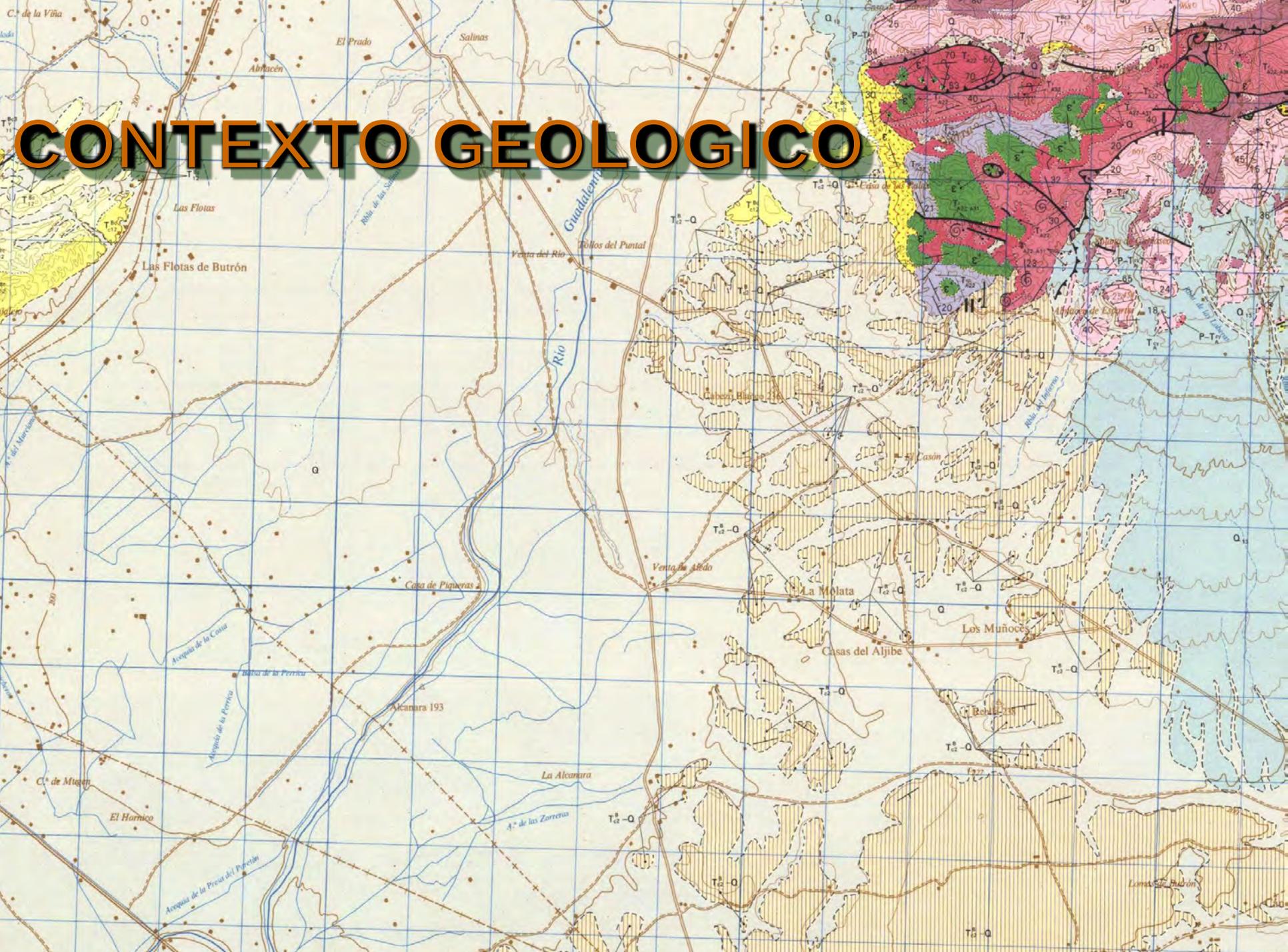


RECONOCIMIENTO GEOLOGICO- GEOTECNICO DE EMPLAZAMIENTO Y CONTROL DE EJECUCION DE DIQUE



RECONOCIMIENTO GEOLOGICO- GEOTECNICO

CONTEXTO GEOLOGICO



ENCLAVE DE LA BALSA

- OROGRAFIA



PLANIFICACION DE TRABAJOS



TRABAJOS DE CAMPO

- SONDEOS
 - PERFILES ESTRATIGRAFICOS
 - ENSAYOS IN-SITU
 - SPT O TMI
 - MEDIDAS NIVEL FREATICO
 - ENSAYOS DE PERMEABILIDAD

CEICO										SONDEO N° 3	
										EQUIPO: 2305	
										N° DE PARTE: 306673	
										REF. OBRA: 13/24889	
										HOJA N°: ESCALA: 1 de 1 1:150	
ENSAYOS LABORATORIO					CORTE DEL SONDEO					FECHA REALIZACION: 12/7/2013	
HUMEDAD % NATURAL	DENSIDAD SECA	INDICE DE LIQUIDEZ	INDICE DE PLASTICIDAD	CLASIFICACION SUC.	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE LA MUESTRA	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTREO	ESCALA GRAFICA	DESCRIPCION GEOLOGICA	
					0.00					RELLENO LIMOSO	
					1.70	1.70				1.70	
4.6	1.75	22/5		CL ML						LIMOS MARGOSOS Y ARENOSOS	
					6.20	4.50				6.20	
21.7	1.85	34/15	89	CL	450					MARGAS ARENOSAS DE COLOR MARRON	
13.0	1.98	3/13	80	CL	45					10.20	
					10.20	4.00				MARGAS GRISES	
					20.00	9.80				20.00	





