

Diversidad, estructura y composición florística de bosques templados del sur de Nuevo León

Gyorgy Eduardo Manzanilla Quijada, José Manuel Mata Balderas, Eduardo Javier Treviño Garza, Óscar Alberto Aguirre Calderón, Eduardo Alanís Rodríguez y José Israel Yereña Yamallel

Email: gmanzanilla_quijada@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

México posee una privilegiada diversidad de ecosistemas naturales, integrados por matorrales xerófilos (41 %), bosques templados (24 %) y selvas (23 %) (Conafor, 2009). Las zonas templadas ocupan alrededor de 46 millones de ha, lo que equivale a 23.4 % del territorio nacional. Se distribuyen, principalmente, en cuatro regiones fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Sierra Volcánica Transversal, Sierra Madre Oriental y Sierra Madre del Sur (González, 2003). Estos sistemas montañosos son sitios con alta diversidad de plantas, distribuida entre árboles y el sotobosque; en general, los bosques templados reúnen más de la mitad de las especies de pinos y encinos, además de 3 % de los taxa de *Quercus* del mundo (Rzedowski, 2006; Rodríguez y Myers, 2010; González-Elizondo *et al.*, 2012).

HIPÓTESIS

➤ Existen diferencias significativas en la diversidad, estructura y composición florística de los ecosistemas forestales, con respecto a su posición geográfica y topográfica.

OBJETIVO

➤ Describir y comparar la diversidad, estructura y composición de la vegetación en bosques templados ubicados en el sur del estado de Nuevo León, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación, diseño de muestreo y descripción fisiográfica

