

Los resultados de frecuencia y densidad, de plantas con mayor calidad forrajera y maderable, y su respuesta a tratamientos en este tipo de áreas, indican un potencial que alcanza niveles aptos para implementar un sistema de explotación pecuario, aun cuando existe la opción de recurrir a especies más abundantes, pero de menor calidad maderable, sin esperar un alto rendimiento (Heiseke, 1984; Reid, et. al., 1988). Por todo lo anterior, pensamos en la alta factibilidad de utilizar esta técnica silvícola en el intento de aumentar la producción de forraje útil y disponible (alto número-ramas, alta biomasa anual y altura baja) en el Matorral Espinoso Tamaulipeco; lo cual es posible realizar (baja mortalidad y alta densidad de especies tratadas) sin gran modificación de la composición florística original.

Por último, tenemos que resaltar que el parámetro cobertura, reponsable de indicarnos el grado de susceptibilidad del suelo a erosión, se presenta como el más crítico en el área de estudio; por lo que se recomienda trabajarlo minuciosamente.

LITERATURA CITADA

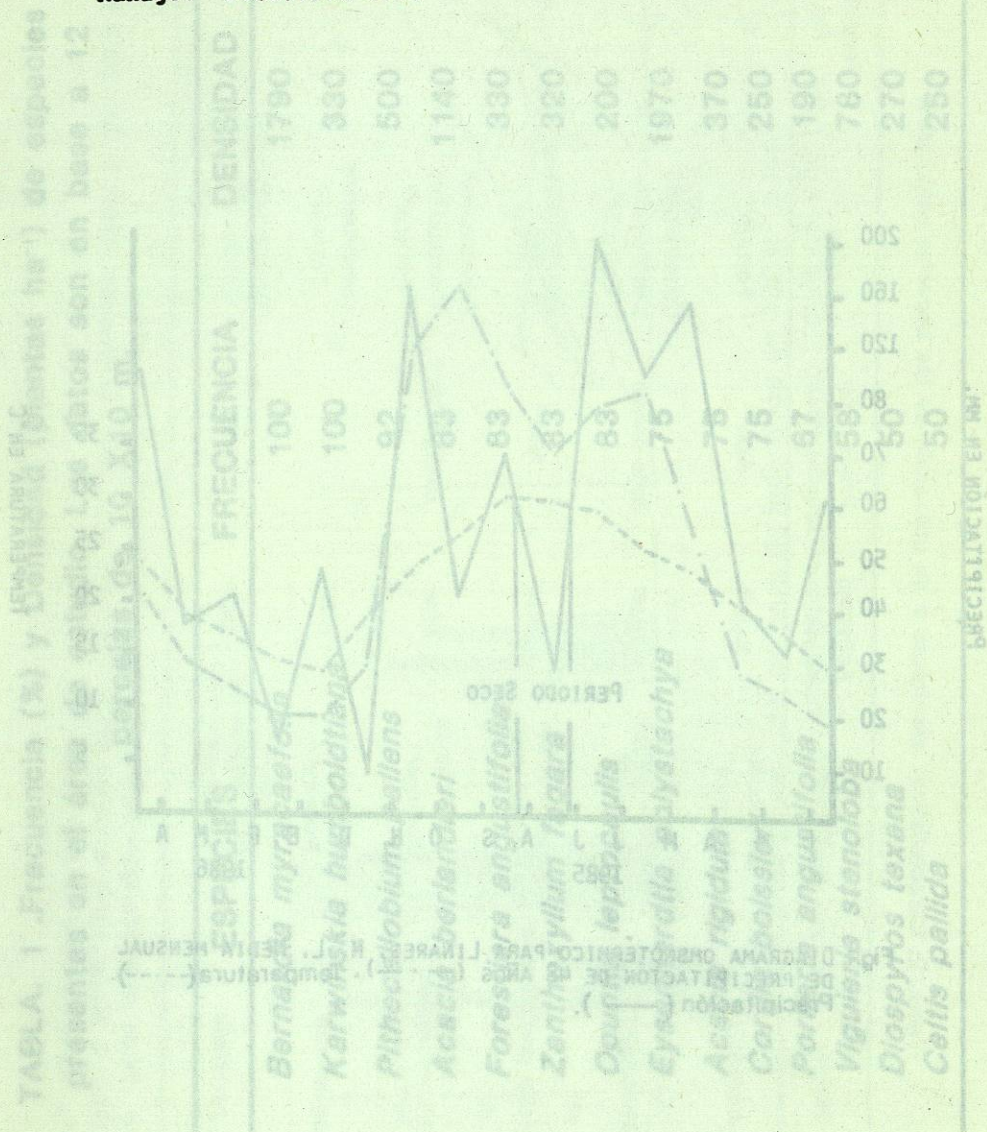
- Buwai, M. y M. Trlica. 1977. Multiple defoliation effects on herbage yield, vigor, and total nonstructural carbohydrates of five range species. *J. Range Manage.* 30(3):164-171.
- De Cserna, Z. 1960. Orogenesis in time and space in Mexico. *Geol. Rundschau.* 50:595-606.
- Castañeda, J. 1988. Producción de frutos, dispersión y germinación de semillas, en el Matorral Espinoso Tamaulipeco en Linares, NL. Tesis Lic. Esc. Cienc. Biol., UN. 67p.
- Correll, D.S. y M.C. Johnston. 1970. Manual of vascular plants of Texas. *Tex. Res. Fund. Renner.* 188lp.
- COTECOCA-SAG. 1973. Coeficientes de agostadero de la República Mexicana. Edo. Nuevo León. México. 190p.
- Blake, T.J. 1983. Coppice systems for short-rotation intensive forestry: the influence of cultural, seasonal and plant factors. *Aust. Forest. Res.* 13:279-291.
- Freed, R.D. 1987. MSTAT-C. Dept. Crop-Soil Sci. Mich. Sta. Univ.
- Gentry, H.S. 1957. Los Pastizales de Durango. Estudio ecológico, fisiográfico y florístico. IMRNR., AC., Mexico. 361p.
- Hardesty, L.H. 1984. The challenge of integral brush management in the semi-arid tropics. *Rangelands* 6:249-253.

