Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-9 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: 2+810 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 11/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (587874,53;4133133,51;223,95) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 15/04/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | DE 5,45 A 19,50m.SUSTRATO MIOCENO FORMACIÓN MG ARENAS LIMOSAS FINAS, BOLCS Y GRAVAS EN PROPORCIONES VARIABLES, DE MORFOLOGIA SUBANGULAR Y NATURALEZA HETEROGENEO. EN OCASIONES SE ENCUENTRAN NIVELES CEMENTADOS DANDO COMO RESULTADO UN CONGLOMERADO DE MATRIZ MICRÍTICA. COMPACIDAD MUY DENSA. COLOR MARRON ROJIZO. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | 15,40 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 31 31 50/R | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | 15,50 | | | | | | | | | |
| | | 14,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | 18,10 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 31 31 50/R | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | 18,50 | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | 19,10 | | | | | | | | | |
| | 19,5 | | | | FINAL DEL SONDEO A19,50 | | | | | | | | | 31 31 50/R | R | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | 19,50 | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lim. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Suf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Cobras y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A14}$, $Q_t$...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Graves. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros*
*(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM-2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri*
*Límites de atierb. UNE 103 103*
*Límites de atierb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-86*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granelom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granelom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-9 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-9 CAJAN°1

SE-9 CAJAN°2

SE-9 CAJAN°3

SE-9 CAJAN°4

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 2+844

COORDENADAS (X,Y,Z): (587879,56; 4133102,15; 228,65)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT S.A

SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA

INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

SUPERVISOR DEL LABORATORIO:

TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIMIENTO PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 10/04/08

FECHA DE FIN 10/04/08

**Nº DE SONDEO: SE-10**

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | DE 0,00 A 5,10m. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QG. LIMOS ARCILLOSOS CON BASTANTES GRAVAS Y ARENAS DE MORFOLOGIA ANGULOSA, DE CENTIL MAX. 7cm. Y NATURALEZA HETEROGENEA. COMPACIDAD DE COMPACTO / FIRME.CRECIENTE CON LA PROFUNDIDAD. | | | | | | | | | 1,50 6 11 12 1,95 | 23 | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | 5,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | 3,00 13 23 23 3,45 | 46 | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 5,1 | | | | DE 5,10 A 16,50m. SUSTRATO MIOCENO. FORMACIÓN MG. BOLOS CON GRAVAS DE MATRIZ LIMO ARENOSA DE CENTIL 40cm. ANGULOSOS A SUBREDONDEADOS DE NATURALEZA HETEROGENEA, (COMPUESTOS PRINCIPALMENTE POR MARMOL Y ESQUISTOS) | | | | | | | | | 5,00 38 50/8 6,05 | R | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | 7,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | 11,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | 9,00 50/8 9,05 | R | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Humedad (%) | Límites de Atterb. LL | LP | IP | Densidad Dsc | Dap | Anál. químico Sulf (%) | SS | MO | Carb | HL | Ph | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (%) | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc | Cv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | 23,2 | 32 | 66 | 88,6 | 100 | 100 | | 27 | 20 | 7 | | | NC | | | | SM | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{Ab2}$, $Q_1$ ...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1991): (I/ II/ III/IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.*
*M: Margas. Ca: Carbonatos. P: Filosilicatos. Ma: Materiales de la mina. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fab*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE: 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W. UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE: 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | **Nº DE SONDEO: SE-10** |
| **CLAVE:** EXP06/ 001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT S.A | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | GINGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 2+844 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 10/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (587879,56; 4133102,15; 228,65) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 10/04/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI / CÁLCULOS Y MEDIDA: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (°) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | 11,20 / 9/11 / 11,65 | R | | | | | | | | |
| 13,0 | 11,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | 15,40 / 9/9/9 / 15,85 | R | | | | | | | | |
| 16,0 | 16,5 | | | | FINAL DEL SONDEO A 16,50 METROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | 19,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 80 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | >80mm: Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Alterb: LL Límite líquido | LP Límite plastico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph: Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{Al2}$, $Q_1$ ...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. CC: Carbonatos. F: Filosilicatos. MA: Minerales de la arcilla. OTROS*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri*
*Límites de alterb. UNE 103 103*
*Límites de alterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE: 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE: 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

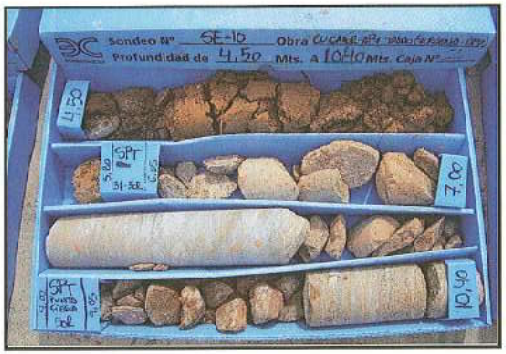
Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-10 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-10 CAJAN°1




SE-10 CAJAN°2

SE-10 CAJAN°3

PANORAMICA DE SITUACION

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 3)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

**LOCALIDAD (Provincia):** ALMERÍA

**LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:** PK 3+240

**COORDENADAS (X,Y,Z):** (538255,15; 4132863,00; 241,10)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.
EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.
SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA
INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
SUPERVISOR DEL LABORATORIO:
TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON TUBERÍA PVC

OBSERVACIONES:
SECO

FECHA DE INICIO 07/04/08
FECHA DE FIN 08/04/08

**Nº DE SONDEO: SE-11**

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | 0,3 | | | DE 0,00 A 0,30 METROS: TIERRA VEGETAL. |
| 1,0 | 0,3 | 1,8 | | | E 0,30 A 2,10 METROS. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QG. ▶de 0,30 a 2,10 metros: Gravas arenosas con bastantes limos, de tonalidad pardo-verdosa en su conjunto. Las gravas son heterométricas, angulosas y naturaleza heterogénea, de centil 5cm. |
| 2,0 | 2,1 | 1,54 | | | ▶DE 2,10 A 3,64m. -> GRAVAS CON ARENAS de naturaleza heterogénea, heterométricas de centil 3cm |
| 3,0 | 3,64 | 5,51 | | | ▶DE 3,64 A 9,15m. -> ARENAS CON GRAVAS Y LIMOS ARCILLOSOS FORMACIÓN QG.mal graduados. Predomina la formacion arenosa. Las gravas son esporadicas y a medida que se aumenta la profundidad se hacen más persistentes y mayores. Morfológicamente angulosas y de naturaleza heterogenea. Los limos se presentan como matriz en proporcion <5%. Compacidad "muy densa" |
| 4,0 | | | | | |
| 5,0 | | | | | |
| 6,0 | | | | | |
| 7,0 | | | | | |
| 8,0 | | | | | |
| 9,0 | 9,15 | 3,25 | | | ▶DE 9,15 A 12,40m. -> ARENAS LIMOSAS CON GRAVAS DISPERSAS DE LA FORMACIÓN MG de tonalidad pardo verdosa y compacidad "muy densa" |
| 10,0 | | | | | |

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,0 | | | | | | | | | 3 50R 3,1 | R | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | 6 50R 6,1 | R | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | 9,1 50R 9,2 | R | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,06 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lím. de Atterb. LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quim. Sulf $(SO_4)^{2-}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO_3)$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{Ks2}$, $G_T$...)*
*(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LLAO. Lefranc/Lugeón/Otro*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH.*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consulter manual de uso del fabric*
*Límites de aterb. UNE 103 103*
*Límites de aterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4831-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1995*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 3)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

**LOCALIDAD (Provincia):** ALMERÍA

**LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:** PK 3+240

**COORDENADAS (X,Y,Z):** (588255,16; 4132863,00; 241,10)

**EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:** EUROCONSULT, S.A.

**EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:** EUROCONSULT, S.A.

**SUPERVISOR:** MANUEL CALLEJA

**INGENIERO REDACTOR:** MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

**SUPERVISOR DEL LABORATORIO:**

**TÉCNICO DEL LABORATORIO:**

**INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO:** (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON TUBERÍA PVC

