

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Boletín

Departamento Forestal

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES

CONTENIDO

QUINTA CONTRIBUCION DASOMETRICA...EVALUACION DE LA CALIDAD DE SITIO DEL PINO MARITIMO EN LA ZONA DE CARRASCO, EN BASE A CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS... POR JOSE A. BONILLA, CARLOS RAVA Y MARTA ROLFO... 77689

SEXTA CONTRIBUCION DASOMETRICA...EVALUACION DE LOS RENDIMIENTOS DEL PINO MARITIMO EN LA ZONA DE CARRASCO (SEGUNDA PARTE)... POR JOSE A. BONILLA Y RICARDO BECKMANN... 77683

CLAVE DEL GENERO QUERCUS... POR JUAN A. BOTTAZZI Y FIELO B. RUSS... 77691

SEXTA CONTRIBUCION DASOMETRICA. EVALUACION DE LOS RENDIMIENTOS DEL PINO MARITIMO EN LA ZONA DE CARRASCO.- (SEGUNDA PARTE).-

Por

JOSE A. BONILLA (Ayudante Técnico. Encargado de la Sección Dasometría) (1)
RICARDO BECKMANN (Técnico Forestal) (2)

I.- ANTECEDENTES.- En el Boletín Forestal No 9 (Mayo 1964), se publicó un trabajo con el mismo título que el presente, en el cual se realizaba una evaluación del rendimiento del Pino marítimo (*Pinus pinaster* Ait.), a través de un relevamiento de 20 parcelas.-

En los archivos del Departamento Forestal existe una carpeta conteniendo informaciones de interés sobre dicha especie, las que fueron recolectadas hace 9 años por el Técnico Forestal europeo Sr. Ricardo Beckmann que trabajara durante cierto tiempo en el Parque Nacional de Carrasco, contratado por la Facultad de Agronomía. Entendiendo que dicha información es de una entidad tal como para justificar su publicación y luego de tratar de ubicar dicha persona, con resultados infructuosos, es que nos hemos decidido a ordenarla para poder darle la forma requerida para su difusión a través de nuestro Boletín. Paralelamente aprovechamos la oportunidad para establecer comparaciones con los valores obtenidos en el trabajo citado anteriormente.-

-
- (1) Tuvo a su cargo la ordenación de la información existente.
 - (2) Realizó la toma de los datos de campo y la construcción de varios cuadros y gráficas.-

II.- PRESENTACION DE DATOS.-

El estudio se realizó a través de la instalación de cuatro parcelas temporarias, tres de ellas (no 1,2 y 4) de 5000 m² y una (no3) de 3000 m², de monte puro de Pino marítimo. De las parcelas 1,2 y 4, se dispone de datos completos, no así de la No 3, de la cual se nota la ausencia de algunas planillas.-

El árbol es dividido en tres trozas, según su utilización:

- (a) Pulpa (7 a 14 cm).-
- (b) Cajonería (14 a 20 cm).-
- (c) Aserrado (Mas de 20 cm).-

1.- DISTRIBUCION DE LAS CLASES DIAMETRICAS

Solo se tienen datos de las parcelas 1,2 y 4, ofreciéndose a continuación la distribución de las clases diamétricas por parcela, en porcentaje.-

CUADRO No 1

Clase diamétrica (cm)	Porcentaje del total		
	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 4
17 - 22	20	23	19
23 - 27	32	19	20
28 - 32	25	22	26
33- 37	13	22	18
38 - 42	8	10	13
43 - 47	2	3	3
48 - 52	0	0,4	1

2.- RENDIMIENTO Y CRECIMIENTO

Para la determinación de volúmenes se usó el método del árbol-tipo, según la modalidad de Urich, la cual se caracteriza por la distribución de la existencia del rodal en grupos diamétricos de igual número de árboles. En las parcelas 1, 2 y 3, se distribuyeron los árboles en cinco grupos diamétricos, mientras que en la parcela 4, fueron solo tres grupos. De cada grupo diamétrico de cada parcela, se tomó el árbol de diámetro medio, el cual fué volteado y cubicado a través de medidas de diámetro cada 0,5 m., a lo largo de toda su altura útil, determinada por un diámetro tope de 7 cm.-

