

Resumen itinerario geo-edafológico (ver figuras 1-3)

1. Córdoba y la Depresión del Guadalquivir

Geomorfología

La salida desde Córdoba nos sitúa inicialmente entre las terrazas y la vega del Guadalquivir junto al contacto con Sierra Morena. Las terrazas fluviales del río Guadalquivir son el resultado de sucesivos procesos de sedimentación y encajamiento durante el Cuaternario. Adentrándonos en la campiña, primero nos encontramos con margas (arcillas más calcita) y arenas margosas del mioceno (terciario) y llegando a Aguilar ya aparecen albarizas (margocalizas blancas) calizas ya en la zona de la subbética, con intercalaciones de limos y gravas fluviales recientes. La erosión hídrica, especialmente en zonas desprovistas de vegetación, genera cárcavas y badlands, rasgos típicos del modelado arcilloso bajo clima mediterráneo.

Edafología

Junto a Córdoba tenemos los Fluvisoles (suelos recientes) de la vega y los Luvisoles (suelos con horizonte subsuperficial con acumulación de arcilla) en las zonas de terraza. En la campiña los suelos predominantes son **Vertisoles** (Fig. 4), cambisoles y Calcisoles, desarrollados sobre margas y arcillas ricas en carbonato cálcico. Los Vertisoles presentan una elevada plasticidad y agrietamiento estacional, mientras que los Calcisoles muestran acumulaciones de carbonatos secundarios (horizonte cálcico).

2. Antequera y el sector Subbético

Geomorfología

El camino hacia Antequera marca el tránsito a los relieves béticos, caracterizados por un modelado kárstico. Destaca el Torcal de Antequera, un macizo calizo jurásico afectado por la orogenia alpina y posteriormente modelado por procesos de disolución (karstificación). El resultado es un relieve ruiniforme de gran espectacularidad, con lapiaces, dolinas, uvalas y poljés.

Edafología

Sobre las calizas del Torcal se desarrollan Leptosoles réndzicos, suelos muy someros, pedregosos y discontinuos, donde la roca madre aflora con frecuencia. La escasez de suelo limita la vegetación a matorrales xerófilos y pastizales calcícolas. En los valles y depresiones margosas, en cambio, aparecen **Luvisoles** (Fig.5) y Cambisoles cálcicos, con un mayor desarrollo del perfil, horizontes arcillosos y acumulaciones de carbonato cálcico.

3. La Vega de Granada: la cuenca intrabética

Geomorfología

La Vega de Granada (Fig. 6) se extiende a unos 600–700 m de altitud, conformando una cuenca intrabética rodeada de sierras medias (Huétor, Parapanda, Alfaguara). Su morfología plana contrasta con los bordes montañosos abruptos.

El relleno sedimentario está formado por depósitos lacustres y fluviales neógenos y cuaternarios.

Edafología

Los suelos dominantes son **Fluvisoles (Fig. 7)** y Cambisoles, formados sobre sedimentos finos (limos y arcillas). Poseen buena estructura, alto contenido de materia orgánica y excelente capacidad agrícola, siendo una de las vegas más fértiles de Andalucía.

En los márgenes de la cuenca y en los abanicos aluviales aparecen Regosoles y Arenosoles poco desarrollados, mientras que en áreas mal drenadas se encuentran Gleysoles con signos de hidromorfía.

4. Sierra Nevada: alta montaña bética

Geomorfología

Las laderas inferiores están formadas por materiales metamórficos (esquistos, cuarcitas, micacitas) pertenecientes al complejo Nevado-Filábride. En cotas medias, los procesos de erosión torrencial y movimientos en masa son frecuentes por la elevada pendiente y escasa cobertura vegetal.

Por encima de los 2.000 metros, el relieve refleja la huella de las glaciaciones pleistocenas: valles en U, circos glaciares, morrenas y depósitos fluvioglaciares. En las cumbres, los procesos periglaciares actuales (gelifracción, crioclastia, solifluxión) modelan un paisaje de alta montaña activa.

Edafología

En las laderas bajas y medias predominan **Cambisoles (Fig. 8)** y Regosoles, desarrollados sobre materiales coluviales y esquistos meteorizados. En los pisos subalpinos y alpinos, los suelos son muy jóvenes y poco desarrollados (Leptosoles y Cryosoles incipientes), con fuertes procesos de crioturbación y escasa actividad biológica.