- , T.W. Box y S.C. Malechek. 1986. Season of cutting affects biomass production by coppicing browse species of Brazilian caatinga. *J. Range. Manage* 41(6):477-480.
- Heiseke, D. 1984. Regeneración por rebrotes en dos tipos de Matorral Mediano Subinermé de la región de Linares, NL. *Fac. Silvicultura Manejo Rec. Renov. UANL. México.* 17p.
- Heiseke, D. y R. Foroughbakhch. 1985. El matorral como recurso forestal. *UANL. Reporte Científico* 1:1-31.
- Holechek, J.L., R.D. Piper y C.H. Herbel. 1989. *Range Management. Principles and practices.* Prentice Hall, Inc. New York. 501p.
- González, M.H. 1984. Historia del manejo de pastizales. En: *Mem. Ier Cong. Nac. Manejo Pastizales. s/p. Dept. Rec. Nat., UAAAN-CONACYT. Saltillo, Coah. Mexico.*
- Meyer, R.E. 1974. Morphology and anatomy of Texas Persimmon (*Diospyros texana*). *Tex. Agr. Exp. Sta. B-1147.* 55p.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1964. Fisiografía y vegetación. p 1-28. En: *Las zonas áridas del centro y noreste de México. El aprovechamiento de sus recursos.* IMRNR., México.
- Moser, L. 1986. How do plants respond to grazing?. p.19-26. In: *Reece, P.E. y J.T. Nichols (Ed.). Procc. Range Manage. Symp., 1986. North Plake, Nebraska. Univ. Nebraska.*
- Müller-Dombois, D. y H. Ellenberg. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology.* John Willey & Sons Inc., New York. 478 pp
- Müller, C.H. 1937. Plants as indicators of climate in northeast Mexico. *Amer. Midl. Nat.* 18:986-1000.
- Navar, J. 1985. Algunos aspectos hidrológicos en relación con el uso actual del suelo en Linares. *Fac. Silvicultura Manejo Rec. Renov. UANL. México. Mimeografo:51+13 p.*
- Nokes, J. 1986. *How to grow native plants of Texas and southwest.* Texas Monthly Press. 404 p.
- Reid, N., J. Marroquín y P. Beyer. 1988. Utilization of shrubs and tress for browse, firewood and timber in the Tamaulipan Thornscrub NE Mexico. *Forest Ecol. Manage. In press.*
- Rojas, P. 1965. Generalidades sobre la vegetación del estado de Nuevo León y datos acerca de su flora. Tesis Doc. UNAM. 124+75p.

