

# 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.

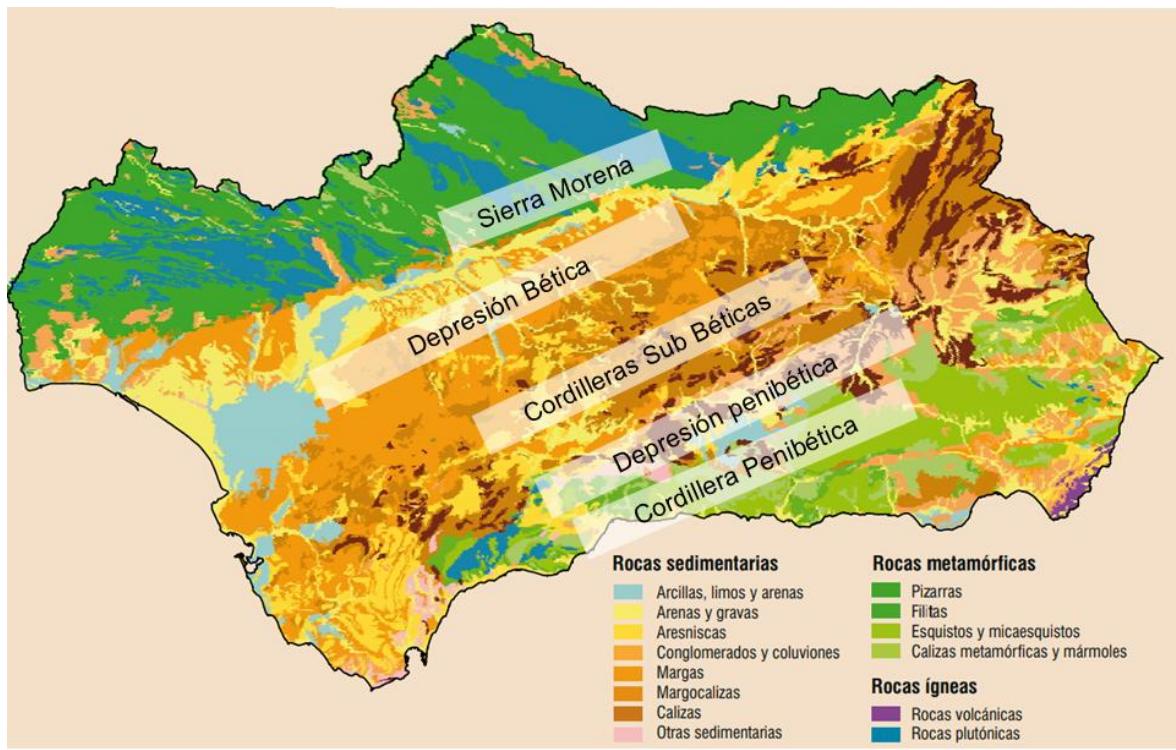


Fig.1. Mapa geomorfológico/litológico

