negativa de la misma.

La marcación de los individuos que se recomienda eliminar, debe ser ejecutada por personal profesional con suficientes conocimientos y experiencia de modo de asegurar la efectividad de los tratamientos recomendados.

5.5.- Estado sanitario

El estudio de este aspecto, se realizó metodológicamente bajo los mismos fundamentos que en el informe anterior, para las restantes reservas semilleras.

Se identificaron como en el caso precedente las siguientes causales que pueden dar origen a estados sanitarios deficientes:

- a) Signos de decrepitud
- b) Signos de patogenicidad
- c) Signos de daños mecánicos.

Como circunstancia destacable del estado sanitario que presenta este rodal semillero, se señala que el mismo no contiene intrusos y por ello los daños provocados por los rozados a fuego son inexistentes.

Por lo demás las cifras que se presentan en el siguiente cuadro demuestran una proporción más alta de árboles enfermos en comparación con las restantes reservas semilleras. Así, la relación general del estado sanitario es del 12,15% para la totalidad del área. Mientras tanto un 87,70% de los ejemplares son enfermos y solamente un 12,30% han sufrido algún tipo de daño mecánico.

El siguiente cuadro muestra la situación sanitaria general de la reserva 1.7:

Cuadro 26.- Estado sanitario general de la mancha 1.7

<u>Especie</u>	<u>Mancha 1.7</u>		<u>Total</u> ha.
	Arb. Enfer. ha.	Descapados ha	
PP	0,39	--	0,39
C	0,75	--	0,75
G	0,14	--	0,14
I	0,14	--	0,14
LP	--	--	--
PV	0,25	--	0,25
AG	--	0,14	0,14
LG	--	0,14	0,14
S	--	--	--
AC	0,25	--	0,25
CF	0,39	--	0,39
GR	0,67	--	0,67
LA	0,65	--	0,65
T	0,14	--	0,14
LB	--	--	--
LY	2,40	0,28	2,68
CA	1,17	0,39	1,56
PG	1,43	0,28	1,71
TOTAL	8,77	1,23	10,00

Tomando en cuenta la relación árboles enfermos a número total de árboles por unidad de superficie y por especie se obtiene el siguiente cuadro:

Cuadro 27.- Cantidad relativa de árboles enfermos a número total de árboles por unidad de superficie y especie para la mancha 1,7

Especie	N° árboles enfer./ N° total de árb. hectárea en %
PP	5,45
C	14,42
G	2,37
I	5,28
PV	15,72
AG	6,93
LG	10,67
AC	9,40
CF	52,00
GR	6,21
LA	11,21
T	60,87
LY	14,10
CA	18,05
PG	23,68

Si tomamos en cuenta la cantidad por superficie de árboles a eliminar por razones fitosanitarias los resultados se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 28.- Número de árboles a eliminar por razones sanitarias
por especie y superficie para la mancha 1.7

Especie	Nº de árb. a eliminar por superficie
PP	170
C	326
G	61
I	61
PV	109
AG	61
LG	61
AC	109
CF	170
GR	291
LA	293
T	61
LY	1.166
CA	679
PG	744

6.- CARACTERISTICAS FENOLOGICAS Y FENOTIPICAS DE LAS ESPECIES TRATADAS EN LA MANCHA 1.7

En el informe anterior se indicaron las características fenológicas y fenotípicas de cada especie en particular. En varias de ellas no se contaba con suficiente información para ambos temas. Esto resulta bastante dificultoso, particularmente en lo que respecta a la fenología, puesto que el tema demanda una tarea investigativa más o menos prolongada, que naturalmente no pudo ser cubierta durante la elaboración del presente trabajo. A las referencias asentadas en el informe anterior se agregan en este caso algunas observaciones que consideramos de interés.

6.1.- Aspectos fenológicos de la mancha 1.7

Se vuelcan en el siguiente cuadro las fechas aproximadas en que se presentan para las especies tratadas las fases de maduración de frutos.

Cuadro 29.- Periodicidad de la fase maduración de frutos para la mancha 1.7

<u>Especie</u>	<u>Fase maduración de frutos</u>		
	<u>Iniciación</u>	<u>Plenitud</u>	<u>Fin</u>
PP	20/4	15/5	25/6
C	30/5	29/6	11/7
PV	30/3	10/5	6/6
I	15/11	15/12	10/1
Guatemala	15/6	12/7	30/7
CA	20/8	30/9	18/10
CF	25/3	30/4	30/5
AC	25/4	20/5	19/6
AG	3/7	5/8	20/9
T	9/5	26/6	25/7
LA	8/1	20/1	15/2
LB	10/9	25/9	5/10

(continuación cuadro 29)

<u>Especie</u>	<u>Fase maduración de frutos</u>		
	<u>Iniciación</u>	<u>Plenitud</u>	<u>Fin</u>
RM	--	10/3 (°)	--
PG	--	10/10 (°)	--
LY	--	25/4 (°)	--
LG	11/11	15/12	8/1
M	S.I	S.I	S.I
MA	S.I	S.I	S.I
S	S.I	S.I	S.I

(°) fechas de observación parcial.

S.I. = Sin información.

6.2.- Aspectos fenotípicos

La reserva semillera 1.7, como las restantes del área San Pedro, deberán cumplir su cometido en el menor lapso de tiempo posible. Para adecuarlas a tal fin es necesario que las mismas sufran un proceso de transformación por la aplicación de tratamientos silvícolas que sin duda requieren una prolongada tarea de gabinete y campaña. Mientras tanto, puede iniciarse la tarea de recolección de semillas de las principales especies estudiadas. El modo de selección de los árboles semilleros se ajustará a características fenotípicas que garanticen en alguna medida la calidad de la descendencia. Como parte final de este punto se presentan las características macromorfológicas más importantes a tener en cuenta para dicha selección. Tomando como base el manejo de las curvas de altura, es posible luego perfeccionar las formas deseables a través de las restantes características que se señalan en el siguiente cuadro:

Cuadro 30.- Criterios de selección de los árboles semilleros

A.- Forma de fuste

- 1.- Recto
- 2.- Ligeramente torcido
- 3.- Muy torcido

B.- Bifurcación (°)

- 1.- No bifurcado
- 2.- Bifurcado en el tercio superior
- 3.- " " " " inferior

C.- Estado sanitario

- 1.- Sano
- 2.- Enfermo
- 3.- Descopado.

Para el caso de Pino Paraná se tomará en cuenta que el número de verticilos no debe superar a 10 y el número de ramas por verticilo a 15.-

(°) Se entiende que este punto debe respetar las curvas de altura de fuste establecidas para cada especie en particular.

7.- PRODUCCION DE SEMILLAS

Prácticamente la totalidad de las especies Angiospermas aquí tratadas, no cuentan con información precisa y confiable respecto a la producción de semillas. En el mismo sentido tampoco se cuenta con mayor información para este taxón, en lo que respecta a características analíticas y culturales de sus semillas. Sobre la base de observaciones y determinaciones realizadas durante el presente estudio se ha tratado de incrementar los datos ofrecidos en el informe anterior.

Interesa particularmente establecer en una primera aproximación la cantidad de árboles aprovechables para fines de recolección de semillas. En la planilla que se adjunta como anexo a este informe así como en los cuadros 7, 8 y 9, se presentan valores por hectárea y superficie de carácter potencial. Sin embargo, tales cifras requieren un ajuste que atienda a los principios del mejoramiento forestal. Si bien en los datos de referencia se han excluido aquellos ejemplares que presentan daños mecánicos y que muestran signos de enfermedades, es conveniente analizar otros factores como son los árboles defectuosos y las características de sexualidad propias de cada especie.

Tomando en cuenta todos los factores señalados se ha confeccionado el siguiente cuadro que refleja la situación actual por especie y superficie:

Cuadro 31.- Número potencial y real de árboles aprovechables por superficie para cada especie tratada

Especie	Nº de árboles aprovechables/ Potencial	superficie Real
PP	1.257	656
C	1.196	887
G	1.004	463
I	391	78
PV	234	193
Subtotal	4.082	2.277
AG	156	78
LG	174	117
S	156	117
Subtotal	486	312
AC	852	578
CF	117	39
GR	2.005	809
LA	696	348
T	39	39
LB	78	39
LY	3.784	1.022
M	78	39
CA	1.422	500
PG	1.083	309
Subtotal	10.154	3.722

En el siguiente cuadro se presentan las características analíticas de las semillas de aquellas especies con las que se cuenta con información:

Cuadro 32.- Caracteres analíticos de las semillas de algunas de las especies tratadas

Especie (°)	Peso de 1.000 semillas en gr.	Cantidad de semillas por Kgr.
PP	5.500	150 - 180
C	32	31.250
PV	22	20.000
I	25	40.000
G	800 (°) ⁺	1.510 (°) ⁺
LP	200	36.400
CA	176	5.670
CF	67 (°) ⁺	3.000 (°) ⁺
AC	9	50.000
T	370	3.000
LG	273 (°) ⁺	3.654 (°) ⁺
LY	230 (°) ⁺	4.348 (°) ⁺

(°) Las restantes especies no cuentan con información.

(°)⁺ Se refiere a número de frutos o peso de frutos.

8.- DE LA MENSURA REALIZADA

Las características topográficas y boscosa de los terrenos de Misiones, otorgan a éstas una particularidad en relación a la configuración que es de fundamental importancia en el aspecto de los trabajos de agrimensura en cuanto al deslinde y su materialización en la delimitación de fracciones de terreno.

El relieve ondulado, muchas veces quebrado, con suelos profundos o pedregosos, todo ello en una gran variedad de combinaciones, cubiertas por una densa vegetación boscosa enmarañada que hace imposible el tránsito de no contarse con herramientas apropiadas. Es sabido que tanto la vegetación leñosa como herbácea tiene hábito de crecimiento y desarrollo exuberante. Tal hecho, ha obligado a idear y aplicar una técnica para la materialización de los límites de fracciones de terreno, que contemple la persistencia de la marcación, como así también el costo de su ejecución en función de los materiales utilizados y el período de tiempo empleado.