Estos suelos representan ambientes edáficos extremos, donde la acción de la nieve, el hielo y el viento domina sobre la meteorización química.

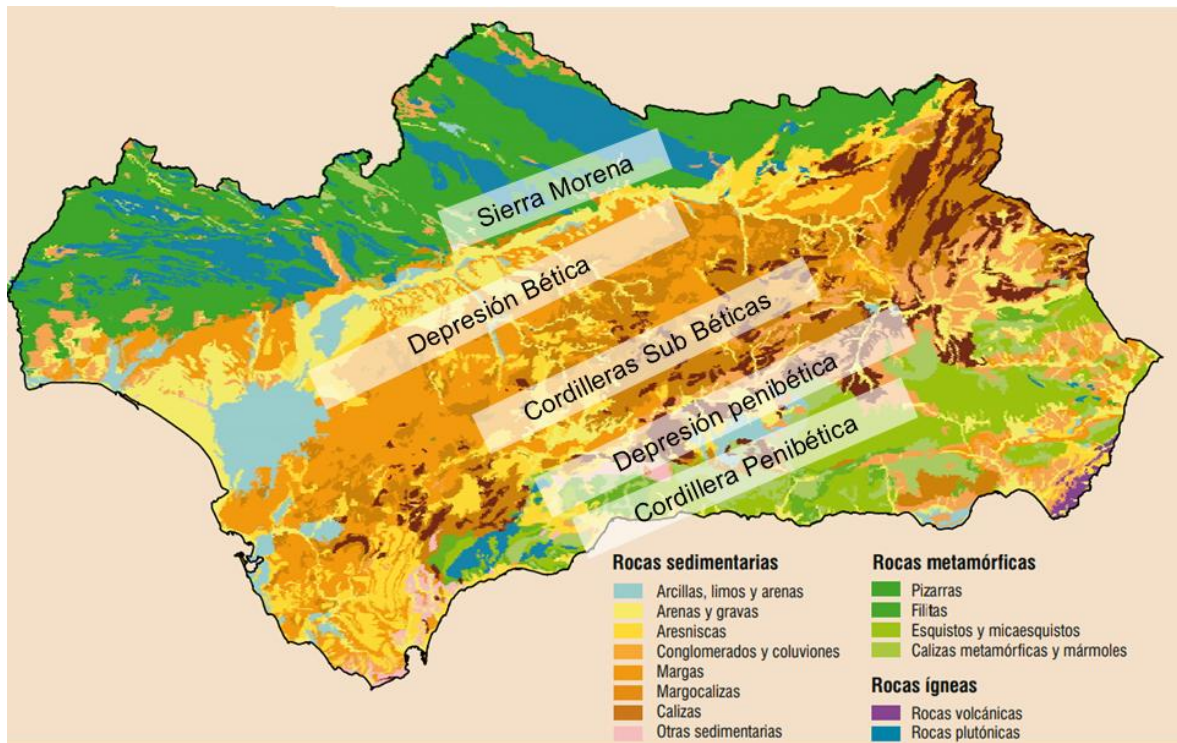