- Roválo, M., B. Graue, M. González, L. González, O. Rojas, M. Covarrubias y E. Magallanes. 1983. La barreta o barreto, *Helietta parvifolia*, recurso vegetal desaprovechado del noreste de México. INIREB. Cuaderno de Divulgación. 11:1-19.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa, Mex. 431p.
- Salazar, R. 1984. Manejo de rebrotes y rotación de plantaciones para leña. CATIE. Producción de leña y carbón. Mimeo. 4 pp.
- Sánchez, A. 1984. Tecnificación de la ganadería Mexicana. Ed. Limusa, México. 356 p.
- Sarukhan, J. and J.L. Harper. 1973. Studies on plant demography: *Ranunculus repens* L., *R. bulbosus* L., and *R. acris* L. I. Populations flux and survivorship. *J. Ecol.* 61:675-716.
- Shreve, F. 1942. Grassland and related vegetation in northern Mexico. *Madrono* 6:190-198.
- Simpson, B.J. 1988. A field guide to Texas trees. Texas Monthly Press. 372 p.
- Smith, D.M. 1986. The practice of silviculture. 8th ed. John Wiley & Sons Inc. New York. 374p.
- SPP-INEGI. 1986. Síntesis geográfica del estado de Nuevo Leon. Mexico. 170 p.
- Synnott, T. 1986. Efectos de las heladas de 1983 sobre las plantas de la región de Linares, NL. *Rep. Cient.* 7:3-13.
- Trlica, M., M. Buwai y J. Menke. 1977. Effects of rest following defoliations on the recovery of several range species. *J. Range Manage.* 30(1):21-26.
- Tsiouvaras, C. 1987. Ecology and management of kermes oak (*Quercus coccifera* L.) shrublands in Greece: A review. *J. Range Manage.* 40(6):542-546.
- , 1988. Long-term effects of clipping on production and vigor of kermes oak (*Quercus coccifera*). *Forest Ecol. Manage.* 24:159-166.
- , B. Noitsakis y V. Papanastasis. 1986. Clipping intensity improves growth rate of kermes oak twigs. *Forest Ecol. Manage.* 15:229-237.
- Villegas, G. 1972. Tipos de vegetación de los municipios de Linares y Hualahuises, NL. Tesis Lic. Esc. Agric., UG. 96 p.
- Vines, R.A. 1960. Trees, shrubs and woody vines of the

southwest. Univ. Texas Press. 1104p.

- Willard, E. y C. McKell. 1973. Simulated grazing management systems in relation to shrub growth responses. *J. Range Manage.* 26(3):171-174.



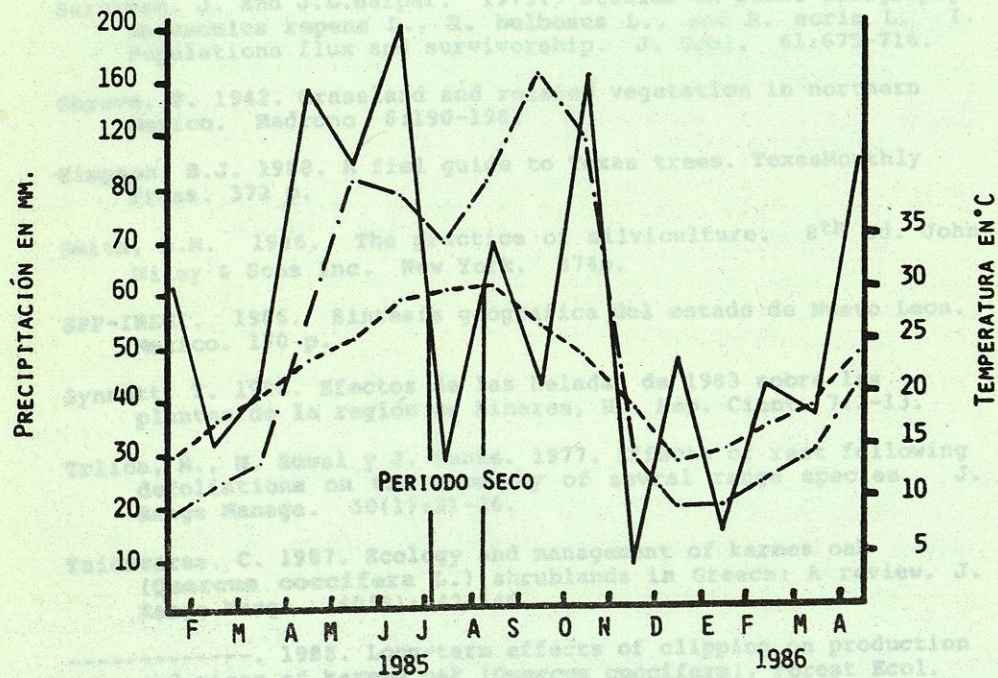


Fig.1 DIAGRAMA OMBROTÉRMICO PARA LINARES, N. L. MEDIA MENSUAL DE PRECIPITACION DE 48 AÑOS (— · — · —). Temperatura (— · — · —). Precipitación (—).