Dicha técnica consiste en ir transportando una línea con jalones y teodolito, o través de una "picada" que se va abriendo en el bosque a machete y motosierra, eliminando los árboles que obstaculizan la línea, y cuyas cepas en el tiempo quedan como testimonio de paso de aquellas y efectuando en los troncos de los árboles linderos a la línea, marcas de machete o hacha hasta interesar el leño. Dichas marcas alcanzan gran permanencia en el tiempo y juntamente a los mojones que se colocan en los vértices de los polígonos que definen las fracciones y cada quinientos metros sobre la línea cuya longitud supera tal medida, constituyen los elementos físicos que materializan las líneas de mensura.

La "picada" abierta, prontamente es invadida por la vegetación herbácea cubriéndola nuevamente de no mediar su mantenimien

to, y en ese caso mediante una minuciosa búsqueda que localice los elementos indicados se reconstruye la línea originaria.

Con la finalidad de ubicar fehacientemente una fracción de terreno, en relación a otras, y particularmente cuando ella proviene de una mayor superficie como es el caso del presente estudio, se procede a relacionar uno o más de los lados del polígono a puntos materiales conocidos e inamovibles, como por ejemplo cruces de caminos existentes en las proximidades. Este relacionamiento se efectúa midiendo poligonalmente la distancia del lado o lados del polígono a fijar a través de un camino hasta el cruce elegido. Esto permite también para el caso en que se cierre la "picada" que materializa los lados, ubicarla nuevamente realizando el camino inverso, es decir partiendo del cruce con las medidas de relacionamiento y llegando de esta manera a puntos del polígono requerido.

En razón de que los mojones que se colocan tanto en los vértices de poligonales de fracciones como en posición intermedia cada quinientos metros, no son intervisibles por motivos de topografía y vegetación y también en consideración de lo penoso y oneroso que puede resultar una "picada" cerrada, es aconsejable para la delimitación de fracciones de terreno, siempre que sea posible el mantenimiento de líneas rectas, evitando los deslindes sinuosos con numerosos lados ya que una vez localizadas las materializaciones de una línea recta límite, con una simple proyección del tramo descubierto hacia el otro extremo del lado se continúan identificando las marcas restantes y así se localiza totalmente el lado, y esto tiene más importancia aún teniendo en cuenta que quienes habitualmente son los encargados del mantenimiento o reapertura de las "picadas", son personas con escasos conocimientos técnicos. Por lo expresado, es fácil comprender que si se trata de deslindes complejos de múltiples lados cada

uno de ellos lleva implícita una operación de búsqueda para la reapertura. Existan casos en que se debe incurrir inevitablemente para ello a un agrimensor y es generalmente cuando el cierre de la "picada" es total, o en otros de polígonos de muchos lados. También es conveniente a los mismos fines la determinación de polígonos de forma regular con la mayor parte de sus ángulos rectos o próximos a ellos.

Este criterio de mantenimiento de límites simples por ser sus lados rectos en la mayor extensión posible también permite que la planificación de nuevos fraccionamientos linderos se vea beneficiada por las ventajas apuntadas.

En las mensuras realizadas como es el caso del rodal 1.7, en parte sus límites corresponden a una porción mayor de tierras fiscales sin mensura, y en otras a propiedades particulares linderas. Respecto a las poligonales de relacionamiento que vinculan el rodal con Cruce Caballero -intersección de las rutas nacional 14 y provincial 22- comprende un tramo de camino proyectado en tierras fiscales, hasta empalmar con la ruta nacional 14; y desde este punto hasta el mencionado cruce por el viejo trazado de la misma.

Se han efectuado las observaciones astronómicas correspondientes y sus lados se consignan en cada uno de los polígonos para su correcta orientación. En cuanto a las operaciones generales sobre el terreno, como así también a los cálculos y confección de planos, en un todo se ajustaron rigurosamente a la Reglamentación de Mensuras vigente (Decreto N° 1107/58).

8.1.- Criterios metodológicos y premisas básicas para la delimitación del rodal semillero 1.7

A diferencia de las restantes reservas semilleras, el

rodal 1.7, no fue incluido en el articulado de la ley 854, posiblemente por no figurar como bosque mixto en los mapas de CARTA.

Establecida su existencia e importancia, el Gobierno de la provincia, decidió la incorporación de este nuevo área al conjunto de reservas semilleras.

La extensión de la reserva estaría determinada -como en los casos anteriores- por la distribución de la especie *Araucaria angustifolia* dentro de la misma. Como ya se señalara en el informe anterior, el Pino Paraná, toma naturalmente un hábito gregario de distribución, asociada a las especies propias de Angiospermas que constituyen el bosque misionero. Dicha distribución no es aleatoria, sino que está íntimamente ligada a la calidad de la estación. En efecto, siendo el terreno de relieve ondulado y conteniendo suelos diversos, la especie muestra una marcada preferencia por los lugares altos portadores de suelos rojos profundos del denominado Complejo 9 de la nomenclatura de CARTA. Aún así, no todos los sitios poseedores de tales características contienen *Araucaria*, ya por razones naturales como debido a la acción del hombre a través de explotaciones y cultivos. En el caso particular del rodal 1.7, su distribución puede apreciarse en el plano anexo a este informe.

La extensión tentativa de la mancha 1.7, debió inferirse a partir de los informes verbales y de las observaciones aéreas realizadas durante el sobrevuelo del área. Se contaba con dos referencias expresas sobre el particular: a) el límite oeste constituido por la denominada Línea Barilari; y b) por el camino de acceso al lugar que atraviesa el rodal por su sector norte.

En base a tales referencias, se replanteó un diseño de muestreo que tomara toda superficie posible que contuviera ejemplares de *Araucaria angustifolia*. Las parcelas entonces al

canzaron distinta profundidad dando un conjunto de puntos extremos, cuyos arranques se situaron sobre el camino de acceso ya mencionado. Por las mismas razones expuestas en el informe anterior, los límites a establecer deberán ser rectos reiterando la importancia del mantenimiento futuro de los mismos y la facilidad de su localización.

8.2.- Superficie del rodal 1.7 y estimación de las áreas cubiertas con masas forestales compactas

La mensura practicada sobre la mancha 1.7, bajo las premisas establecidas en el punto anterior, definió una superficie total para el rodal semillero de 435 has 00 a 02 ca. Este valor la sitúa en segundo término dentro de las restantes áreas semilleras. Si se toma en cuenta que este rodal contiene superficies insignificantes de intrusión, la superficie mencionada es prácticamente equiparable al rodal 1.5 de mayor extensión relativa.

En el cuadro siguiente, se muestra la situación comparativa del rodal 1.7, en relación a los restantes rodales semilleros:

Cuadro 33.- Superficie efectiva de bosque para el rodal 1.7, y áreas aproximadas de intrusión en comparación con los restantes rodales semilleros.

Mancha	Sup. efectiva de bosque	Sup. sin bosque (°)	Sup. total
1.1	233ha 45a 84 ca	6ha 06a 00ca	239ha 51a 84ca
1.2	225ha 96a 79ca	84ha 42a 76ca	310ha 39a 55ca
1.3-1.4	196ha 25a 72ca	151ha 90a 19ca	348ha 15a 91ca
1.5	491ha 99a 50ca	389ha 08a 49ca	881ha 07a 99ca
1.6	144ha 99a 65ca	104ha 30a 98ca	249ha 30a 63ca
1.7	430ha 47a 02ca	4ha 53a 00ca	435ha 00a 02ca
TOTAL	1.723ha 14a 52ca	740ha 31a 42ca	2.463ha 45a 94ca

(°) Corresponde a superficies cuyos bosques han sido sustituidos por cultivos diversos o uso precuario y aquellas áreas abandonadas cubiertas actualmente por vegetación leñosa de carácter secundario de baja altura, denominados localmente capueras.

Para apreciar en forma aproximada la distribución de *Araucaria angustifolia* dentro del rodal 1.7, en plano anexo se observa la localización de tal especie, las áreas con cultivos y/o capueras y las remanentes con bosque de latifoliadas.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- .- La mancha aquí denominada 1.7, posee una superficie aproximada de 435 hectáreas.
La misma está prácticamente libre de intrusión, contando con un poblador espontáneo que ha rozado una superficie de 2 a 3 hectáreas.
- .- El vuelo forestal pertenece a la unidad cartográfica de C.A.R.T.A.: "Bosque mixto, con Araucarias dominantes sobre un plano de Latifoliadas".
Se trata de una masa leñosa heteróclita, en franco proceso de sobrenadurez.
- .- Resulta ser el rodal semillero de mayor riqueza maderera del conjunto que integran la reserva semillera San Pedro. Esta generalización es válida para todos los parámetros dasométricos considerados como: número de árboles, diámetro medio normal, área basal y volumen.
- .- La reserva incluye una buena riqueza en ejemplares de la especie *Araucaria angustifolia*. Los valores dasométricos indican que únicamente es superada en densidad de árboles por la mancha 1.5.
También en el sentido comparativo, la mancha 1.7 cuenta con el más alto valor de renuevos de esta especie.
- .- El estado sanitario del bosque puede calificarse como medianamente bueno, alcanzando un 12% de los árboles que muestran signos de decrepitud, daños mecánicos y ataques de organismos patógenos. Este valor es superior a las

restantes reservas -sin que por ello deba considerarse deficiente- y la causa principal es debida a la alta proporción de masa madura y sobremadura que contiene.

