

PATRONES POLIGONALES EN SUELOS GIPSICOS DEL BOLSON DE MAPIMI (DURANGO).

J. P. DELHOUME - ORSTOM - Instituto de Ecología, A. C., C.R.N.A.
C. MONTAÑA - Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional Norte Arido
A. CORNET - ORSTOM - Instituto de Ecología, A. C., C.R.N.A.

RESUMEN

En el presente trabajo se describe un patrón de suelos poligonales en una cuenca endorreica del Desierto Chihuahuense. Este patrón se presenta como una red de polígonos irregulares cuyos lados son depresiones alargadas de aproximadamente 40 m de largo, 1 m de ancho y 0.5 m de profundidad. Las depresiones están ocupadas por un matorral de Suaeda cfr. nigrescens y las zonas entre depresiones están prácticamente desprovistas de vegetación. Los suelos presentan un horizonte gipsico a 30 cm de profundidad y el perfil es moderadamente salino presentando en algunos casos fuertes concentraciones bien localizadas.

Con el fin de dilucidar la probable génesis de este patrón se describe su posición con respecto a los elementos del paisaje y las características morfo-analíticas de los suelos. Se concluye, como hipótesis mas plausible, que el origen de este patrón es debido a la aparición de grietas (que al entrecruzarse delimitan una red pseudopoligonal) por desecación de arcillas combinado con disminución de volumen de yeso al pasar de formas hidratadas a semi-hidratadas.

Las depresiones se convierten, durante la estación de lluvias, en zonas de acumulación de agua permitiendo el desarrollo de un matorral a lo largo de la red en polígonos.

ABSTRACT

Several types of patterned ground of polygonal appearance have been described, mainly in cool regions, but also in hot, arid lands where they are developed in saline and gypsic soils. In this paper, a polygonal patterned ground in the Mapimi Bolson is described. It consists of an irregular polygonus net whose edges are channels about 40 m in length, 1 m wide and .5 m deep. The channels are vegetated by a practically monospecific community of Suaeda cf. nigrescens, with the interchannel zone being bare ground. A gypsic horizon appears about 0.3 m deep and the soil profile is moderately saline with locally high concentrations. The genesis of the pattern seems to be due to dessication cracks in the soil surface combined with volume disminution of gypsum by water losses in hot summers. The union of several dessication cracks result in a polygonal pattern.

Presentado en el XVII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C., Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 3 al 7 de diciembre, 1984.

18 AVRIL 1985

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

Nº :

17319, ex 1

Cote :

B

I. INTRODUCCION.

En el Bolsón de Mapimí se han detectado dos tipos de formaciones particulares o patrones de vegetación y suelos, uno en forma de arcos de vegetación, la otra en forma de patrones poligonales de la superficie del suelo.

Estas formaciones están localizadas en la Reserva de la Biósfera de Mapimí (MAB-UNESCO) a aproximadamente 26°30' de latitud norte y 103°30' de longitud oeste dentro del desierto de Chihuahua (según las delimitaciones de Schmidt, 1979).

II. RESERVA DE LA BIOSFERA DE MAPIMI.

La Figura 2 delimita (Montaña, Breimer 1981) las principales unidades del paisaje según la geomorfología, la vegetación y los suelos.

Las Unidades V, VI y VII son zonas de relieve, con una altitud de 1200 a 1600 m, constituídas por sierras y lomas formadas por rocas ígneas y sedimentarias (V y VII) y rocas calcáreas (VI).

Las Unidades I y II forman una playa aluvial donde se concentran las aguas de superficie, las cuales llegan a una laguna de fuerte concentración salina, en el noroeste.

Al norte de la Reserva se encuentra una zona de transición (IV) entre una zona de modelado eólico (III) y una zona de modelado fluvial.

Los suelos son del tipo yermosol o xerosol con horizontes ricos en sales, yeso o calcáreo (en la playa y la bajada inferior), del tipo litosol y regosol dentro de las zonas de relieve, y del tipo solonchak cerca de la laguna.

La vegetación corresponde al matorral desértico micrófilo, donde Larrea tridentata aparece como dominante con la presencia de crasuléscentes, y por pastizales o

estepas subarabustivas donde Hilaria mutica o Sporobolus airoides son dominantes.

El clima es tropical árido de altura con un promedio anual de lluvia de 270 mm y una gran variabilidad inter-anual (coeficiente de variación de 42%). Las lluvias se concentran entre los meses de junio y septiembre (72.4% de las lluvias anuales).

La actividad principal de la población es la ganadería extensiva de cría (bovinos) en algunos ejidos y ranchos.

III. PATRON POLIGONAL DE LA RESERVA DE MAPIMI.

Este patrón poligonal, localizado en la Unidad I, aparece muy claramente sobre las fotografías aéreas (escala 1:25000), mientras que es difícil de distinguirlo en el campo. Está constituido por líneas ocupadas por la vegetación, que se cortan para delimitar el patrón poligonal. Entre las líneas no hay, prácticamente vegetación y así, hay un contraste muy neto entre las líneas y la zona central de los polígonos. Esta zona ocupa un área de 5 kms. cuadrados.

En detalle (Fig. 3) el patrón poligonal aparece irregular, con líneas en todas direcciones, a veces interrumpidas. Estas líneas tienen 10 a 40 m de largo, 5 a 8 m de ancho con la vegetación. La pendiente general media de la zona es de 0.2% con una inclinación hacia el norte - noreste. La micro-topografía (Fig. 4) muestra en la parte mediana de las líneas depresiones de 10 a 30 cm de profundidad y 1 a 2 m de ancho que se prolongan a lo largo de todo el recorrido de cada una de las líneas.

VEGETACION.

La vegetación está constituida de una comunidad casi mono-específica de Suaeda cfr. nigrescens, que ocupa las líneas. Son arbustos de 1 a 2 m de altura, bien

4

desarrollados y en buen estado. Debajo de este estrato arbustivo se presenta un estrato herbáceo muy pobre en especies y de muy escasa cobertura, constituido básicamente por Hilaria mutica, Sida leprosa, Heliotropium curassavicum, Euphorbia dentosa, Setaria viridis, Bouteloua barbata, etc.

