

EFECTO DE UNA OBRA DE CONSERVACIÓN DE SUELO EN EL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y FUNCIONALIDAD DEL ECOSISTEMA

Omar A. Doria Treviño¹, Dinorah O. Mendoza Aguilar¹, Maritza Gutiérrez Gutiérrez¹, Marisela Pando-Moreno^{1,2*}

¹Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. ²CAC Ecosistemas Terrestres.

Introducción

Los ecosistemas áridos y semiáridos exhiben, típicamente, un patrón espacial de vegetación donde las plantas están agrupadas en parches sobre una matriz de suelo desnudo (Meloni *et al.*, 2020) debido, principalmente, a la limitación del recurso hídrico. La vegetación se presenta en forma discontinua, siguiendo un patrón de dos fases, compuesto por parches vegetados e interparches de suelo desnudo (Noy Meir, 1973). Los interparches actúan como fuente de agua, sedimentos y nutrientes para los parches vegetados (Aguar y Sala, 1999).

Materiales y Métodos

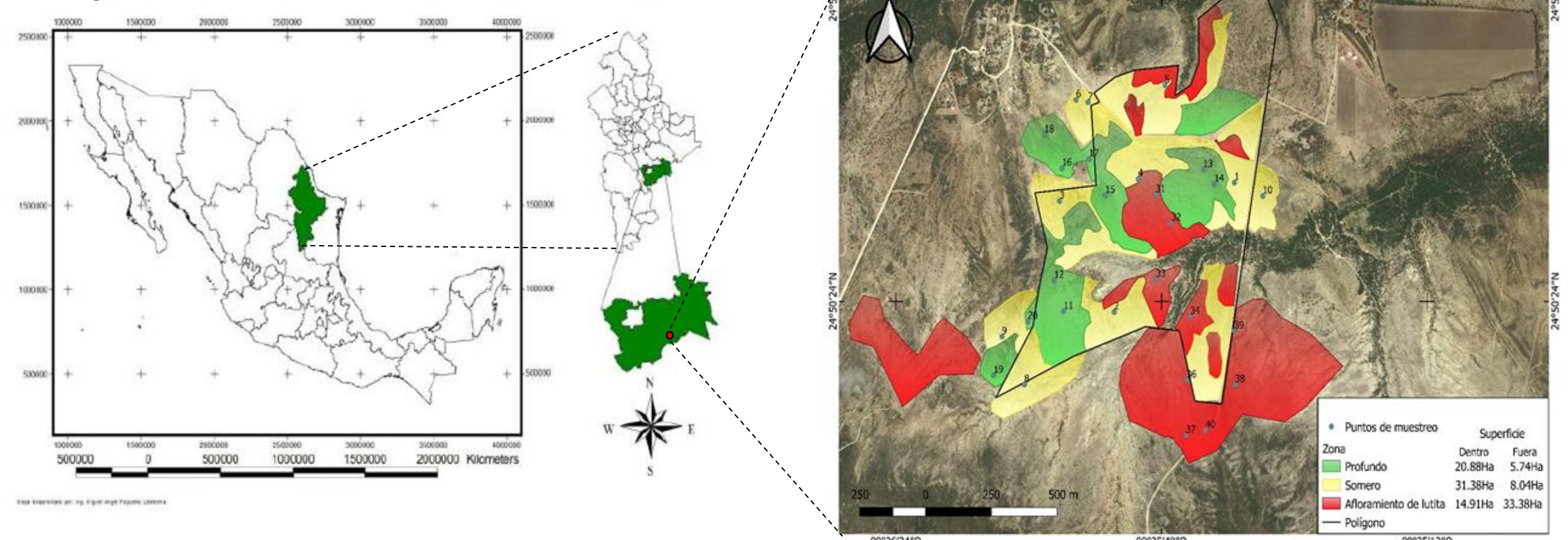
Área de estudio

El ejido “Las Barretas”, localizado a 12 km al este de la cabecera municipal de Linares, Nuevo León (Figura 1).

Figura 2. Registro de distancia entre los parches e interparches.



Figura 1. Ubicación área de estudio.



Metodología

Estratificación en 3 subáreas considerando la profundidad de suelo (Cuadro 1).

Identificación de áreas testigo, sin obras de conservación de suelo.

- Premuestreo para determinar número de transectos.
- Transectos de 30 m de largo, perpendiculares a la pendiente. Se aplicó el método de puntos de contacto. De aquí se calculó: cobertura total, porcentaje de cada tipo de cobertura, diversidad y frecuencia de especies vegetales.
- Largo y ancho de los parches vegetados y longitud de los interparches (Figura 2), con lo que se estimó el largo y ancho promedio de los parches (LMP, AMP), largo promedio de interparches (LMI), cobertura (COB) e índice de suelo desnudo (ISD).
- Comparación de variables entre el área con obras de conservación de suelo (ACCS) y el área sin obras de conservación o testigo (T) mediante pruebas de t de student ($\alpha = 0.05$) (Cuadro 2).
- La comparación entre subáreas por condición de suelo se realizó mediante análisis de Kruskal Wallis (Cuadro 3).