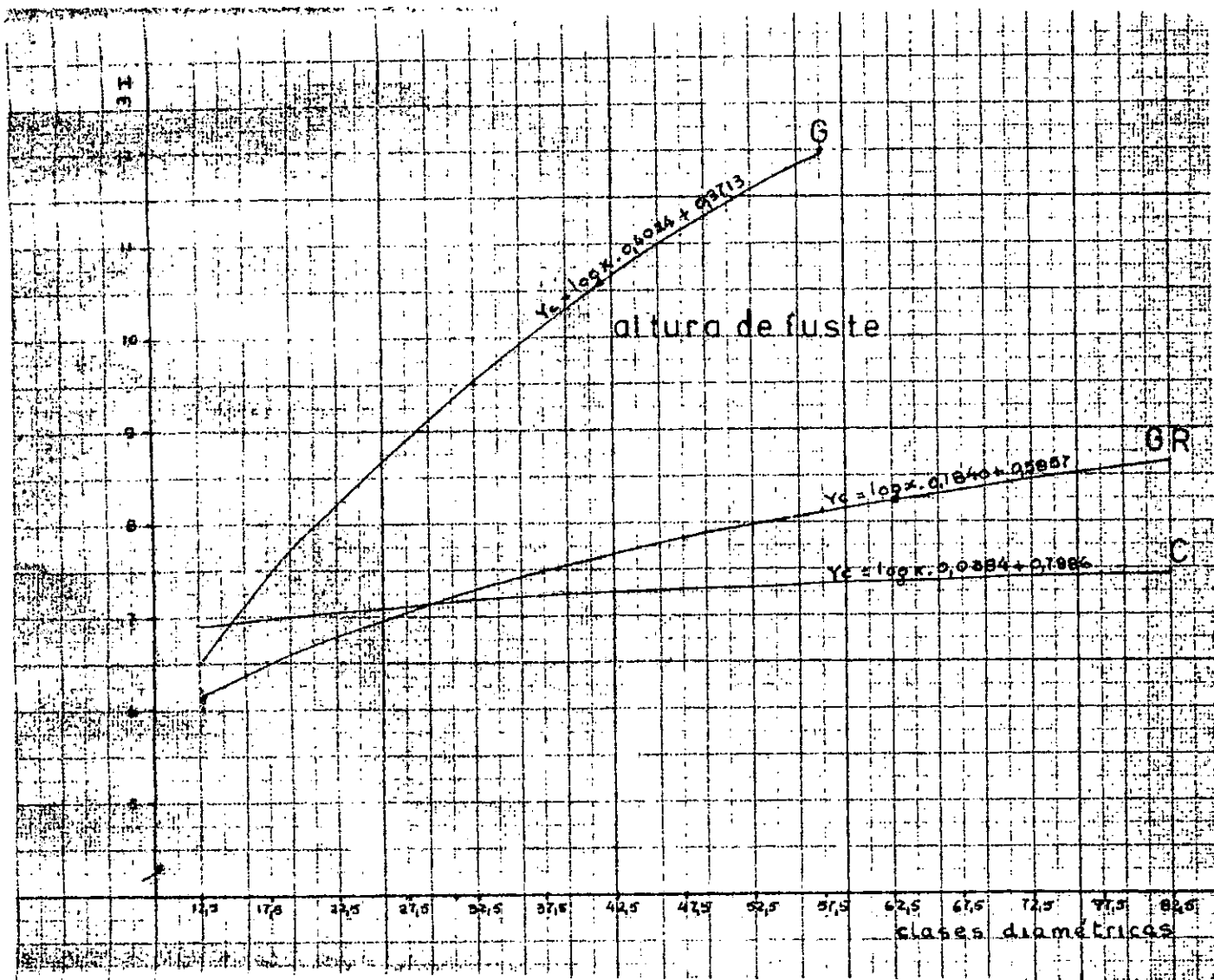
- .- Dada la estructura diamétrica de la masa, deberán implementarse a la brevedad posible, los tratamientos silviculturales recomendados en el presente informe. La secuencia de tareas convenientes debe contemplar en primer término la eliminación de árboles enfermos y decrepitos para posteriormente proceder a la regularización de la estructura general tendiente al mejoramiento cuali-cuantitativo de la masa.
- .- Teniendo en cuenta el escaso nivel de intrusión actual, y la posición geográfica de la mancha 1.7, deberán extenderse las medidas de contralor fiscal para evitar nuevos ingresos de agricultores espontáneos, disponiendo además las señalizaciones pertinentes en lugares estratégicos.