TABLA. 1 .Frecuencia (%) y Densidad (plantas ha⁻¹) de especies presentes en el área de estudio. Los datos son en base a 12 parcelas de 10 X10 m.

ESPECIES	FRECUENCIA	DENSIDAD
<i>Bernardia myracaefolia</i>	100	1790
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	100	330
<i>Pithecellobium pallens</i>	92	500
<i>Acacia berlandieri</i>	83	1140
<i>Forestiera angustifolia</i>	83	330
<i>Zanthoxylum fagara</i>	83	320
<i>Opuntia leptocaulis</i>	83	200
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	75	1970
<i>Acacia rigidula</i>	75	370
<i>Cordia boissieri</i>	75	250
<i>Porlieria angustifolia</i>	67	190
<i>Viguiera stenoloba</i>	58	780
<i>Diospyros texana</i>	50	270
<i>Celtis pallida</i>	50	250

Tabla. 2. Características ecológicas y de utilización de las especies estudiadas.

Planta	Habito	Actividad Vegetativa	Producción de Semillas ^a	Uso	Fenología Dor. Flo. Fru.
<i>Vigiera stenoloba</i>	Subarbusto Perenne ¹	Bajo ²	Alto ^{1,2}	Forraje ^{1,2}	I-P O I ^{1,2}
<i>Acacia berlandieri</i>	Arbusto-Arbol Perenne ¹	Alto ²	Bajo-Medio ^{1,2}	Construcción Combustible Forraje ^{1,2}	O-I PV V-O ¹
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Arbusto-Arbol Caducifolio ¹	Medio ¹	Alto ^{1,2}	Combustible Forraje ²	I-P V-O I ^{1,2}
<i>Pithecellobium pallens</i>	Arbol-Arbusto Perenne ^{1,2}	Alto ¹	Medio-Alta ^{1,2}	Construcción Combustible Forraje ^{1,2}	I-P V V-O ¹
<i>Diospyros texana</i>	Arbol-Arbusto Perenne ^{1,2}	Alto ¹	Alto ¹	Construcción Forraje ^{1,2}	I P V-O ^{1,2}
<i>Helietta parvifolia</i>	Arbol-Arbusto Perenne ^{1,2}	Alto ^{1,2}	Bajo ^{1,2}	Construcción Combustible Forraje ^{1,2}	P V O ^{1,2}

^aCalculado datos en la literatura: bajo = 99, medio = 100-200 y alto = +201.

1. Vines, 1980; 2. Meyer, 1974; 3. Nokes, 1988; 4. Rovalo, et al., 1983; 5. Simpson, 1986; 6. Entrevista, 1985;
7. Heiseke, 1984; ND=data no disponible.