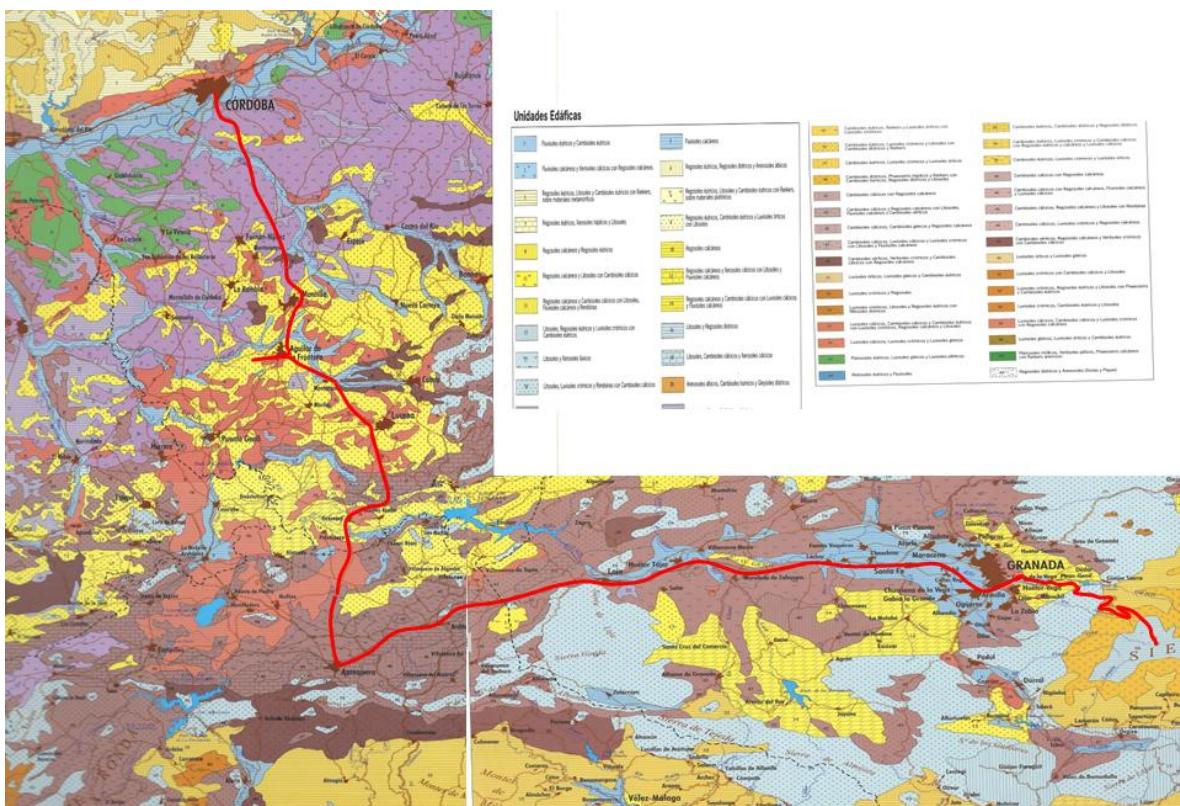


Fig.2. Itinerario edafológico

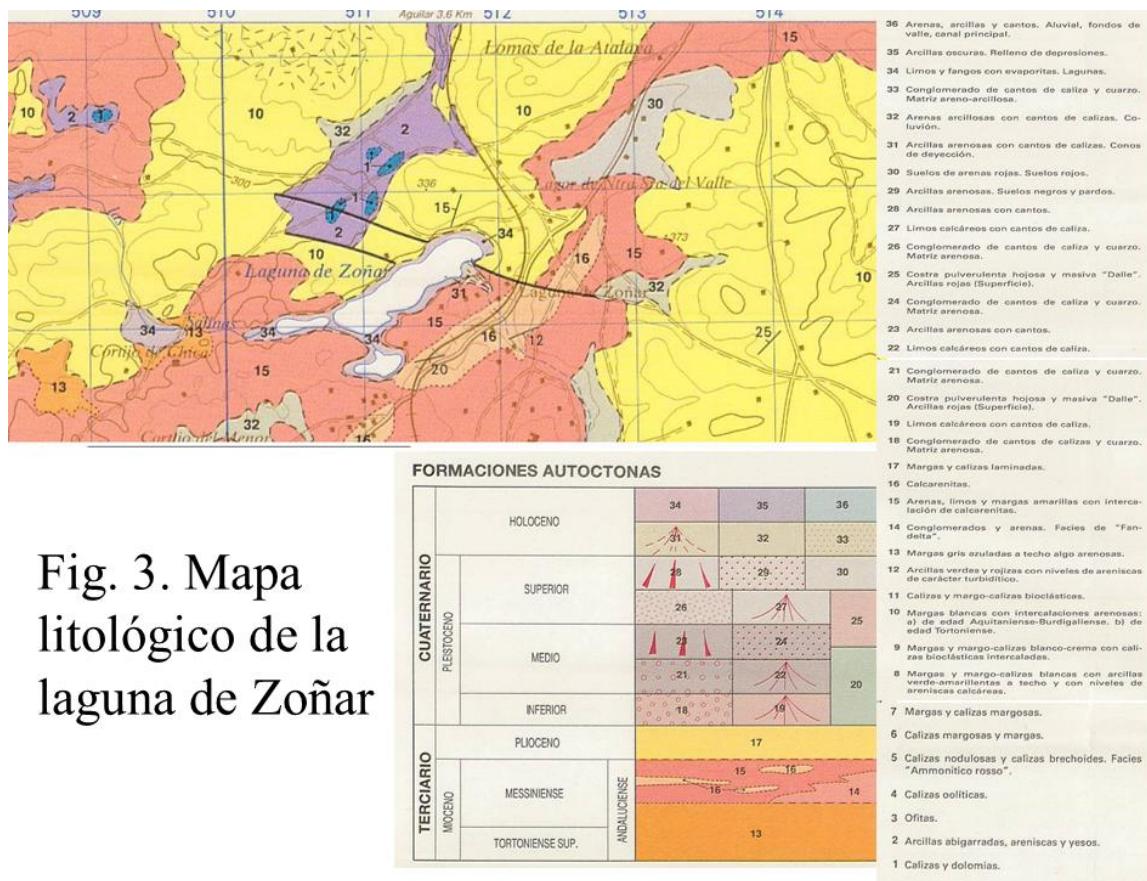