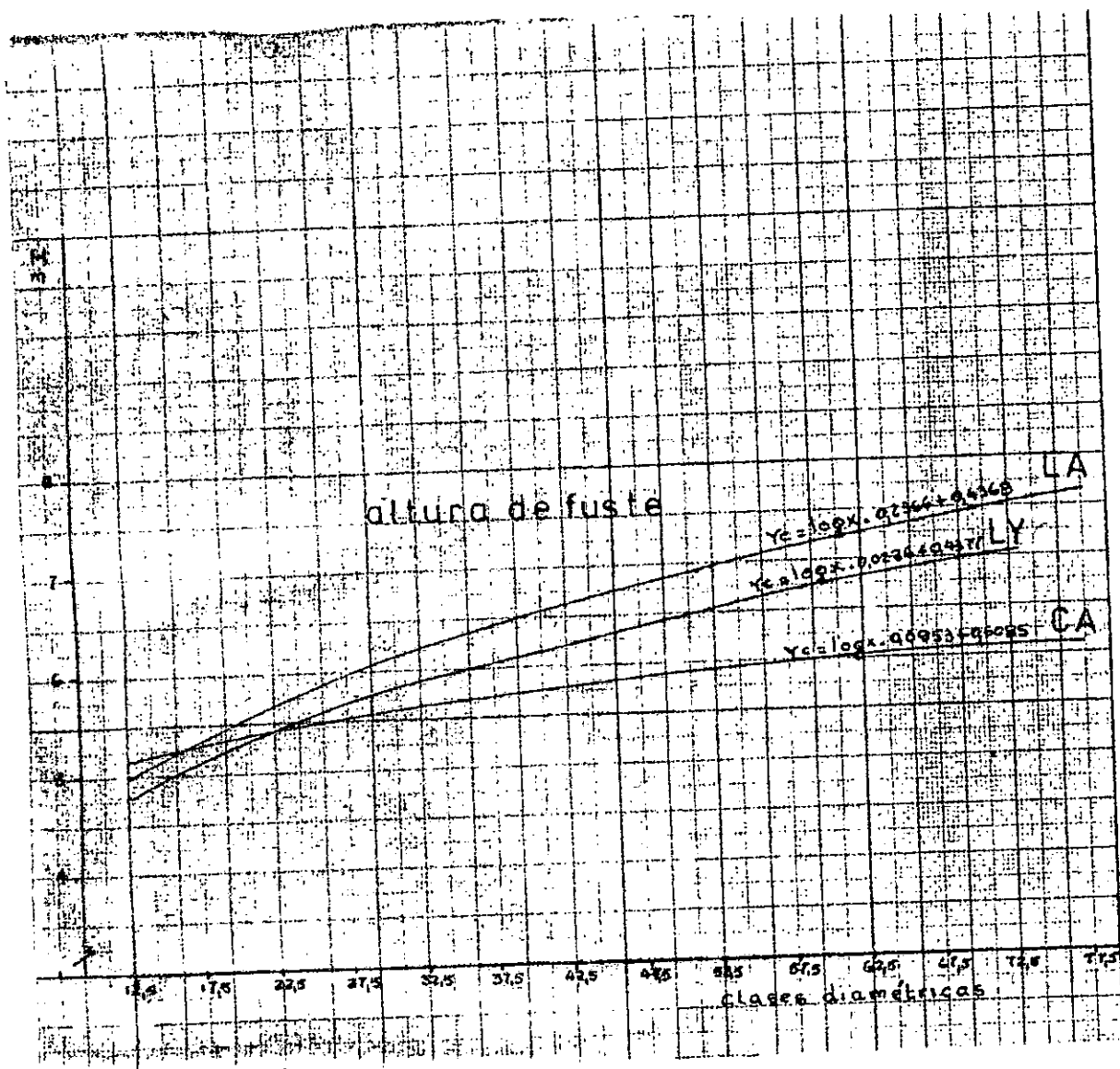
10.- A N E X O S Y P L A N O S

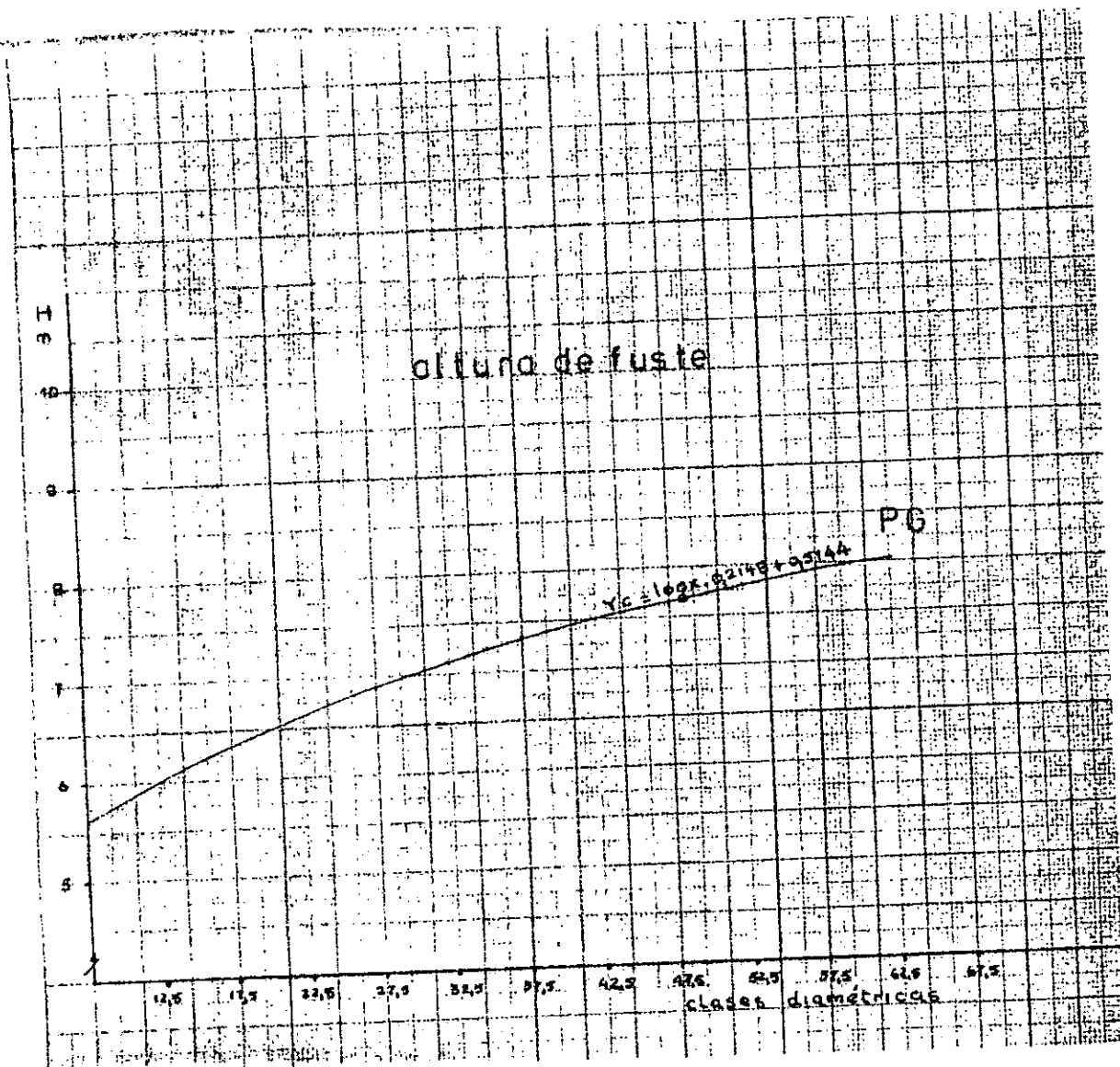
AGRUPAMIENTO DE LAS ESPECIES TRATADAS PARA FINES

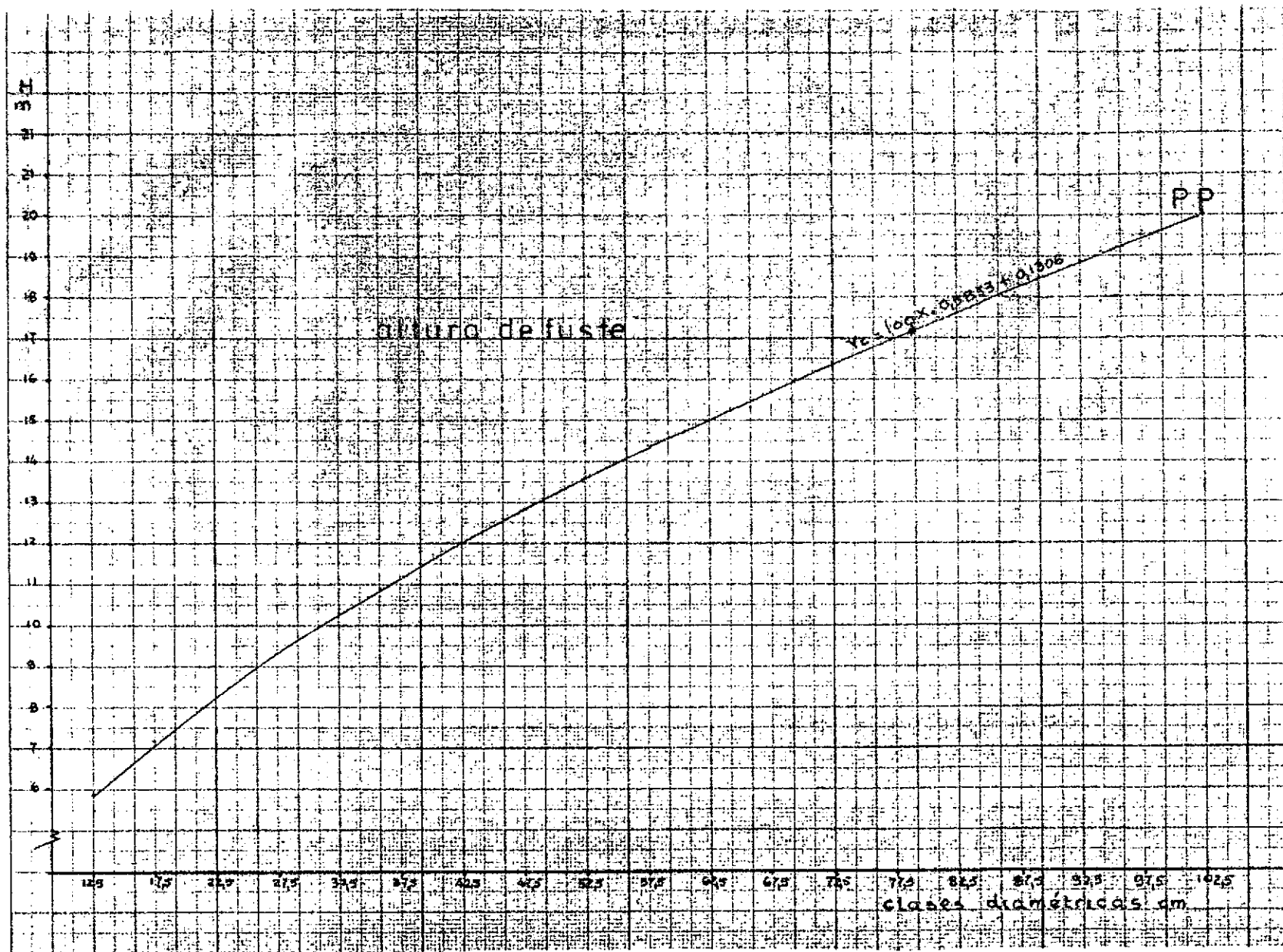
FITOSOCIOLOGICOS

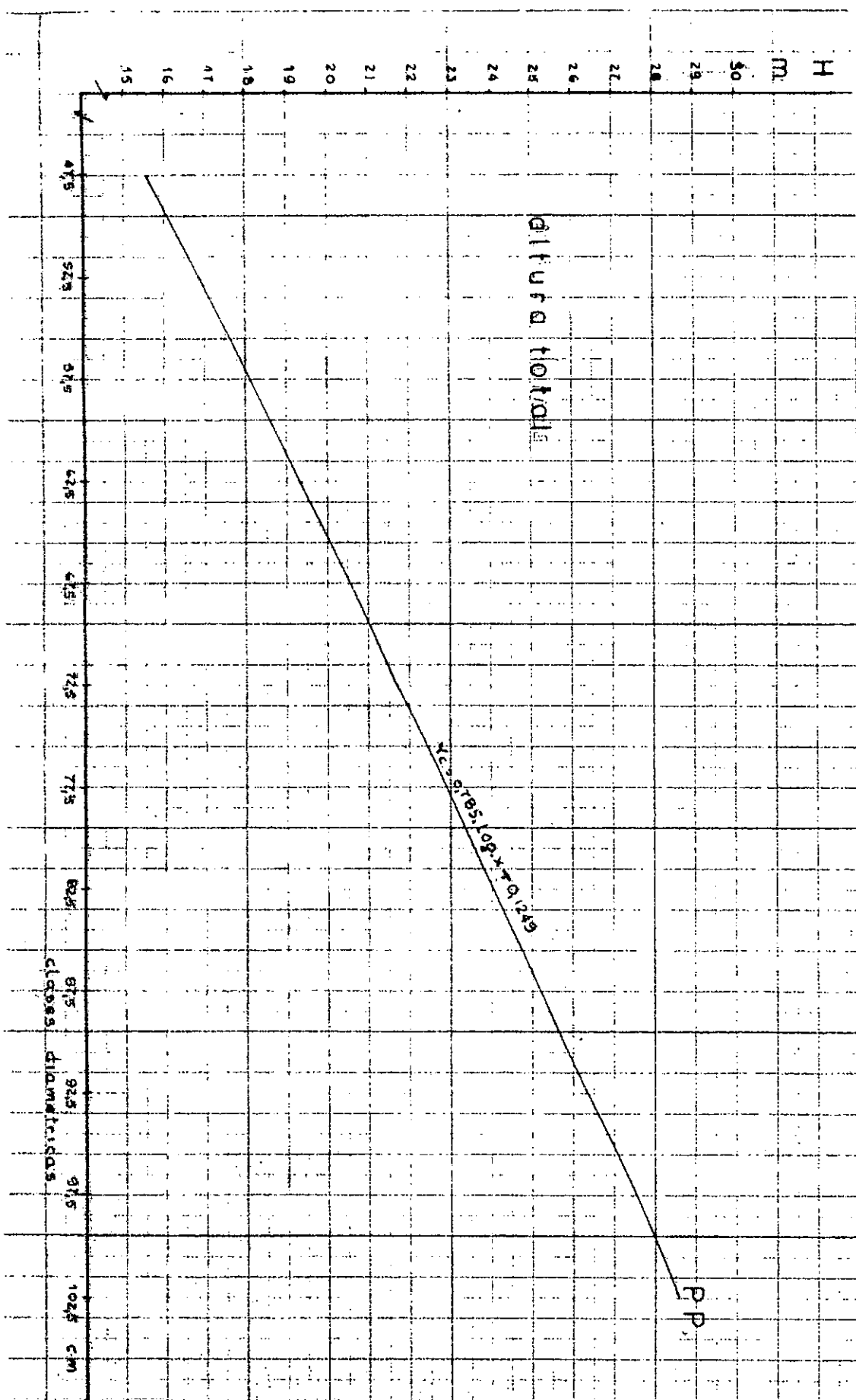
<u>GRUPO</u>	<u>ESPECIE</u>	<u>SÍMBOLO</u>
1	Guatambú	G
	Cadro	C
	Incienso	I
	Lapacho	LP
	Petoriví	PV
2	Ambay guazú	AG
	Laurel guaicá	LG
	Sabugero	S
3	Anchico colorado	AC
	Cancharana	CA
	Grapia	GR
	Laurel amarillo	LA
	Laurel ayuf	LY
	Timbó	T
	Loro blanco	LB
	Marmelero	M
	Mora amarilla	MA
	Persigero	PG
	Cañafistola	CF
4	Pino Paraná	PP