**OBSERVACIONES:**
SECO

**FECHA DE INICIO** 07/04/08

**FECHA DE FIN** 08/04/08

**Nº DE SONDEO: SE-11**

## DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 – 12,4 | | 3,25 | | | ▶DE 6,15 A 12,40m. -> ARENAS LIMOSAS CON GRAVAS DISPERSAS de tonalidad pardo verdosa y compacidad "muy densa" |
| 12,4 – 17,2 | 12,4 | 4,8 | | | ▶DE 12,40 A 17,20m. -> PREDOMINA LA FORMACION LIMO-ARENOSA CON GRAVAS DISPERSAS. El testigo se deshace con los dedos. A 13,40m. Aparece un bolo de marmol de 8cm. |
| 17,2 – 20,0 | 17,2 | 7,35 | | | DE 17,20 A 24,55 METROS. SUSTRATO MIOCENO. FORMACIÓN MG. Gravas arenosas empastadas en matriz arcillosa pardo-rojiza. Las gravas son angulosas de naturaleza heterogenea, tamaños desde bolos a arena. Centil 13cm. Densidad "muy densa" |

## ENSAYOS REALIZADOS IN SITU

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado (20% / 40% / 60% / 80% / 100%) | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilidad: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 – 12,4 | | | | | 12; 13; 50R; 12,25 | R | | | | |
| 12,4 – 14,50 | | | | 14,50 | | | | | | |
| 14,50 – 14,75 | | | | 14,75 | 15,05; 29; 50R; 15,30 | | | | | |
| 14,75 – 17,2 | | | | | | R | | | | |
| 17,2 – 19,0 | | | | | 19; 30; 50R; 19,25 | | | | | |
| 19,0 – 20,0 | | | | | | R | | | | |

## CALCULOS Y MEDIDAS EN EL TESTIGO

| Profundidad (m) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (°) |
|---|---|---|---|---|
| 14,50 – 14,75 | | | | |

## ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO

| Profundidad (m) | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lím. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₃)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14,50 – 14,75 | | | 40,9 | 57,1 | 74,1 | 90,3 | 100 | 100 | 8 | 28 | 18 | 10 | 1,93 | | NC | | | | | | | SM | | |

## OTROS ENSAYOS

| Profundidad (m) | Compres simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (° | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (° | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14,50 – 14,75 | 0,137 | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{M+2}$, $Q_T$...)
(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

*Normativa:*
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EHE.
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabricant
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 3 de 3)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

**LOCALIDAD (Provincia):** ALMERÍA

**LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:** PK 3+240

**COORDENADAS (X,Y,Z):** (588255,16; 4132863,00; 241,10)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.
EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.
SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA
INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
SUPERVISOR DEL LABORATORIO:
TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON TUBERÍA PVC

**Nº DE SONDEO: SE-11**

OBSERVACIONES:
SECO

FECHA DE INICIO 07/04/08
FECHA DE FIN 08/04/08

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | DE 17,20 A 24,55 METROS. SUSTRATO MIOCENO. FORMACIÓN MG. Gravas arenosas empastacias en matriz arcillosa pardo-rojiza. Las gravas son angulosas de naturaleza heterogenea, tamaños desde bolos a arena. Centil 13cm. Densidad "muy densa" |
| 21,0 | | | | | |
| 22,0 | | 7,35 | | | |
| 23,0 | | | | | |
| 24,0 | | | | | |
| | 24,6 | | | | FIN DE SONDEO A 24,55m. |
| 25,0 | | | | | |
| 26,0 | | | | | |
| 27,0 | | | | | |
| 28,0 | | | | | |
| 29,0 | | | | | |
| 30,0 | | | | | |

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Ensayos realizados in situ en sondeo: Nspt | Permeabilidad: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | En testigo: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | Cálculos y medidas en el testigo: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21,0 | | | | | | | | | 21,30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 50R | R | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 21,4 | | | | | | | | | |
| 22,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 24,50 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 50R | R | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 24,55 | | | | | | | | | |
| 25,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Ensayos para la clasificación de las muestras de suelo: Granulometría: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 50 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 80 UNE | Tamiz 100 UNE | >50mm | W Humedad (%) | Lím. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica | Carb Ca(CO₃) (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Otros ensayos: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | | | | | | |
| 21,0 | | | | | | | | | | |
| 22,0 | | | | | | | | | | |
| 23,0 | | | | | | | | | | |
| 24,0 | | | | | | | | | | |
| 25,0 | | | | | | | | | | |
| 26,0 | | | | | | | | | | |
| 27,0 | | | | | | | | | | |
| 28,0 | | | | | | | | | | |
| 29,0 | | | | | | | | | | |
| 30,0 | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{41-1}$, $Q_1$...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): I/ II/ III/ IV/ V/ VI*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Morrales. Dx: Dados.*
*Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EHE*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabrica*
*Límites de alterb. UNE 103 103*
*Límites de alterb. UNE 103 104*
*MO. UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

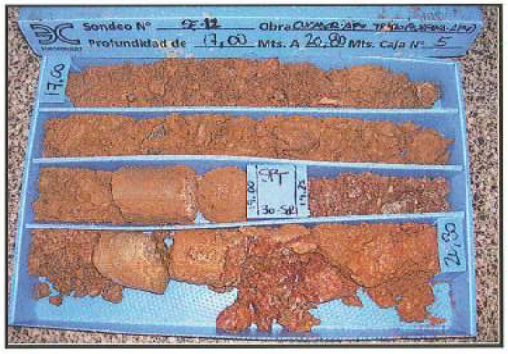
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-11 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-11 CAJAN°1

SE-11 CAJAN°2

SE-11 CAJAN°3

SE-11 CAJAN°4




SE-11 CAJAN°5

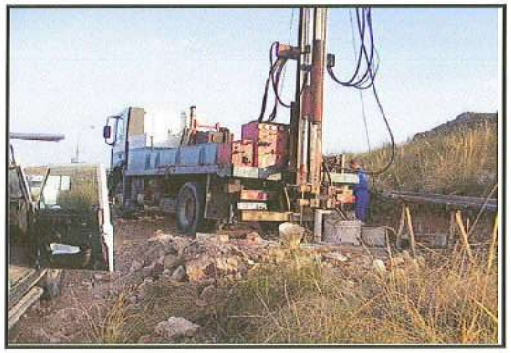
SE-11 CAJAN°6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

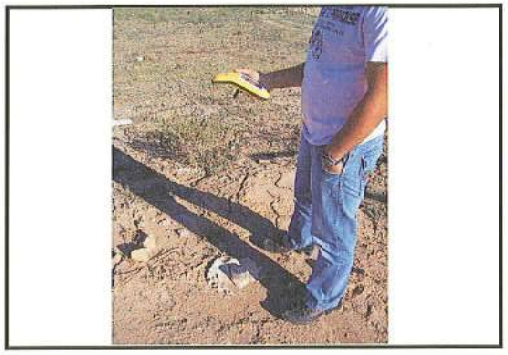
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEO

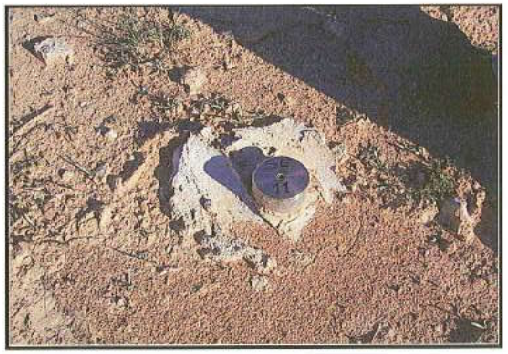
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-11 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |



PANORAMICA DE SITUACION - EMPLAZAMIENTO



SITUACION TAPA



TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-12 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: SECO | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO A-7 P.K. 0+240 R-7 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 22/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591621,46; 4130765,78; 221) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 22/04/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 5 UNE | Tamiz 10 UNE | Tamiz 100 UNE | Humedad (%) | Límite líquido LL | Límite plástico LP | Índice de plastici IP | Densidad Seca (g/cm³) | Aparente (g/cm³) | Anál. quím. (SO₄)⁻² (%) | Sales solubles (% | Meter. orgánica ( | Ca(CO)₃ (%) | Hinchamiento libre (% | Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc | Cv |
|---|---|---|---

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-12 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | SECO | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO A-7 P.K. 0+240 R-7 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 22/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591621,46; 4130765,78; 221) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 22/04/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Ensayos realizados in situ: En sondeo Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | En testigo Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | Cálculos y medidas en el testigo RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | SE PUEDEN PRESENTAR NIVELES BASTANTE CEMENTADOS FORMANDO UNA COSTRA CENTIMÉTRICA DE CEMENTO MICRITICO CON ARENAS Y GRAVAS, PRESENTE A: A : 9,90; 15,30; 16,57. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | 11,00 16 22 27 11,45 | 49 | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | 13,00 15 13 50R 13,45 | R | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | A 16,20 m BOLO DE ESQUISTO | | | | | | | | | 16,50 2 50R 16,57 | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | A 19,54m APARECEN BOLOS DE YESO MICRO CRISTALINO , DE TONALIDAD MARRON EN FRACTURA FRESCA Y | | | | | | | | | 19,90 4 50R 19,94 | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Humedad (%) | Límite líquido | Límite plástico | Índice de plastici | Seca (g/cm³) | Aparente (g/cm³) | (SO₄)² (%) | Sales solubles (% | Mater. orgánica ( | Ca(CO)₃ (%) | Hinchamiento libre (% | Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | USCS | PG3 | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc | Cv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-1}$, $Q_1$ ...)*
*(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Oiro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.*
*Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros*
*(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensaye Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensaye Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 3 de 3)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Sí/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-12 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | SECO | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO A-7 P.K. 0+240 R-7 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 22/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591621,46; 4130765,78; 221) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 22/04/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (°) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21,0 | | | | | DE 20,87 A 25,03m. FORMACIÓN TY.- YESOS BLANCOS, MICROCRISTALINOS, DE ASPECTO AZUCARADO, INTERCRECIDOS Y ENGLOBANDO RELECTOS DE MICAESQUISTOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | | | | | FINAL DE SONDEO A 25,03m. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60 mm): Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph: Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
(1a) Cobres y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_1$...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la trama. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

*Normativa:*
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1996, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-12 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

SE-12 CAJANº1

SE-12 CAJANº2

SE-12 CAJANº3

SE-12 CAJANº4

SE-12 CAJANº5

SE-12 CAJANº6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

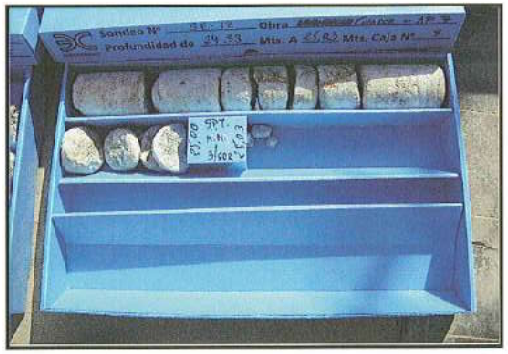
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEO

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-12 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

SE-12 CAJAN°7

SE-12 CAJAN°8



SE-12 CAJAN°9

PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-13 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO P.K. 0+100 R-7 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 14/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591735,77; 4130819,09; 224,30) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 14/04/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | 0 | | | | ▶DE 0,00 A 0,60m. TIERRA VEGETAL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 0,6 | ## | | | ▶DE 0,60 A 6,50m. ALTERACIÓN DEL TY. LIMOS CON ARENAS MEDIAS-FINAS DE NATURALEZA (CALIZAS, ESQUISTOS, YESOS, CUARCITAS,.....) CON BASTANTES BOLOS YESIFEROS QUE ENGLOBAN EN OCASIONES ROCA CALCITRÍICA DE TONALIDAD ROJA. ALTERACION SUPERFICIAL HACIA LOS YESOS. EN ESTA ZONA SE ENCUENTRAN MUY HIDRATADOS ADQUIRIENDO UN SAPECTO LECHOSO. | | | | | | | | 1,00 | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | 19 32 50R 19 | R | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | 4,50 | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | 50R 4,54 | R | | | | | | | | |
| 6,0 | | | 6,76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | 6,5 | ## | | | ▶DE 6,50 A 15,00m. SUSTRATO ROCOSO. FORMACIÓN TY.- YESOS MICROCRISTALINOS DE TEXTURA AZUCARADA Y FIEROSAS. DE TONALIDAD BLANCO, EN OCASIONES ENGLOBA RELICTOS DE MATRIZ COMPUESTA POR CALIZAS ROJAS, MARMOLES NEGROS Y ESQUISTOS VERDES. DE FORMACION SECUNDARIA POR CIRCULACION DE FLUIDOS METAMORFICOS. | | | | | | | | 7,00 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | TP | 7,00 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 7,50 50R 7,55 | R | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | 9,50 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | TP | 10,00 | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,06 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 5 UNE | Tamiz 10 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Alterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | 83,4 | 93,2 | 97,1 | 98,2 | 100 | | | 34 | 31 | 3 | | | | | | | | | | ML | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | 2,27 | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | 2,18 | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | |
| 7,0 | 4,9 | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 6,1 | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Cobras y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_T$ ...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabi*
*Límites de alterb. UNE 103 103*
*Límites de alterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-13 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO P.K. 0+100 R-7 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 14/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591735,77; 4130819,09; 224,30) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 14/04/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | 6,5 | 8,50 | | | ►DE 6,50 A 15,00m. SUSTRATO ROCOSO. FORMACIÓN TY.- YESOS MICROCRISTALINOS DE TEXTURA AZUCARADA Y FIBROSAS. DE TONALIDAD BLANCO, EN OCASIONES ENGLOBA RELICTOS DE MATRIZ COMPUESTA POR CALIZAS ROJAS, MARMOLES NEGROS Y ESQUISTOS VERDES. DE FORMACION SECUNDARIA POR CIRCULACION DE FLUIDOS METAMORFICOS. | | | | | | | | | 10,00 / 50/6 / 10,30 |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | 13,00 / 50/6 / 13,30 |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | 14,00 / TP / 14,30 | |
| 15,0 | | | | | FIN DE SONDEO A 15,00m. | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | 17,20 | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LU/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,002 a 0,08 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm): Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lim. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (%) | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e) (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e) (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | |

**Leyenda:**

(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (E). $T_{Al-2}$, $Q_1$ ...)
(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/C: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

**Normativa:**

Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vaae test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE: 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE: 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

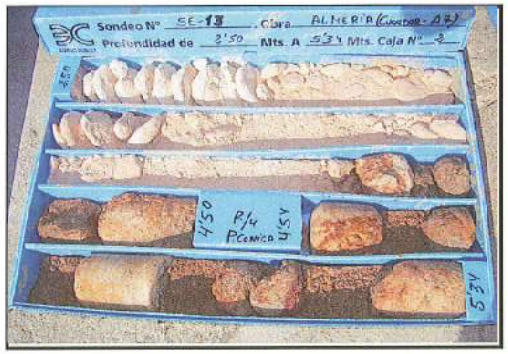
Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-13 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

SE-13 CAJAN°1




SE-13 CAJAN°2

SE-13 CAJAN°3

SE-13 CAJAN°4

SE-13 CAJAN°5

SE-13 CAJAN°6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEO

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-13 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