En el interior de los polígonos, la superficie del suelo está desnuda, hay solamente algunos ejemplares de Suaeda en muy mal estado y arbustos secos.

SUELO.

El perfil del suelo POLY 1 es representativo de todo el sector. Este perfil está situado en una zona sin vegetación de pendiente inferior a 1% y con un micro-relieve superficial.

Horizonte A11 = 0 a 4 cm. 7.5 YR 8/2,* textura media, estructura granular, fuerte reacción al ácido, muy pobre en materia orgánica, poco poroso, con poros muy finos de tipo tubular e intergranular, algunas raíces muy finas y finas, poco friable, transición neta y regular.

Horizonte A12 = 4 a 30 cm. 7.5 YR 6/3,* fuerte reacción al ácido, muy pobre en materia orgánica, textura fina, estructura poliédrica fina, poco poroso, con poros muy finos de tipo tubular, muy poco friable, algunas raíces muy finas y finas, transición neta y regular.

Horizonte B21 Cs = 30 a 55 cm. 7.5 YR 6/3,* fuerte reacción al ácido, textura media, estructura poliédrica fina, friable, poco poroso, porosidad intergranular, pocas raíces muy finas y finas, transición gradual y regular. Particularidad de este horizonte: presencia de numerosos cristales de yeso, de 1 a 4 mm en todo el horizonte y yuxtapuesto a la tierra fina.

* color en seco

3

Horizonte B22t = 55 a 140 cm. 7.5 YR 6/3,* fuerte reacción al ácido, cristales de yeso, sobre todo en la parte superior del horizonte, textura fina, estructura poliédrica muy fina de 55 a 70 cm, gruesa de 70 a 90 cm y fina por debajo, muy poco friable, macizo, compacto, muy poco poroso, algunas facetas de presión poco desarrolladas en la parte superior del horizonte.

En la clasificación de la F.A.O. este suelo es un yermosol gípsico y en la clasificación americana es un gypsiorthid (pero no típico).

Las principales características analíticas son las siguientes (Cuadro I):

- aumento del tenor de arcilla de arriba hacia abajo,
- los pH son superiores a 8 y aumentan de arriba hacia abajo,
- hay muy poca materia orgánica muy evolucionada con un C/N bajo,
- el carbonato de calcio aumenta un poco, de 16 a 23%, de arriba hacia abajo; es un calcáreo primario con un origen litológico; no hay formas secundarias de calcáreo, como manchas, nódulos, pseudo-mycelium...
- el yeso, al contrario, tiene un origen secundario y se presenta en forma de cristales de tipo "micro-rosa" de las arenas,
- la conductividad eléctrica es importante a partir del horizonte con yeso; la salinidad procede sobre todo del cloruro de sodio.

Al nivel de las líneas de vegetación aparecen variaciones en la morfología del perfil de suelo (Figs. 5 y 6).

En efecto, correlativamente con las depresiones que se presentan en la zona mediana de las líneas, se observa a este nivel un desplazamiento vertical (hundimiento) de los horizontes, en particular del nivel con yeso. Todo parece indicar que el nivel de yeso hubiera descendido para ocupar un espacio anteriormente ocupado por el horizonte arcilloso inferior, con el consecuente abatimiento de la superficie del suelo.

Los diferentes cortes de suelos, perpendiculares a las líneas que estudiamos (POLY 2, 3 y 5) presentan la misma disposición al nivel de la zona mediana de las líneas. Las características analíticas son idénticas a las del perfil-tipo, descrito más arriba (III y IV del perfil POLY 2 (Fig. 5, Cuadro 2) y II, III y IV del perfil POLY 3 (Fig. 6, Cuadro 3)). La diferencia es únicamente una disposición morfológica particular.

En el ribete de las líneas se encuentran excrecencias de la superficie del suelo, sin vegetación, de forma circular de 1.20 m de diámetro y de 10 cm de altura en el centro (POLY 2 = I y II (Fig. 5) y POLY 3 = I (Fig. 6)). Estas micro-elevaciones son muy localizadas y sin repartición regular. Son zonas de fuertes concentraciones salinas, con una conductividad de 40 a 50 micromhos/cm, en los 60 cm superiores del suelo. En esta parte, se ven pequeñas eflorescencias blancas, (dispuestas en manchones) de sales (cloruro de sodio). La estructura está muy degradada, de tipo particular, con una fuerte porosidad, que resulta de la dispersión de las arcillas en un medio donde los pH son de 9 y mas.

Estas zonas de fuerte concentración salina tienen su origen en la acción de aguas de escurrimiento cargadas de sales que se estacionan e infiltran en los bordes de las líneas debido a la presencia de obstáculos particulares (micro-relieve, presencia de mantillo, etc.).

Con la desecación las soluciones salinas vuelven a subir a la parte superior del suelo, donde se depositan en la forma de eflorescencias.

Este procedimiento se acompaña de la degradación de la estructura y de la formación de excrecencias en la superficie del suelo, como consecuencia de la cristalización salina, de la expansión térmica de las sales y del aumento de volumen de ellas durante las fases de hidratación del suelo. (COOKE and SMALLEY 1968; GOUDIE 1974 y 1977; EVANS 1970; CHAPMAN 1980; MCGREEVEY y SMITH 1982).

HIPOTESIS SOBRE LA GENESIS DEL PATRON POLIGONAL.

Hay numerosas formaciones de este tipo poligonal conocidas en diferentes partes del mundo: en Africa del Norte (Tunisia, Algeria, Libia), en Namibia (Ollier Seely 1977; Goudie 1972; Watson 1980), Medio Oriente (Tucker 1978), Estados Unidos de Norteamérica y México. Estos patrones poligonales se desarrollan sobre todo en suelos ricos en yeso, en calcáreo o en sales (Hunt y Washburn 1966; Watson 1979; Washburn 1950, 1956).