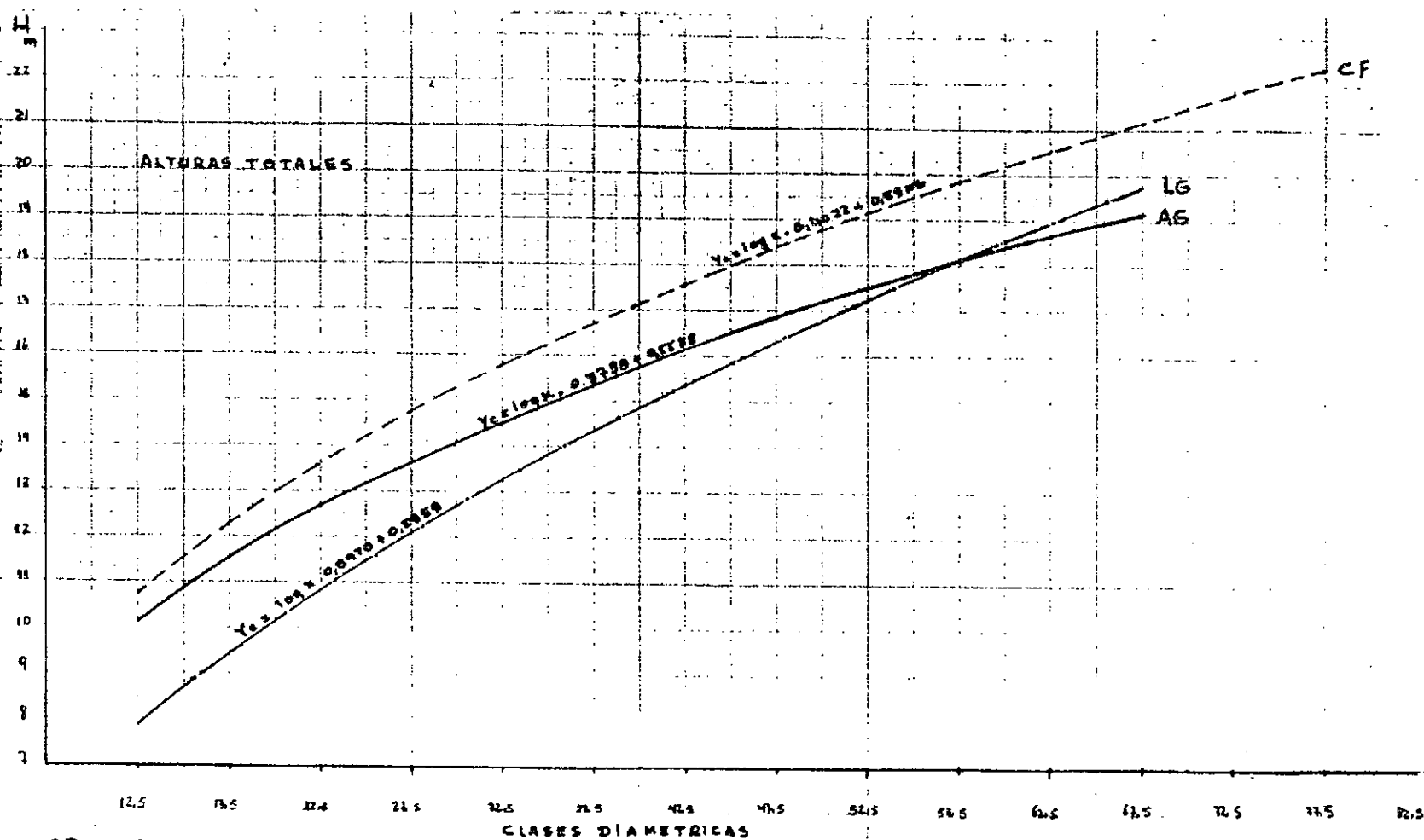




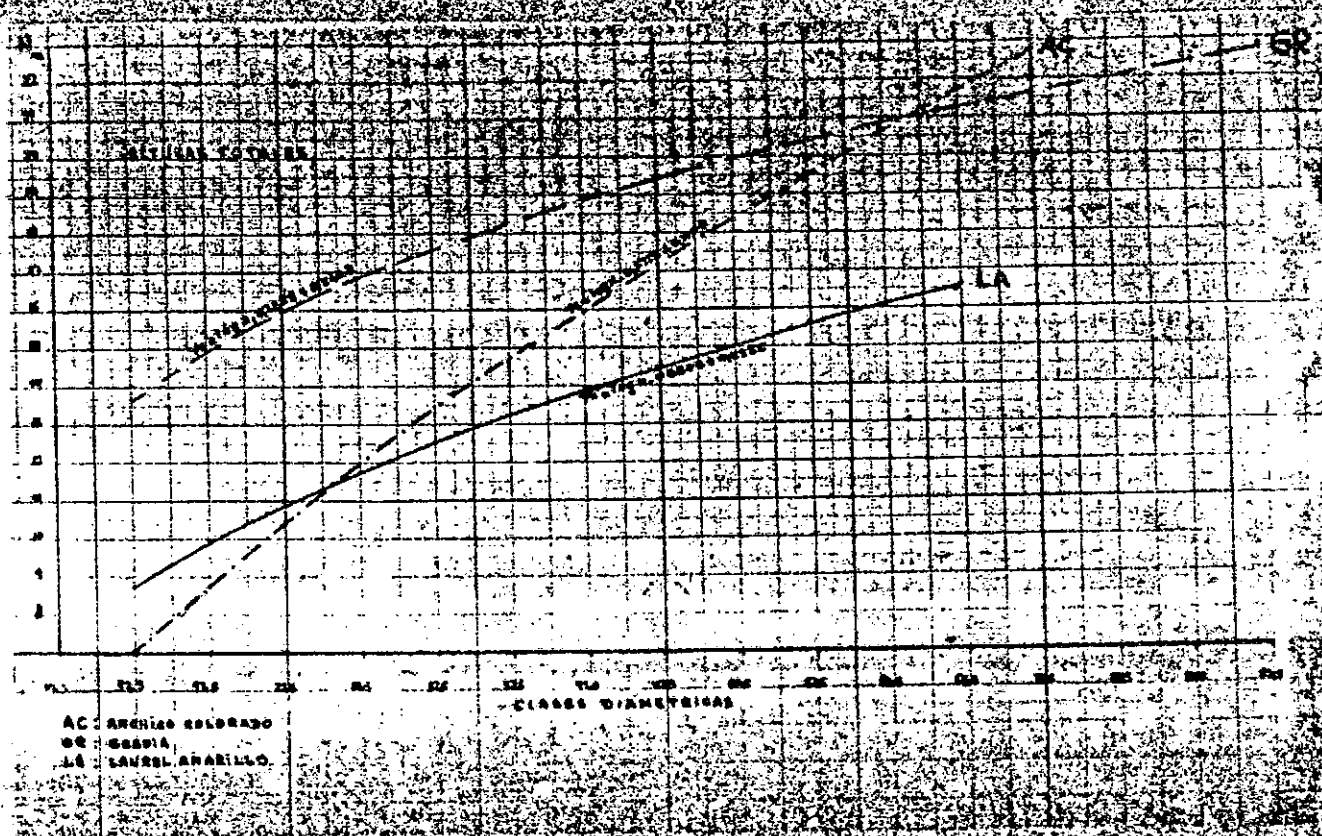


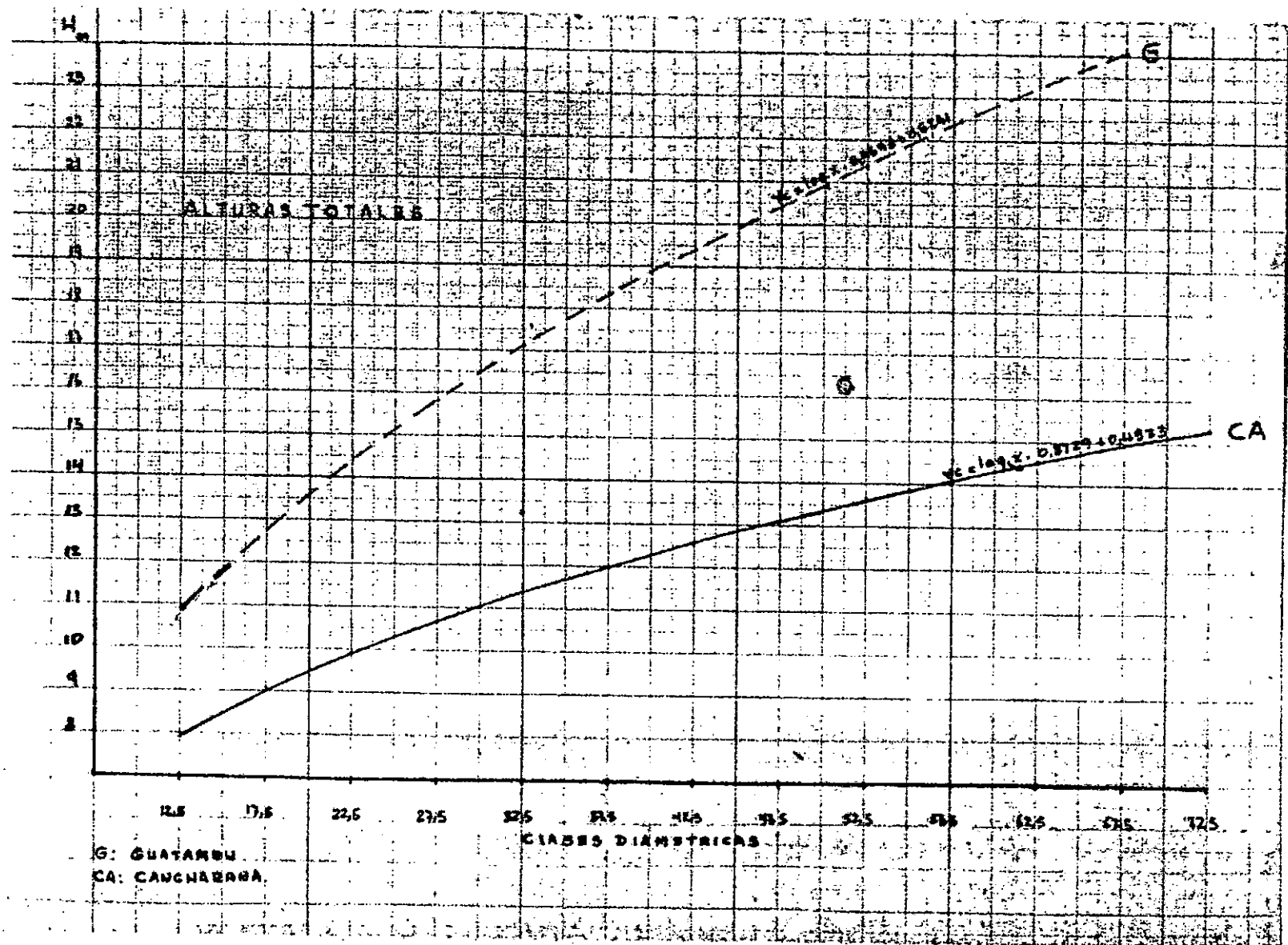


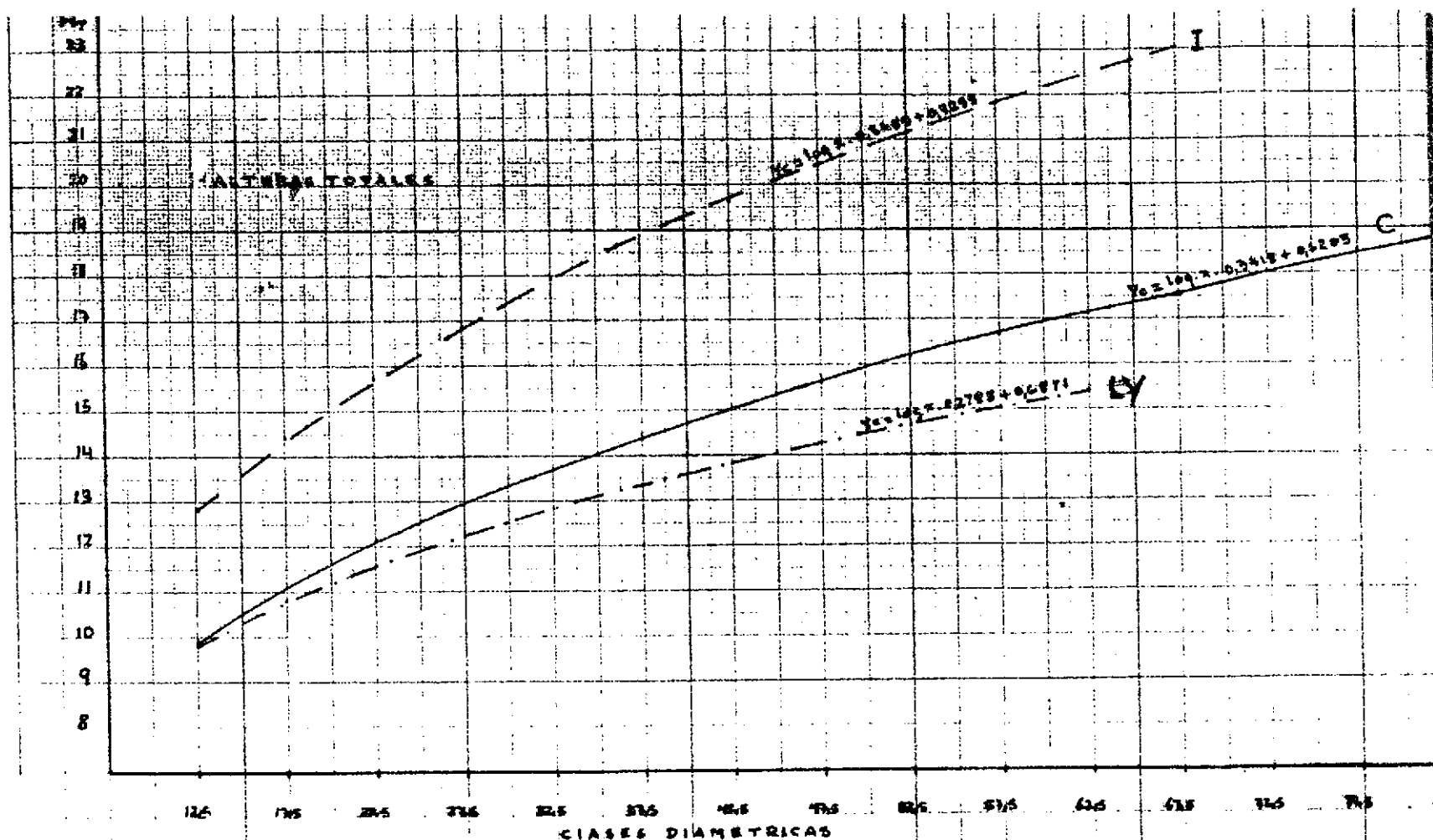




CF: CADAFISTOLA.
 LG: LAUREL GUAICA
 AG: AMBAY GUAZU



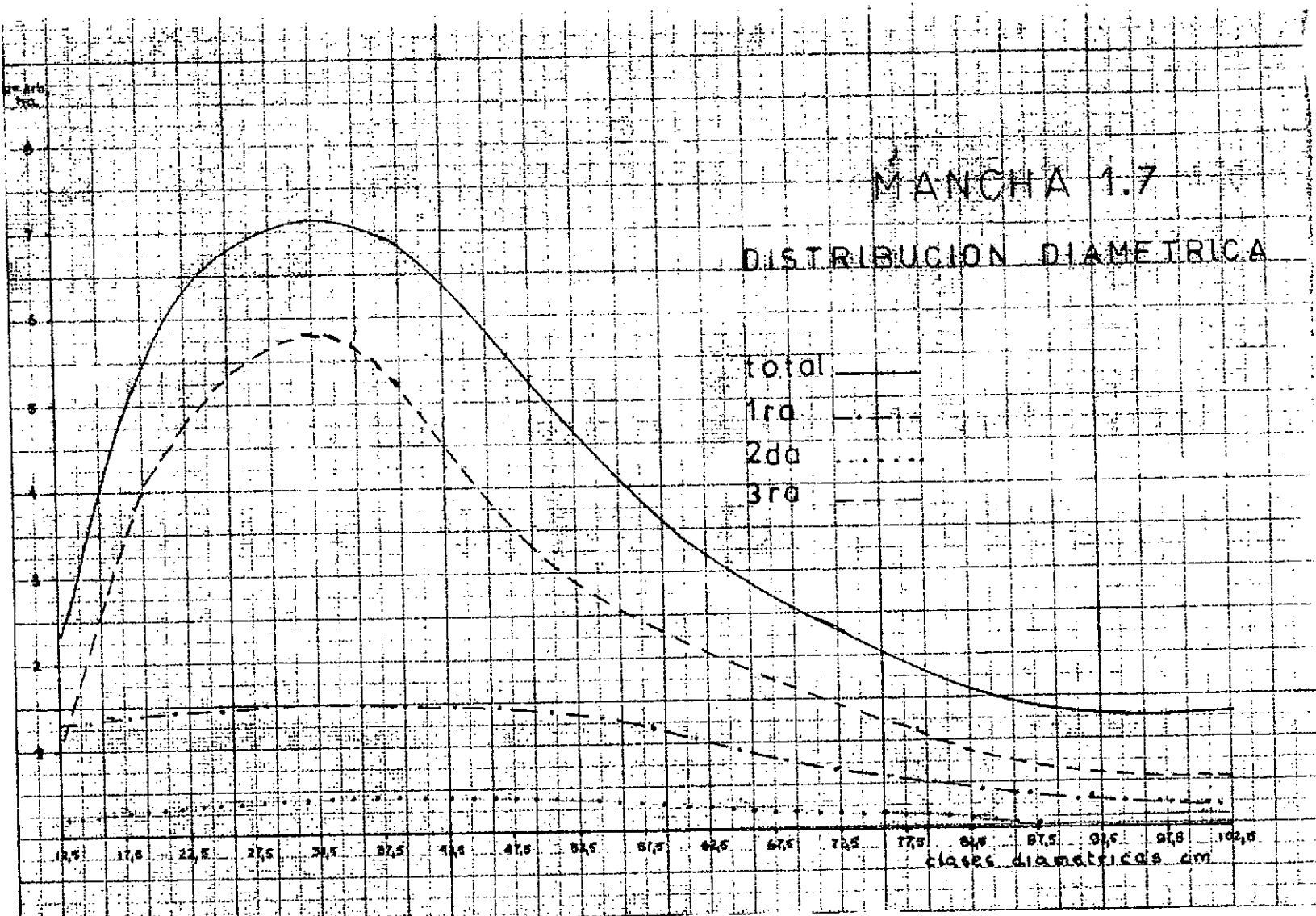




I: INCENSO
C: CEDRO
LY: LAUREL AYUL

MANCHA 1.7

DISTRIBUCION DIAMETRICA



INVENTARIO DE EXISTENCIAS

Mancha Nº 1.7

Ubicación LINEA BARILARI - "PINO CAJUELA" DTO. SAN PEDRO

Sup. Muestra

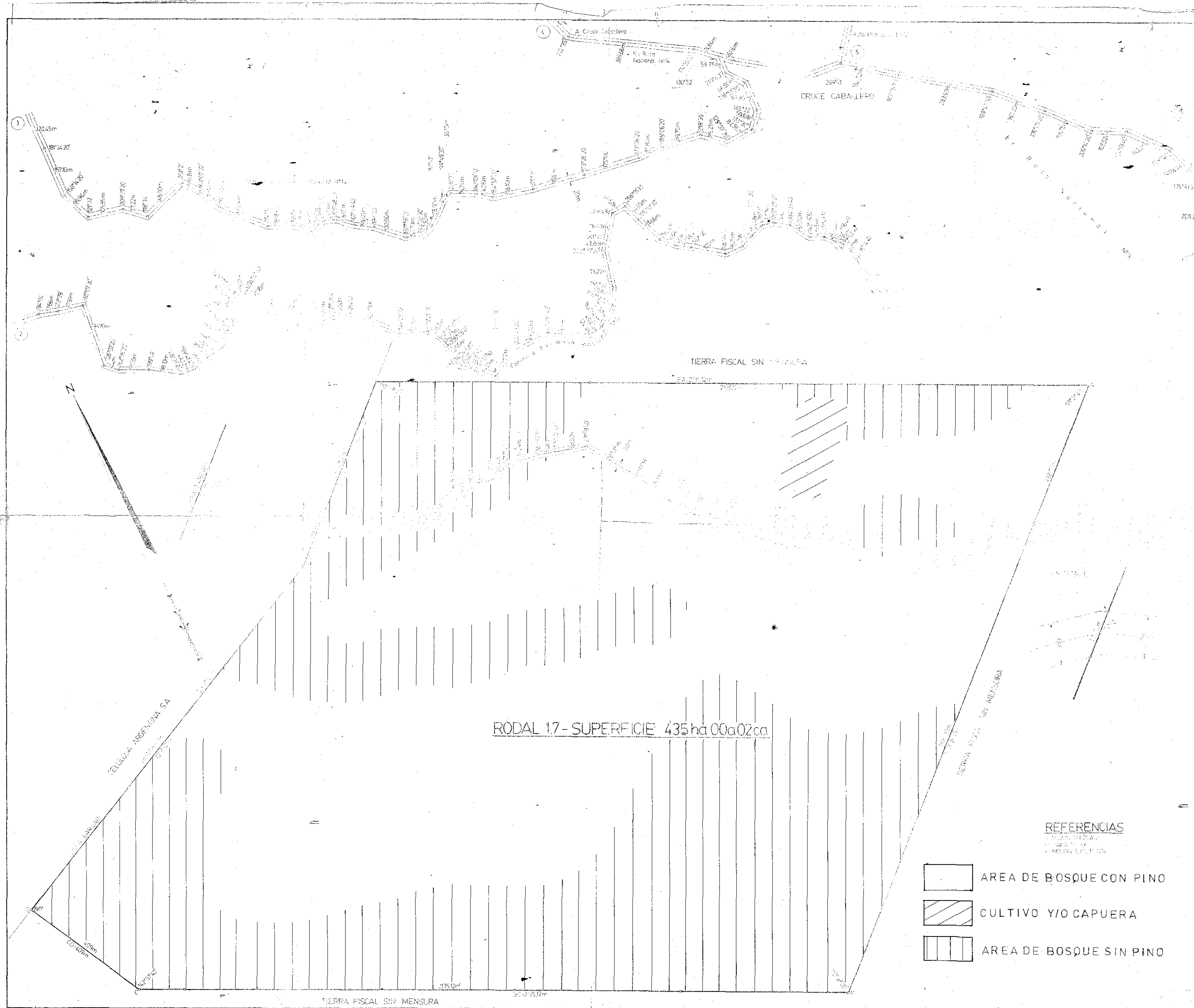
17 ha. 50 a. 00 ca.

RESERVAS SEMILLERAS - SAN PEDRO - LEY 854

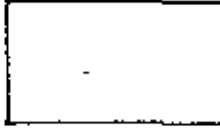
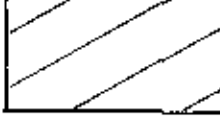

Sup. Moncha 435 ha, 00 a, 02 ca.

mas.

CLASSES DESCRIPCION	10-14.9		15-19.9		20-24.9		25-29.9		30-34.9		35-39.9		40-44.9		45-49.9		50-54.9		55-59.9		60-64.9		65-69.9		70-74.9		75-79.9		80-84.9		85-89.9		90-94.9		95-99.9		100-104.9		VOLUMEN		NO. ARB.		TOTAL EST.	
	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.	AREA	VOL.
A	0.05	0.005	0.09	0.014	0.09	0.02	0.27	0.127	0.35	0.252	0.09	0.105	-	-	0.27	0.439	0.44	0.914	0.18	0.498	0.27	0.871	0.09	0.355	0.27	1.256	0.80	4.455	0.62	4.004	0.62	4.733	0.09	0.783	0.53	5.242	1.60	17.893	41.427	0.530	5.78	0.92	41.957	6.76
B	0.18	0.007	0.18	0.015	0.18	0.031	0.09	0.023	0.27	0.103	0.53	0.277	0.27	0.187	0.44	0.583	0.44	0.583	0.52	0.850	0.27	0.425	0.27	0.557	0.35	0.892	0.18	0.537	0.18	0.621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C	0.49	0.034	0.50	0.106	0.80	0.178	0.44	0.159	0.53	0.265	0.27	0.184	0.71	0.651	0.53	0.666	0.35	0.525	0.18	0.294	-	-	0.27	0.668	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D	0.18	0.009	0.09	0.011	0.27	0.072	0.27	