Fig. 3. Mapa litológico de la laguna de Zoñar

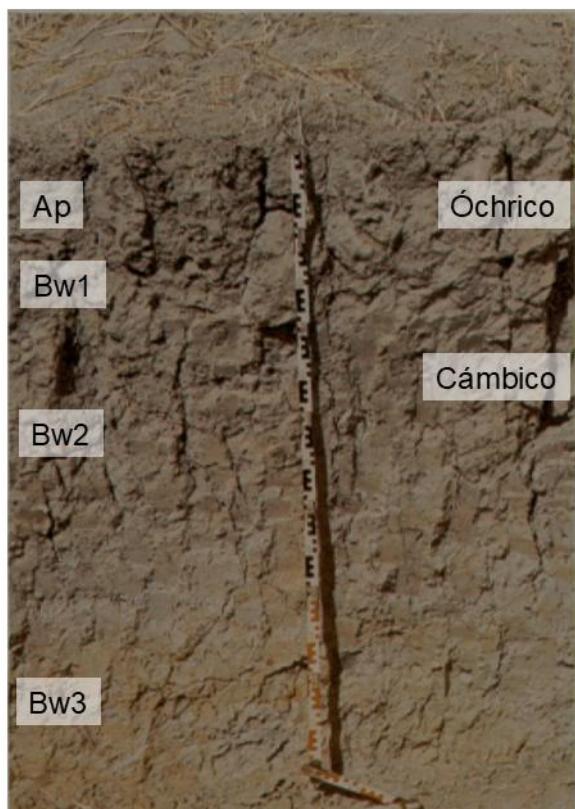
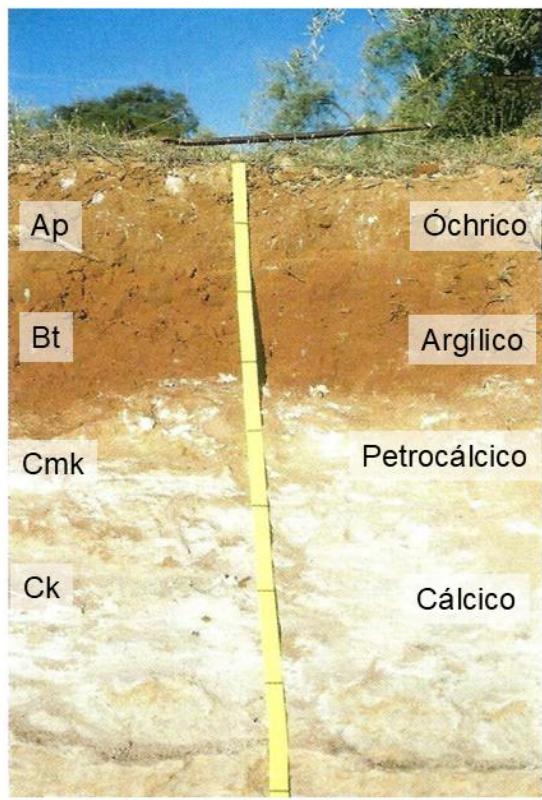