La génesis del patrón poligonal de la Reserva de Mapimí, empieza por la aparición de hendeduras de desecación en la superficie del suelo, que se originan en el horizonte arcilloso. Estas hendeduras tienen la forma de líneas de 10 a 30 m de largo, 50-a 60 cm de profundidad y algunos cm de ancho.

El horizonte con yeso, mas friable que los otros horizontes y poco compacto, tienen tendencia a llenar la parte baja de la hendedura al nivel del horizonte arcilloso. Cuando hay lluvia, hay un relleno de la parte superior de la hendedura, sobre todo con la tierra de las zonas de ribete de la hendedura inicial. Así, se forma una zona en depresión en la superficie del suelo, como la que observamos en la zona mediana de las líneas de vegetación del patrón poligonal.

Es probable que la formación de esta zona en depresión sea favorecida y acentuada por varios mecanismos físico-químicos, como las alternaciones de disolución y deposición de yeso y las variaciones de volumen del yeso cuando pasa de la forma hidratada a la forma semi-hidratada bajo el efecto de la sequía (Tucker 1978; Watson 1980; Chatterji y Jeffery 1963; Cooke y Smalley 1968).

Las líneas, originadas de esta manera se desarrollan poco a poco y forman un patrón mas o menos poligonal.

Las depresiones medianas son zonas de acumulación privilegiadas para las aguas, donde se conserva durante mucho tiempo la humedad del suelo.

En un medio árido, esta dinámica del agua favorece la colonización progresiva de estas líneas en depresión por la vegetación.

Así, se obtiene con el tiempo, líneas de vegetación que ponen en evidencia el patrón poligonal que observamos.

Todavía no tenemos todos los datos sobre esta formación porque hay estudios que se realizan actualmente, en particular para determinar la dinámica evolutiva de la formación (medidas de humedad del suelo, puntos de referencia para determinar el mecanismo de abertura de las hendeduras de desecación, etc.).

BIBLIOGRAFIA.

- BELLAIR, P., 1957.
Sur les sols polygonaux du Chott Djerid (Tunisie).
C. Rendus Acad. Sci., Paris, vol. 244, pp. 101-103.
- BONYTHON, C.W., 1956.
The salt of Lake Eyre. Its occurrence in Madigan Gulf and its possible origin.
Royal Soc. South Australian Trans.; vol. 79, pp. 66-92
- CHAPMAN, R.W., 1980.
Salt weathering by sodium chloride in the Saudi Arabian Desert.
Am. Journ of Sci., vol. 280, pp. 116-129.
- CHATTERJI, S., JEFFERY, J.W., 1963.
Crystal growth during the hydratisation of $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$.
Nature, vol. 200, pp. 463-464.
- COOKE, R.U., 1981.
Salt weathering in deserts.
Proc. Geol. Ass., 92, 1, pp. 1-16.
- COOKE, R.U., SMALLEY, I.J., 1968.
Salt weathering in deserts.
Nature, vol. 220, pp. 1226-1227
- CORNET, A., DELHOUME, J.P., MONTAÑA, C., 1983.
Vegetation patterns and soils in the Mapimi Bolson (Chihuahuan Desert - Mexico). I. Vegetation arcs.
Communication at the 2nd Chihuahuan Desert Symposium, 20-21 oct. 1983, Alpine, Texas, 27 p.
- DELHOUME, J.P., MONTAÑA, C., CORNET, A., 1983.
Vegetation patterns and soils in the Mapimi Bolson (Chihuahuan Desert - Mexico). II. Polygonal Patterns.
Communication at the 2nd Chihuahuan Desert Symposium, 20-21 oct., 1983, Alpine, Texas, 24 p.
- EVANS, I.S., 1970.
Salt crystallization and rock weathering. A review.
Rev. Géomorphologie Dyn., vol. 19, No. 4, pp. 153-177.
- GOUDIE, A., 1972.
Climate, weathering, crust formation, dunes, and fluvial features of the Central Namib Desert, near Gobabed, South West Africa.
Madoqua, II, 1, pp. 15-31.
- GOUDIE, A., 1974.
Further experimental investigation of rock weathering by salt and other mechanical processes.
Z. Geomorph. N. F., suppl. 21, pp. 1-12.

GOUDIE, A.S., 1977.

Sodium sulphate weathering and the disintegration of Monhenjo-Daro, Pakistan.

Earth Surface Processes, vol. 2, pp. 75-86

McGREEVY, J.P., SMITH, B.J., 1982.

Salt weathering in hot deserts: Observations on the design of simulation experiments.

Geografiska Annaler, 64A, 3-4, pp. 161-170.

HUNT, C.B., WASHBURN, A.L., 1966.

Patterned ground.

U.S. Geol. Surv. Prof. Paper, 494B, pp. B104-B133.

KNECHTEL, M.M., 1951.

Giant playa-crack polygons in New-Mexico compared with Artic tundra crack polygons.

Geol. Soc. America Bull., vol. 62, p. 1455.

MALDE, H.E., 1961.

Patterned ground of possible solifluction origin at low altitude in the western Snake River Plain, Idaho.

U.S. Geol. Survey Prof. Paper, 424B, pp. B170-B173.

MONTAÑA, C., BREIMER, R., 1981.

Vegetación y Ambiente de la Reserva de la Biósfera de Mapimí (Durango). Actas VIII Congreso Mexicano de Botánica, Morelia, Octubre de 1981.

OLLIER, C.D., SEELY, M.K., 1977.

Patterned ground near Gobabed, Central Namib Desert.

Madoqua, 11, pp. 213-214.

SCHMIDT, R.H., Jr., 1979.

A climatic delineation of the "real" Chihuahuan Desert.

Journal of Arid Environments, 2, pp. 243-250.

