


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



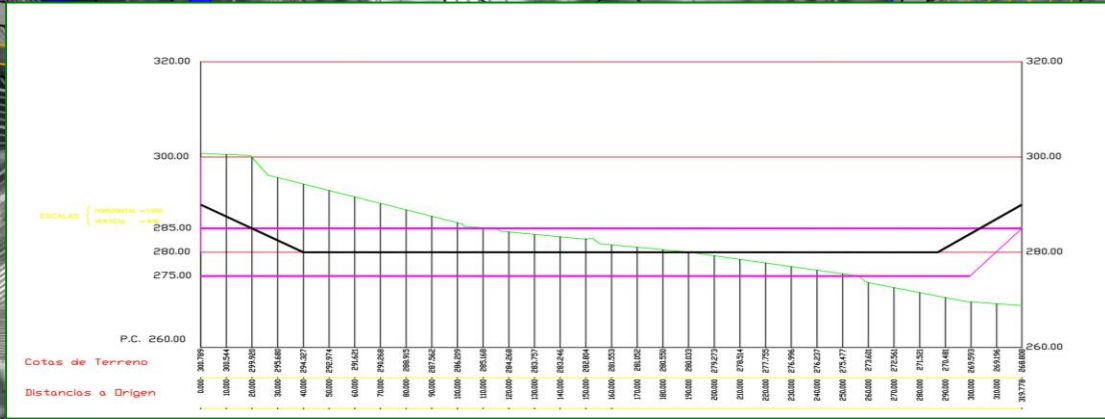
RECONOCIMIENTO GEOLOGICO- GEOTECNICO

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 EN /m ³ | INDICE DE ATTERBERG | % PASA TAMIZ 0.075 mm | CLASIFICACION SUC. | COMPRESION SIMPLE EPA | PROFUND. EN MTS. | ESPESOR DE LA PASTA DE COCCION DEL PERFORACION | MUESTRAS | ESCALA GRAFICA | CORTE | DESCRIPCION GEOLOGICA |
| | | | | | | 0.00 | | | | | RELLENO LIMOSO |
| 4.6 | 1.75 | 22/5 | | CL ML | | 1.70 | | Nept-18 6/2/09 | | | |
| | | | | | | 6.20 | 4.50 | Nept-41 24/24/17 | | | LIMOS MARGOSOS Y ARENOSOS |
| | | | | | | 10.20 | 4.00 | Nept-30 12/13/17 | | | |
| 21.7 | 1.85 | 34/15 | 89 | CL | 450 | | | Nept- R 50 | | | MARGAS ARENOSAS DE COLOR MARRON |
| 13.0 | 1.98 | 37/13 | 80 | CL | 45 | | | Nept- R 50 | | | |
| | | | | | | 20.00 | 9.80 | Nept- R 50 | | | MARGAS GRISES |
| | | | | | | | | Nept- R 50 | | | |





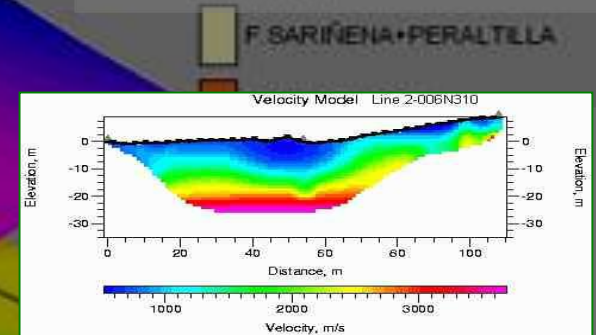
- CALICATAS
- TOMA DE MUESTRAS

TECNICAS COMPLEMENTARIAS

■ PRUEBA DE PENETRACION DINÁMICA



■ SISMICA DE REFRACCION



■ SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES (SEV)