Fig. 4. Campiña de Córdoba

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

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

HORIZONTE	DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA							
Ap	0-20 CM.: PARGO GRISACEO OSCURO (2.5Y4/2). EN SECO: FRANCO-ARCILLO-LIMOSO; ESTRUCTURA MIGAJOSA, FUERTEMENTE DESARRULLADA, MODERADAMENTE PLASTICO EN MOJADO, MODERADAMENTE FIRME EN HUMEDO, DURANGO, ESCASAS RAÍCES FINAS, REACCIÓN FUERTE, FRECUENTES NÓDULOS, FERRUGINOSOS, LÍMITE NETO Y PLANO							
Bw1	20-40 CM.: GRIS PARDUZO CLARO (2.5Y6/2). EN SECO: ARCILLO-LIMOSO ESTRUCTURA SUBANGULAR, MEDIA, FUERTEMENTE DESARRULLADA, MODERADAMENTE PLASTICO EN MOJADO, MODERADAMENTE FIRME EN HUMEDO, MUY DURANGO EN SECO, REACCIÓN FUERTE, ESCASOS NÓDULOS, FERRUGINOSOS, LÍMITE DIFUSO.							
Bw2	40-60 CM.: AMARILLO PÁLIDO (2.5Y7/4). EN SECO: ARCILLO-LIMOSO; ESTRUCTURA PRISMÁTICA, GRUESA, FUERTEMENTE DESARRULLADA, MUY PLASTICO EN MOJADO, MUY FIRME EN HUMEDO, MUY FIRME EN SECO, REACCIÓN FUERTE.							
Bw3	60-80 CM.: ARCILLO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA, MUY PLÁSTICO EN MOJADO, MUY FIRME EN HUMEDO, DURANGO EN SECO, REACCIÓN FUERTE.							
HORIZ.	PROF. (CM)	PH	CORG (%)	NTO (%)	CIN (%)	PTOT (PPM)	TOTAL	HERNO (%)
Ap	0 - 20	7.8	7.5	1.07	0.12	8.6	0.6	
Bw1	20 - 40	8.3	7.7	1.01	0.11	9.3	0.6	
Bw2	40 - 60	8.5	7.9	0.30	0.05	6.4	0.3	
Bw3	60 - 80	8.6	8.0	0.28	0.05	6.3	2.0	
HORIZ.	CE (MM/H/1CM)	ANIONES SOLUBLES (MEQ/L)				CATIONES SOLUBLES (MEQ/L)		
Ap	3.05	C03	C03H	S04	CL	CA	Mg	Na K
Bw1	2.60							
Bw2	2.05							
Bw3	1.70							
HORIZ.	CE (%)	CATIONES CAMBIABLES (MEQ/100G)				C.C. (SUMA)	SAT (%)	BAS (%)
Ap	30.90	20.4	5.0	0.1	1.6		100	
Bw1	31.50	21.1	5.1	0.1	1.4		100	
Bw2	29.30	15.4	11.1	0.4	1.8		100	
Bw3	33.60	16.4	14.0	0.6	1.6		100	
HORIZ.	DENS (G/CC)	PORO (%)	COND (CMH)	RETENCIÓN AGUA (1/10B 1/10B 15B)	(%) EN PESO)	ANÁLISIS GRAN MM (%)		
Ap						2-0.2	0.2-0.05	0.05-0.002 <0.002
Bw1							50.5	39.0
Bw2							43.1	46.6
Bw3							48.9	45.2
							46.0	43.0



## Luvisol Petrocalcico (FAO) Alfisol / Petrocalcic Paleixeralf (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 ó >38cm lado mayor): 0%  
Pendiente general del terreno: 3%

### DATOS ANALITICOS

Horiz.	Espesor cm	Grava %	Granosometria (USDA) %					GNAF mm	Ks cm/h
			Arena	Luto	Arcilla	Ar mE	Luto g.		
Ap	0-25	55.3	22.4	22.3					
Bt	25-47	57.6	9.8	32.6					
Ckm	+47								

Curva y sobrerayo indican que el dato ha sido estimado  
Grava 20-2mm, Arena 2-0.05mm, Luto 0.05-0.002 mm; Arcilla < 0.002 mm; Arena muy fina 0.1-0.05mm; Luto grueso 0.05-0.02mm;  
Luto fino 0.02-0.002mm

Horizonte	pH (H2O)	D. apar. g/m³	M. O. %	C/N	CaCO3 %	CE ds/m		Mineralogia arcillas	Fe (ppm) DTPA	P (ppm) Olsen
						Suelo cat.	NH4OAc			
Ap	7.9		1.3		20.3	0.98			4.2	4.8 (bajo)
Bt	8.2		0.4		0.9	0.14				
Ckm										

I – ilita, K – caolinita, E – esmectita, V – vermiculita, G – goetita.  
El orden en que se presentan en cada horizonte indica la abundancia.