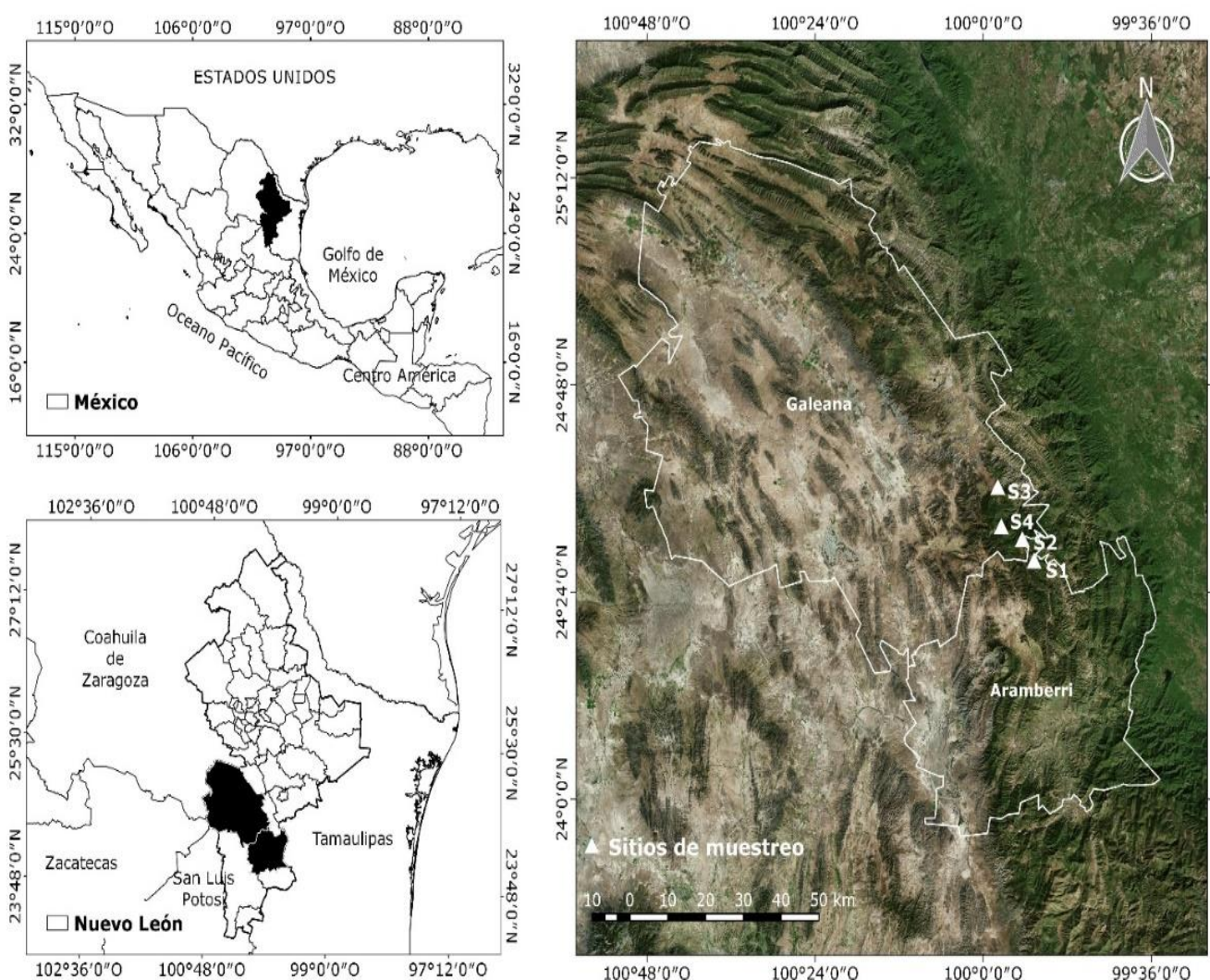


Fig. 1 - Área de estudio.

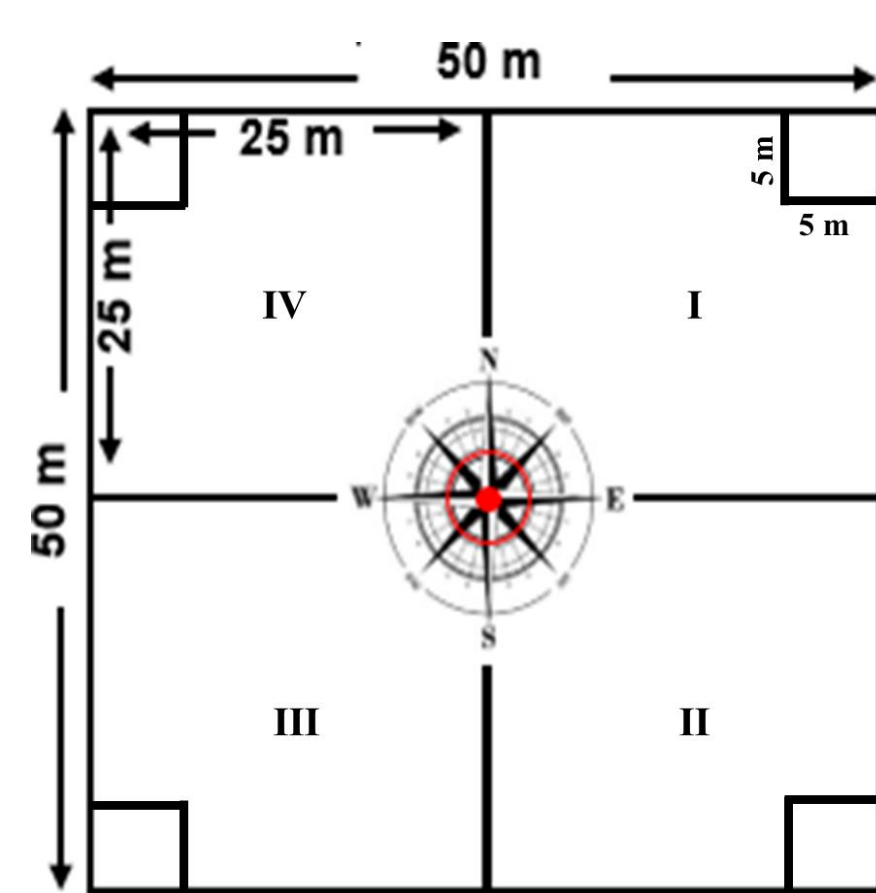


Fig. 2 - SPIF (Corral-Rivas *et al.*, 2009).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición florística