TUCKER, M.E., 1978.

Gypsum crusts (gypcrete) and patterned ground from northern Iraq.

Zeitschrift fur Geomorphologie, NF, 22, pp. 89-100.

United States Salinity Laboratory Staff., 1954.

Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils.

U.S. Dept. Agr. Handbook 60, L.A. Richards, Ed., US. Gover. Printing Office, Washington, 160 p.

WASHBURN, A.L., 1950.

Patterned ground.

Rev. Canadienne Geographie, vol. 4, No. 3-4, pp. 5-59.

WASHBURN, A.L., 1956.

Classification of patterned ground and review of suggested origins.

Geol. Soc. America Bull., vol. 67, No. 7, pp. 823-865.

WATSON, A., 1979.

Gypsum crusts in deserts.

Journ. of Arid Environments, 2, pp. 3-20.

WATSON, A., 1980.

Vegetation polygons in the Central Namib Desert near Gobabed.

Madoqua, vol. 11, No. 4, pp. 315-325.

WHITE, E.M., 1970.

Giant desiccation cracks in Central South Dakota soils.

Soil Sci., vol. 110, pp. 71-73.

WHITE, E.M., 1972.

Soil-desiccation features in South Dakota depressions.

Journal of Geology, vol. 80, pp. 106-111.

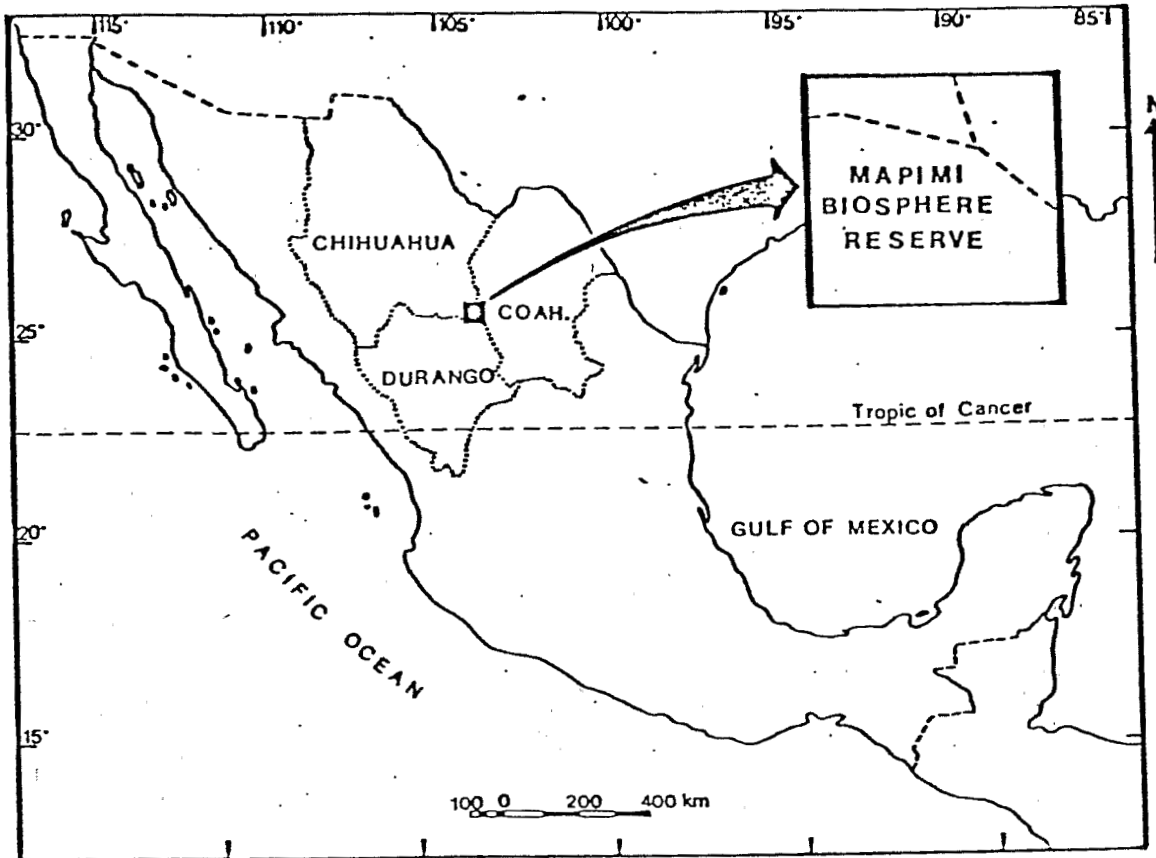
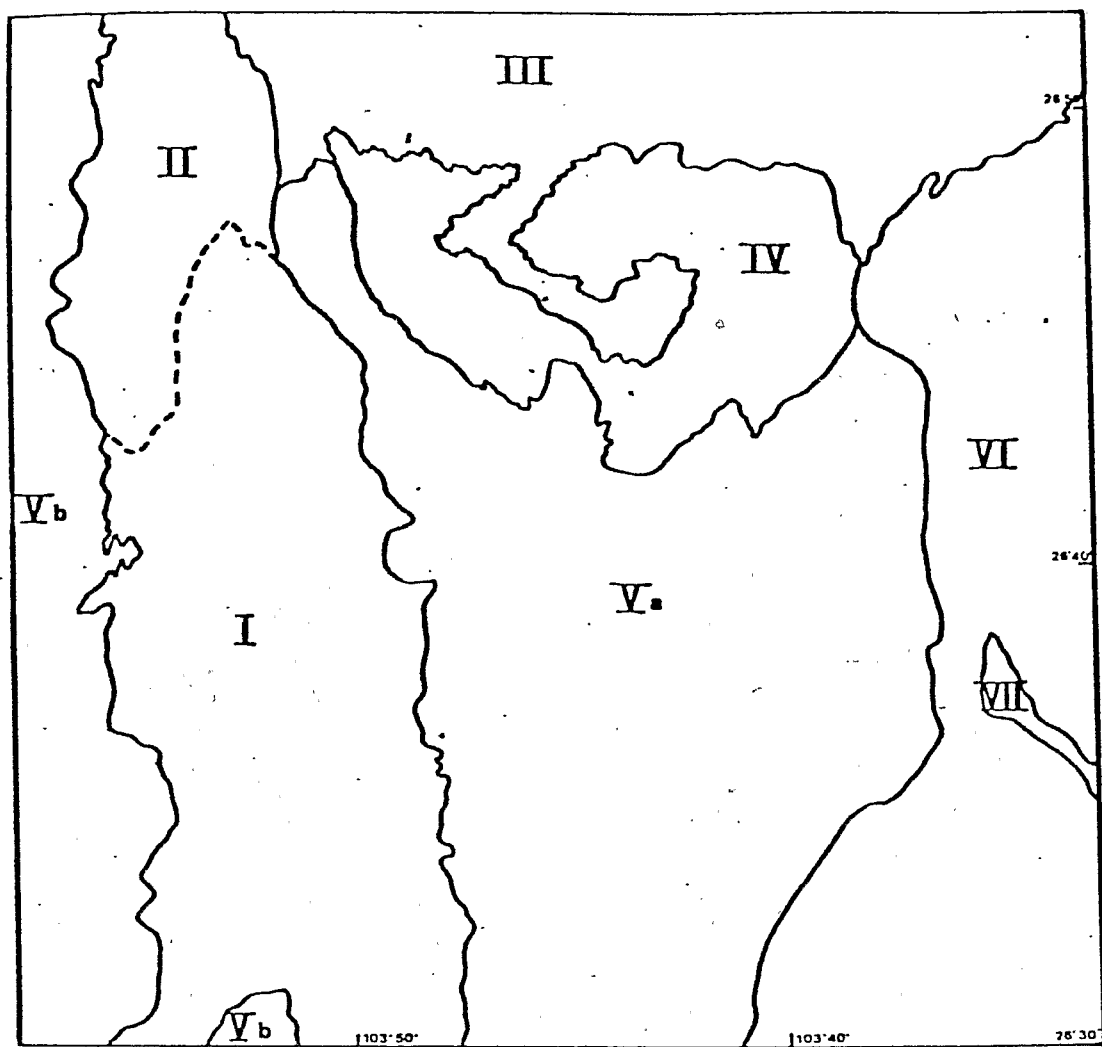