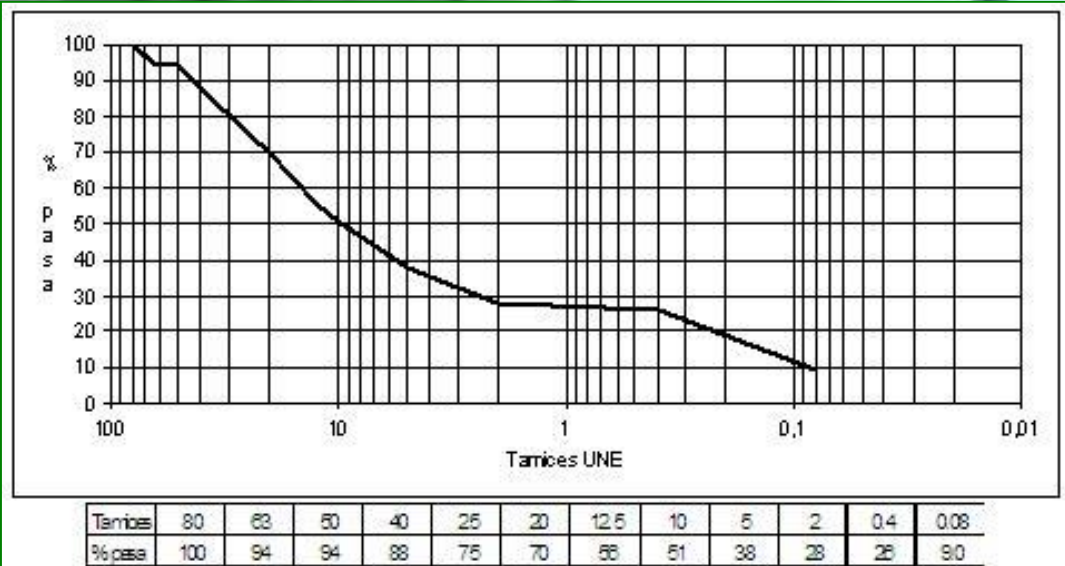
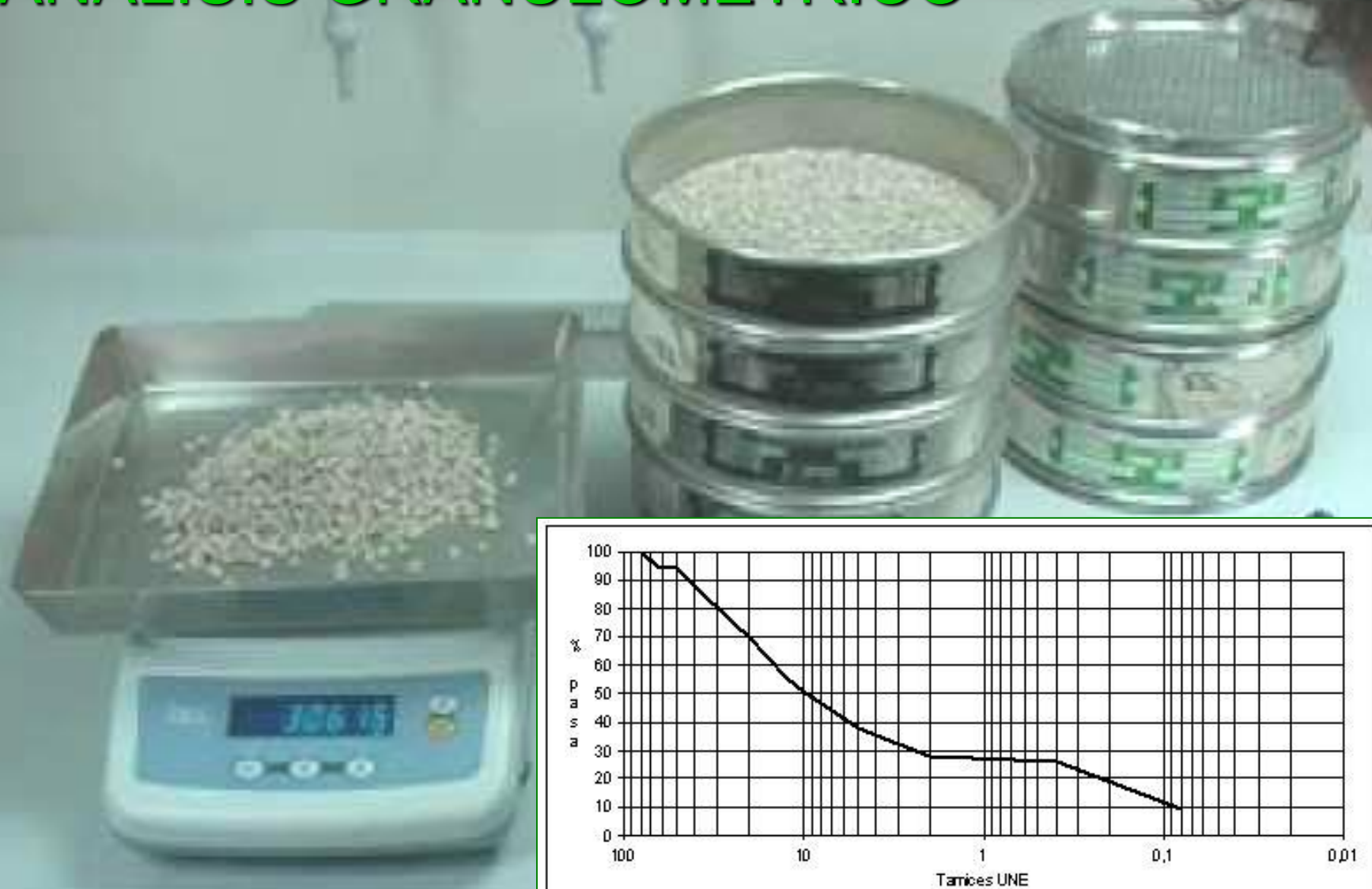