Cuad. 2 - Especies registradas en los sitios de muestreo, ordenados por familia.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Pinaceae	<i>Abies vejarii</i> Martínez	Oyamel
Pinaceae	<i>Pinus pseudostrubus</i> Lindl.	Pino blanco
Pinaceae	<i>Pinus teocote</i> Schiede ex Schltdl. et Cham.	Ocote
Fagaceae	<i>Quercus canbyi</i> Trél.	Encino amarillo
Fagaceae	<i>Quercus laeta</i> Liebm.	Encino colorado
Fagaceae	<i>Quercus mexicana</i> Humb. et Bonpl.	Encino de México
Fagaceae	<i>Quercus polymorpha</i> Schltdl. et Cham.	Encino roble
Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i> Née	Encino blanco
Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	Madroño
Cupressaceae	<i>Juniperus flaccida</i> Schltdl.	Enebro

Coefficiente de similitud

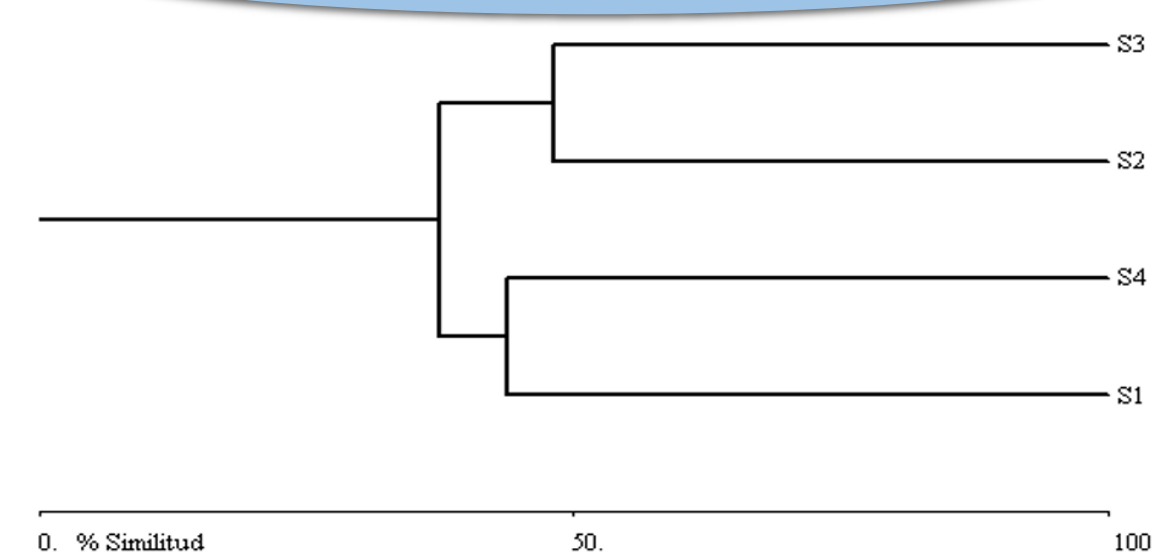


Fig. 2 - Dendrograma de similitud-disimilitud Bray-Curtis.