0.100	0.44	0.263	0.18	0.132	0.18	0.159	0.27	0.301	-	-	0.09	0.146	0.09	0.158	0.18	0.513	0.18	0.634	-	-	0.09	0.318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E	-	-	0.09	0.012	0.09	0.032	0.35	0.130	0.27	0.146	0.18	0.133	0.18	0.180	-	-	-	-	0.09	0.184	-	-	0.09	0.184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F	0.34	0.056	0.24	0.159	1.42	0.299	1.42	0.539	1.86	1.029	1.25	0.831	1.34	1.177	1.51	1.814	1.23	2.022	1.16	1.985	0.53	1.494	0.90	2.257	0.80	2.782	0.98	4.992	0.89	4.943	0.62	4.717	0.09	0.763	0.53	5.242	1.60	17.893	52.072	2.982	12.28	8.55	55.054	20.83
G	0.34	0.056	0.27	0.051	0.18	0.054	0.18	0.074	0.09	0.056	0.27	0.229	0.44	0.348	0.09	0.121	0.09	0.153	0.09	0.193	-	-	0.09	0.283	-	-	0.27	0.791	0.18	0.605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H	-	-	-	-	0.09	0.023	-	-	0.09	0.047	0.09	0.058	0.09	0.072	0.09	0.090	-	-	-	-	0.09	0.166	0.18	0.382	-	-	-	-	0.27	0.791	0.18	0.605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	-	-	-	-	0.09	0.026	-	-	0.09	0.043	0.18	0.086	-	-	-	-	0.09	0.118	-	-	0.18	0.405	-	-	-	-	0.09	0.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
J	0.09	0.005	0.27	0.051	0.35	0.103	0.18	0.074	0.27	0.146	0.54	0.373	0.53	0.556	0.18	0.211	0.18	0.271	0.09	0.193	0.27	0.531	0.18	0.382	0.09	0.283	0.35	1.063	0.18	0.605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	-	-	0.09	0.011	-	-	-	-	0.27	0.103	0.09	0.043	-	-	-	-	0.18	0.163	0.35	0.395	0.18	0.254	0.35	0.606	0.27	0.567	0.27	0.707	0.18	0.545	0.09	0.328	-	-	-	-	0.09	0.466	4.031	0.157	1.95	0.45	4.188	2.41