TRABAJOS DE LABORATORIO

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



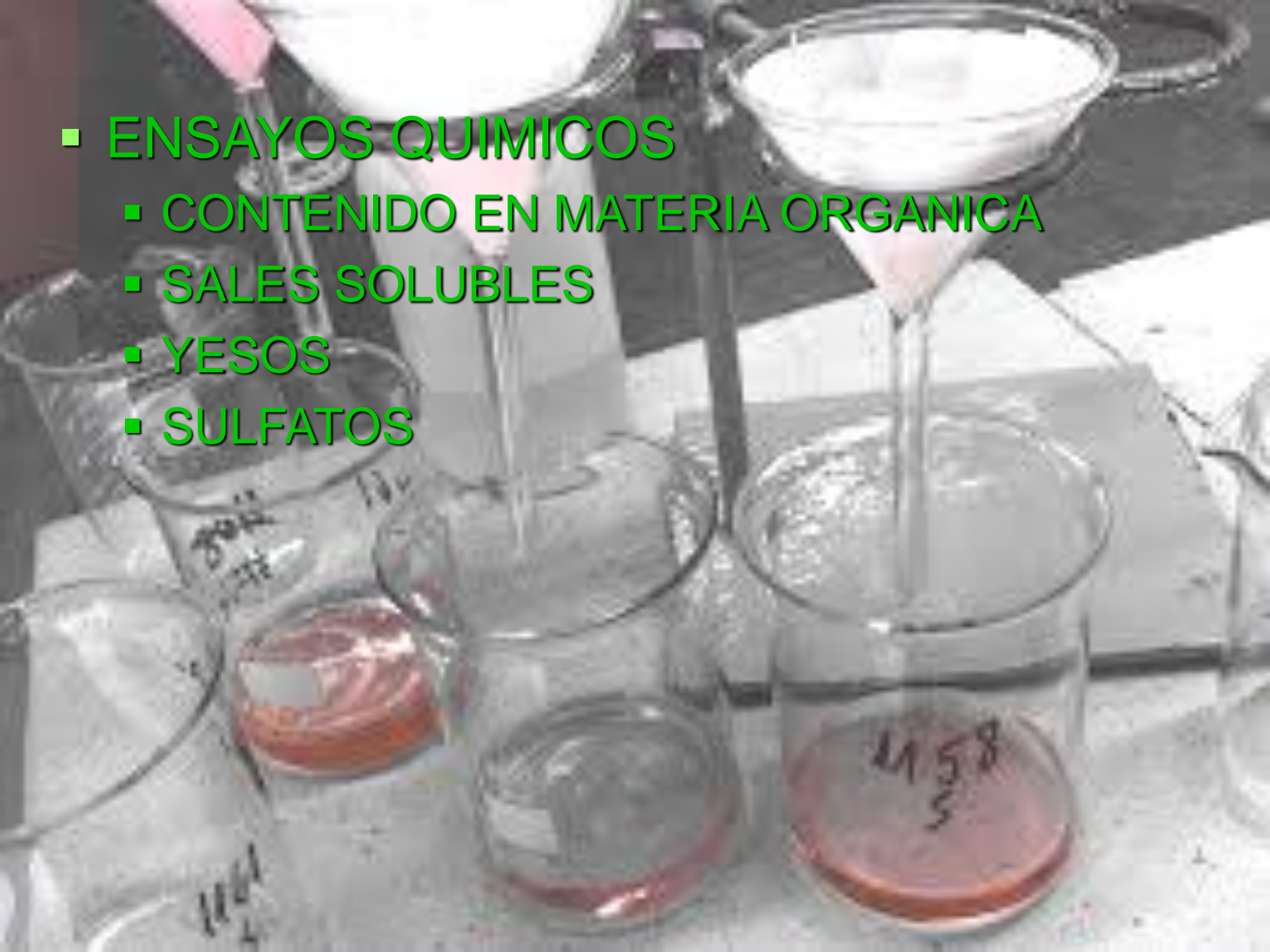