Horizonte	Bases de cambio NH4OAc [cmolc/kg]				Acidez cambio	CIC [cmolc/kg]		Sat. bases %	ESP
	Ca	Mg	K	Na		Suelo cat.	NH4OAc		
Ap							9.5		
Bt							13.0		
Ckm									

Fig. 5. Antequera (Málaga)

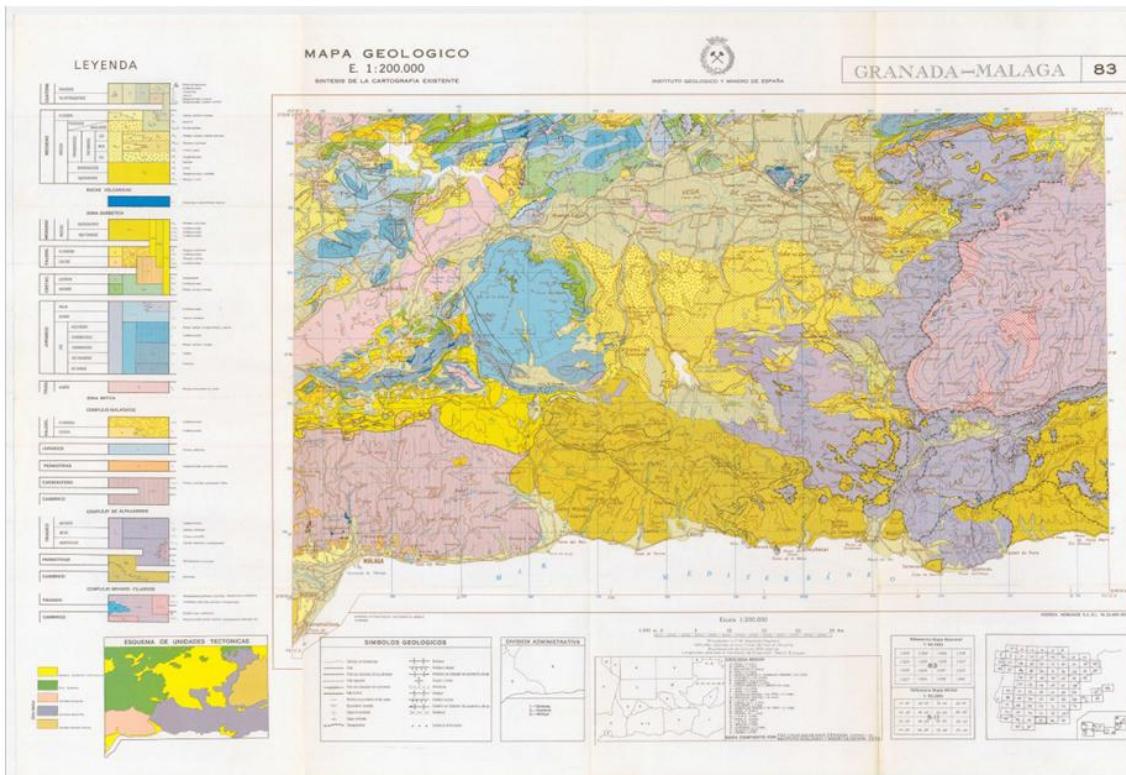
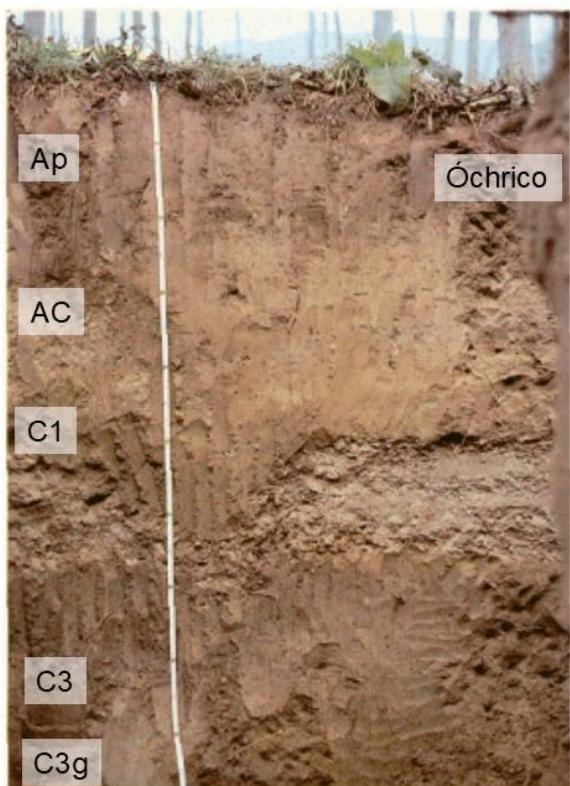