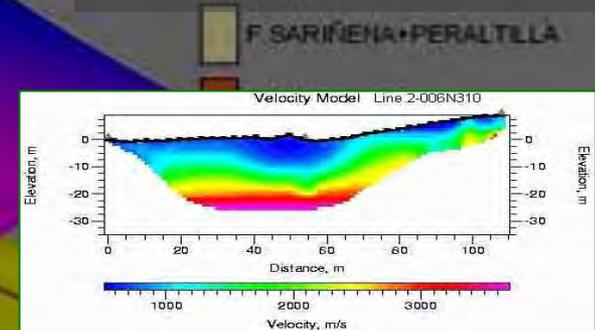
- CALICATAS
- TOMA DE MUESTRAS

TECNICAS COMPLEMENTARIAS

■ PRUEBA DE PENETRACION DINÁMICA



■ SISMICA DE REFRACCION



■ SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES (SEV)

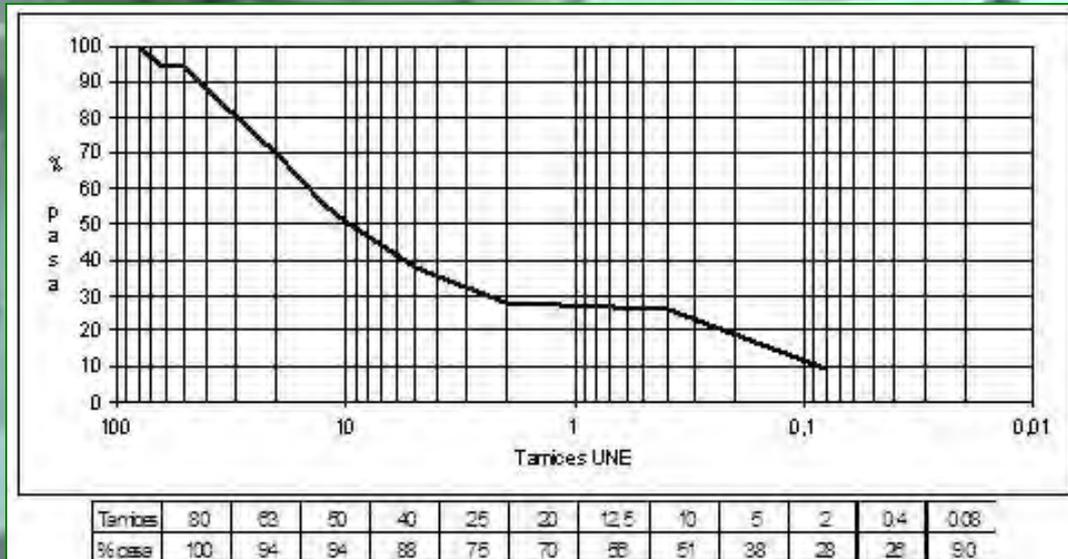
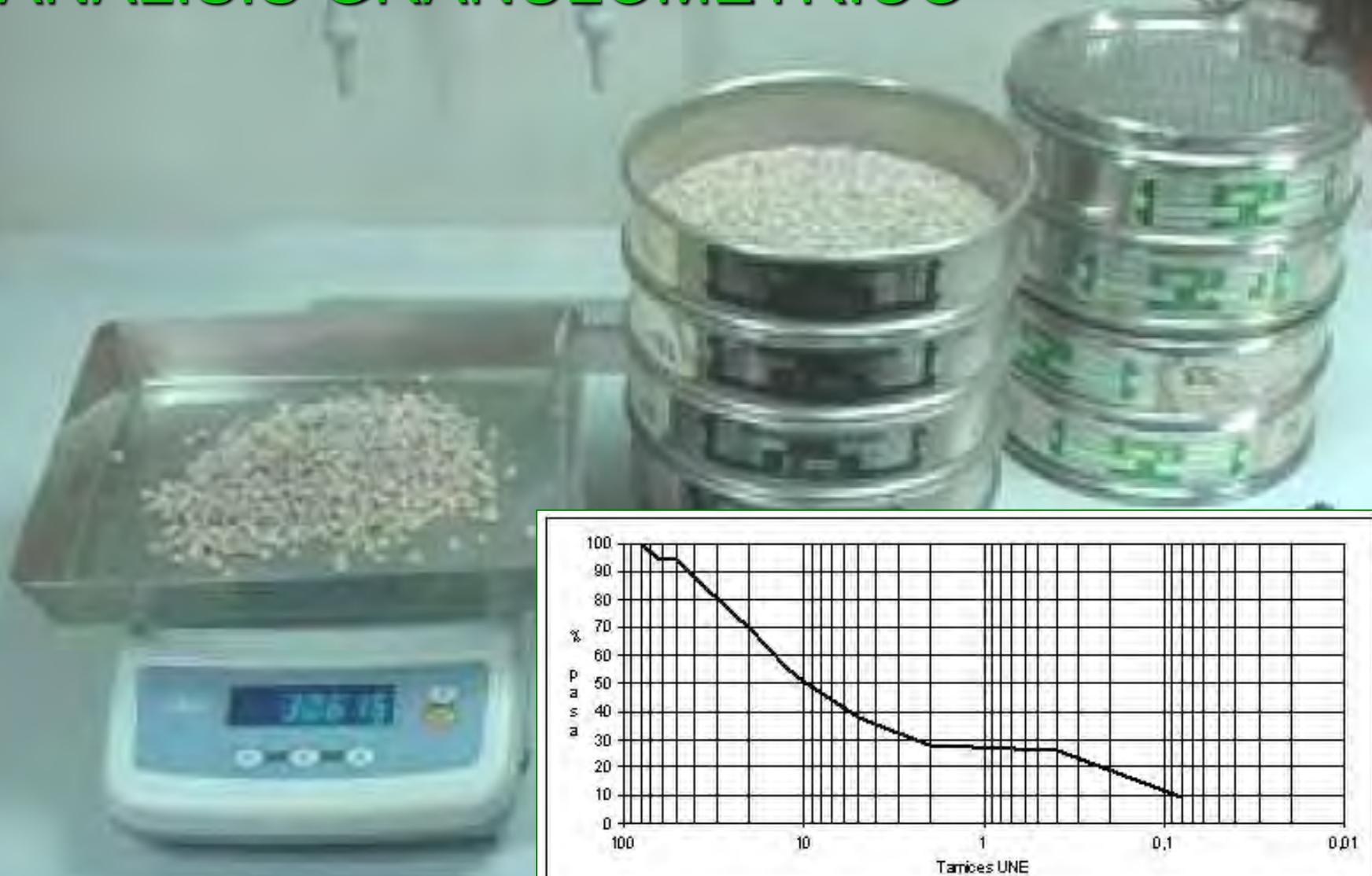