■ ANALISIS GRANULOMETRICO



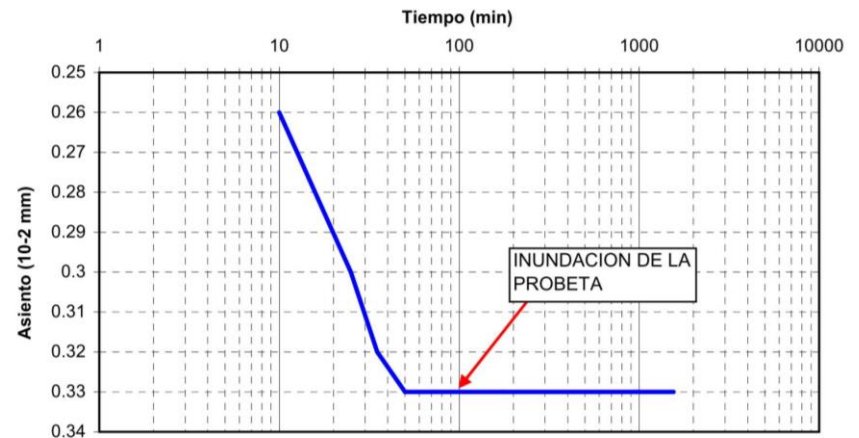
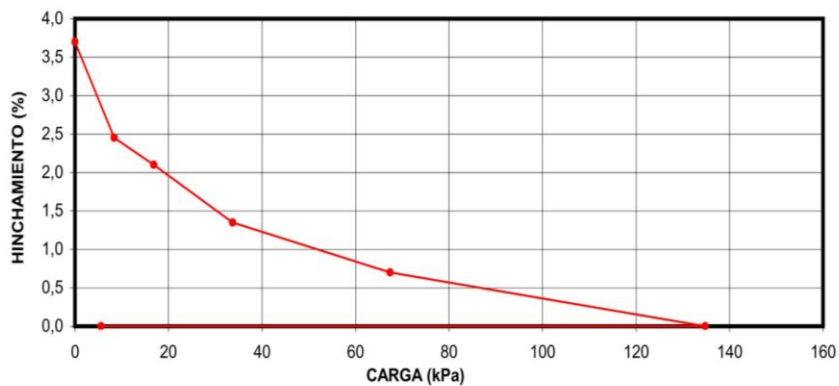
- PLASTICIDAD
 - LIMITES DE ATTERBERG