Índices de diversidad y riqueza

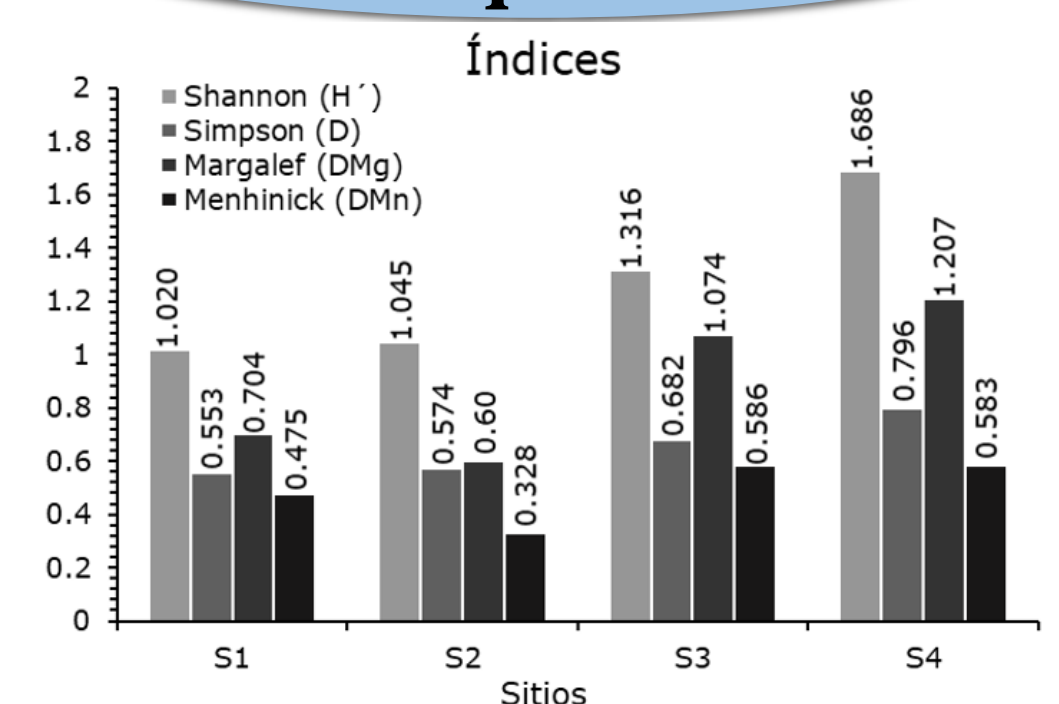


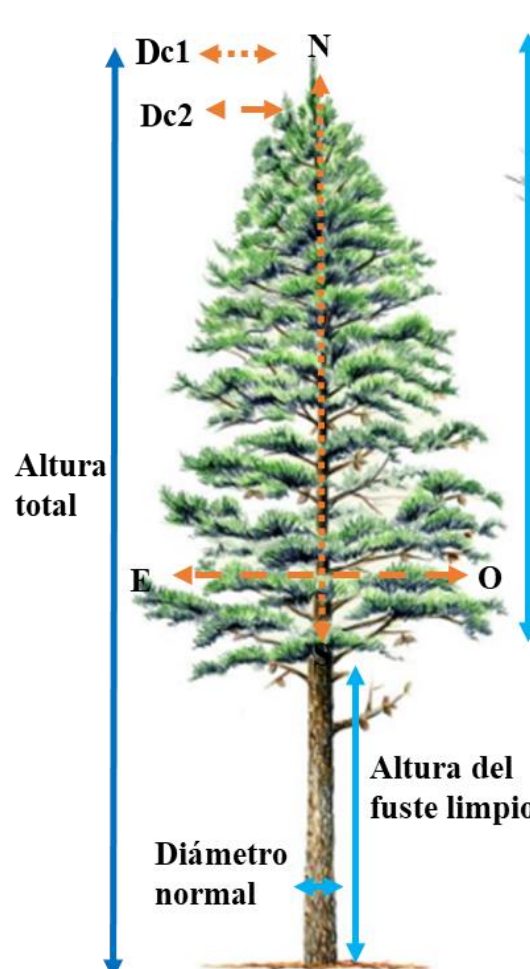
Fig. 3 - Índices de diversidad y riqueza de los sitios de estudio.

Cuad. 1 - Descripción fisiográfica de los sitios de muestreo.

Sitios	Paraje	Latitud (N)	Longitud (O)	Altitud (m)	Exposición	Tipo de Vegetación
1	Canoas	24°27'14.62"	99°52'44.97"	2 665	Suroeste	Pino-encino
2	Agua blanca	24°29'44.81"	99°54'26.17"	2 442	Suroeste	Encino-pino
3	Cañada El Llorón	24°35'47.76"	99°57'55.87"	2 133	Noreste	Encino-pino
4	El Alamillal	24°31'12.69"	99°57'25.94"	2 806	Noreste	Pino-encino

Obtención de datos en campo de SPIF

- H: Altura total.
- Hf: Altura del fuste limpio.
- Dn: Diámetro normal (\varnothing 1.30 m > a 7.5 cm).
- Dc: Diámetro de copa (N-S) (E-O).