TRABAJOS DE LABORATORIO

A photograph of a laboratory or workshop. In the foreground, there is a large blue machine on a wooden pallet. To its right, several wooden crates are filled with various materials, possibly soil or aggregates. In the background, there are white cabinets, a sink, and various pieces of equipment, including what looks like a scale and some containers. The room has a tiled floor and fluorescent lighting.

- APTITUD DE LOS MATERIALES
- ENSAYOS QUIMICOS
- ENSAYOS DE CAMBIO DE VOLUMEN
- PARAMETROS COHESION

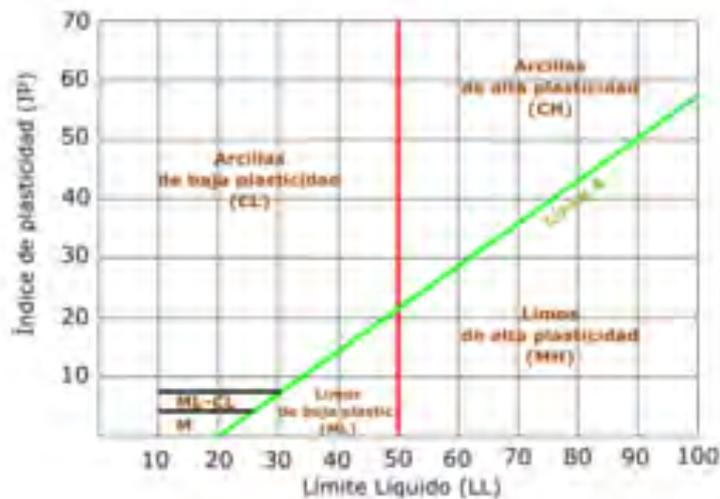
■ ANALISIS GRANULOMETRICO



- PLASTICIDAD
 - LIMITES DE ATTERBERG



Gráfica de plasticidad del USCS



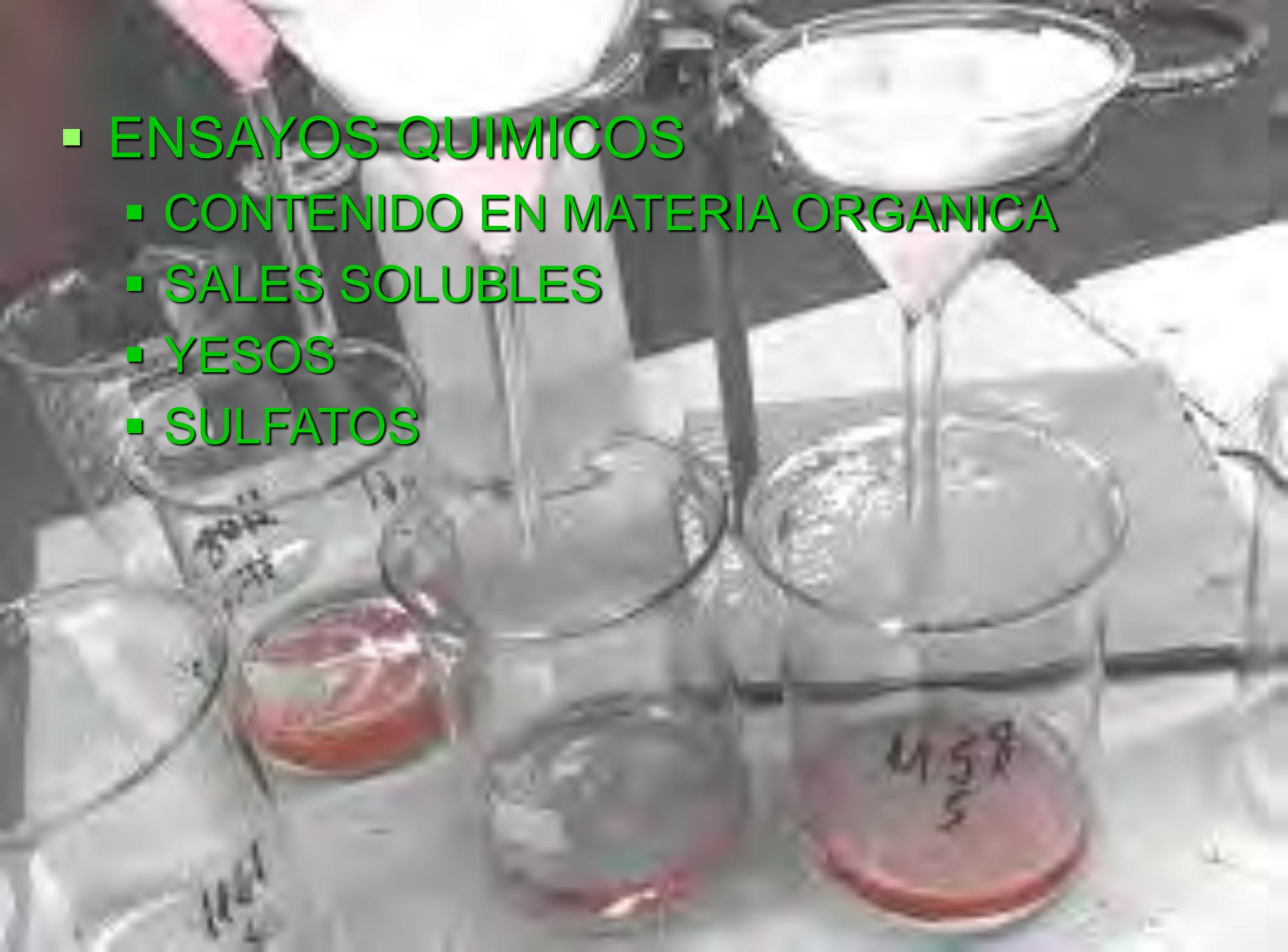
- ENSAYOS QUIMICOS

- CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA

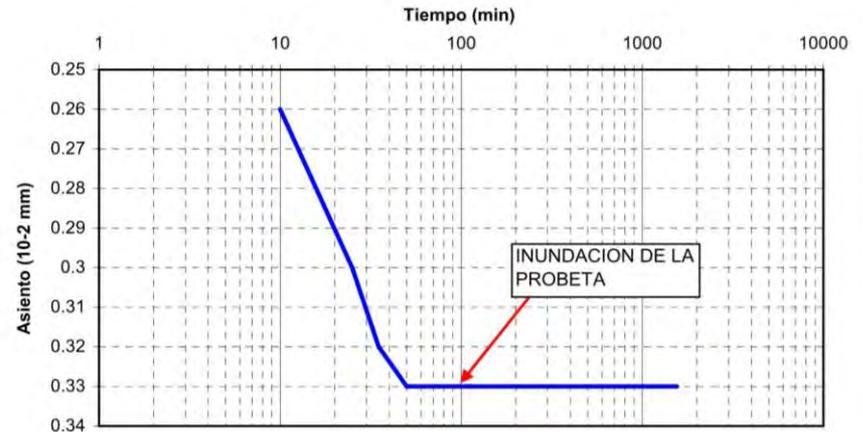
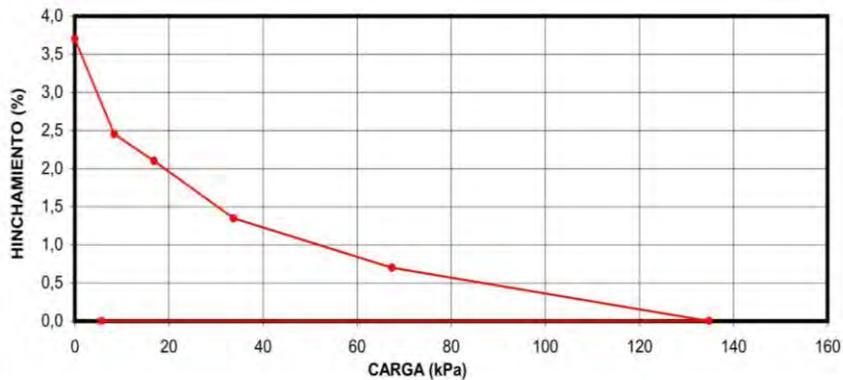
- SALES SOLUBLES

- YESOS

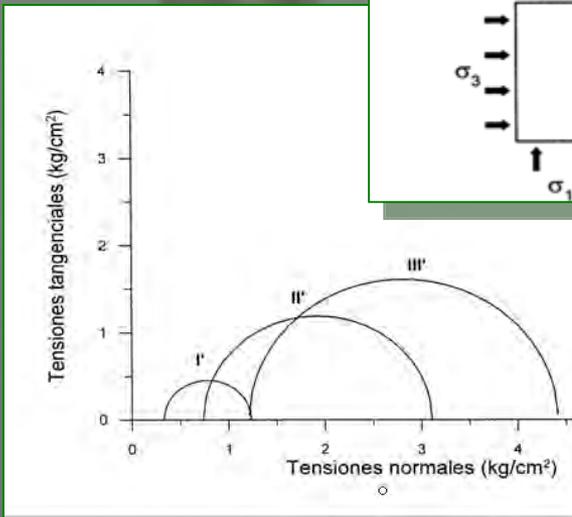
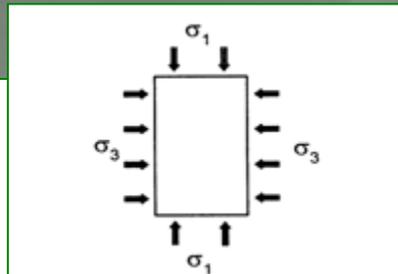
- SULFATOS