TAPA DEL SONDEO

PANORAMICA DE SITUACION

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-14 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO, RAMAL SALIDA VERA | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 05/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591584,64; 4130983,01; 225,50) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 05/05/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | 0,30 | | | DE 0,00 A 0,30m. RELLENOS ANTROPICOS. |
| | | | | | DE 0,30 A 17,20m. SUSTRATO TRIASICO. FORMACION TY. YESOS DE ASPECTO MASIVO, CON ESTRUCTURA MASIVA BANDEADA, DE TONALIDAD BLANQUECINA A VERDE PALIDA EN TRAMOS. PRESENTA BASTANTE ALTERACION Y A PARTIR DE 15,00m ALGO DE ALTERACION, ASPECTO BURONALCRTO MUY FRACTURADO, PERDIENDO AGUA DURANTE LA PERFORACION. PRESENTA INTERCALACIONES LUTITICAS Y FILITICAS INTERCALADAS DE TONALIDAD VERDOSA Y LOCALIZADAS |
| 1,0 | | | | | |
| 2,0 | | | | | |
| 3,0 | | | | | LA ROCA SE FRACTURA CON VARIOS GOLPES DEL MARTILLO, CONSIDERANDOSE ROCA RESISTENTE. DE 3,90 A 4,30m INTERCALACIONES LUTITICAS EN TRAMOS YESIFERAS . DE 6,40 A 6,70m INTERCALACIONES LUTITICAS EN TRAMOS YESIFERAS. DE 8,50 A 8,70m INTERCALACIONES LUTITICAS EN TRAMOS YESIFERAS. |
| 4,0 | | | | | |
| 5,0 | | 16,90 | | | |
| 6,0 | | | | | |
| 7,0 | | | 7,33 | | |
| 8,0 | | | | | |
| 9,0 | | | | | |
| 10,0 | | | | | |

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN S. EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LLO) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | 1,50 / 5 SPT / 1,65 | R | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | 4,03 / 3 / 5SPT / 4,53 | R | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | 7,19 / 7,30 | 7,50 / 6 / 5SPT / 7,55 | R | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | 8,75 / 8,90 | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 50 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 50 UNE | >50mm: Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Arál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | M/O Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,26 | | | | | | | | | | | | 6,6 | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,26 | | | | | | | | | | | | 6,8 | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{Al-1}$, $Q_1$...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/II/III/IV/V/VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1996, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-14 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO, RAMAL SALIDA VERA | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 05/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591584,94; 4130983,01; 226,50) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 05/05/08 | |

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | DE 14,00 A 14,50m. APARECE UNA JUNTA SUBVERTICAL EN EL YESO CON RELLENO CONSTITUIDO POR TRAMOS MARGOSOS Y CARBONATICOS DE TONALIDAD MARRON BARO. ESPESOR<1,00mm. FUERTE REACCION AL HCL. |
| 11,0 | | | | | EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE 12,00 Y 15,00m DE PROFUNDIDAD PRESENTA MALA RECUPERACION DEBIDO A LA ALTERACION DE NIVELES DE YESO Y A TRAMOS MAS BLANDOS CONSTITUIDOS POR ARCILLAS Y ARENAS COMO RELLENOS DE JUNTAS. |
| 12,0 | | | | | ENTRE 15,05 Y 15,20m APARECEN GRANDES CRISTALES DE YESO SILENITICO, CON BRILLO VITREO Y TRANSPARENTES SE RAYAN CON LA UÑA. |
| 13,0 | | | | | |
| 14,0 | | | | | |
| 15,0 | | | | | |
| 16,0 | | | | | |
| 17,0 | 17,20 | | | | FIN DEL SONDEO A 17,20m |
| 18,0 | | | | | |
| 19,0 | | | | | |
| 20,0 | | | | | |

ENSAYOS REALIZADOS IN SITU / CÁLCULOS Y MEDIDA / ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO / OTROS ENSAYOS

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | EN SONDEO Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | EN EL TESTIGO RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | 10,90 5 50/0 10,50 | R | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | 15,05 7 50/4 15,07 | R | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | 16,25 16,27 | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | GRANULOMETRÍA Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lím. de Atterb. LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím. Sulf (SO₃)² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica (% | Car Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Índ. compresión Cc | Coef. consol (cm² Cv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Leyenda:**
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A5-2}$, $Q_{1\ldots}$)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/II/III/IV/V/VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

**Normativa:**
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH
Ensayo Vane test según: ASTM-2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-05(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-86
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101. 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400. 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-14 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

SE-1 CAJAN°1

SE-1 CAJAN°2

SE-1 CAJAN°3

SE-1 CAJAN°4

SE-1 CAJAN°5

PANORAMICA DE SITUACION - EMPLAZAMIENTO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-15 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO, P.K. 0+600 R-1 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 21/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591424,72/4131043,92/131,00) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 22/04/08 | |

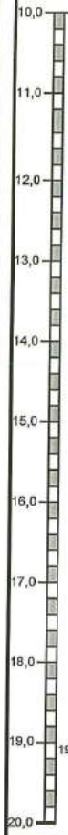
| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilidad Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | Tamiz 100 UNE | (>60mm (%) | Humedad (%) | Límite líquido LL | Límite plástico LP | Índice de plastici IP | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Sulf (SO₄)² (%) | Sales solubles (% | Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (%) | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | USCS | PG3 | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

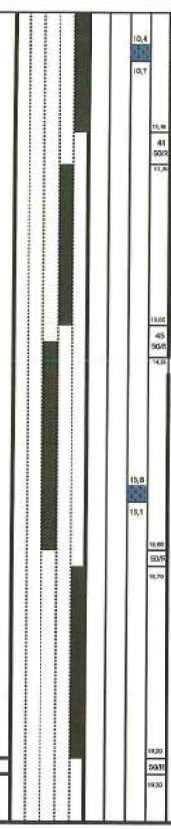
# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-15 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO, P.K. 0+600 R-1 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 21/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591424,72/4131043,92/131,00) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 22/04/08 | |




DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | >DE 14,50 A 15,50m. INTERCALACION DE ARCILLAS VERDOSAS ENTRE NIVELES YESIFEROS. |
| | | | | | >A PARTIR DE 17,50m. APARECEN INTERCALACIONES DE ARCILLAS VERDOSAS ENTRE NIVELES YESIFEROS. LA MATRIZ APARECE MAS ALTERADA. |
| | | | | | FIN DEL SONDEO A19,30m |




ENSAYOS REALIZADOS IN SI / ÁLCULOS Y MEDIDA

| Profundidad (m) | EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/L/O) (2a) | Permeabilid: K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | EN TESTIGO: Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,4 | | | | | | | | | |
| 10,7 | | | | | | | | | |
| 11,14 | R | | | | | | | | |
| 11,4 | | | | | | | | | |
| 15,00 | R | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | |
| 15,8 | | | | | | | | | |
| 15,1 | | | | | | | | | |
| 16,00 | R | | | | | | | | |
| 16,70 | | | | | | | | | |
| 18,20 | R | | | | | | | | |
| 19,20 | | | | | | | | | |

ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO

| Profundidad (m) | Granulometría: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Arena: Tamiz 0,4 UNE | Arena: Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Grava: Tamiz 60 UNE | (>60mm): Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lim. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Densidad: Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Suf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,7 | | | | | | | | | 0 | | | | 2,25 | | | | | | | | | | | |
| 11,14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OTROS ENSAYOS

| Profundidad (m) | Compres. simple: qu (Mpa) | Compres. simple: Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Corte directo: Cohesión (a/e), (Mpa) | Corte directo: Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Triaxial: Cohesión (a/e), (Mpa) | Triaxial: Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Consolid. edómetro: Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,4 | | | | | | | | | | |
| 10,7 | 8,2 | | | | | | | | | |
| 11,14 | | | | | | | | | | |
| 11,4 | | | | | | | | | | |
| 15,00 | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | |
| 15,8 | | | | | | | | | | |
| 15,1 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | | | | | | | | | | |
| 16,70 | | | | | | | | | | |
| 18,20 | | | | | | | | | | |
| 19,20 | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y llama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Indicar nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T $_{13-2}$, Q $_{1}$ ...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT.*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/L/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Cb: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH*
*Ensayo Vane test según. ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4831-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-15 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-15 CAJAN°1