Fig.6. Mapa litológico vega Granada y Sierra Nevada



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

RELIEVE		DESCRIPCIÓN MORFOLOGICA									
EROSION		HORIZONTE									
DRENAGE		AP									
ROCOSEIDAD		0-20 CM; GRIS PARDUZCO CLARO (2.5Y6/2), EN SECO; PARGO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HUMEDO; FRANCO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA, LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRIBLA EN HUMEDO; ABUNDANTES RAICES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE NETO Y ONDULADO.									
MASA ORIGINAL		AC									
CLASIFICACION		20-50 CM; GRIS CLARO (2.5Y7/7), EN SECO; PARGO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HUMEDO; FRANCO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA, LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRIBLA EN HUMEDO; ABUNDANTES RAICES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE GRADUAL Y ONDULADO.									
OBSERVADOR Y FECHA		C1									
C1		50-70 CM ; GRIS CLARO (2.5Y7/7), EN SECO; PARGO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HUMEDO; FRANCO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA, NODULOS FRECUENTES; FRIBLA EN MOJADO; SUELTO EN SECO; ABUNDANTES RAICES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE NETO Y ONDULADO.									
C2		70-95 CM ; GRIS CLARO (2.5Y7/7), EN SECO; PARGO GRISACEO (2.5Y5/2), EN HUMEDO; FRANCO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA, LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; MUY FRIBLA EN HUMEDO; ABUNDANTES RAICES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE ABRUPTO.									
C3		95-120 CM ; SIN ESTRUCTURA; FRECUENTES RAICES; REACCIÓN FUERTE; LÍMITE NETO Y ONDULADO.									
C3G		120- CM; FRANCO-LIMOSO; ESTRUCTURA MASIVA; REACCIÓN FUERTE; FRECUENTES NÓDULOS, FERRUGINOSOS.									
DATOS ANALITICOS:											
HORIZ.	PROF. (CM)	P <small>1H20</small>	C <small>ORG.</small> (%)	N <small>TOTAL</small> (%)	C:N	P <small>TOT</small> (PPM)	H <small>2O (%)</small>	T <small>TOTAL</small>	L <small>BRIE (%)</small>	A <small>MORFO (%)</small>	
AP	0 - 20	8.0	0.40	0.8	-	8.0	9.3	9.3	9.3	9.3	
AC	20 - 50	8.6	0.40	0.05	8.0	-	7.7	7.7	7.7	7.7	
C1	50 - 70	8.7	0.12	0.02	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
C2	70 - 95	8.5	0.12	0.02	-	-	0.8	0.8	0.8	0.8	
C3	95 - 120	8.8	0.09	0.01	6.0	-	0.4	0.4	0.4	0.4	
C3G	120 -	8.4	0.24	0.03	8.0	-	0.7	0.7	0.7	0.7	
HORIZ.	CE	ANIONES SOLUBLES (MMOL/100G)				CATIONES SOLUBLES (MEQ/L)					
AP	0.70	C <small>O3</small>	C <small>O3H</small>	S <small>O4</small>	CL	CA	Mg	Na	K		
AC	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-		
C1	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-		
C2	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-		
C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C3G	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
HORIZ.	CO3 (%)	CATIONES CAMBIABLES: (%)				C:CC (SUMA) (%)				SAT BAS (%)	
AP	24.97	29.3	2.6	0.1	-	8.12	-	-	-	100	
AC	27.13	27.7	2.7	0.1	-	6.83	-	-	-	100	
C1	38.40	21.8	1.0	-	-	3.20	-	-	-	100	
C2	32.70	26.6	2.4	0.1	-	5.30	-	-	-	100	
C3	33.70	16.4	0.7	-	-	1.30	-	-	-	100	
C3G	33.80	26.2	2.6	0.2	-	4.00	-	-	-	100	
HORIZ.	DENS. (G/CM3)	P <small>APAR</small> (%)	C <small>OND.</small>	RETENCION AGUA (% EN 0.020)				ANALISIS GRAN. MM (%)			
AP	1.48	2.0	23.0	5.8	1.9	33.8	51.6	10.8	10.8		
AC	1.54	2.0	24.0	5.8	2.0	44.0	44.0	4.4	4.4		
C1	27.13	27.7	2.7	0.1	-	7.6	5.1	73.9	15.5	4.1	
C2	38.40	21.8	1.0	-	-	21.3	4.2	36.2	53.9	7.9	
C3	32.70	26.6	2.4	0.1	-	1.1	0.6	78.6	15.4	2.5	
C3G	33.80	26.2	2.6	0.2	-	18.0	1.8	36.9	56.5	4.8	
NOTA: LOS ESPACIOS EN BLANCO CORRESPONDEN A DETERMINACIONES NO REALIZADAS Y LOS SIGNOS - A RESULTADOS INAPRECIABLES.											