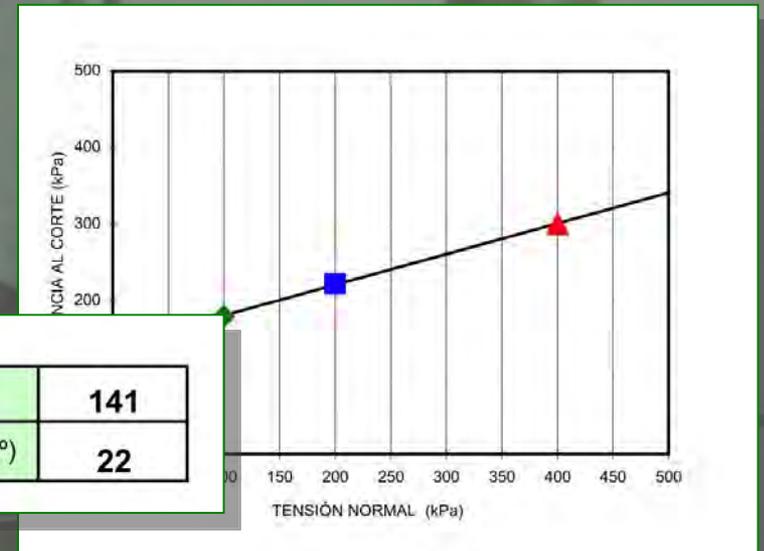
- ENSAYOS CAMBIO DE VOLUMEN
 - HINCHAMIENTO LIBRE
 - COLAPSO



- **PARAMETROS COHESION Y ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO**
 - **ENSAYO RESISTENCIA TRIAXIAL**
 - **ENSAYO DE CORTE DIRECTO**



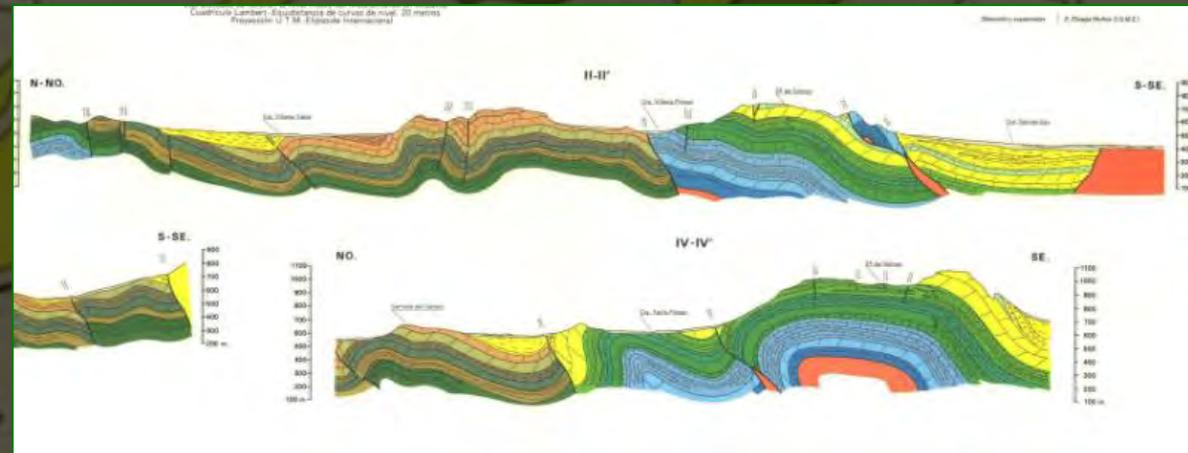
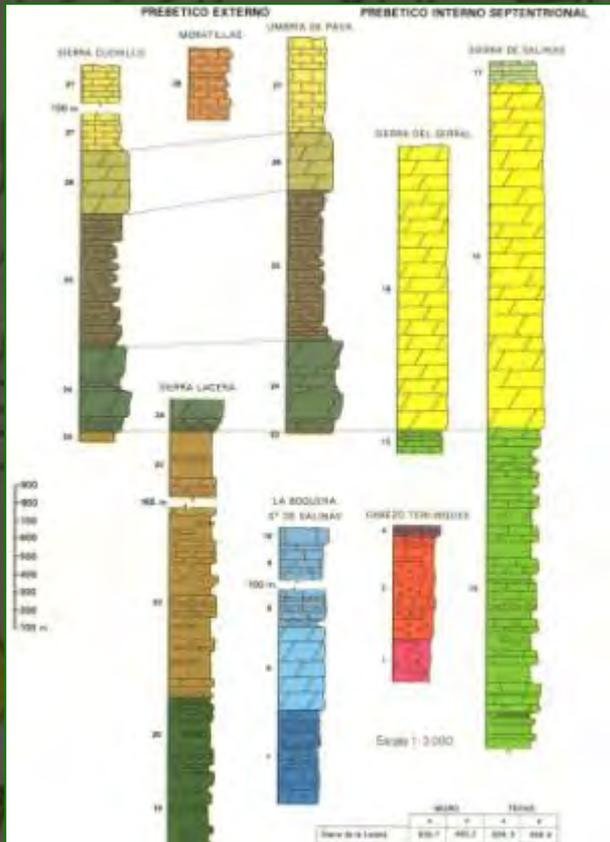
Cohesión c (kPa)	141
Ángulo de rozamiento interno ϕ (°)	22