Fig.1. Mapa geomorfológico/litológico

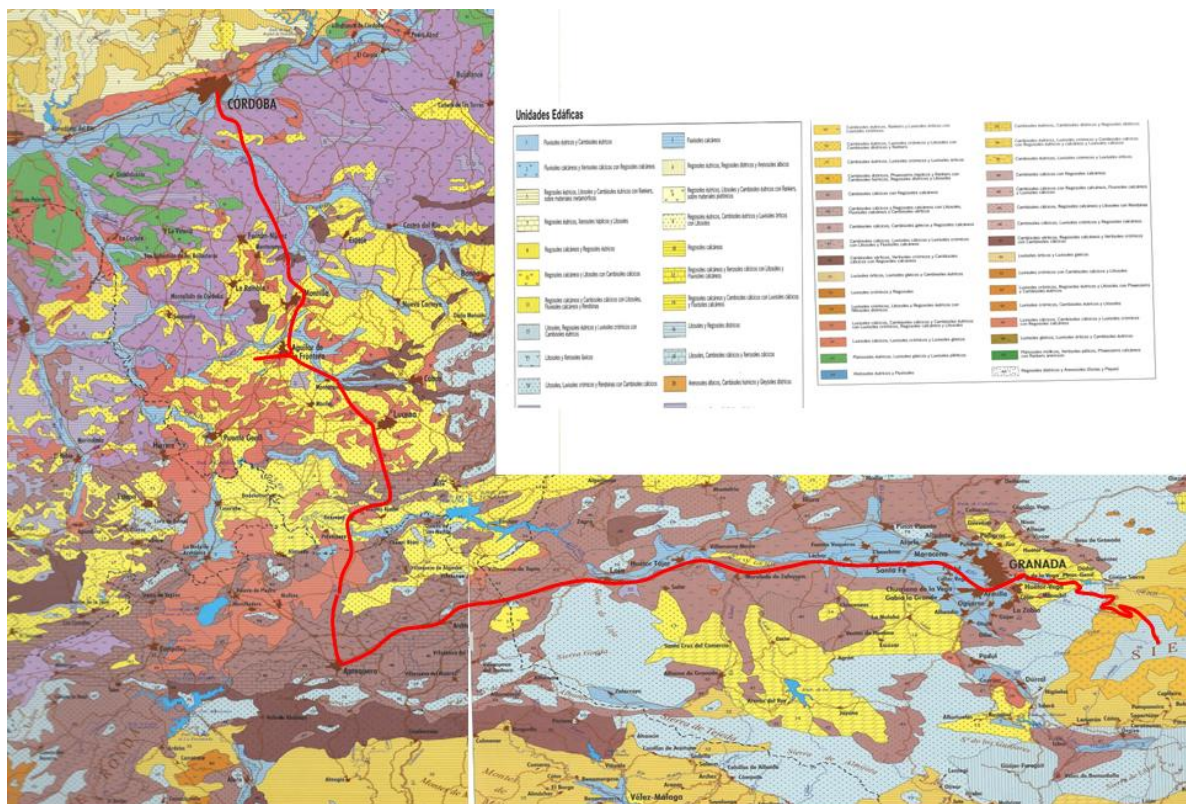
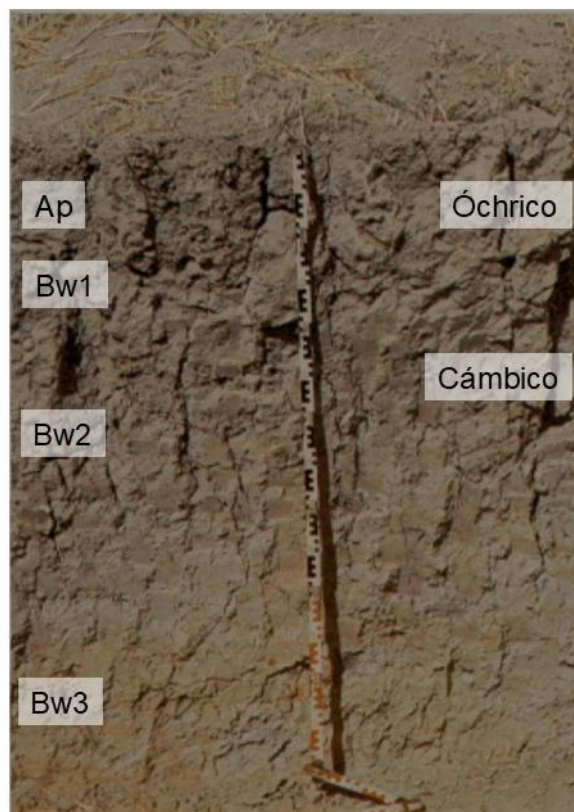
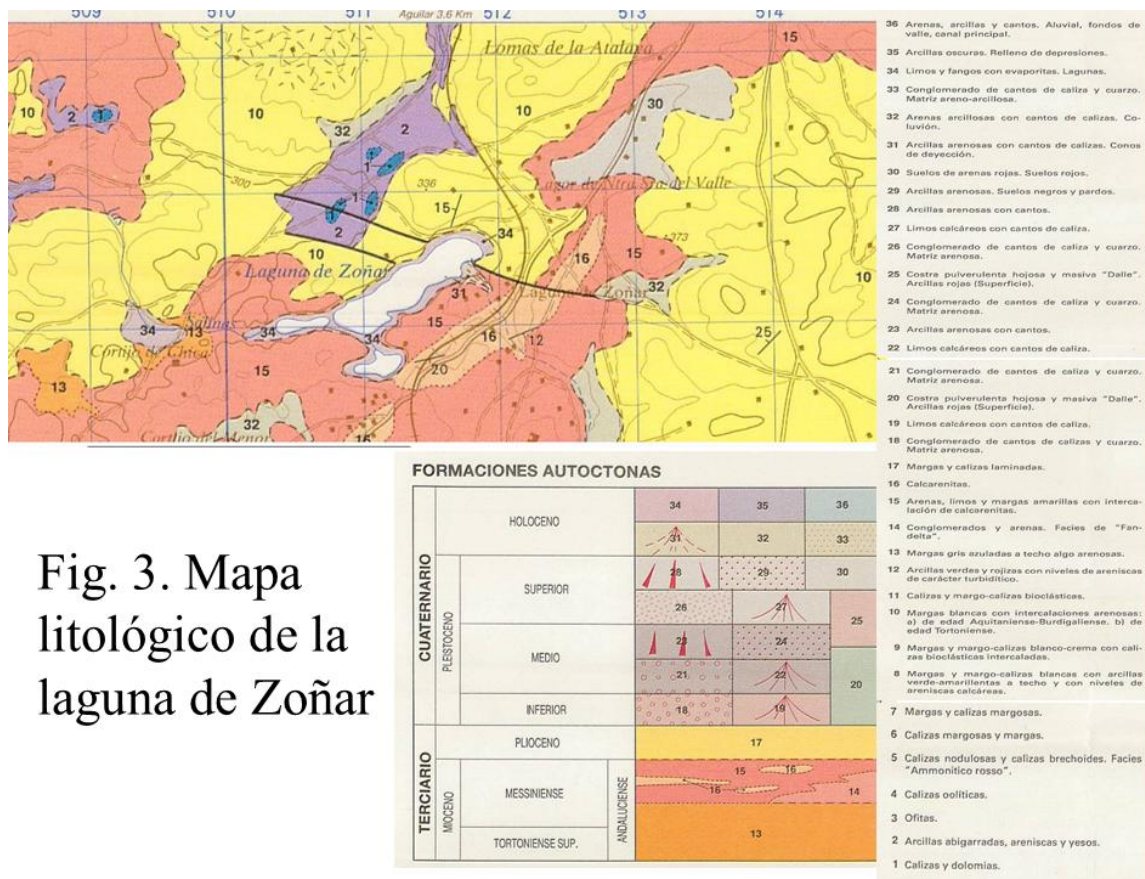