Proceso y análisis de datos

- Composición Florística (FCF-UANL).
- Coeficiente de similitud (Bray-Curtis [0-100%]).
- Índices de diversidad (Shannon-Weaver [H'] y Simpson [D]) y riqueza (Margalef [DMg] y Menhinick [DMn]).
- Categorías diamétricas (Weibull).
- Estructura horizontal (Abundancia [AR_i], Dominancia [DR_i], Frecuencia [FR_i] e IVI).
- Estructura vertical (A de Pretzsch)

REFERENCIAS

- Conafor. 2009. Restauración de ecosistemas forestales. Guía básica para comunicadores. Zapopan, Jal., México. 69 p.
- González M., F. 2003. Las comunidades vegetales de México: propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D. F., México. 82 p.
- Corral-Rivas, J. J., B. Vargas L., C. Wehenkel, O. A. Aguirre C., J. G. Álvarez G. y A. Rojo A. 2009. Guía para el establecimiento de sitios de investigación forestal y de suelos en bosques del estado de Durango. Editorial UJED. Durango, Dgo., México. 81 p.
- Pretzsch, H. 2009. Forest dynamics, growth and yield. From measurement to model. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg, Germany. 664 p.

Categorías diamétricas

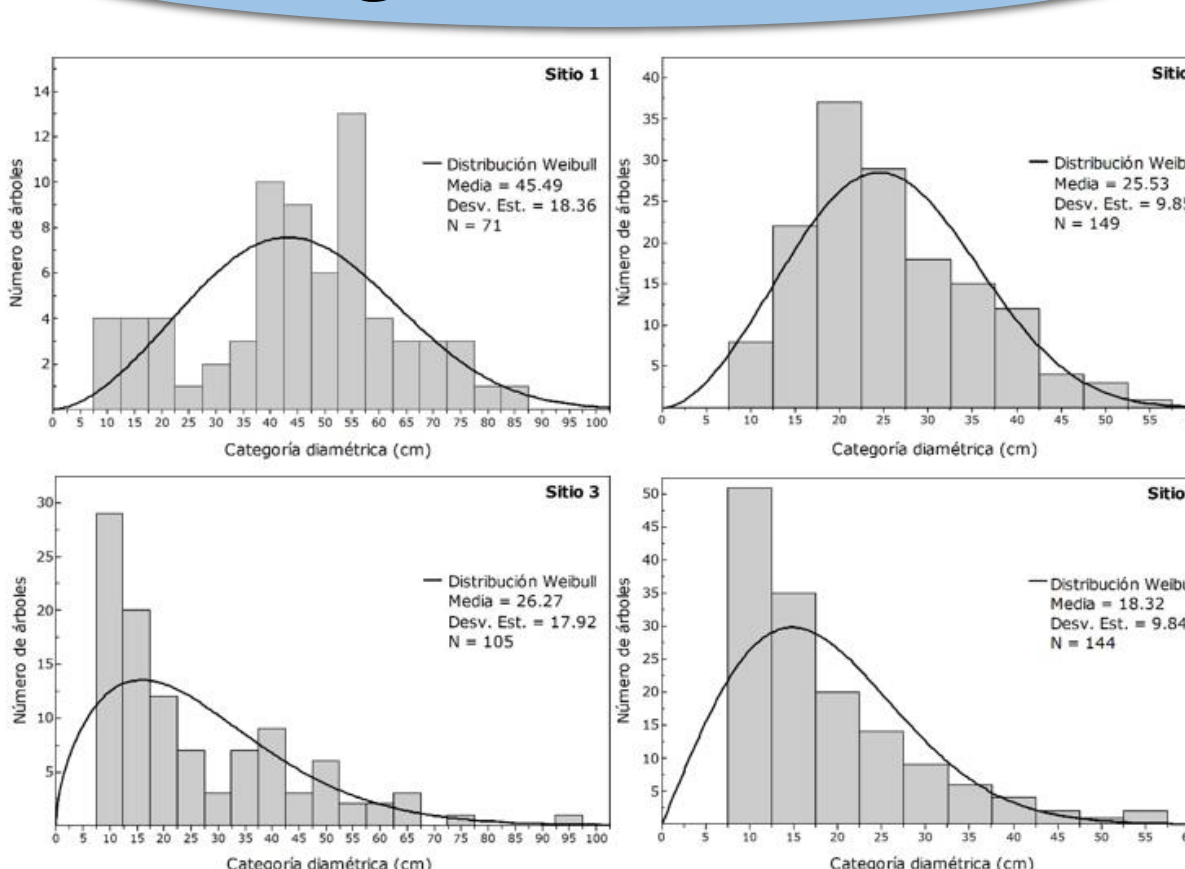


Fig. 4 - Distribución de árboles por categorías diamétricas.