Fig. 7. Vega de Granada



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

DESCRIPCION DE HORizontes											
2-0 cm: Materia orgánica ennegrecida y bastante descompuesta, pero la estructura vegetal aún es reconocible. Límite blando y ondulado.											
A: 0-8 cm: SY6/3A húmedo y SY6/5/2 seco; 15% gravas de calizos y dolomías; textura franco lisa; estructura débil; granular muy fina; escasa fibra; moderadamente adherente; plástico; poca humedad; pocas arenas finas y muy finas; frecuentes raíces finas y algunas muy gruesas; límite blando y ondulado.											
Bw: 8-22 cm: SY6/6/2 húmedo y SY6/5/2 seco; 10% gravas subangulares de calizos y dolomías; textura franco lisa; estructura débil; granular muy fina; escasa fibra; moderadamente adherente; plástico; pocas arenas finas y muy finas; frecuentes raíces medianas y gruesas; límite blando y ondulado.											
BC: 22-30 cm: SY6/6/2 húmedo y SY6/5/2 seco; 40% gravas de calizos y dolomías; textura lisa; estructura débil; bloques muy finos; cohesión media; arenas finas discontinuas en poros; frecuentes poros finos; frecuentes raíces gruesas; fuertemente calcáreo; límite neto y ondulado.											
CR: 30-55 cm: SY6/6/2 húmedo y SY6/5/2 seco; 80% gravas; textura franca; gruesas arenas discontinuas en poros; frecuentes poros finos; frecuentes raíces gruesas; fuertemente calcáreo; límite neto y ondulado.											
RC: 55-150 cm: SY6/6/2 húmedo y SY6/5/2 seco; 80% gravas; textura franca; gruesas arenas discontinuas en poros; frecuentes poros finos y muy finos.											

Cuadro 2: Los valores indican que el dato ha sido estimado. Unidad de medida: mm. Unidad: 0.020 mm. Arena: 0.02-0.063 mm. Limo: 0.063-0.2 mm. Arcilla: 0.01-0.002 mm. Limo grano: 0.01-0.002 mm. Limo fino: 0.002-0.0002 mm.

Horizonte Prof. (cm) Orosa (%) Arenas (%) Limo (%) Arcilla (%) Arenas fijas (%) Limo g (%) Limo f. (%) 0-20 36.3 13.7 20-50 31.2 10.5 50-150 39.0 10.2 150-300 31.1 6.7 300-550 24.3 4.8

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

Horizonte Bases de cambio NH4OAc [cmo<sub>3</sub>/kg] Acidez CEC [cmo<sub>3</sub>/kg] Sat. bases ESP

Ca Mg K Na cambio 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

Fig. 8. Sierra Nevada

## TEXTURA DETERMINADA AL TACTO

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