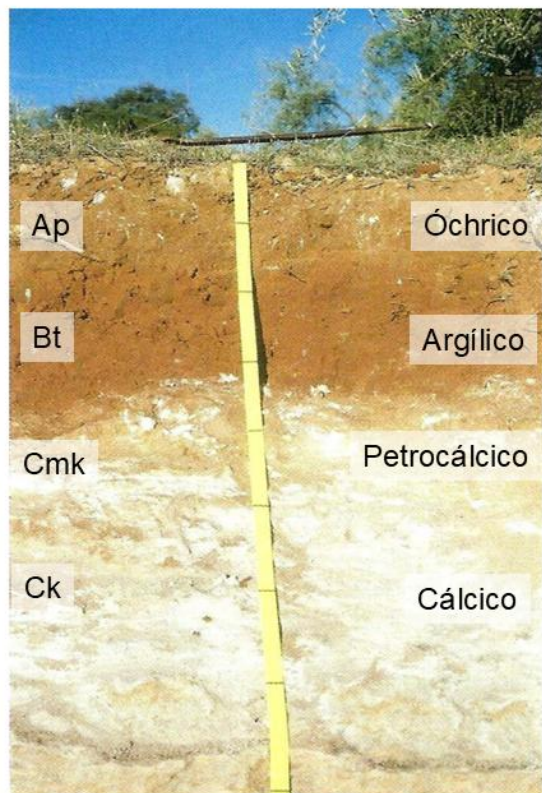
Fig.2. Itinerario edafológico



Vertisol crómico (FAO)
Vertisol / Typic Chromoxerert (USDA)

EROSIÓN: MODERADA
DRENAJE: DEFICIENTE
PEDREGOSIDAD: NULA
ROCOSIDAD: NULA
MATERIAL ORIGINAL: MARGA (MIOCENO)
POSICIÓN FISIOGRAFICA: COLINA
CLASIFICACIÓN: TYPIC CHROMOXERERTS
OBSERVADOR Y FECHA: E. BARAHONA; 1977.