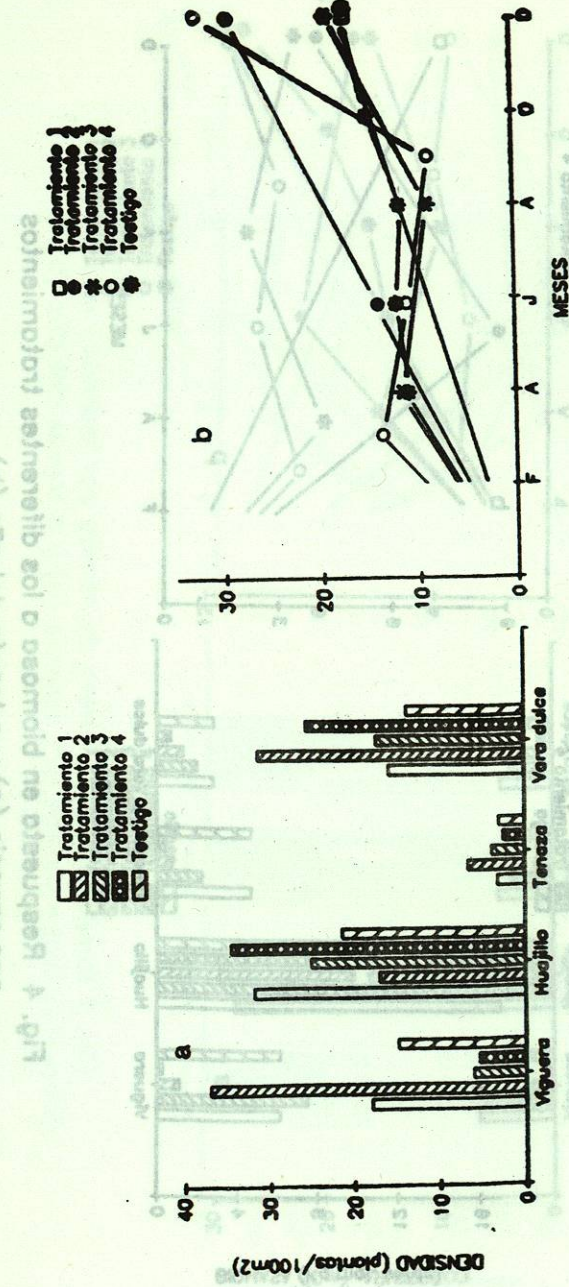


Fig. 3 Respuesta del número de individuos en 100m² a los diferentes tratamientos por especie (a) y a través del año (b).

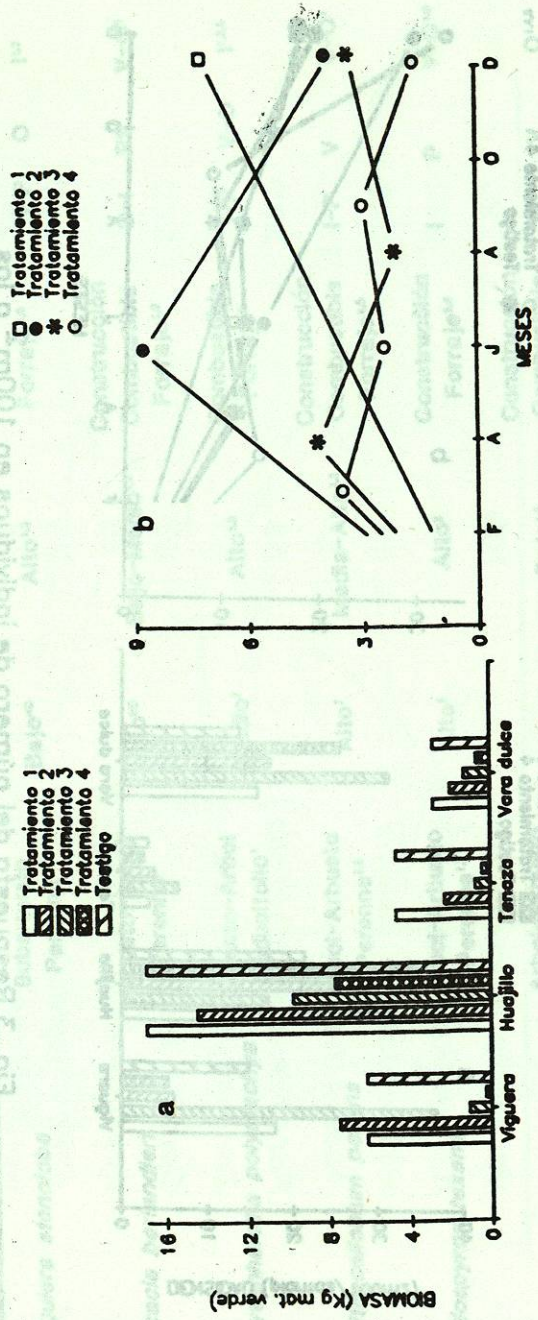


Fig. 4 Respuesta en biomasa a los diferentes tratamientos por especie (a) y a través del año (b).