Los principales valores que caracterizan las parcelas son ofrecidos en el cuadro siguiente:

CUADRO No 2

Parcela No	DAP cm.	Altura m.	Arboles por há.	Area Basal m ² /há	Volumen m ³ /há	Edad años	Incremento m ³ /há/año
1	28,7	24,00	586	38,1	401	35	11,4
2	25,4	18,00	924	46,9	387	30	12,9
3	33,6	25,80	607	53,5	571	35	16,3
4	30,5	23,30	716	52,7	537	35	15,3
Promedio ponderado	29,1	22,20	708	48,0	467	34	14,0

Si comparamos estos datos con los publicados en el Boletín Forestal No 9, en lo que corresponde al promedio de los valores de las parcelas No 6A, 6B, 8, 9A, 9B, 13 y 14 - las cuales tienen la misma localización en el campo, que las presentadas en este estudio - se

obtiene el siguiente cuadro

CUADRO No 3

Datos	DAP cm.	Altura m.	Arboles por há	Area Basal m ² /há	Volumen m ³ /há	Edad años	Incremento m ³ /há/año
Beckmann	29.1	22,20	708	48.0	467	34	14.0
Boletín	35.9	22.80	388	41.0	441	43	10,7

Cabe señalar que en el trabajo presente, la altura considerada es la comercial hasta un diámetro límite de 7 cm., mientras que en el Boletín No 9, se consideró la altura total.-

Como se puede ver, en los años transcurridos entre ambos inventarios, se han anotado las siguientes variaciones

(a) Diámetro.- Se registró un crecimiento de 6,8 cm., o sea 7,5 mm., anuales.-

(b) Altura.- Aunque aparece una diferencia de 0,60 m., el distinto criterio utilizado para determinar la altura hace imposible que se pueda fijar con exactitud el crecimiento ocurrido, aunque el mismo parece ser completamente nulo, dado que los 22,20 m. son hasta un diámetro tope de 7 cm., mientras que los 22,80 son altura total. Además, puede haber diferencias debido al aparato usado para determinarla. Entre los datos analizados no figura ninguna mención al respecto, mientras que en el trabajo publicado en el Boletín No 9, se usó con esa finalidad un hipsómetro Blume- Leiss.-

(c) Area basal.- Hay una reducción considerable de la misma: 7 m²/há., por lo que se supone un raleo excesivo y/o una alta relación de mortalidad, producida por agentes adversos, durante el período en cuestión.- En efecto, mientras que el diámetro aumentó en forma considerable, el número de árboles se redujo de 708 a 388 durante el lapso

transcurrido.-

(d) Rendimiento. - De las cifras expuestas anteriormente, se deduce que ha habido una reducción en el rendimiento medio por hectárea, el cual alcanza a 26 m³ por lo menos, como lógica consecuencia de la detención del crecimiento en altura y la disminución del área basal. El volumen por árbol, en cambio, pasó de 0,660 m³ a 1,226 m³, o sea casi el doble.-

(e) Crecimiento. - Como lógica consecuencia del estancamiento del crecimiento en altura y de la reducción del área basal, el incremento anual medio volumétrico por há, ha sufrido una disminución importante, durante el lapso transcurrido : 3,3 m³/Há/año, por lo menos. En cambio, el crecimiento anual medio por árbol aumentó de 0,0194 m³ a 0,0285 m³, como consecuencia directa del mayor espacio producido, aprovechado para un mayor crecimiento diamétrico.-

3.- ANALISIS DE LAS TROZAS COMERCIALES

Cada uno de los árboles volteados, fué cubicado en las tres trozas anteriormente enumeradas, o sea :

(a) Entre 7 y 14 cm ; (b) Entre 14 y 20 cm ; (c) Mas de 20 cm.