[illegible]



Luvisol Petrocalcico (FAO) Alfisol / Petrocalcic Palexeralf (USDA)

Forma del terreno: llanura
Posición fisiográfica: ladera muy suave
Exposición:
Vegetación: olivar
Material originario: calcarenitas del mioceno
Hontoria, C. (1995). El régimen de humedad de los suelos de la España peninsular. Tesis Doctoral. E.T.S.I. Agrónomos (UPM)
Régimen de humedad del suelo: xeric
Régimen térmico del suelo: thermic
Grado de erosión: nulo
Drenaje: bien drenado
Inundación: no
Zona enraizada:
Espesor efectivo del suelo: 50 cm
Fragmentos rocosos en la capa superficial (% de > 2 cm): 6%
Pedregosidad superficial (% superficie cubierta con >25cmØ o >38cm lado mayor): 0%
Pendiente general del terreno: 3%

DATOS ANALÍTICOS

Horiz.	Espesor cm	Grava %	Granulometría (USDA) %						GRAD mm	Ks cm/h
			arena	Limo	Arcilla	Az. ml.	Limo g.	Limo f.		
Ap	0-25		55.3	22.4	22.3					
Bt	25-47		57.6	9.8	32.6					
Ckm	+47									

Curva y subrayado indican que el dato ha sido estimado
Grava: 20-2mm; Arena: 2-0.075mm; Limo: 0.075-0.002mm; Arcilla: < 0.002mm; Arena muy fina: 0.1-0.075mm; Limo grueso: 0.075-0.002mm; Limo fino: 0.02-0.002mm.

Horizonte	pH (H ₂ O)	D. apaz g/cm ³	M. O. %	C/N	CaCO ₃ %	CE dS/m	Mineralogía arcillas	Fe (ppm) DTPA	P (ppm) Olsen
Ap	7.9		1.3		20.3	0.08		4.2	4.8 (bajo)
Bt	8.2		0.4		6.9	0.14			
Ckm									

I = illita, K = kaolinita, E = esmectita, V = vermiculita, G = goetita.
El orden en que se presentan en cada horizonte indica la abundancia.

Horizonte	Bases de cambio NH ₄ OAc [cmol _c /kg]				Acidez cambio	CIC [cmol _c /kg] Suma cat.	Sat. bases NH ₄ OAc %	ESP
	Ca	Mg	K	Na				
Ap						9.5		
Bt						13.0		
Ckm								

Fig. 5. Antequera (Málaga)