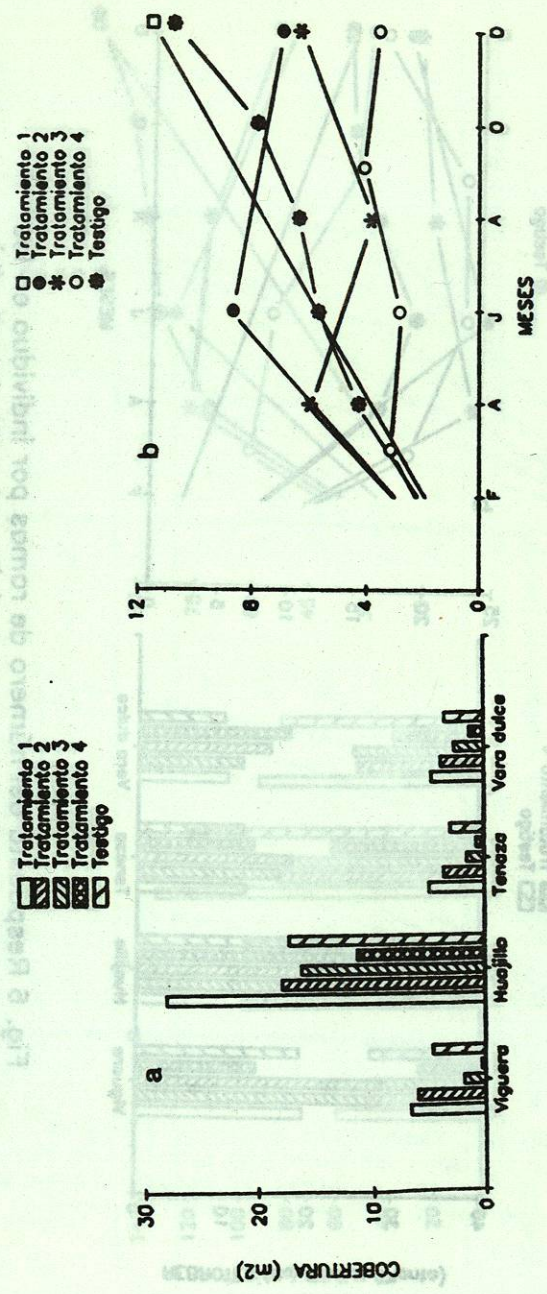


Fig. 5 Respuesta en cobertura en los diferentes tratamientos por especie (a) y a través del año (b).

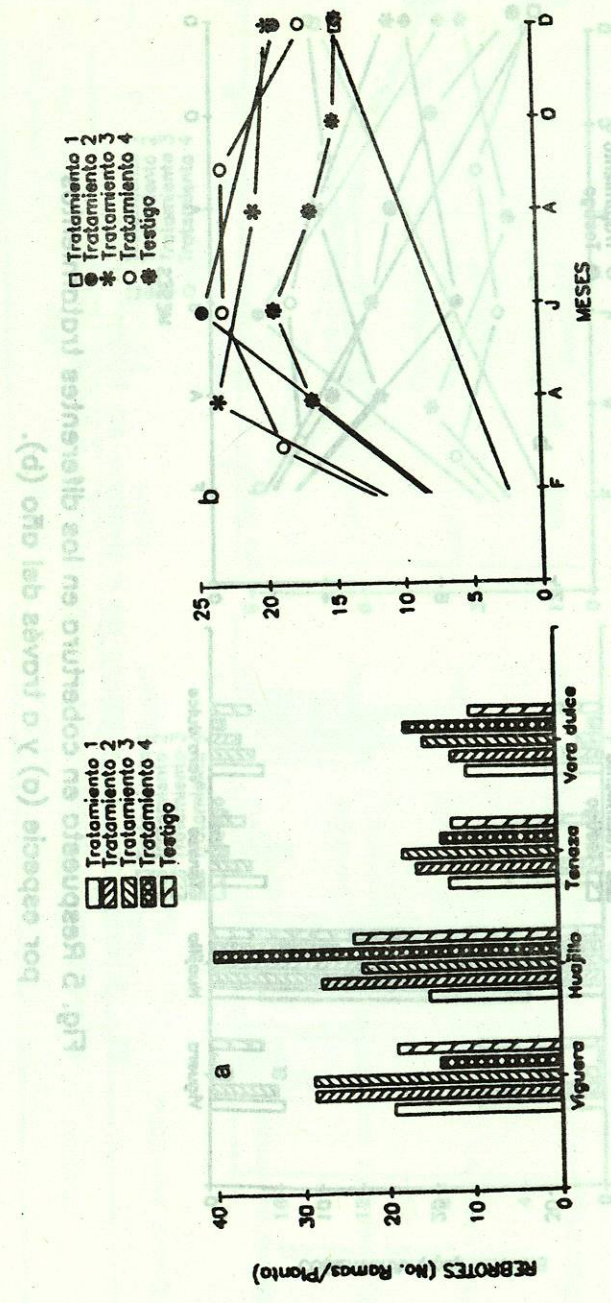


Fig. 6 Respuesta del número de ramas por individuo en los diferentes tratamientos por especie (a) y a través del año (b).