L	-	-	0.09	0.011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M	0.27	0.017	0.53	0.025	0.53	0.159	0.89	0.391	0.98	0.676	1.32	1.116	0.67	0.639	0.35	0.431	0.53	0.778	1.06	1.832	0.35	0.710	0.27	0.028	0.98	2.594	0.62	1.690	0.44	1.553	-	-	-	-	0.09	0.414	0.27	1.539	11.938	3.514	4.61	5.50	15.452	10.11
N	0.18	0.017	0.35	0.049	0.89	0.187	0.27	0.103	0.62	0.322	0.62	0.384	0.44	0.326	0.18	0.171	0.53	0.639	0.18	0.257	0.44	0.850	0.18	0.408	0.18	0.466	0.09	0.262	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.133	0.09	0.166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Q	0.35	0.023	0.98	0.145	2.13	0.554	1.95	0.819	2.22	1.154	2.66	1.702	1.33	1.054	1.42	1.440	1.24	1.549	0.89	1.379	0.80	1.478	0.09	0.195	0.18	0.450	-	-	-	-	0.09	0.302	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
R	-	-	-	-	0.18	0.050	0.09	0.025	-	-	-	-	-	0.09	0.084	-	-	-	-	-	0.09	0.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
S	-	-	0.53	0.070	0.80	0.176	0.80	0.203	0.62	0.253	0.52	0.341	0.44	0.330	0.53	0.503	0.18	0.210	0.35	0.490	0.35	0.570	0.27	0.508	0.35	0.746	0.35	0.843	0.18	0.482	-	-	-	0.09	0.289	0.62	-	-	-	-	-	-	-	
T	0.09	0.010	0.53	0.074	0.80	0.160	0.80	0.304	0.80	0.416	0.89	0.552	0.53	0.393	0.09	0.085	0.62	0.774	0.09	0.142	0.09	0.174	0.18	0.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	0.89	0.062	3.10	0.446	5.33	1.294	4.80	1.845	5.51	2.924	6.21	4.138	3.45	2.636	2.57	2.610	3.37	4.245	3.01	4.662	2.30	4.181	1.43	2.939	0.96	4.823	1.33	3.702	0.80	2.550	0.18	0.630	-	-	0.18	0.703	1.25	2.932	37.200	10.352	23.35	24.32	47.552	47.67
Total General	2.32	0.133	4.62	0.656	7.12	0.726	6.40	2.458	7.64	4.099	8.00	5.342	5.32	4.569	4.26	4.635	4.78	6.538	4.26	6.840	3.20	6.246	2.51	5.578	2.85	7.888	2.67	19.777	1.97	8.128	0.80	5.347	0.09	0.783	0.71	5.945	2.85	20.825	92.871	14.862	37.16	35.11	107.513	72.27