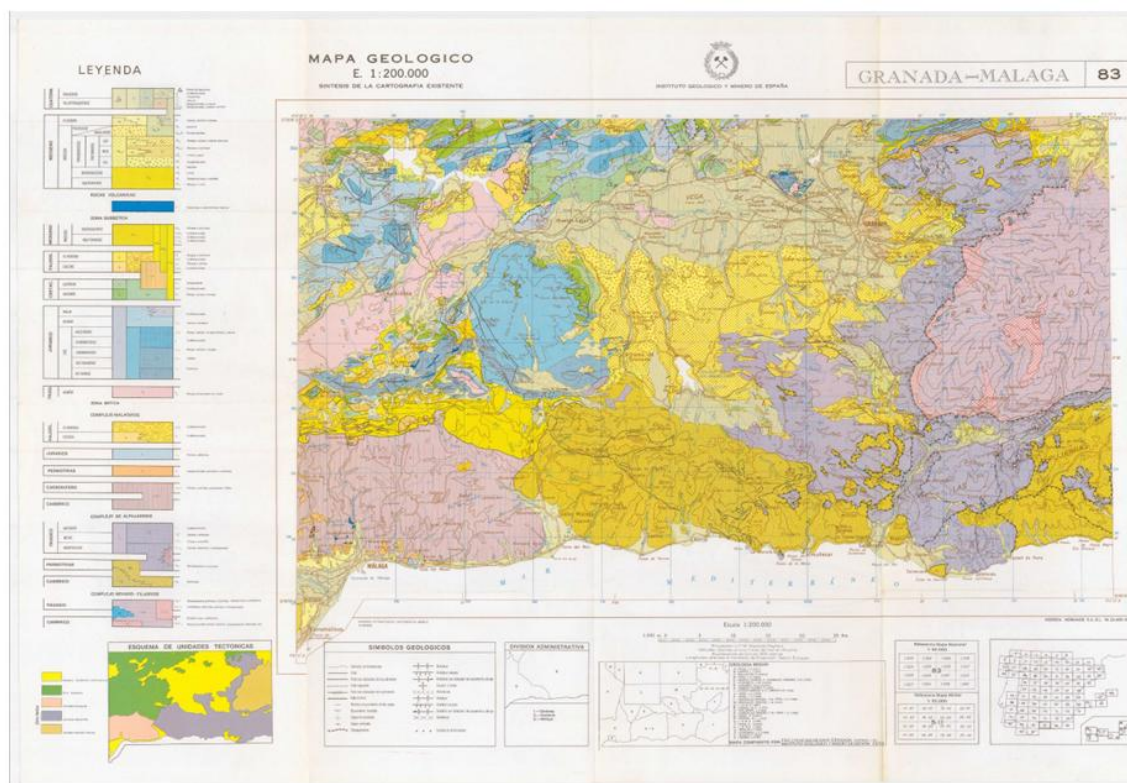


Fig.6. Mapa litológico vega Granada y Sierra Nevada

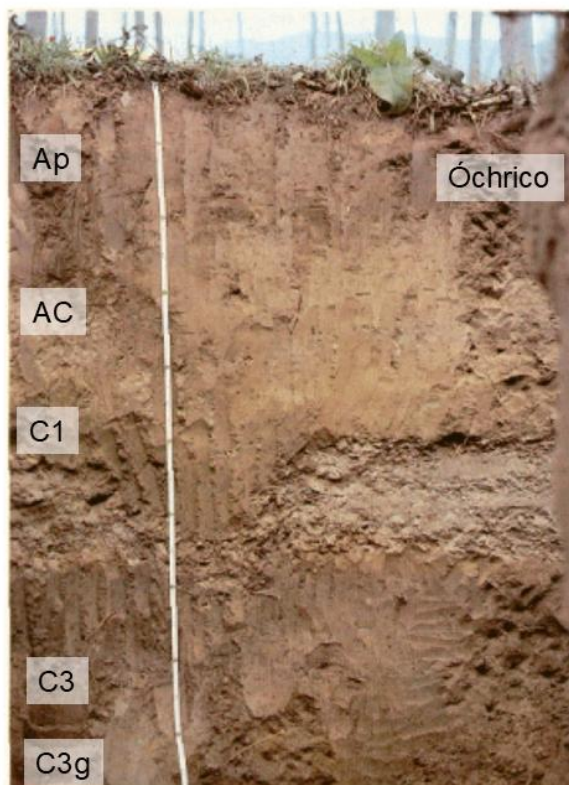


Fig. 7. Vega de Granada

Fluvisol calcárico (FAO) Entisol / Aquic Xerofluvent (USDA)

RELIEVE: PLANO O CONCAVO
EROSIÓN: NULA
DRENAJE: BUENO
PEDREGOSIDAD: NULA
ROCOSIDAD: NULA
MATERIAL ORIGINAL: ALUVIAL INDEFERENCIADO (HOLOCENO)
POSICIÓN FISIOGRAFICA: VALLE
CLASIFICACIÓN: AQUIC XEROFLEUVENTS
OBSERVADOR Y FECHA: E. BARAHONA, SEP. 1980.

HORIZONTE	DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA
AP	0-20 CM : GRIS PARDUZO CLARO (2.5Y6/2), EN SECO; PARDO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HÚMEDO; FRANCO-LIMOSO, ESTRUCTURA MASIVA, LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRÁGIL EN HÚMEDO; ABUNDANTES RAÍCES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE DIFUSO.
AC	20-50 CM : GRIS CLARO (2.5Y7/1), EN SECO; PARDO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HÚMEDO; FRANCO; ESTRUCTURA MASIVA; LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRÁGIL EN HÚMEDO; ABUNDANTES RAÍCES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE GRADUAL Y ONDULADO.
C1	50-70 CM : GRIS CLARO (2.5Y7/1), EN SECO; PARDO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HÚMEDO; ARENOSO-FRANCO, ESTRUCTURA MASIVA; NO PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRÁGIL EN HÚMEDO; SUELTO EN SECO; ABUNDANTES RAÍCES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE NETO Y ONDULADO.
C2	70-95 CM : GRIS CLARO (2.5Y7/1), EN SECO; PARDO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HÚMEDO; LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA; LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRÁGIL EN HÚMEDO; ABUNDANTES RAÍCES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE ABRUPTO.
C3	95-120 CM : SIN ESTRUCTURA; FRECUENTES RAÍCES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE NETO Y ONDULADO.
C3G	120- CM : FRANCO-LIMOSO, ESTRUCTURA MASIVA; REACCIÓN FUERTE; FRECUENTES NÚDULOS; FERRUGINOSOS.