Resultados y discusión

El número de transectos para cada sub-área: Afloramiento lutita (ACCS) = 11 transectos, Afloramiento lutita (T) = 53, Suelo profundo (ACCS) = 17, Suelo profundo (T) = 8, Suelo somero (ACCS) = 16 y Suelo somero (T) = 25. Total= 130 transectos.

Cobertura del suelo

Se registró más suelo desnudo ($P = 0.049$) en el área testigo que en el área con obras de conservación de suelo (64.2% y 54.8%), la cobertura de costras biológicas igual en ambas áreas ($P = 0.892$ y $P = 0.336$).

Diversidad y frecuencia de especies

- 12 especies arbustivas, nueve en ACCS y nueve en el testigo.
- Especies con mayor cobertura en ambas áreas: *Acacia constricta*, *Karwinskia humboldtiana* y *Acacia rigidula*.
- No se registró ninguna especie en algún estatus de conservación.

Conclusiones

Hasta la fecha, las obras de conservación de suelo realizadas en el área, no han mejorado significativamente la funcionalidad del ecosistema, ya que no se han incrementado las dimensiones de los parches vegetados que son los responsables de la mayor retención de agua en el suelo y, en consecuencia, mayor desarrollo de vegetación. Solo la cobertura de herbáceas es mayor en el ACCS y esta cobertura puede ser el primer paso para favorecer una mayor infiltración de agua, así como un paulatino incremento en la acumulación de materia orgánica a través de la incorporación de la biomasa.

Referencias

- Aguar, M.R., y O.E. Sala. (1999). Patch structure, dynamics and implications for the functioning of arid ecosystems. *Trends in Ecology and Evolution*, 14(7), 273-277.
- Meloni, F., B. Civieta, J. Zaragoza, M. Moraza, y S. Bautista. (2020). Vegetation Pattern Modulates Ground Arthropod Diversity in Semi-Arid Mediterranean Steppes. *Insects* 11, 59. 10.3390/insects11010059.
- Noy-Meir, I. (1973). Desert ecosystems: environment and producers. *Annual review of ecology and systematics*, 4(1), 25-51.

Cuadro 1. Cobertura del suelo por subáreas

Tipo de cobertura	Suelo profundo		Suelo somero		Afloramiento lutita	
	ACCS	T	ACCS	T	ACCS	T
A	17.5ab	19.6ab	10.3a	10.4ab	4.2a	8.8a
CBS	7.0b	7.7b	2.5a	6.7b	2.0a	3.6ab
CF	0.2a	0.0b	0.0b	0.0b	0.0b	0.0b
HE	8.2b	5.4b	10.0b	3.0a	5.8b	1.9a
HO	8.9b	8.3b	5.0a	1.0a	0.9a	1.3a
P	11.0b	10.4b	6.7b	2.1a	7.0ab	1.3a
R	8.0a	10.4a	17.8ab	22.4ab	34.5b	31.9b
SD	56.7a	67.7ab	57.9a	64.7b	49.7a	60.1b

A= arbustos, CBS: costra biológica, CF: costra física, HE: herbáceas, HO: hojarasca, P: pasto, R: roca, SD: suelo desnudo, ACCS= área con obras de conservación de suelo, T= testigo.

Letras diferentes en las líneas indican diferencias significativas ($p=0.05$)

Cuadro 2. Atributos que contribuyen a interrumpir, desviar o absorber la escorrentía superficial

Variable	ACCS	T
LMI	267a	368b
LMP	58a	99b
AMP	61a	96b
COB	21a	23a
ISD	267a	368b

Cuadro 3. Atributos que contribuyen a interrumpir, desviar o absorber la escorrentía superficial analizados por subáreas

Subáreas	LMI (m)		LMP (m)		AMP (m)		COB (%)		ISD	
	ACCS	T	ACCS	T	ACCS	T	ACCS	T	ACCS	T
Suelo profundo	158.1a	322.2b	70.8a	91.6a	68.6a	100.7a	30a	22a	157.7a	321.7b
Suelo somero	231.1a	358.1b	60.3a	117.6b	64.5a	124.6b	20a	27a	230.7a	357.4b
Afloramiento de lutita	488.1a	380.3a	34.6a	91.0b	42.6a	81.7b	7a	21b	487.8a	379.7a

A= arbustos, CBS: costra biológica, CF: costra física, HE: herbáceas, HO: hojarasca, P: pasto, R: roca, SD: suelo desnudo, ACCS= área con obras de conservación de suelo, T= testigo.

Letras diferentes en las líneas indican diferencias significativas ($p=0.05$)