SE-15 CAJAN°2

SE-15 CAJAN°3

SE-15 CAJAN°4

SE-15 CAJAN°5

SE-15 CAJAN°6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-15 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-15 CAJAN°7

PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-16 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO. P.K. 1+250 R-2 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 07/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591464,78; 4131038,54; 230,75) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 07/05/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Ensayos realizados in situ en sondeo: Nspt | Permeabilidad Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Ensayos realizados in situ en testigo: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | Cálculos y medidas en el testigo: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | DE 0,00 A 1,80m. RELLENOS ANTROPICOS. TERRAPLEN ENLACE. DE 0,00 A 0,80m. ARENAS CON ALGO DE LIMOS Y CANTOS DISPERSOS. DE 0,80 A 1,80m. BLOQUES Y BOLOS ROCOSOS. EN LA PERFORACION SE EXTRAEN FRAGMENTOS ANGULOSOS DE ROCA ( CALIZAS ESQUISTOS ) ALGO ALTERADO A SAND. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | 1,80 | | | | | | | | | | | | 1,50 | | | | | | | | | |
| | 1,80 | | | | | | | | | | | | | 1,60 | R | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | DE 1,80 A 4,10m. FORMACION QG. COSTRA CONGLOMERATICA CON CEMENTO CARBONATICO, FORMADA POR CANTOS POLIMICTICOS SUBANGULOSOS, DE RESISTENCIA MEDIANAMENTE RESISTENTE, INTERCALANDOSE CON NIVELES ARENOSOS Y LIMOSOS. HACIA FINAL DEL TRAMO, A PARTIR DE 2,50m. APARECEN LIMOS ARENOSOS CON ALGO DE ARCILLA Y CANTOS DISPERSOS, DE TONALIDAD MARRON, CON ESTRUCTURA MASIVA SIN HUMEDAD. POCO/NADA PLASTICAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | 2,30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | 4,10 | | | | | | | | | | | | | 4,50 | | | | | | | | | |
| | | | | | DE 4,10 A 13,10m. SUSTRATO ROCOSO. PERMICO FORMACION TAF. ESCUISTOS DE TONALIDAD GRIS OSCURA MUY A BASTANTE ALTO, METEORIZANDOSE FORMANDO ARCILLAS GRISACEAS ALGO PLASTICAS. EL ESCUISTO PRESENTA ESTRUCTURA HOJOSA Y REPLEGADA, DELEZNABLE CON LA MANO EN LOS PRIMEROS METROS DEL TRAMO. PRESENTA INTERCALACIONES DISPERSAS DE ARCILLAS Y NODULOS DE CUARZO Y FELDESPATOS. ASOCIADAS A ESTAS APARECEN NIVELES CALCITICOS DE TONALIDAD MARRON, REACCIONANDO AL HCL A PARTIR DE 8,00m. | | | | | | | | | 5,9 | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | 10 | 19 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 4,25 | 4,66 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 4,50 | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | 9,00 | | | | | | | | | | | | 7,50 | | | | | | | | | |
| | | | 7,88 | | | | | | | | | | | 11 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 15 | 33 | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 7,96 | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Ensayos para la clasificación de las muestras de suelo: Granulometría: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lim. de Atterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (%) | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (%) | Ph Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | Otros ensayos: Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (%) | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,9 | | | 83 | 90,7 | 96,8 | 100 | | | 15,5 | 29 | 17 | 12 | | | | | | | | | | CL | | | 0,2 | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_1$ ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Ca: Calcitas. Lc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la empr. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

*Normativa:*
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EI
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consular manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MC: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-16 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO. P.K. 1+250 R-2 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 07/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591464,78; 4131038,54; 230,75) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 07/05/08 | |

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIG: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | 18,30 26 30 27 10,00 | 57 | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | 13,10 | | | | DE 13,10 A 15,00m. SUSTRATO TRIASICO.FORMACION TY. YESOS DE TONALIDAD BLANQUECINA A VERDE PALIDA, CON ESTRUCTURA MASIVA, DE RESISTENCIA AL GOLPEO CON EL MARTILLO GEOLOGICO DE ROCA RESISTENTE, ALGO ALTERADOS. POCO FRACTURADO. | | | | | | | | | | 13,34 50/10 13,10 | R | | | | | | | | |
| 14,0 | | 1,90 | | | | | | | | | | | | 14,53 14,00 | | | | | | | | | |
| 15,0 | 15,00 | | | | FINAL DEL SONDEO A 15,00m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | 19,30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm): Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastic | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (%) | MO Mater. orgánica (% | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph: Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e) (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e) (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, deve MAGNA en la descripción. (Ej. $T_{Al-2}$, $Q_1$...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (V/ IV/ III/ II/ I/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos*
*Ca: Calcita. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros*
*(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparenete o efectivo.*
*(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparenete o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para anelisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consulter manual de uso del fabri*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de en suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

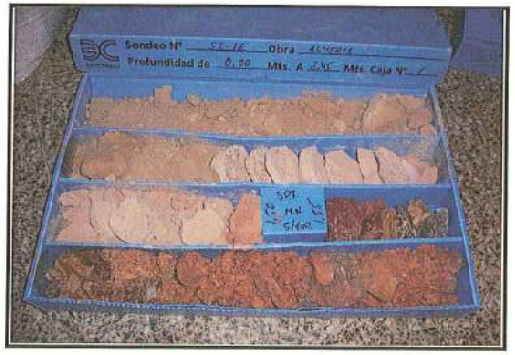
Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

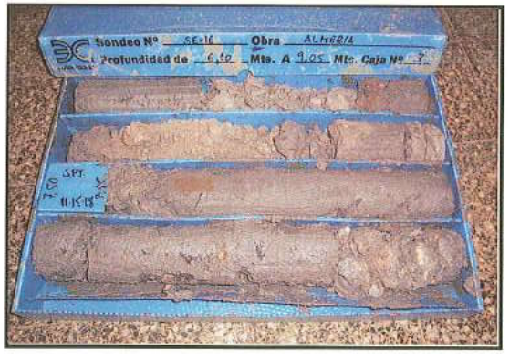
# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-16 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |




SE-16 CAJAN°1

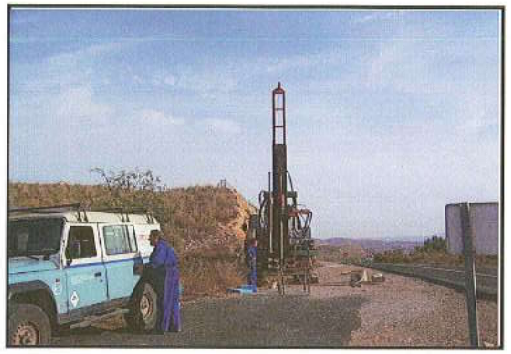
SE-16 CAJAN°2




SE-16 CAJAN°3

SE-16 CAJAN°4

SE-16 CAJAN°5



PANORAMICA DE SITUACION - EMPLAZAMIENTO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-17 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO P.K. 0+810 R-1 SALIDA MURCIA | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 23/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591536,54; 4131206,39; 231,60) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 24/04/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% 40% 60% 80% 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | **DE 0,00 A 2,50m. RELLENOS ANTROPICOS.** ARENAS DE GRANO MUY FINO, LIMOSAS Y ALGO ARCILLOSAS, CON TONALIDAD BLANQUECINA POR PRESENCIA DE CARBONATO DISPERSO. SIN HUMEDAD. | | | | | 2,00 6 6 8 2,45 | 14 | | | | | | | | |
| 1,0 | | 2,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | 2,5 | | | | **DE 2,50 A 15,40m. SUSTRATO ROCOSO. FORMACION TCE.** CALCO ESQUISTOS Y CALIZAS TOTALMENTE A MUY ALTERADOS. -DE 2,50 A 4,25m. CALCO ESQUISTOS DE TONALIDAD ROSACEA, HUMEDECIDA, MUY A TOTALMENTE ALTERADOS, DELEZNABLES CON LA MANO. CON ESTRUCTURA HOJOSA (ESQUISTOSIDAD) FACILMENTE DISGREGABLE EN LAJAS CON SUPERFICIES DE CONTACTO PLANAS Y PULIDAS. (Y ANGULOS>60º). PRESENTAN ALGUN NIVEL YESIFERO DISPERSO. A PARTIR DE 4,25m APARECE UN NIVEL ARCILLOSO DE TONALIDAD GRIS OSCURO. DE 5,00 A 5,80m. NIVELES DE CUARZO CON BUZAMIENTO>80º Y CRISTALES TRANSLUCIDOS, FRAGMENTADOS. DELEZNABLE CON LA MANO Y CON LA PUNTA DEL MARTILLO EN CRISTALES MILI A CENTIMETRICOS. DE 5,80 A 6,00m. CALIZA A CALCOESQUISTO DE TONALIDAD ROJIZA Y ESTRUCTURA BANDEADA ( A MICROESTRUCTURA) PRESENTA MINERALIZACION MILIMETRICA Y SUBREDONDEADA DE TONALIDADES OSCURAS (NEGRAS) DISPUESTOS ENTRE NIVELES BANDEADOS. DE 6,00 A 6,25m. TRAMO CUARCITICO. DE 6,25 A 7,80m. CALCOESQUISTOS CON NIVELES ARENOSOS QUE A PARTIR DE 7,00m PASAN A SER ARCILLOSOS. CALCOESQUISTO DE TONALIDAD ROJIZA A AMARRILLENTA, CON NIVELES DE TONALIDAD NEGRA MUY ALTERADO. DELEZNABLE CON LA PUNTA DEL MARTILLO. PRESENTA ESTRUCTURA BANDEADA CON SUPERFICIESDE CONTACTO PULIDAS. | | | | | 3,70 4,00 4,50 8 15 17 4,95 6,00 6,90 7,30 9 14 31 7,75 8,20 8,90 9,30 17 31 50/5 9,70 | 32 / 45 | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | 12,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 5 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lim. de Atterb. LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím. Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PGS | ICAFIR | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (º | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,70 | | | 59 | 100 | | | | | 9,8 | 25 | 16 | 7 | 2,06 | | NC | | | | | | | ML-CL | | | 0,1 | | | | | | | | | |
| 7,30 | | | 56,9 | 67,7 | 89,4 | 97,1 | 100 | | 9,3 | 26 | 17 | 9 | 2,19 | | | | | | | | | CL | | | 0,1 | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción. (Ej. $T_{Ar-2}$, $Q_1$...)*
*(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (V I/ V III/ IV/ V VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la ladera. Otros*
*(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EI*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 111*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1999*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | Nº DE SONDEO: SE-17 |
| CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO P.K. 0+810 R-1 SALIDA MURCIA | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 23/04/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (591535,54; 4131206,39; 231,60) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 24/04/08 | |

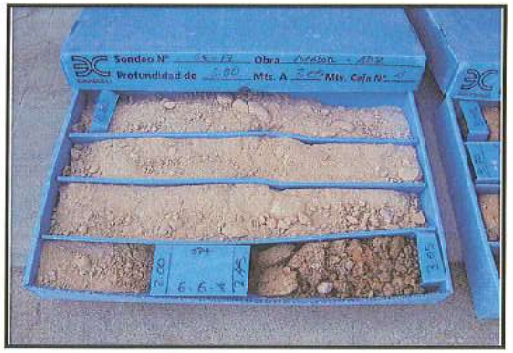
| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% 40% 60% 80% 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt | Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 80 UNE | (>60mm) Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpa) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. inter. (a/e) (º) | Consolid edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/s) |
|---|---|---|---

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

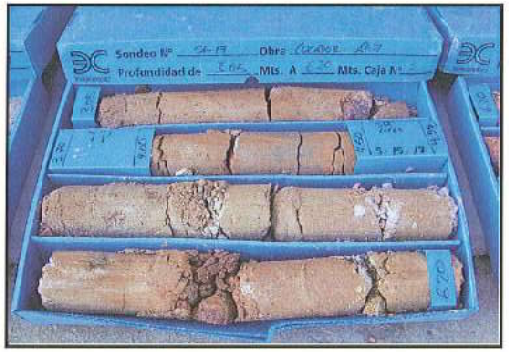
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-17 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |



SE-17 CAJAN°1

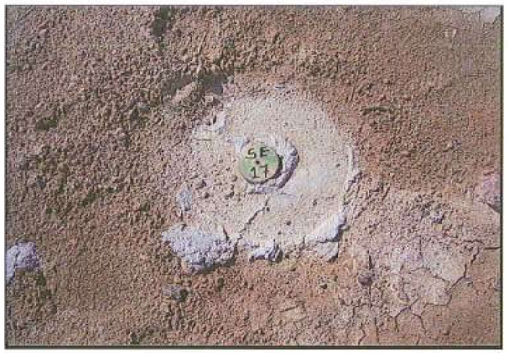


SE-17 CAJAN°2

SE-17 CAJAN°3

SE-17 CAJAN°4

SE-17 CAJAN°5




TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+160

COORDENADAS (X,Y,Z): (590069.37, 4132376.89, 215,40)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A

SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA

INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

SUPERVISOR DEL LABORATORIO:

TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIMIENTO PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 27/05/03

FECHA DE FIN 27/05/08

**Nº DE SONDEO: SE-18**

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

Profundidad (m): 0,0 – 1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0 – 5,0 – 6,0 – 7,0 – 8,0 – 9,0 – 10,0

Profundidad del techo de la capa (m): 0,6 – 4 – 8,72

Espesor capa (m): 0,60 – 3,40 – 6,80

Profundidad del nivel freático (m): 8,72

Columna estratigráfica (1a)

Descripción litológica (1b)

DE 0,00 A 0,60m. TIERRA VEGETAL. DE TONALIDAD MARRON-OSCURO COMPUESTA POR ARENAS LIMOSAS.

**DE 0,60 A 15,45 METROS. DEPOSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QG.**

▶DE 0,60 A 4,00m.GRAVAS CON INDICIOS A ALGO DE LIMOS, DE TONALIDAD PARDO-BEIGE. PRESENTAN INDICIOS DE CEMENTACION EN NIVELES INTERCALADOS, COMPACTOS QUE EN OCASIONES LLEGAN A FORMAR ARENISCAS NEÓGENAS.

▶DE 4,00 A 10,80m. GRAVAS CON ALGO DE LIMOS, GRAVAS Y BOLOS DE NATURALEZA MARMOLEA DE TONALIDAD NEGRA PRINCIPALMENTE. COMPACIDAD DENSA A MUY DENSA EN FUNCION DEL GRADO DE CEMENTACION DEL NIVEL.