A continuación exponemos un cuadro mostrando la producción de trozas por há., según el diámetro de cada árbol - tipo y su importancia relativa :

CUADRO No 4

DAP del árbol - tipo (cm)	t r o z a s						
	De 7 a 14 cm		De 14 a 20 cm		Mas de 20 cm		Total
	Por há m ³	%	Por há m ³	%	Por há m ³	%	Por há m ³
14.0	14	100	----	----	----	---	14
19.0	10	30	24	70	----	---	34
20.2	11	34	21	66	----	---	32
22.0	15	20	32	41	30	39	77
23.0	7	16	20	43	19	41	47
24.0	8	17	18	37	22	46	48
24.3	8	13	26	40	32	47	66
27.4	6	10	19	31	37	59	57
28.3	8	10	25	30	61	60	85
28.8	6	6	24	25	66	69	96
29.5	9	5	38	21	135	74	182
31.2	4	4	8	7	97	89	109
33.0	2	2	24	22	81	76	107
35.0	2	1	16	9	159	90	177
38.0	3	2	10	7	137	91	150
38.0	4	2	8	5	147	93	157
38.3	2	2	12	12	240	86	278
43.0	3	2	7	4	165	94	175

Agrupando los datos de los árboles pertenecientes a la misma parcela, podemos obtener el volumen total por há., de cada clase de troza, según podemos ver en el cuadro siguiente :

CUADRO No 5

Parcela No	Volumen de las trozas (m ³ /Há)			Volumen total (m ³ /Há)
	7 - 14 cm.	14 - 20 cm.	Mas de 20 cm.	
1	32	76	293	401
2	40	90	257	387
3	24	84	463	571
4	29	103	405	537
Promedio ponderado	32	89	346	467

Del cuadro No 4, se puede deducir una gráfica, la cual da la relación existente entre el diámetro del árbol y el porcentaje de cada una de las trozas en relación al volumen total, la cual con el número 1, es ofrecida al final del trabajo.--

4.- ANALISIS TRONCAL

A partir de los árboles volteados para la determinación de volumen, se realizó un análisis troncal, con la finalidad de efectuar determinaciones de volúmenes en el pasado. De dicho análisis solo se conservan datos de las parcelas 1, 2, y 4, habiéndose extraviado o no han sido preparados los datos de la parcela N°3.-

Los datos obtenidos son presentados en el cuadro siguiente:

CUADRO No 6

Parcela No	Volumen en m ³ a la edad de							
	35 años		30 años		25 años	20 años	15 años	10 años
	Con Corteza	Sin Corteza	Con Corteza	Sin Corteza	Con Corteza		Con Corteza	
1	0.948	0.883	0.698	---	0.571	0.407	0.232	0.116
2	-----	-----	0.526	0.442	0.327	0.202	0.100	0.026
4	0.772	0.669	0.550	---	0.401	0.299	0.174	0.057

Los valores del cuadro anterior, pueden ser expresados en forma mas ilustrativa mediante la gráfica No 2, ofrecida al final del trabajo.-

Del análisis troncal efectuado, se puede deducir una relación del desarrollo de la altura respecto a la edad, de acuerdo al cuadro siguiente, complementado por la gráfica No 3, que se encuentra al final del trabajo.-

CUADRO No 7

Edad (años)	Altura media (m)	Densidad promedio Arboles por há.
10	9.20	4.057
15	14.50	1.875
20	17.60	1.125
25	20.20	927
30	22.30	762
35	24.40	641

5.- ESTUDIO DEL INCREMENTO PERIODICO

Se determinó el incremento periódico de los últimos 10 años del monte, a través de la siguiente fórmula, aplicable a cada árbol individual

$$I = 0,7854 (D^2 - d^2) \cdot h$$

Donde

I es el incremento de cada árbol - tipo en m³, durante el lapso mencionado.-

D es el diámetro sin corteza, en la mitad de la altura actual del árbol.-

d es el diámetro sin corteza, en la mitad de la altura que el árbol en consideración tenía hace 9 años.-