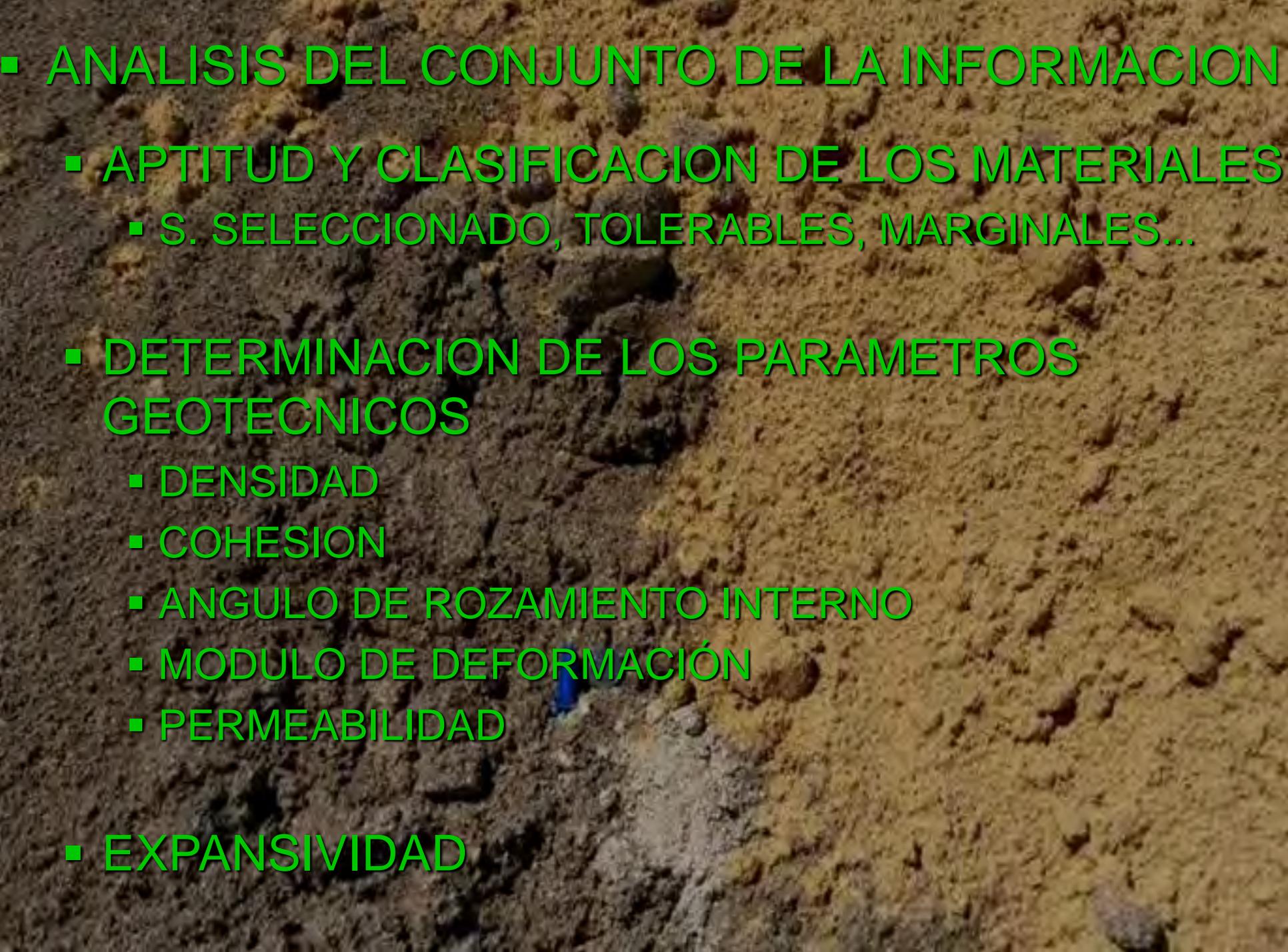


RESULTADOS	Tierra vegetal	Limos marrones	Gravas	Limos margosos	Margas marrones	Margas grises
Profundidad (m)	0.2/1.9	1.5/3.0	2.0/3.8	1.0/2.4	7.6/12.6	20/30
Espesor medio (m)	0.6	1.8	2.1	2.3	6.2	10.0
Consistencia (N ₃₀)	-	35	34/39	20/61 y Rechazo	Rechazo	Rechazo
% < 2 mm	-	95	31/49	91/98	97/100	100
% < 0.4 mm	-	89	24/42	86/88	86/96	-
% < 0.08mm	-	77	16/21	32/98	69/87	69/84
Plasticidad (IP)	-	16.2	9.5/20.6	8.5/23.3	12.0/25	13/15
% M. Orgánica	-	1.16	0.2/0.9	0.08/0.32	0.20/0.32	-
% Sales S.	-	0.19	0.1/2.4	1.29/1.39	1.14/1.36	-
% Yesos	-	0.94	0.7/8.3	0.84/8.8	3.3/9.1	-
% Sulfatos s.	-	0.10	0.1/0.5	0.71	0.9/1.7	-
Densidad Proctor (t/m ³)	-	1.83	2.0/2.17	1.93	1.87/1.89	-
C.B.R.	-	5.2	38/79	11.1	5.7/7.1	-
Hinchamiento	-	0.1	00.7/1.6	5.5	1.1/7.1	-
Colapso	-	0.26	0.0/0.6	0.0	0.0/0.15	-
Compresión simple (kPa)	-	-	-	-	168/584	45/217
Cohesión c (kPa)	-	-	85	41/75	75/125	200
Ángulo de rozamiento Φ	-	-	34	25°/29°	21°/28°	19°
Cohesión c' (kPa)	-	30	-	100	40	81
Ángulo de rozamiento Φ'	-	30°	-	23°	25°	23°
Permeabilidad Lefranc (m/s)	-	-	-	10 ⁻⁶	10 ⁻⁶ /10 ⁻⁸	10 ⁻⁷ /10 ⁻⁹
Permeabilidad laboratorio (m/s)	-	10 ⁻⁹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁸	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹⁰

PRESENTACION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

- LITOLOGIA
 - PERFILES ESTRATIGRAFICOS
 - CORTES GEOLOGICOS



- 
- The background of the slide is a photograph of soil layers. On the left, there is a dark, moist, silty soil. On the right, there is a lighter, drier, sandy soil. A blue pencil is placed vertically between the two soil types to provide a scale.
- ANALISIS DEL CONJUNTO DE LA INFORMACION
 - APTITUD Y CLASIFICACION DE LOS MATERIALES
 - S. SELECCIONADO, TOLERABLES, MARGINALES...
 - DETERMINACION DE LOS PARAMETROS GEOTECNICOS
 - DENSIDAD
 - COHESION
 - ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO
 - MODULO DE DEFORMACIÓN
 - PERMEABILIDAD
 - EXPANSIVIDAD

An orange tracked excavator is shown in a construction or mining environment, equipped with a hydraulic breaker attachment. The machine is positioned on a pile of large, grey rocks. The background consists of a steep, rocky embankment under a cloudy sky. The excavator's arm is extended, and the breaker attachment is actively engaged with the ground, creating a cloud of dust and debris.

- EXCAVABILIDAD, RIPABILIDAD

- EXCAVACION EN ROCA

- EXCAVACION EN SUELO

- EXCAVACION EN TERRENO DE TRANSITO

- COEFICIENTE DE ESPONJAMIENTO

■ CONDICIONES DE APOYO DEL DIQUE

■ DESBROCE

■ TENSION ADMISIBLE

■ ASIENTOS

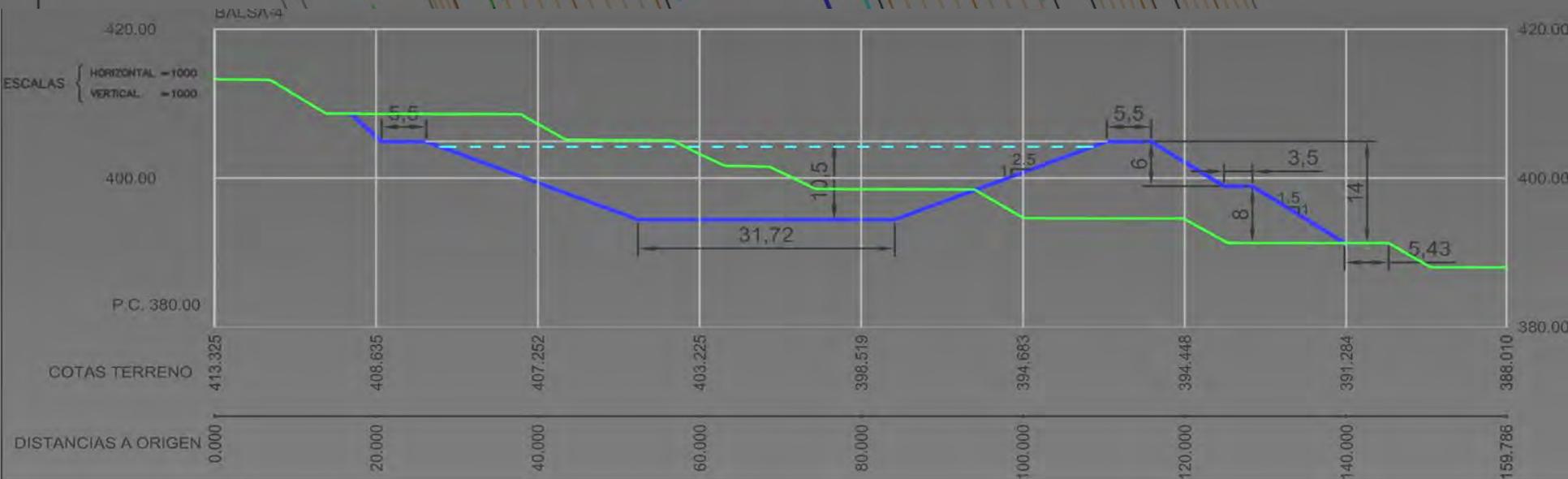


ESTABILIDAD DE LOS TALUDES

- FASE DE CONSTRUCCION
 - CARGA DE TRAFICO
- FASE Balsa TERMINADA
- ROTURA DE LAMINA
- SATURACION DEL DIQUE
- ACCIONES SISMICAS