Figura 1. Localización de la Reserva de la Biósfera de Mapimí (Durango, México).



- I. Playa Sur
- II. Playa Norte
- III. Zona de Dunas
- IV. Transición entre las geofomas eólicas y fluviales
- V. Bajadas y Sierras de origen igneo y sedimentario
 - a. Central
 - b. Oeste
- VI. Bajadas y Sierras de origen calcáreo
- VII. Zona de lava basáltica

Fig. 2. Delimitación de las unidades en relación a la geomorfología, suelo y vegetación (de MONTAÑA y BREIMER, 1981).

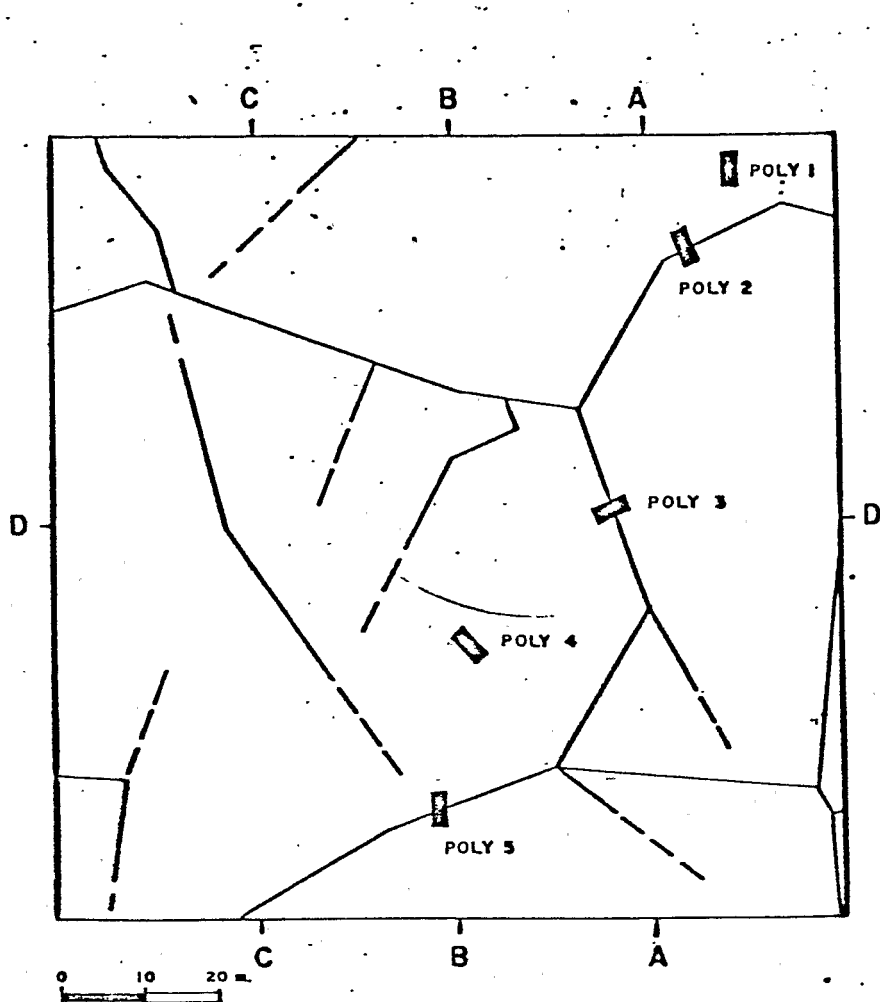


Fig. 3. Diagrama de patrón poligonal (100 x 100 m)