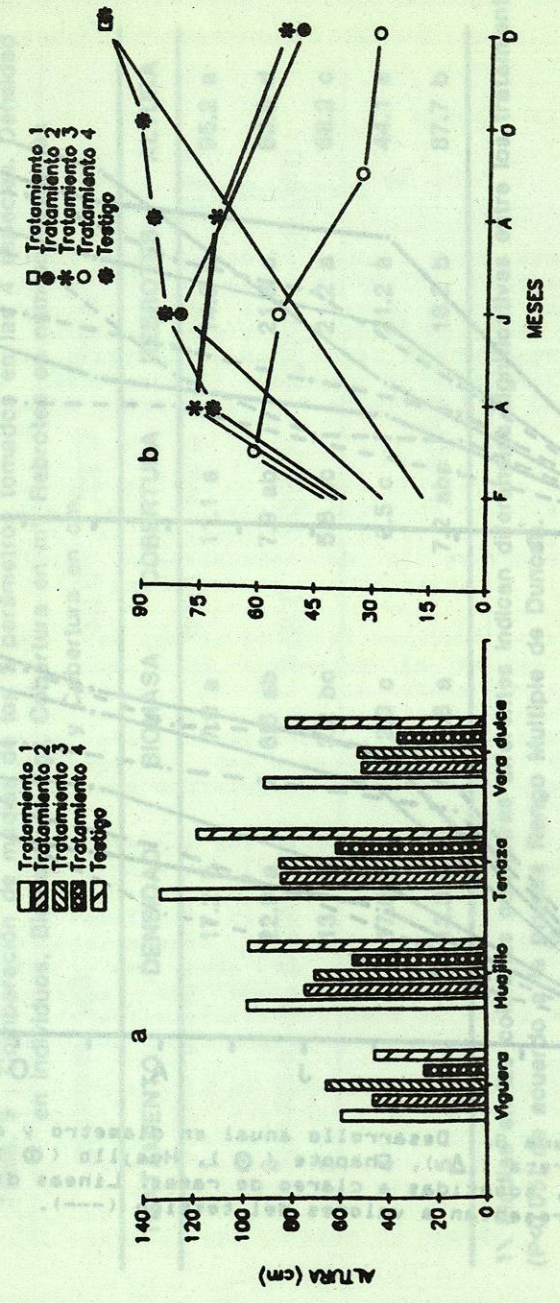


Fig. 7 Respuesta en altura a los diferentes tratamientos por especie (a) y a través del año (b).