% Testigo recuperado: 20% 40% 60% 80% 100%

Muestras (1e): Alterada, Inalterada, TP, SPT

ENSAYOS REALIZADOS IN SITU — EN SONDEO: Nspt; Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a), K (cm/s); EN TESTIGO: Vane test (Mpa), Penetrómetro de bolsillo (Mpa)

CALCULOS Y MEDIDAS EN EL TESTIGO: RQD, Meteorización (3a), Tipo de relleno (3b), Buzamiento (°)

ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO

| Muestra | Nspt | Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Arena Tamiz 0,4 UNE | Arena Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm) Tamiz 5 UNE | Grava Tamiz 10 UNE | P-60m m) Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lím. de Atterb. LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím. Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,54 / 6 / 12 / 18 / 1,99 | 28 | | | 8,4 | 17 | 33,7 | 42,1 | 52,5 | | | 0 | 0 | 0 | | | NC | | | | | | | GM | | |
| 4,50 / 14 / 20 / 21 / 4,95 | 41 | | | 11,9 | 19,3 | 37 | 50,2 | 58,5 | | | 20 | 16 | 4 | | | | | | | | | | GM | | |
| 7,50 / 50R / 7,95 | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OTROS ENSAYOS

| Muestra | Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (°) | Consolid. edómetro Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,54 / 6 / 12 / 18 / 1,99 | | | | | | | | | | |
| 4,50 / 14 / 20 / 21 / 4,95 | | | | | | | | | | |
| 7,50 / 50R / 7,95 | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_1$...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
**C**: Arcillas y Limos. **S**: Arenas. **G**: Graves. **B**: Brechas. **M**: Milonitas. **Ox**: Oxidos. **Q**: Cuarzo. **Ca**: Carbonatos. **F**: Feldespatos. **Ma**: Minerales de la arcilla. **Otros**
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

*Normativa:*
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EI
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

**PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

**CLAVE:** EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+240

COORDENADAS (X,Y,Z): (590069.37, 4132376.89, 215,8)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT S.A

SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA

INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

SUPERVISOR DEL LABORATORIO:

TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIMIENTO PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 27/05/08

FECHA DE FIN 27/05/08

**Nº DE SONDEO: SE-18**

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | |
| 11,0 | | | | | ▶DE 10,80 A 15,45m. ARENAS FINAS CON BASTANTES LIMOS Y ALGO DE GRAVAS GRUESAS QUE EN NIVELES ALTERNANTES PUEDE PRESENTAR CIERTO GRADO DE CEMENTACION TEMPRANA FORMANDO ARENISCAS. LAS GRAVAS PRESENTES DE FORMA ALEATORIA A LO LARGO DEL NIVEL SON DE MORFOLOGIA SUBANGULAR Y NATURALEZA VARIADA DESDE CALIZAS ROJAS, ESQUISTOS VERDES (FEV) HASTA MARMOLES NEGROS Y CUARCITAS ( EN GENERAL SE PRESENTAN BASTANTE ALTERADAS POR LA PERFORACION Y EL AGUA FORMANDO ARENAS ). |
| 12,0 | | | | | |
| 13,0 | | 4,65 | | | |
| 14,0 | | | | | |
| 15,0 | | | | | |
| 15,45 | | | | | FIN DE SONDEO A 15,45 |
| 16,0 | | | | | |
| 17,0 | | | | | |
| 18,0 | | | | | |
| 19,0 | | | | | |
| 20,0 | | | | | |

| Profundidad (m) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Ensayos realizados in situ en sondeo: Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | En testigo: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | Cálculos y medidas en el testigo: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | 10,00 | R | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 10,50 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 10,97 | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | 13,00 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 35 50/0 | R | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 13,70 | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | 15,00 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 15 | 57 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 15 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 15,45 | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Ensayos para la clasificación de las muestras de suelo: Granulometría: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 60 UNE | (>60mm): Tamiz 100 UNE | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Carb Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | Otros ensayos: Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc Ind. compresión | Cv Coef. consol /cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | | | | | | | | | | |
| 11,0 | | | | | | | | | | |
| 12,0 | | | | | | | | | | |
| 13,0 | | | | | | | | | | |
| 14,0 | | | | | | | | | | |
| 15,0 | | | | | | | | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | |
| 17,0 | | | | | | | | | | |
| 18,0 | | | | | | | | | | |
| 19,0 | | | | | | | | | | |
| 20,0 | | | | | | | | | | |

**Leyenda:**
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_1$...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O. Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
**C**: Arcillas y Limos. **S**: Arenas. **G**: Gravas. **B**: Brechas. **M**: Milonitas. **Ox**: Oxidos. **Q**: Cuarzo. **Cc**: Carbonatos. **F**: Feldespatos. **Ma**: Minerales de la arcilla. **Otros**
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

**Normativa:**
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-95
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

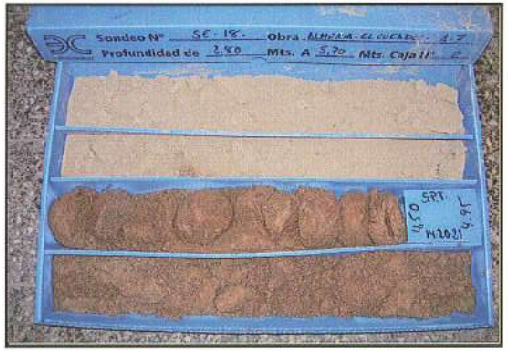
Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

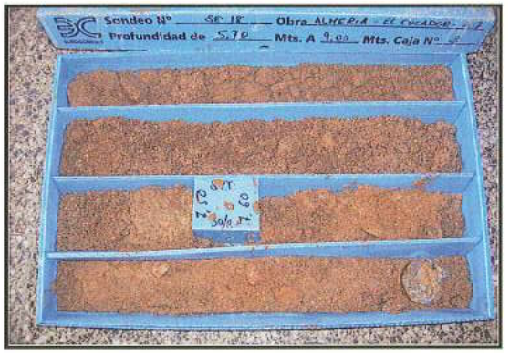
# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-18 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-18 CAJAN°1

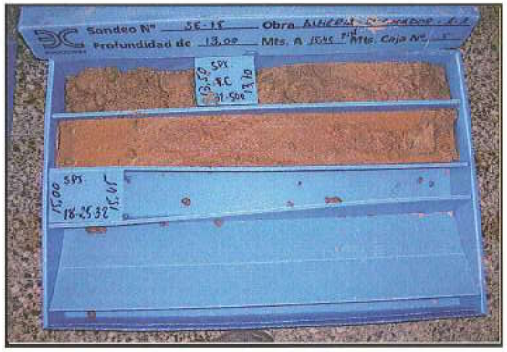



SE-18 CAJAN°2




SE-18 CAJAN°3

SE-18 CAJAN°4




SE-18 CAJAN°5

PANORAMICA DE SITUACION

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEO

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).<br>OBSERVACIONES: | Nº DE SONDEO: SE-18 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | | |

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | **Nº DE SONDEO: SE-19** |
| **CLAVE: EXP06/ 001-001467** | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+300 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 26/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (590183,34; 4132302,24; 229,25) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 26/05/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | < 0,002 mm | 0,08 a 0,002 mm | Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Tamiz 5 UNE | Tamiz 10 UNE | Tamiz 100 UNE | Humedad (%) | LL | LP | IP | Dsc | Dap | Sulf | SS | MO | Cart | HL | Ph | Colapso (%) | USCS | PG3 | ICAFIR | qu (Mpa) | Deformación (%) | Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Tipo | Cohesión (a/e). (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Ind. compresión Cc | Coef. consol (cm²) Cv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | **DE 0,00 A 15,25 METROS. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN CG.** ▶DE 0,00 A 5,90m. ARCILLAS DE TONALIDAD PARDO BLANQUECINA, DE CONSISTENCIA "MUY FIRME". SE OBSERVAN INDICIOS DE CEMENTACION EN NIVELES INTERCALADOS DE ARENAS FINAS, PRESENTANDO EN OCASIONES ARENISCAS DE FORMACION NEÓGENA CON UN GRADO DE CEMENTACION TEMPRANO. EN OCASIONES APARECEN GRAVAS, ANGULOSAS, DE FORMA ALEATORIA, CON GRANULOMETRIAS HETEROGENEAS, QUE NO SUPERAN LOS 6cm Y NIVELES ENCOSTRADOS CON UN ESPESOR DE UNOS 4 A 5 cm, SOBRE TODO AL INICIO DEL SONDEO, EN EL PRIMER METRO (0 A 1m). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | 1,00 | 15 18 19 | 32 | | | | | | | | | | 82 | 96,1 | 99,3 | 100 | 100 | | | 28 | 17 | 11 | | | | | | | | | | CL | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | 1,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | 5,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | 4,00 | 4 18 17 | 22 | | | | | | | | | | 59 | 81,5 | 90,7 | 96,1 | 100 | | | 25 | 17 | 8 | | | 0,25 | | | | | | | CL | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | 4,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | 5,9 | | | | ▶DE 5,90 A 10.00m. ARENAS-LIMOSAS CON BASTANTES GRAVAS. COMPOSICIONALMENTE ESTE NIVEL ES EGUAL QUE EL ANTERIOR, PERO SU GRANULAMETRIA AUMENTA. LAS ARENAS SON DE TAMAÑO MEDIO Y LOS GRANOS PRESENTES, LLEGAN A ALCANZAR TAMAÑO BOLO. COMPACIDAD "COMPACTO" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | 7,00 | 12 18 17 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | 4,10 | | | | | | | | | | | | 7,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A5-2}$, $Q_1$ ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