Llevando los valores de I a m³/há/año, obtenemos los siguientes valores

CUADRO No 8

Parcela No	Incremento periódico (m ³ /há/año)
1	12.9
2	13.0
3	21.2
4	15.4
Promedio ponderado	15.3

III.- RESUMEN

Se realiza un estudio dasonómico de la especie *Pinus pinaster* Ait., (Pino marítimo) en la zona duniícola del Parque Nacional Franklin D. Roosevelt en Cartasaco, a través de 4 parcelas.-

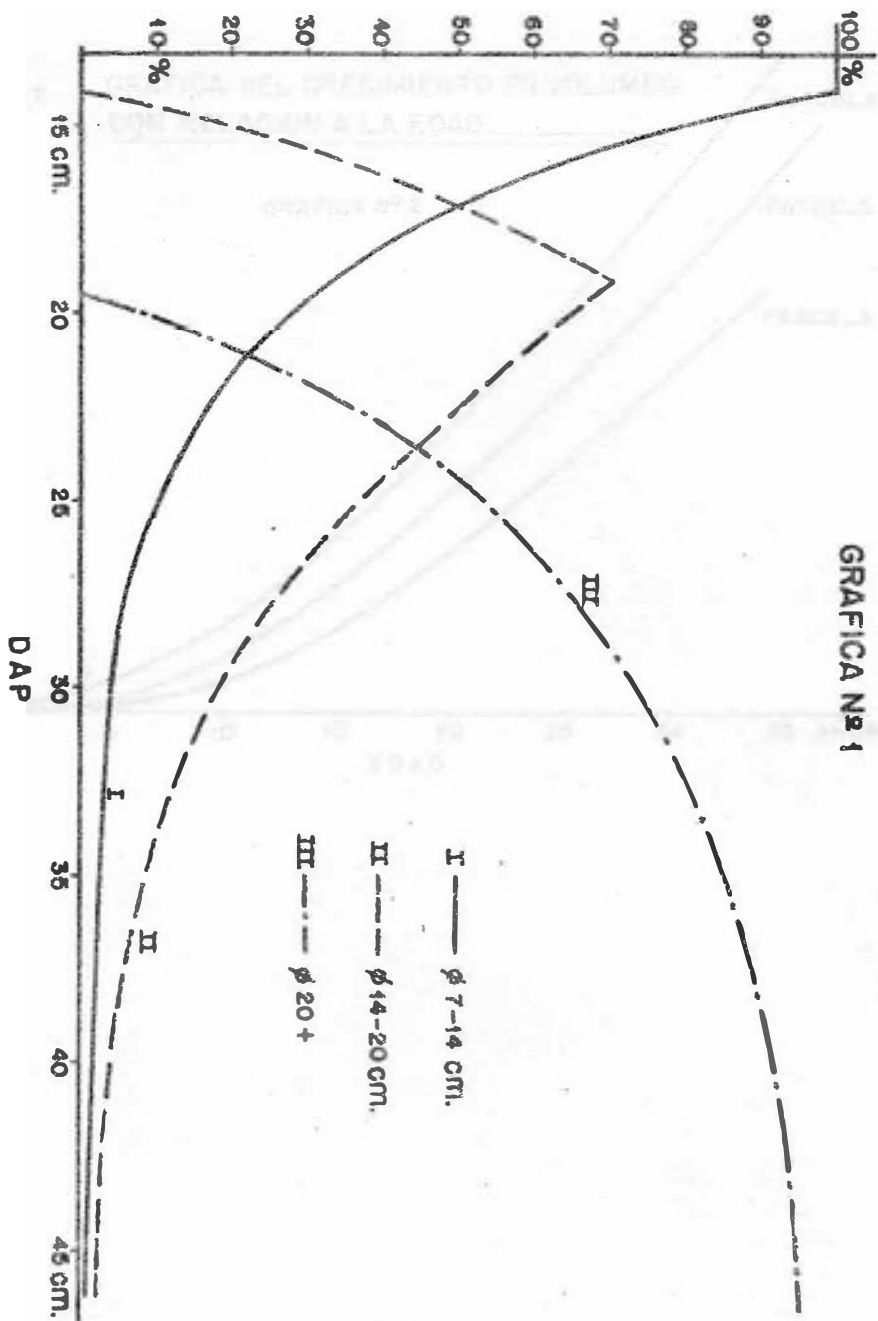
El monte estudiado está caracterizado por los siguientes valores