Estructura vertical (A de Pretzsch)

Sitio	Estrato	Especie	No. Ind.	Max	Min	\bar{x}	SD	Max	Min	\bar{x}	SD	A	A _{max}	Are%
I	I	<i>P. pseudostrubus</i>	7	74.87	55.30	65.37	7.83	29.30	25.91	27.88	1.42			
		<i>P. teocote</i>	14	56.93	34.23	44.01	5.97	26.92	21.67	23.83	1.57			
		<i>Q. mexicana</i>	11	44.57	33.93	38.07	3.42	25.74	21.59	22.78	1.27			
		<i>A. vejarii</i>	20	31.07	14.00	20.96	4.08	19.91	15.10	17.04	1.37			
II	II	<i>P. teocote</i>	13	35.07	17.57	25.29	5.31	21.19	16.10	18.53	1.58	1.05	2.48	42.07
		<i>Q. mexicana</i>	58	42.33	14.00	24.94	5.78	21.14	13.60	16.74	2.21			
		<i>Q. polymorpha</i>	2	32.77	17.80	25.28	10.58	17.54	13.92	15.73	2.56			
		<i>A. vejarii</i>	5	14.70	7.67	9.83	2.79	12.00	6.59	8.84	2.00			
III	III	<i>Q. mexicana</i>	20	20.07	11.83	15.81	2.56	13.24	7.16	10.84	1.92			
		<i>Q. polymorpha</i>	3	17.60	12.10	14.54	2.80	12.10	10.39	10.99	0.96			
		<i>Q. rugosa</i>	149	56.93	7.67	25.53	9.85	26.92	6.59	17	4.38			
		<i>P. pseudostrubus</i>	5	61.27	45.67	53.85	7.43	22.93	21.50	21.99	0.57			
I	I	<i>Q. mexicana</i>	2	94.67	76.83	85.75	12.61	21.56	18.64	20.10	2.06			
		<i>Q. rugosa</i>	1	43.33	43.33	43.33	-	18.80	18.80	-				
		<i>P. pseudostrubus</i>	7	33.87	15.70	20.69	6.57	14.60	11.72	13.38	0.95			
		<i>P. teocote</i>	5	42.43	17.20	32.71	13.19	17.90	12.60	15.56	2.44			
II	II	<i>Q. mexicana</i>	30	66.00	18.73	38.49	13.74	17.82	11.62	14.97	2.05	1.32	2.89	45.52
		<i>Q. polymorpha</i>	2	38.80	24.50	31.65	10.11	15.30	14.43	14.87	0.62			
		<i>Q. rugosa</i>	4	39.47	17.83	29.25	11.13	15.80	11.50	13.68	1.76			
		<i>A. xalapensis</i>	2	8.73	7.93	8.33	0.57	6.69	4.00	5.35	1.90			
III	III	<i>P. pseudostrubus</i>	25	17.87	9.07	11.75	2.20	10.75	5.63	8.58	1.68			
		<i>P. teocote</i>	11	17.97	7.97	12.66	2.72	10.60	5.00	9.06	1.73			
		<i>Q. mexicana</i>	11	40.17	7.77	16.50	8.78	10.53	4.47	7.07	2.06			

Cuad. 3 - Parámetros estructurales de especies por sitio de muestreo.

CONCLUSIONES

- Las especies con mayor valor de importancia ecológica son *P. teocote*, *P. pseudostrubus* y *Q. mexicana*, la primera ocupa un AB superior en S1; *Q. mexicana* registra el número más alto de árboles en S2 y S3, y la mayor diversidad de especies en S4.
- Los índices de diversidad y riqueza calculados son relativamente bajos en comparación con los determinados en bosques de clima templado en México.
- Se identifican algunos de los árboles de mayor dimensión, lo que es de interés para los manejadores del bosque al momento de hacer remociones del arbolado que ha alcanzado su madurez, sin perjudicar la estabilidad del ecosistema.
- El índice de Pretzsch, proporciono un panorama detallado de la estructura vertical de las especies que conforman los sitios de muestreo.