- ENSAYOS QUIMICOS
 - CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA
 - SALES SOLUBLES
 - YESOS
 - SULFATOS

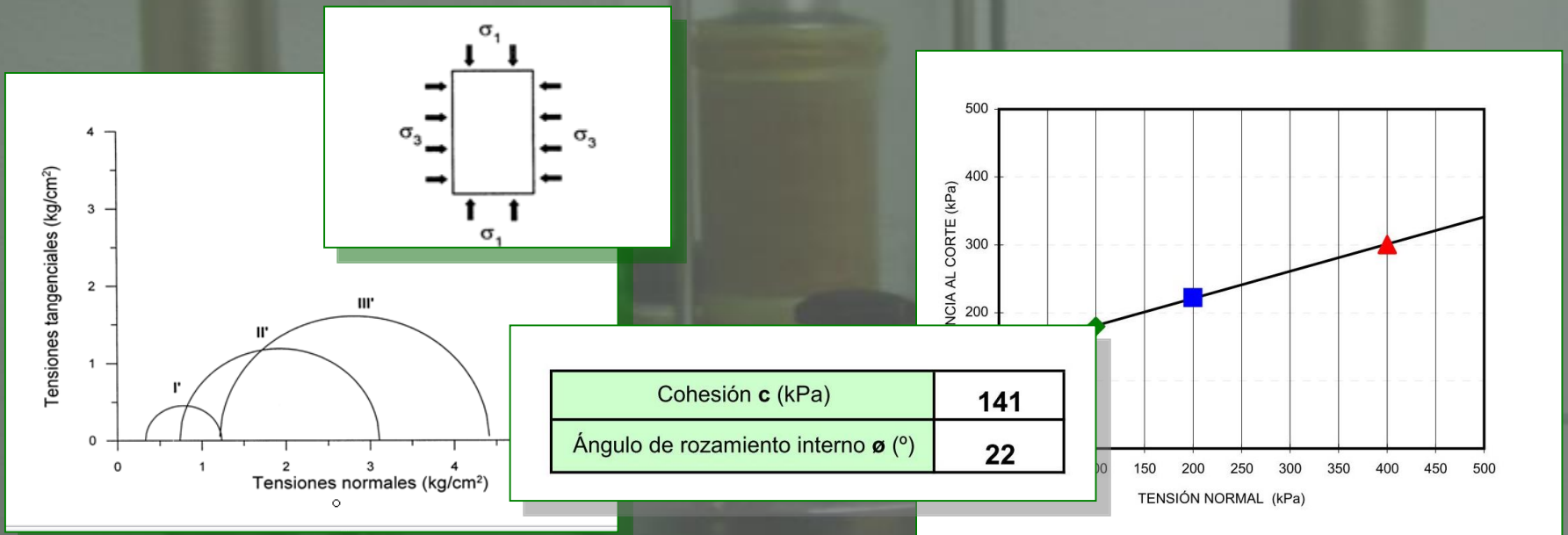


- ENSAYOS CAMBIO DE VOLUMEN
 - HINCHAMIENTO LIBRE
 - COLAPSO



■ PARAMETROS COHESION Y ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO

- ENSAYO RESISTENCIA TRIAXIAL
- ENSAYO DE CORTE DIRECTO



| 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 | 1.0/2.1 | 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

- 
- The background of the slide is a photograph of soil layers. On the left, there is a dark, moist, clumpy soil. On the right, there is a lighter, 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