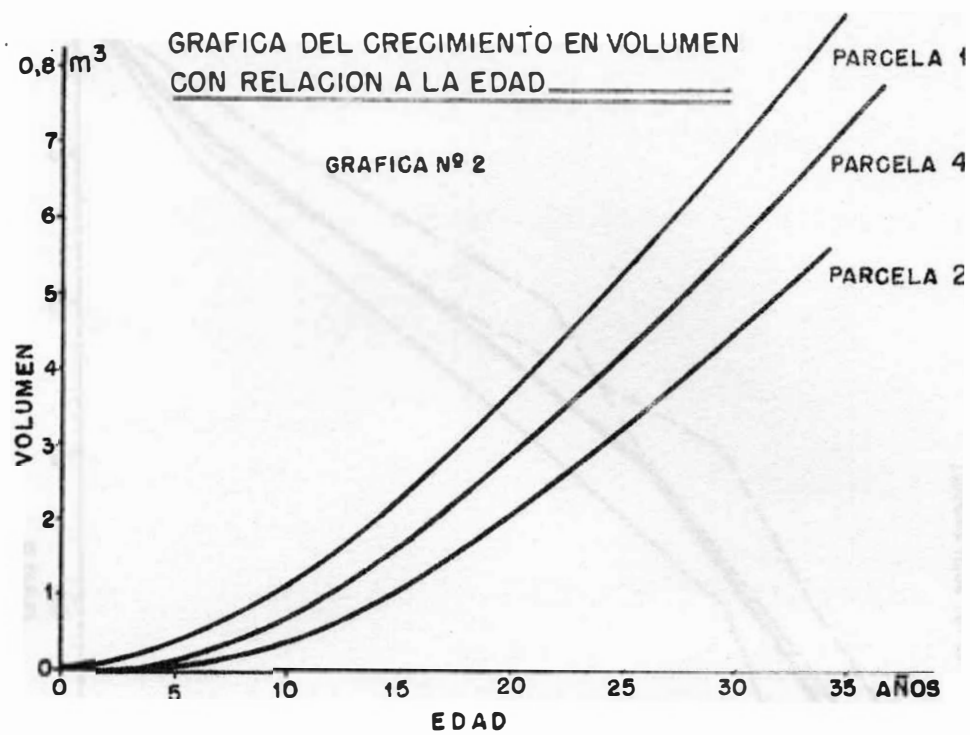
DAP promedio.....	29,1 cm.-
Altura comercial promedio	22,20 m.-
Número de árboles por hectárea....	76
Area Basal.....	48,0 m ² /há.-
Rendimiento.....	467 m ³ /há
Edad.....	34 años
Incremento medio anual.....	10,7 m ³ /há/año.-
Incremento periódico anual.....	15,3 m ³ /há/año.-

Volumen por tipo de trozas

Pulpa.....	m ³ /há.-
Cajonería..	89 m ³ /há.-
Aserrado.....	346 m ³ /há.-

Los valores obtenidos en este trabajo, además, son comparados con las estimaciones realizadas a partir de otro inventario efectuado nueve años después y que fuera publicado en el Boletín Forestal No 9 (Mayo 1964).-





GRAFICA DEL CRECIMIENTO EN ALTURA CON RELACION A LA EDAD