POLY 1, 2... = perfiles de suelos
 AA, BB... = localización de transectos microtopográficos
 (Ver Fig. 4)

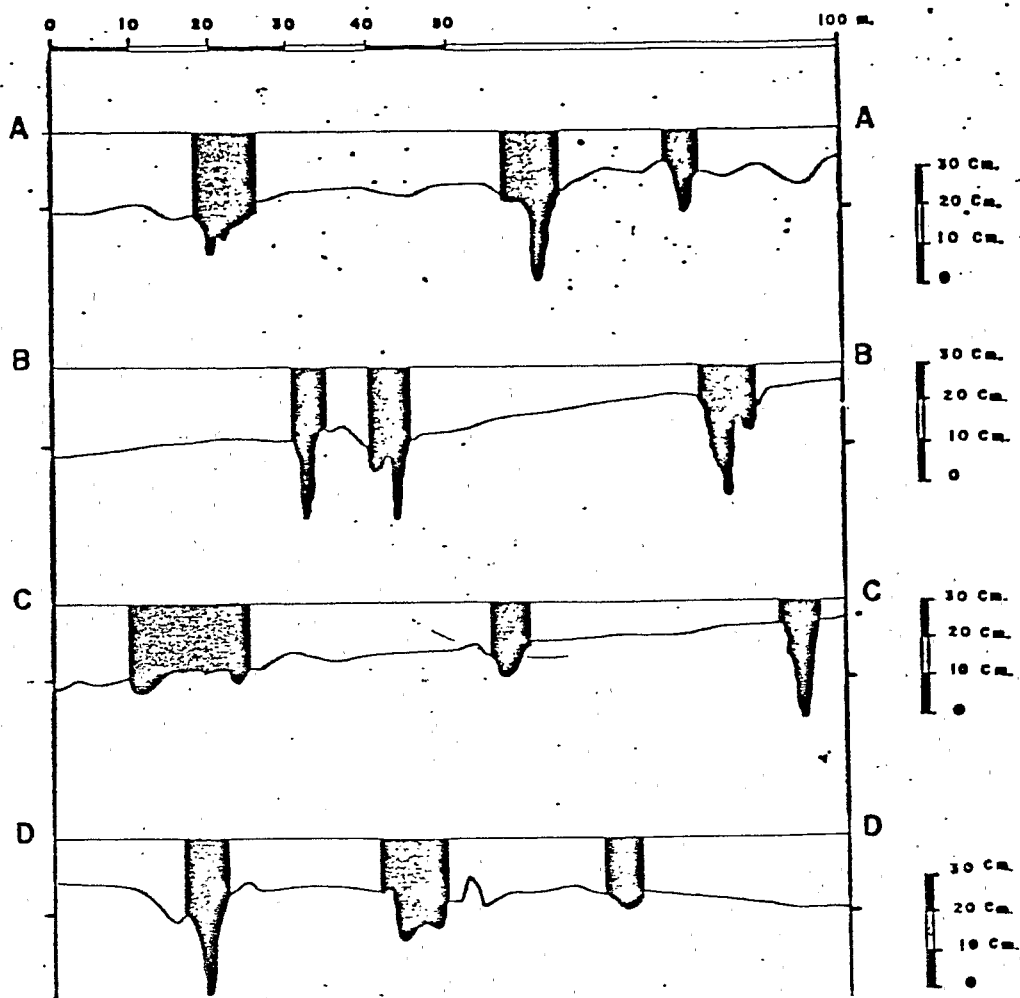


Fig. 4. Transectos microtopográficos
(Ver localización en Fig. 3)