- 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

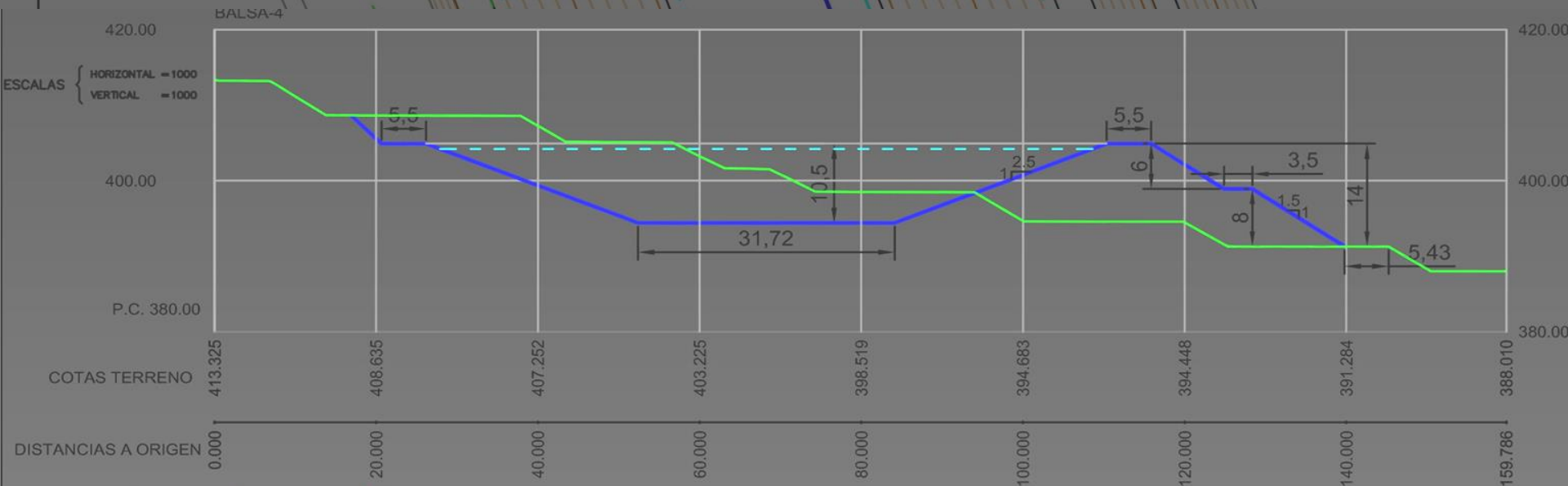


ESTABILIDAD DE LOS TALUDES

- 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

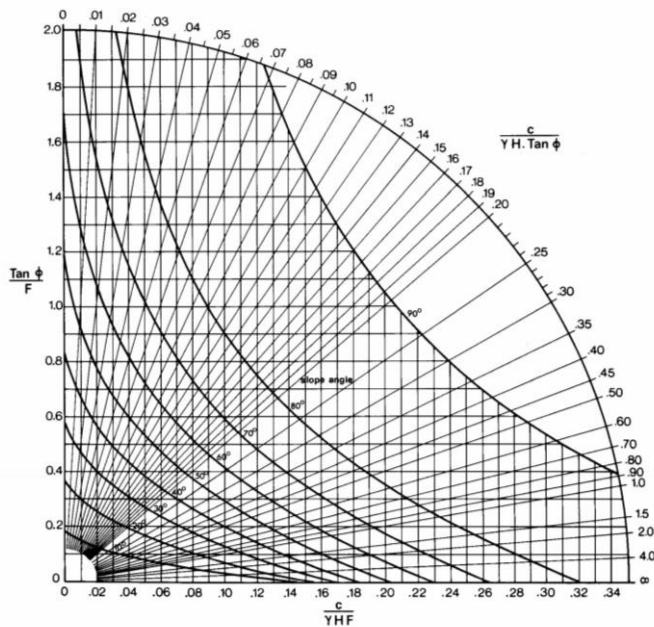
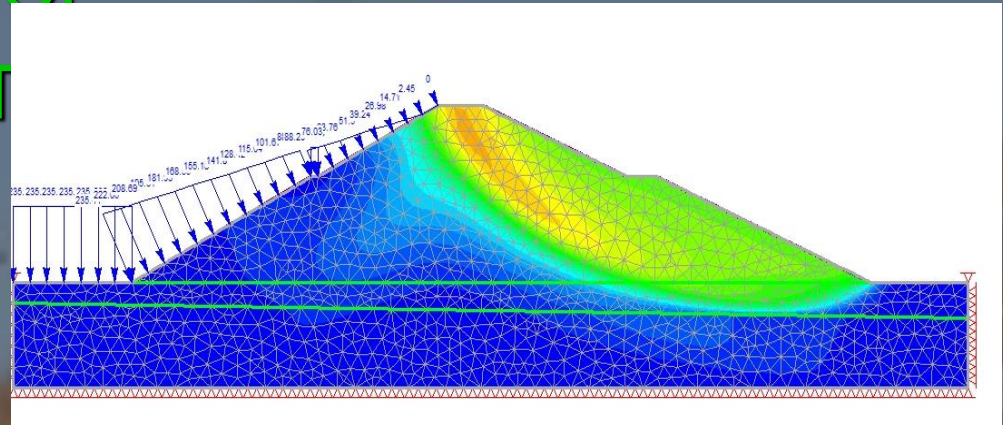
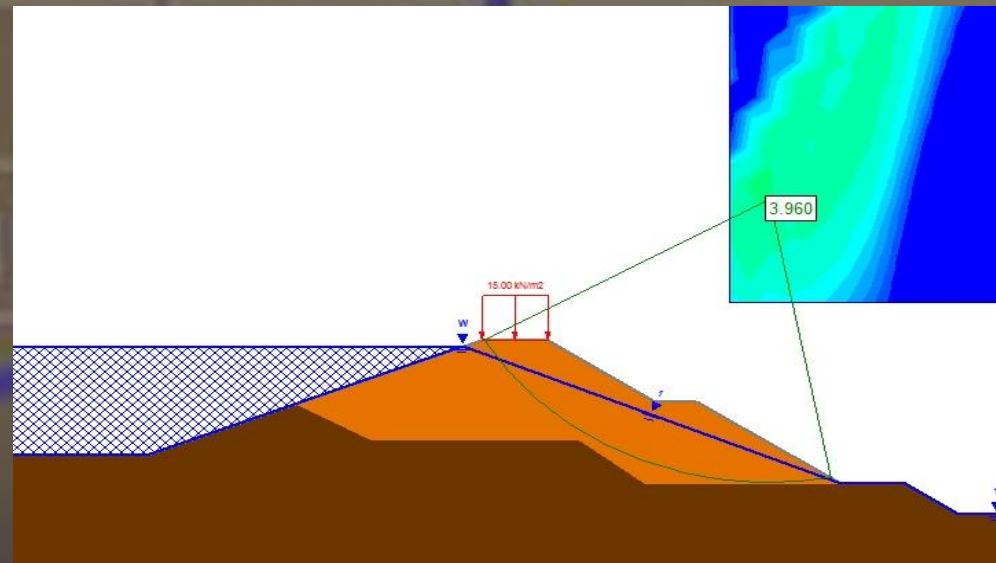


Figura 18 Ábaco N° 1 de Hoek y Bray



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

SUPERFICIE EXTERIOR Balsa: 16.846,13 m²
TALUD EXTERIOR: 1/1,20
TALUD INTERIOR: 12/09
ANCHO PASILLO: 3 m
COMPOSICIÓN PASILLO: 283,00 m
FONDO DE BALSA: 200,00 m
BIBLIOTECA: 26,205 m²
TERMINACIÓN: 20,001 m²
CAPACIDAD TOTAL BALSA: 17600 m³
CAPACIDAD ÚTIL BALSA (0,80 m RESGUARDO): 11.888 m³