VOLUMEN NETO:
100.000 m³

POZO REGISTRO DRENAJE



- METODOLOGIA, MODELOS
 - ABACOS DE HOEK Y BRAY
 - METODO DE BISHOP
 - ELEMENTOS FINITOS

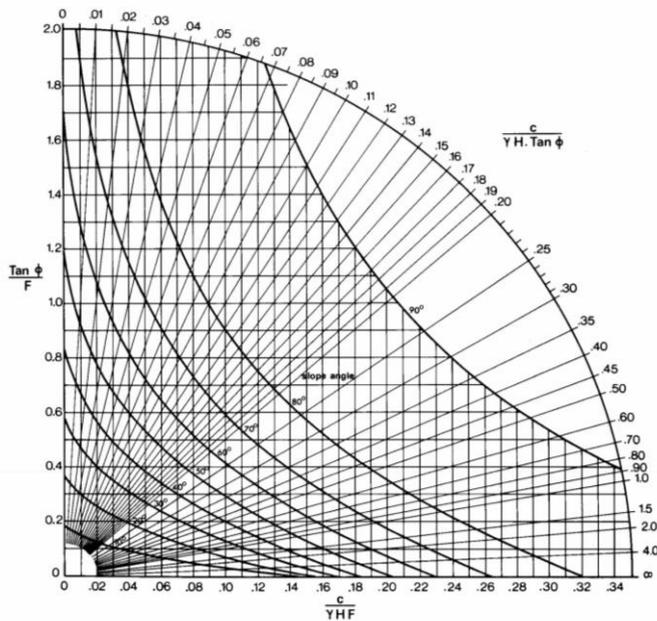
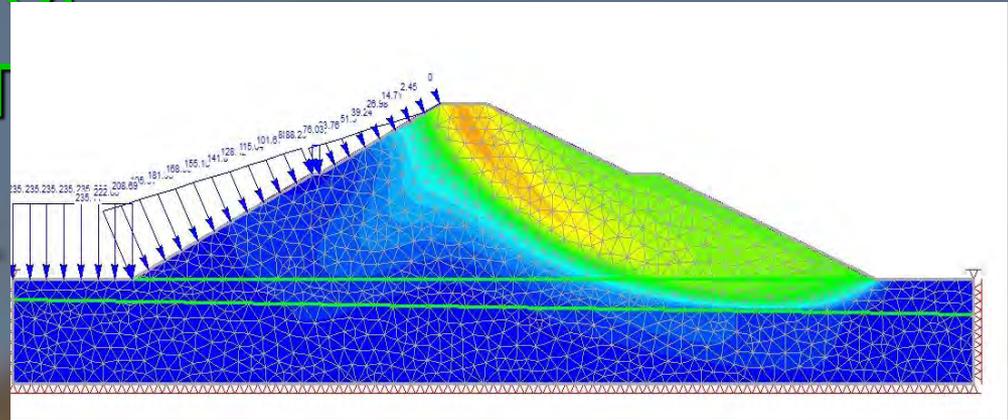
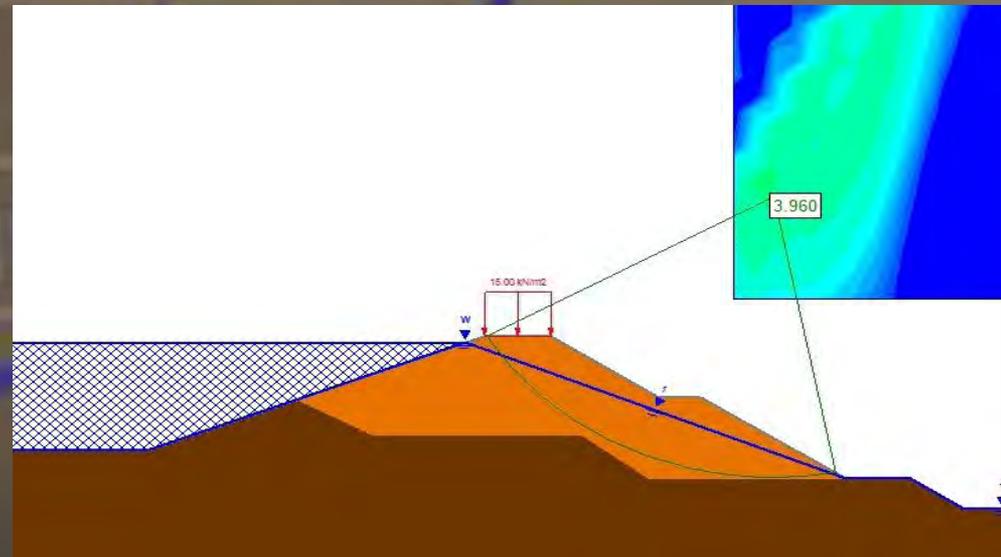


Figura 18 Ábaco N° 1 de Hoek y Bray



-
- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 - PROPUESTAS DE SOLUCIONES PREFERENTES
 - CONCLUSIONES

SUPERFICIE EXTERIOR Balsa: 16.616,12 m²
TALUD EXTERIOR: 1/1,20
TALUD INTERIOR: 1/0,70
ANCHO PASILLO: 3 m
COMPOSICIÓN PASILLO: 200/200 m
FONDO DE BALSA: 200,00 m
BIBLIOTECA: 26.205 m²
TERRAPLEN: 20.201 m²
CAPACIDAD TOTAL BALSA: 10.600 m³
CAPACIDAD ÚTIL BALSA (0,70 m RESGUARDO): 11.600 m³