RODAL 17 - SUPERFICIE 435 ha 00 a 02 ca

-  AREA DE BOSQUE CON PINO
-  CULTIVO Y/O CAPUERA
-  AREA DE BOSQUE SIN PINO

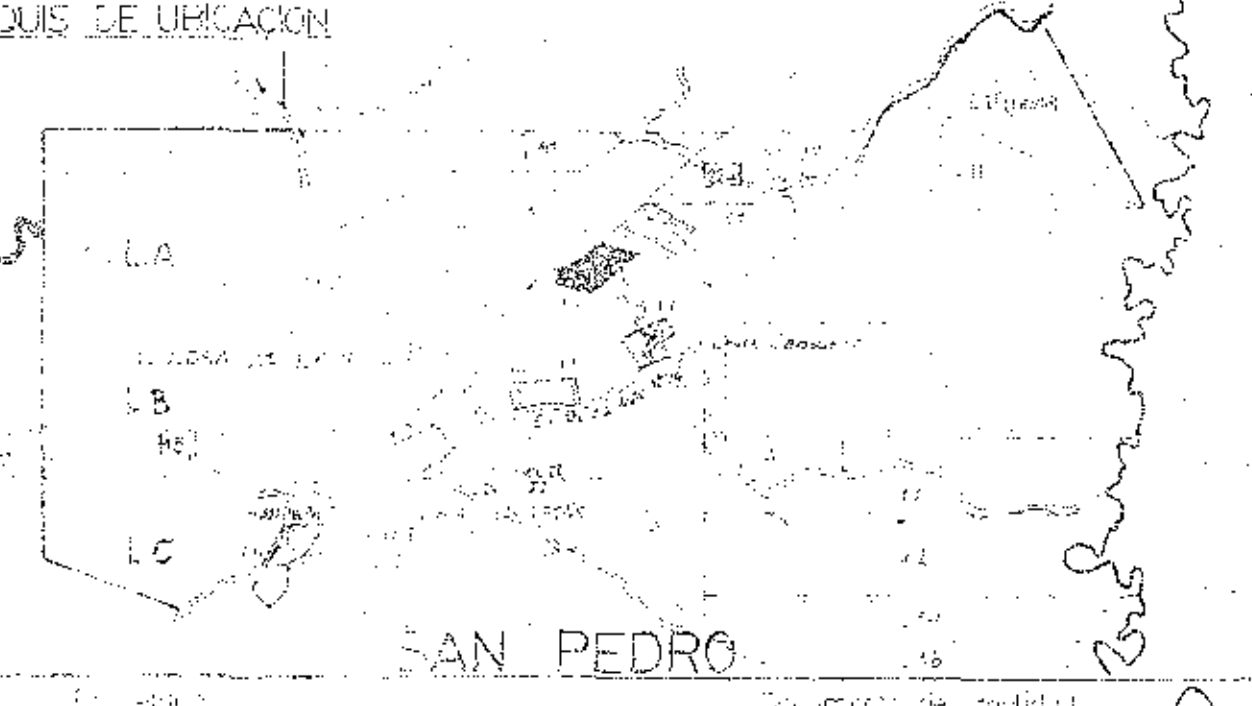
REFERENCIAS

LEY N° 854
LEY N° 1733
LEY N° 1734

PROVINCIA DE MISIONES
MUNICIPIO SAN PEDRO
MEMORIA ADMINISTRATIVA SIMPLE

PROVINCIA DE MISIONES
RESERVAS SEMILLERAS - SAN PEDRO - LEY N° 854
RODAL 17

OPORTUNIDAD DE UBICACION



San Pedro

REFERENCIAS

LEY N° 854
LEY N° 1733
LEY N° 1734

OSCAR JUAN OLCESE

T-351

239.89 3
 LOTE N9 3
 ANG. INT. 3
 ANG. CALC. 3
 LONG. 3
 +-DX 3
 +-DY 3

69.2140 3
 69.2140 3
 2135.1200 3
 752.5804949 3
 1998.08909 3

110.3820 3
 360.0000 3
 616.2500 3
 616.25 3
 D.

196.2400 3
 376.2400 3
 1358.5000 3
 1303.228034 3
 383.5608691 3

90.0000 3
 286.2400 3
 409.0000 3
 115.4776558 3
 -392.2594156 3

142.5740 3
 249.2140 3
 2135.1200 3
 -752.5804949 3
 -1998.088944 3

UP
 17
 CLR

110.3820 3
 180.0000 3
 2035.4900 3
 -2035.49 3
 D.

IL
 8689.4800 3
 EX. -0.5343 3
 EY. -8.7984 3

+-DX 3
 +-DY 3
 CORREGIDAS 3

-.0000614893 3
 -.0010125348 3

752.7117818 3
 2000.250974 3

616.2878928 3
 .6239745446 3

1303.311568 3
 384.9363976 3

115.502805 3
 -391.9452889 3

-752.4492079 3
 -1995.927061 3

-2035.364839 3
 2.061004374 3

	C.	
	D.	
	D.	
	D.	
	X	
	ΣX	
	Y	
	ΣY	
	ΣX.DY	
	752.7117818	2
	7 2.7117818	2
	2000.250974	3
	1505612.474	3
	1368.999675	3
	2121.711456	3
	.6239745446	3
	1323.89394	3
	2672.311242	3
	4041.310917	3
	384.9363976	3
	1555647.666	3
	2787.814047	3
	5460.125289	3
	-391.9452889	3
	-2140070.384	3
	2035.364839	3
	4823.178886	3
	-1995.927061	3
	-9626713.261	3
	-0.00000001	3
	2035.364839	3
	2.061004374	3
	4194.895837	3

SUP. H2 3
-4350002.357 3

	Y	
	ΣY	
	DX	
	Σ.DX	
	2000.250974	3
	1000.250974	3
	752.7117818	3
	1505612.474	3

	2000.874948	3
	4001.125922	3
	616.2878928	3
	2465845.463	3

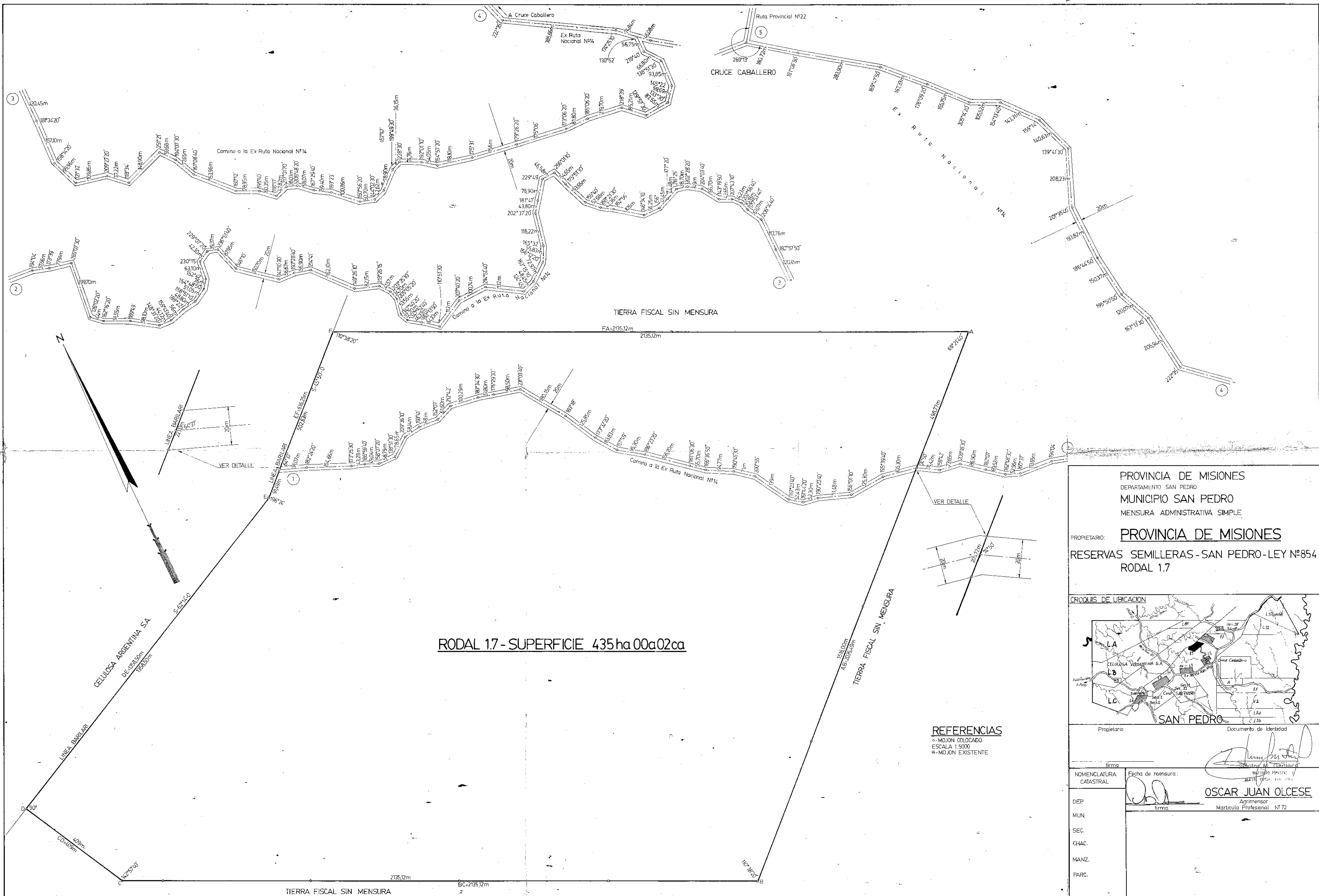
	2385.811346	3
	4386.686294	3
	1303.311568	3
	5717218.99	3

	1993.866057	3
	4379.677403	3
	115.502806	3
	505865.0248	3

	-2.061004514	3
	1991.805052	3
	-752.4492079	3
	-1498732.134	3

	-0.0000001397	3
	-2.061004654	3
	-2035.364839	3
	4194.896406	3

SUP. H2 3
4350002.357 3



PROVINCIA DE MISIONES DEPARTAMENTO SAN PEDRO MUNICIPIO SAN PEDRO MENSURA ADMINISTRATIVA SIMPLE	
PROPIETARIO: PROVINCIA DE MISIONES RESERVAS SEMILLERAS - SAN PEDRO - LEY Nº854 RODAL 1.7	
CROQUIS DE UBICACION	
Propietario	Documento de Identidad
firma	
NOMENCLATURA CATASTRAL	Fecha de mensura:
DEP.	firma
MUN.	
SEC.	
CHAC.	
MANZ.	
PARC.	
OSCAR JUAN OLCESE Agremiador Matricula Profesional Nº 72	