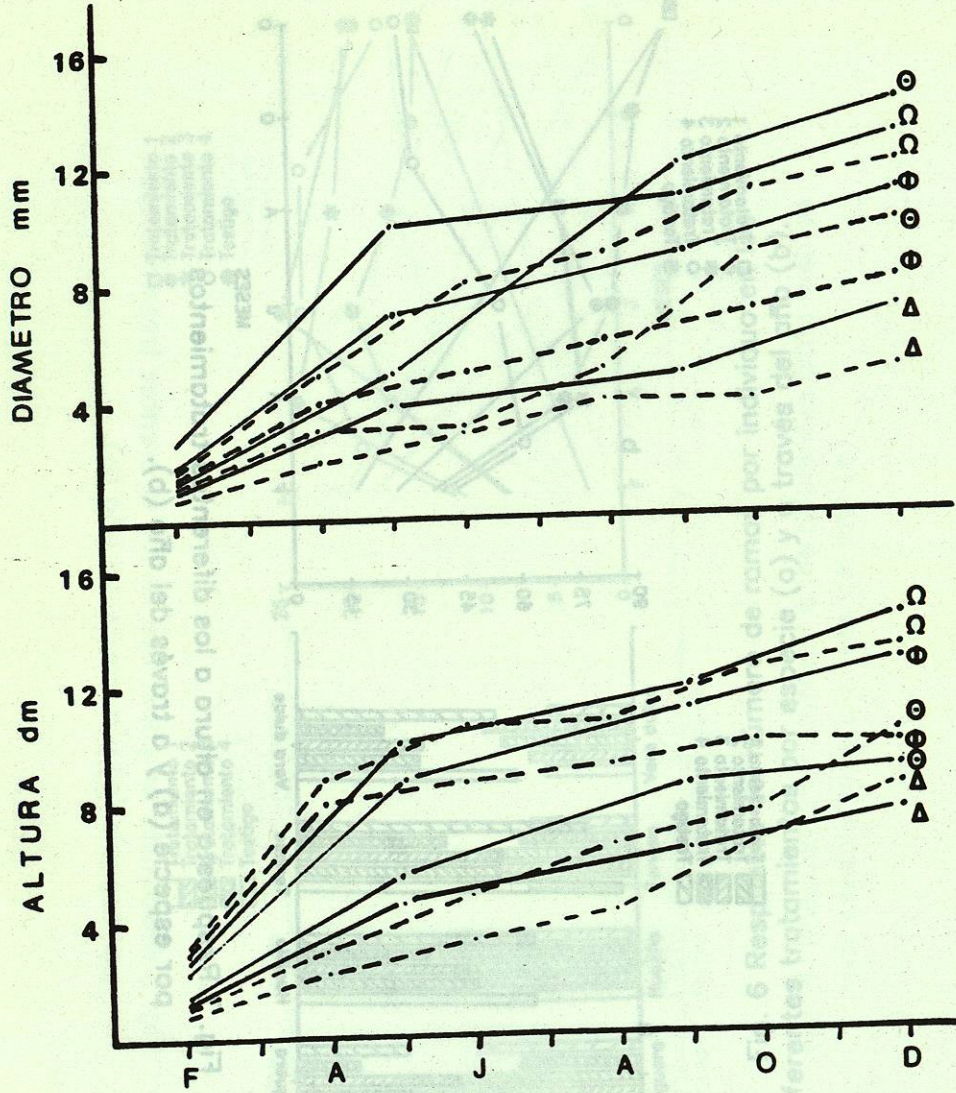


Figura 8. Desarrollo anual en diámetro y altura de Barreta (Δ), Chapote (⊙), Huajillo (⊕) y Tenaza (⊖), sometidas a clareo de ramas. Líneas discontinuas representan a valores del testigo (---).

Tabla. 5. Comparación de medias de los 5 parámetros tomados en las 4 especies. Densidad en individuos, Biomasa en Kg., Cobertura en m², Rebrotos en número de ramas y Cobertura en cm.

TRATAMIENTO	DENSIDAD	BIOMASA	COBERTURA	REBROTOS	ALTURA
1	17.2 b	7.0 a	11.1 a	14.3 b	95.2 a
2	22.9 a	6.6 ab	7.9 ab	21.3 a	63.8 d
3	13.1 b	3.2 bc	5.6 bc	21.2 a	68.2 c
4	17.0 b	2.3 c	3.5 c	21.2 a	44.1 e
5	13.3 b	7.6 a	7.2 abc	16.2 b	87.7 b

1) Medias en las columnas con letras diferentes indican diferencias significativas entre los tratamientos (P<0.05) de acuerdo a la prueba Rango Múltiple de Duncan.

Tabla. 6. Totales en cada tratamiento por año.

	Tratamientos			
	1	2	3	4
Número de Individuos	318.0	859.0	466.0	1074.0
Altura Media cm.	97.7	66.2	65.0	51.7
Biomasa Kg.	25.0	38.0	23.0	41.0

COMPARACION DE 3 METODOS PARA LA MEDICION DEL VOLUMEN VERDE DE MADERA EN 13 ESPECIES DEL MATORRAL DE LA REGION DE LINARES N. L.

Horacio Villalón Mendoza

INTRODUCCION

El matorral (vegetación en mayor o menor grado xerófila) de la región semiárida del noreste de México representa un recurso natural renovable de un gran valor tanto ecológica- como económicamente para esa zona y sus habitantes. Las especies que lo integran varían mucho en su morfología de una especie a otra y en su densidad y abundancia de un lugar a otro dentro de la misma región en pequeñas distancias por ejemplo en la base, pendiente y cima de lomeríos.

Aproximadamente 65% de el área del Estado de Nuevo León se encuentra cubierta por diferentes tipos de matorral. En la región de Linares, N. L. se encuentran 4 diferentes tipos de matorral, los cuales fueron considerados en el presente estudio para seleccionar de ellos las especies a considerar.

El principal uso que se le da al matorral en esa región es la de agostadero en una forma extensiva. La madera del matorral es utilizada entre otros; en las construcciones rurales: casas, cercas, enramadas, corrales, etc.; en la fabricación de muebles, carretas y herramientas; como leña y en la producción de carbón vegetal. Algunas especies del matorral poseen frutos comestibles y/o son utilizadas como medicinales en el medio rural.

Siendo la vegetación del matorral un recurso natural renovable de gran importancia en la región, no sólo por su uso, sino también por el papel que juega ésta en el combate y prevención de la erosión y su resultado final que es la desertificación, la conservación y mejoramiento del suelo, en la captación de agua para el subsuelo y así como en su interacción con los demás factores ecológicos, es necesario estudiar su dinámica y desarrollar metodologías adecuadas para el uso y manejo racional, redituable y sostenido de la misma.

Es de suma importancia el conocer cuales son las especies que integran el matorral y su cantidad con la que se cuenta en esa vegetación para después estudiar su funcionamiento y así poder establecer estrategias de uso redituable y sostenido. De ahí la importancia de averiguar y establecer metodologías apropiadas para los estudios básicos sobre el uso y manejo agro- y/o forestal de la vegetación del matorral del Noreste de México.

* Maestro-Investigador Fac. Ciencias Forestales, U. A. N. L.