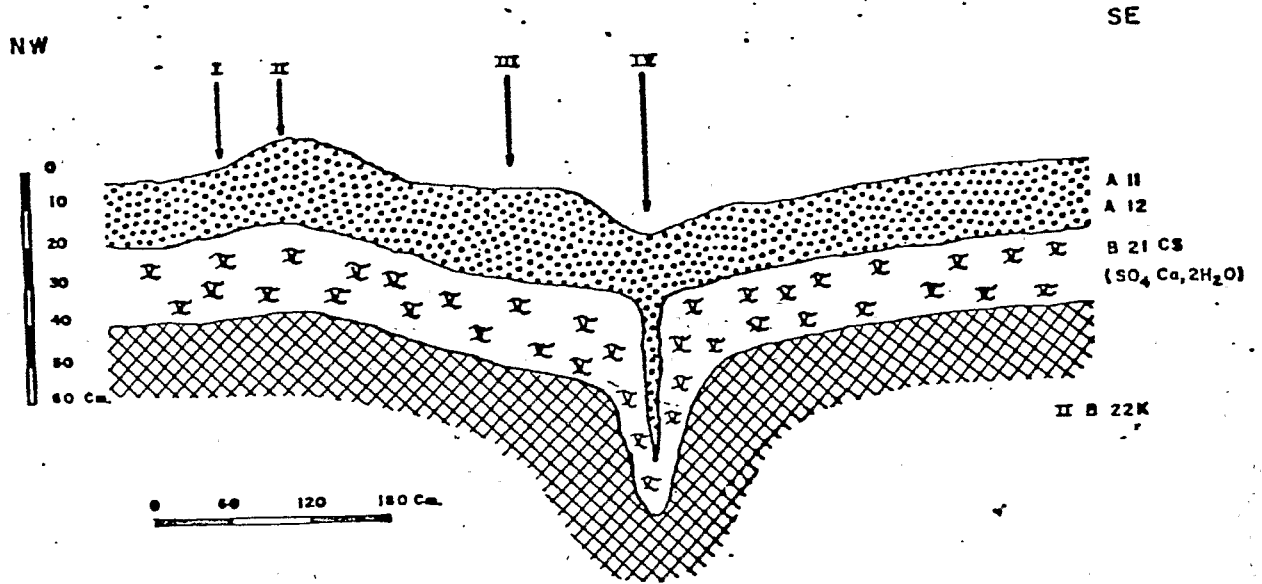


Fig. 5 PERFIL POLY 2

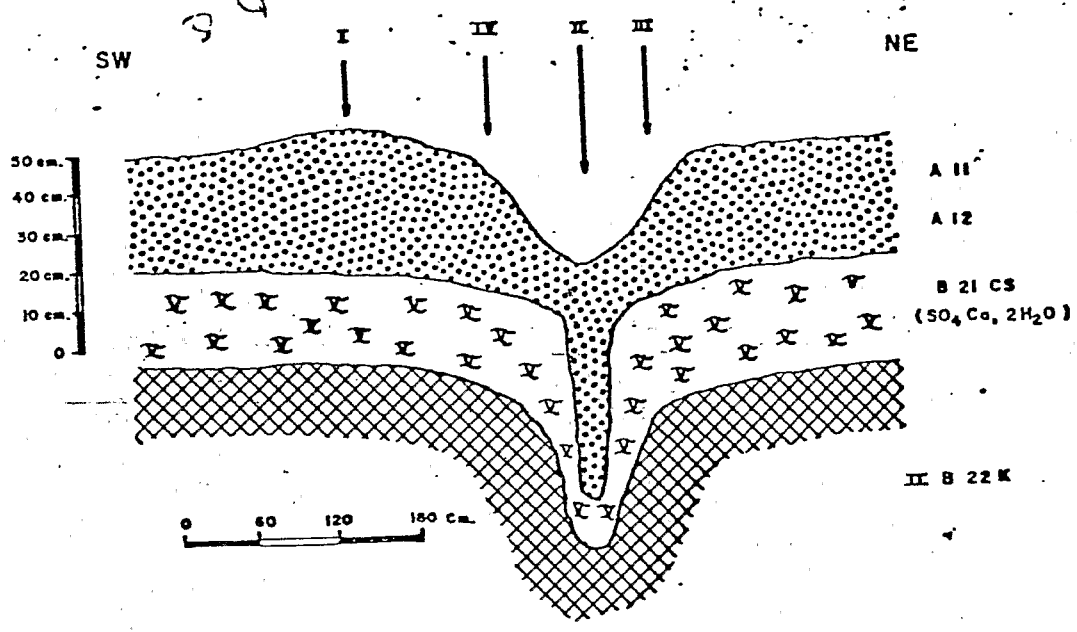


Fig. 6 PERFIL POLY 3

CUADRO 1. DATOS ANALITICOS DEL PERFIL POLY 1.

Depth (cm)	Horizon	Coarse fragments (>2 mm) *	Texture (<2 mm fraction) %			pH in water	Organic carbon (%)	Nitrogen (%)
			Clay (<0,002)	Silt (0,002 - 0,050)	Sand (>0,050)			
0 - 4	A11	0,8	18,3	26,3	55,4	8,2	0,36	0,042
6 - 12	A12 >	0,2	40,3	14,3	45,4	8,1	0,40	0,033
18 - 25	A12 <	2,0	38,0	16,7	45,4	8,2	0,35	0,039
32 - 45	B21 cs	8,0	24,3	28,3	47,4	8,1	0,30	
58 - 68	B 22t	6,5	44,0	18,7	37,3	8,9	0,19	
75 - 85	B 22t	8,0	48,3	30,3	21,4	8,7	0,13	
110 - 120	B 22t	7,6	60,3	20,3	19,4	8,7	0,14	

* weight percentage =

	CaCo3 (%)	Gypsum (%)	Electrical Conductivity (mmho/cm)	Water extract from Saturated paste (meq/liter)			CEC (cation ex capacity) (meq/100 g)
				Ca	Mg	Na	
0 - 4	16,3	0	1,5	5,70	0,58	7,57	18,6
6 - 12	15,3	0	3,0	7,75	0,83	12,13	23,6
18 - 25	18,4	0	4,0	11,00	1,08	13,48	25,5
32 - 45	21,4	28,1	12,5	32,50	4,16	15,39	23,2
58 - 68	19,4	16,3	25,0	19,50	9,33	15,69	23,0
75 - 85	21,4	12,0	20,0	15,90	6,41	15,56	23,5
110 - 120	22,4	10,0	20,0	17,50	5,75	15,52	25,9

CUADRO 2. DATOS ANALITICOS DEL PERFIL POLY 2.

Depth (cm)	Texture % (fraction 0 - 2 mm)			pH water	Organic carbon %	CaCO ₃ (%)	Gypsum (%)	E.C. (mmho/ cm)	CEC (meq/ 100g)	Water extract from saturated paste (meq/liter)		
	Clay	Silt	Sand							Ca	Mg	Na
0- 2	40,3	4,3	55,4	8,1	0,31	22,4	0,0	6,5	23,0	10,2	1,1	14,9
8-16	58,6	10,0	31,4	8,5	0,37	18,4	2,9	50,0	27,0	21,5	3,7	16,5
28-40	46,7	10,7	42,6	9,2	0,22	18,4	26,3	50,0	25,1	3,5	8,2	16,3
48-52	54,3	12,7	33,0	9,0	0,16	22,4	13,0	30,0	28,5	9,0	7,3	15,7
63-67	65,0	16,0	19,0	9,1	0,16	19,4	11,9	30,0	27,6	10,3	10,4	16,3
0- 3	11,4	30,4	52,2	8,0	0,28	20,4	0,0	4,5	24,1	22,8	2,1	13,7
10-15	29,4	36,4	34,2	8,5	0,27	—	3,2	25,0	25,4	4,3	3,2	16,2
22-30	23,4	20,4	42,2	8,9	0,16	18,4	27,4	45,0	26,1	5,9	10,5	16,4
35-40	45,4	18,4	36,2	9,0	0,19	18,4	14,0	45,0	25,0	6,2	7,9	16,3
60-67	57,4	18,4	24,4	9,2	0,10	22,4	—	40,0	26,6	9,3	10,9	16,5
0- 3	40,7	18,0	41,3	8,4	0,40	20,4	0,0	31,5	24,9	2,8	0,3	14,1
12-18	34,7	40,0	41,3	8,1	0,33	22,4	0,0	2,25	25,9	4,7	0,4	11,3
30-38	52,7	16,0	31,3	8,0	0,18	20,4	27,0	3,0	23,8	18,7	2,5	8,0
57-62	32,7	38,3	29,0	8,1	0,14	22,4	—	10,0	25,2	18,7	5,9	15,5
0- 6	36,7	30,0	33,3	8,5	1,04	20,4	0,0	3,0	25,9	—	—	—
16-26	38,7	32,0	29,3	8,1	0,38	20,4	3,0	4,0	22,7	22,9	1,6	12,8
38-48	54,7	14,0	31,3	8,2	0,37	19,4	0,0	3,5	24,7	22,5	1,8	12,0