DATOS ANALÍTICOS

HORIZ.	PROF. (CM)	PH	C ORG. (%)	N TO (%)	C/N	P TOT (PPM)	TIERRO (%)	LIBRE	AMORFO
AP	0 - 20	8.5	1.08	0.11	9.8	7.8	1.8	0.7	0.5
AC	20 - 50	8.5	0.40	0.05	8.0	0.7	0.6	0.6	0.4
C1	50 - 70	8.7	0.12	0.02	6.0	0.6	0.4	0.4	0.7
C2	70 - 95	8.5	0.35	0.03	10.0	0.6	0.4	0.4	0.7
C3	95 - 120	8.8	0.09	0.01	6.0	0.6	0.4	0.4	0.7
C3G	120 -	8.4	0.24	0.03	8.0	0.6	0.4	0.4	0.7

HORIZ.	CE (MH/GCM)	ANIONES SOLUBLES (MEQ/L)	CATIONES SOLUBLES (MEQ/L)	CA	Mg	NA	K
AP	0.70						
AC	0.56						
C1	0.45						
C2	0.60						
C3							
C3G							

HORIZ.	CO3	CA	ME	NA	H	C/C	SAT
						(%)	(%)
AP	24.87	29.3	2.8	0.1	0.4	8.12	100
AC	27.13	27.7	2.7	0.1	0.1	6.83	100
C1	38.40	21.2	1.5	0.1	0.1	5.20	100
C2	32.10	26.5	2.4	0.1	0.1	5.20	100
C3	33.70	16.4	0.7	0.1	0.1	1.30	100
C3G	33.80	26.2	2.6	0.2	0.2	4.00	100

HORIZ.	DENS. APAR. (G/CM3)	PORO. HOR. (%)	COND. HOR. (CMH)	RETENCIÓN AGUA (1/100)	100	150	2-0.2	0.2-0.05	0.05-0.002	< 0.002
AP	1.48			23.9	6.8	1.9	33.8	51.8	10.8	
AC	1.54			19.8	5.6	4.0	34.6	45.8	13.2	
C1	1.39			7.6	2.0	5.1	73.9	15.5	4.1	
C2				21.3	4.2	0.8	36.2	53.9	7.9	
C3				2.1	1.1	75.6	19.5	1.4	2.5	
C3G	1.30			18.0	1.8	0.6	36.9	56.5	4.6	

NOTA: LOS ESPACIOS EN BLANCO CORRESPONDEN A DETERMINACIONES NO REALIZADAS Y LOS SIGNOS - A RESULTADOS INAPRECIALES.



Fig. 8. Sierra Nevada

Cambisol chrómico (FAO) Inceptisol / typic Haploxerept (USDA)

DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES	2-0 cm
A	0-8 cm: Materia orgánica entrecruzada y bastante descompuesta, pero la estructura vegetal aún es reconocible; límites bruscos y ondulados.
Bw	8-22 cm: 5YR5/3 húmedo y 7.5YR5/4 seco; 10% gravas de calcosqueletos y dolomías; textura franco limo; estructura débil, granular muy fina; consistencia muy frías; ligeramente adherente y ligeramente plástico; pocas raíces finas y muy finas; frecuentes raíces finas y algunas muy gruesas; límite neta y ondulado.
BC	22-30 cm: 5YR5/6 húmedo y 7.5YR5/6 seco; 10% gravas angulosas; textura franco arcilla limosa; estructura débil, bloques angulares finos; consistencia muy frías; ligeramente adherente, plástico; frecuentes raíces finas y muy finas; frecuentes raíces medianas y gruesas; ligeramente calcáreo; límite neta y ondulado.
CR	30-55 cm: 7.5YR5/6 húmedo y 7.5YR5/6 seco; 40% gravas de calcosqueletos; textura franco limo; estructura débil, bloques muy finos; consistencia firme; cutanes de arcilla discontinuos en poros; frecuentes raíces finas; frecuentes raíces gruesas; fuertemente calcáreo; límite neta y ondulado.
RC	55-150 cm: 7.5YR5/6 húmedo y 7.5YR5/6 seco; 80% gravas; textura franco; masivo; cutanes de arcilla discontinuos en poros; frecuentes raíces finas y muy finas.