CUADRO 3. DATOS ANALITICOS DEL PERFIL POLY 3.

Depth (cm)	Clay	Silt	Sand	pH (water)	Organic carbon (%)	CaCo3 %	Gypsum %	E.C. (mmho/cm)	Water extract from saturated paste (meq/lit)			
									Ca	Mg	Na	
-0- 2	10,7	24,0	65,3	9,3	0,75	22,4	0	12,5	14,1	9,3	16,0	
8- 15	19,0	36,4	44,6	8,6	0,35	15,3	1,5	20,0	16,4	5,6	16,0	
22- 30	20,6	24,4	55,0	8,9	0,28	17,3	4,0	50,0	23,1	7,8	15,7	
45- 53	29,0	20,4	50,6	8,7	0,14	18,4	25,8	25,0	22,6	7,7	16,1	
65- 75	49,0	16,7	34,3	8,9	0,12	19,4	12,0	15,0	16,4	5,8	10,0	
85- 95	59,0	20,7	20,3	8,9		21,4	8,2	30,0	13,7	9,4	16,6	
124-130	59,0	24,4	16,6	9,0		25,5	-	25,0	15,3	8,2	16,1	
II	4- 14	19,0	38,4	42,6	8,8	0,43	17,3	0	4,25	2,6	0,3	12,1
	32- 42	23,4	40,0	36,6	8,1	0,37	19,4	0	2,5	11,9	1,5	10,1
	62- 72	29,4	16,4	54,2	8,1	0,25	20,4	25,5	5,0	26,2	4,2	14,3
	95-102	53,4	24,4	22,2	8,3	0,18	22,4	14,0	9,0	20,3	4,7	15,6
III	10- 20	35,4	32,7	31,9	8,2	0,31	22,4	0	3,0	8,5	0,8	12,4
	32- 44	43,4	18,4	38,2	8,2	0,19	21,4	27,5	5,0	24,6	4,7	14,6
	55- 65	58,7	10,0	31,3	8,6	0,18	21,4	10,5	10,0	15,0	3,9	15,8
	105-115	58,7	22,0	19,3	8,7	0,12	23,5	-	15,0	20,0	4,9	16,0
IV	5- 20	44,7	26,0	29,3	9,0	0,35	18,4	0	6,5	6,0	0,4	15,5
	38- 52	40,7	18,0	41,3	8,0	0,15	19,4	26,6	4,0	21,2	3,8	14,2
	78- 88	56,3	24,3	19,4	8,9	0,12	22,4	11,3	15,0	19,8	5,6	16,0
	112-122	63,0	19,6	17,4	8,9	0,11	21,4	-	15,0	15,1	4,3	15,9

PATRONES POLIGONALES EN SUELOS GIPSICOS DEL BOLSON DE MAPIMI (DURANGO).

- J. P. DELHOUME - ORSTOM - Instituto de Ecología, A. C., C.R.N.A.
 C. MONTAÑA - Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional Norte Arido
 A. CORNET - ORSTOM - Instituto de Ecología, A. C., C.R.N.A.

RESUMEN

En el presente trabajo se describe un patrón de suelos poligonales en una cuenca endorreica del Desierto Chihuahuense. Este patrón se presenta como una red de polígonos irregulares cuyos lados son depresiones alargadas de aproximadamente 40 m de largo, 1 m de ancho y 0.5 m de profundidad. Las depresiones están ocupadas por un matorral de Suaeda cfr. nigrescens y las zonas entre depresiones están prácticamente desprovistas de vegetación. Los suelos presentan un horizonte gípsico a 30 cm de profundidad y el perfil es moderadamente salino presentando en algunos casos fuertes concentraciones bien localizadas.

Con el fin de dilucidar la probable génesis de este patrón se describe su posición con respecto a los elementos del paisaje y las características morfo-analíticas de los suelos. Se concluye, como hipótesis mas plausible, que el origen de este patrón es debido a la aparición de grietas (que al entrecruzarse delimitan una red pseudopoligonal) por desecación de arcillas combinado con disminución de volumen de yeso al pasar de formas hidratadas a semi-hidratadas.

Las depresiones se convierten, durante la estación de lluvias, en zonas de acumulación de agua permitiendo el desarrollo de un matorral a lo largo de la red en polígonos.

ABSTRACT

Several types of patterned ground of polygonal appearance have been described; mainly in cool regions, but also in hot, arid lands where they are developed in saline and gypsic soils. In this paper, a polygonal patterned ground in the Mapimi Bolson is described. It consists of an irregular polygonus net whose edges are channels about 40 m in length, 1 m wide and .5 m deep. The channels are vegetated by a practically monospecific community of Suaeda cf. nigrescens, with the interchannel zone being bare ground. A gypsic horizon appears about 0.3 m deep and the soil profile is moderately saline with locally high concentrations. The genesis of the pattern seems to be due to dessication cracks in the soil surface combined with volume disminution of gypsum by water losses in hot summers. The union of several dessication cracks result in a polygonal pattern.