DATOS ANALÍTICOS

HORIZ.	Epstein cm	Otros %	Gravimetría (USDA) %	Retención de agua
O	2-0			
A	0-8	3	13.3	62.2
Bw	8-22	4	16.8	53.9
BC	22-30	19	11.2	58.9
CR	30-55	47	26.1	50.6
RC	55-150	66	36.6	47.3

Cuadro y tabulado indican que el dato ha sido estimado.
Grava 0.2-0.075mm, Arena 0.075-0.002mm, Arcilla < 0.002mm, Arena muy fina 0.1-0.075mm, Limo grueso 0.05-0.002mm, Limo fino 0.02-0.002mm.

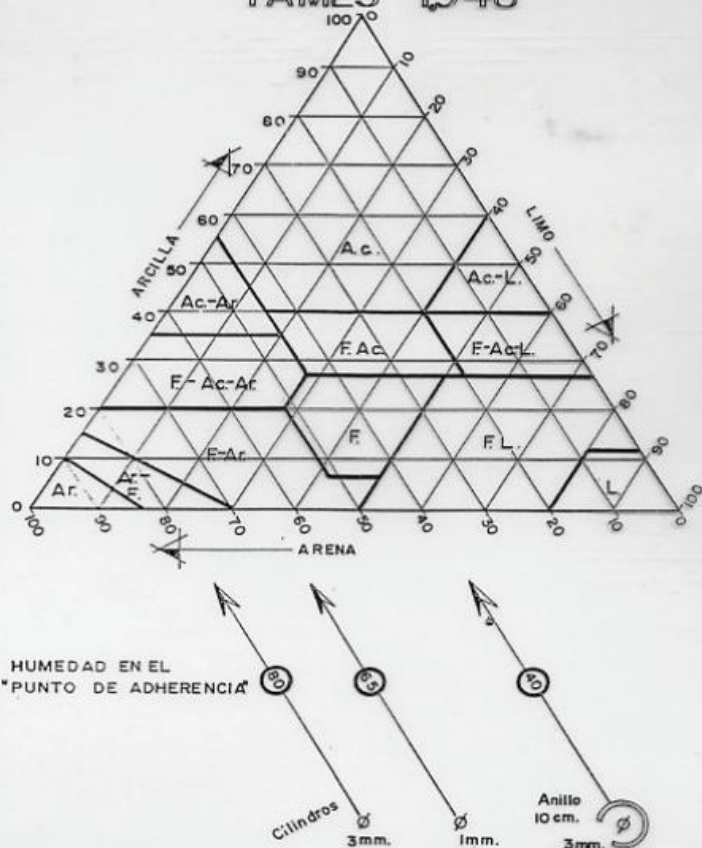
HORIZONTE	pH (H2O)	D. esp. g/cm³	C org. %	C/N	CaCO3 %	CE dS/m	Mineralogía arcillas	Difusividad	Clorato
A	7.2	1.08	3.4	10	-	0.5	I	3.4	
Bw	7.5	1.29	1.4	9	-	0.4	I	4.2	
BC	6.2	1.18	1.1	7	4.5	0.6	I	4.2	
CR	6.7	1.26	0.5		24.9	0.4	I	3.3	
RC	8.5	1.42	0.5		44.2	0.3	I	2.5	

I - illita, K - kaolinita, E - esmectita, V - vermiculita, G - goetita.

El orden en que se presentan en cada horizonte indica la abundancia.

Horizonte	Bases de cambio NH4OAc [cmol+/kg]				Acidez cambio	CIC [cmol+/kg]		Sat. bases %	ESP
	Ca	Mg	K	Na		Suma cat.	NH4OAc		
A	17.6	1.7	0.4	0.1	3.9	23.7	18.1	100	
Bw	11.3	0.8	0.2	tr	2.8	15.1	11.2	100	
BC	20.8	0.6	0.1	tr	1.6		9.1	100	
CR	28.4	0.4	tr	0.1	-		6.4	100	
RC	27.8	0.3	tr	tr	-		2.6	100	

U.S.D.A. - 1951
TAMES 1948

[illegible]