*Normativa:*
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EHE
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC | **Nº DE SONDEO: SE-19** |
| **CLAVE:** EXP06/ 001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A. | | |
| | SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA | OBSERVACIONES: | |
| LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA | INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS) | | |
| LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+300 | SUPERVISOR DEL LABORATORIO: | FECHA DE INICIO 26/05/08 | |
| COORDENADAS (X,Y,Z): (590183,34; 4132302,24; 229,25) | TÉCNICO DEL LABORATORIO: | FECHA DE FIN 26/05/08 | |

| Profundidad (m) | Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c) Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SI ÁLCULOS Y MEDIDA — EN SONDEO Nspt | Permeabilid Tipo (LE/LL/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | EN EL TESTIGO RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO — GRANULOMETRÍA Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 80 mm) Tamiz 5 UNE | Tamiz 10 UNE | (>80mm) Tamiz 100 UNE | W Humedad (%) | Lím. de Atterb. LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. quím. Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%) | SS Sales solubles (º | MO Mater. orgánica ( | Car $Ca(CO)_3$ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS — Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (º | Corte directo (4a) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b) Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

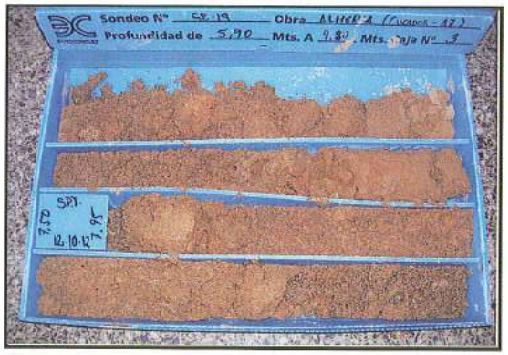
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

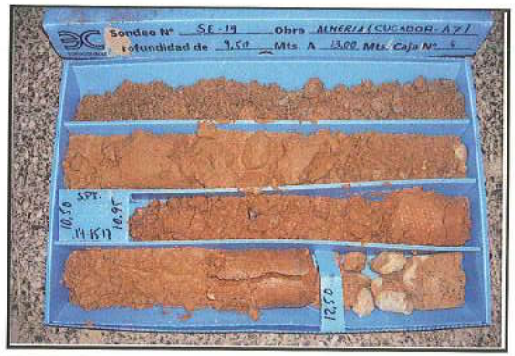
| | | | |
|---|---|---|---|
| PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7<br>CLAVE: EXP06/001-001467 | EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:<br>EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:<br>SUPERVISOR: | INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). | Nº DE SONDEO: SE-19 |
| LOCALIDAD (Provincia):<br>LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:<br>COORDENADAS (X,Y,Z): | GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:<br>SUPERVISOR DEL LABORATORIO:<br>TÉCNICO DEL LABORATORIO: | OBSERVACIONES: | |

SE-19 CAJAN°1

SE-19 CAJAN°2

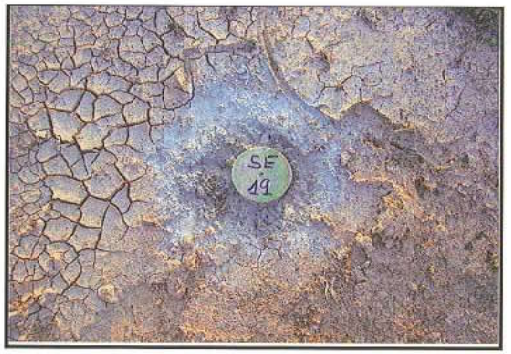



SE-19 CAJAN°3




SE-19 CAJAN°4

SE-19 CAJAN°5




SONDEO TERMIANDO - TAPA

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

# PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 1)

**PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7**

**CLAVE: EXP06/001-001467**

**LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA**

**LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 2+040**

**COORDENADAS (X,Y,Z): (587328,73; 4133688,20; 229)**

**EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A**

**EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.**

**SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA**

**INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO** (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

**SUPERVISOR DEL LABORATORIO:**

**TÉCNICO DEL LABORATORIO:**

**INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).**

**REVESTIMIENTO PVC**

**Nº DE SONDEO: SE-20**

**OBSERVACIONES:**

DURANTE LA PERFORACIÓN SE PRODUCEN DESPRENDIMIENTOS DE LAS PAREDES, QUE PROVOCAN ENGANCHES EN LA MANIOBRA. SECO

**FECHA DE REALIZACIÓN:** 27/05/08
**FECHA DE FIN** 27/04/08

| Profundidad (m) | DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna estratigráfica (1a) | Descripción litológica (1b) | % Testigo recuperado: 20% | 40% | 60% | 80% | 100% | Muestras (1c): Alterada | Inalterada | TP | SPT | ENSAYOS REALIZADOS IN SITÚ: EN SONDEO: Nspt | Permeabilidad: Tipo (LEFRANC/O) (2a) | K (cm/s) | EN TESTIGO: Vane test (Mpa) | Penetrómetro de bolsillo (Mpa) | CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD | Meteorización (3a) | Tipo de relleno (3b) | Buzamiento (º) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | DE 0,00 A 4,54m.FORMACIÓN (QG).- GRAVAS Y BOLOS CON ARENAS FINAS. EN DIFERENTES PROPORCIONES, DE COMPACIDAD MUY COMPACTA, CON GRADO DE CEMENTACION MEDIO. APARECEN BOLOS DE CUARCITA, ESQUISTO Y CONGLOMERADO (ARENOSO) DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA. CENTIL>86cm. PRESENTA ASPECTO ARENOSO POR DESCOMPOSICION DEL CEMENTO DURANTE LA PERFORACION. NIVELES CON CEMENTACION ALTERANTES. | | | | | | | | | 1,53 / 50R / 1,62 | R | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,54 | | | | | FIN DE SONDEO A 4,54cm. | | | | | | | | | 4,50 / 50R / 4,54 | R | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Profundidad (m) | ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm | Limo 0,08 a 0,002 mm | Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 2 UNE | Grava (2 a 80 mm): Tamiz 20 UNE | Tamiz 80 UNE | Tamiz 100 UNE | >60mm | W: Humedad (%) | Lím. de Atterb.: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice de plastici | Densidad: Dsc Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Anál. químico: Sulf (SO₄)⁻² (%) | SS Sales solubles (% | MO Mater. orgánica ( | Cart Ca(CO)₃ (%) | HL Hinchamiento libre (% | Ph Pres. hincham. (Kpas) | Colapso (%) | Clasificación del suelo: USCS | PG3 | ICAFIR | OTROS ENSAYOS: Compres. simple. qu (Mpa) | Deformación (% | Corte directo (4a): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Triaxial (4b): Tipo | Cohesión (a/e), (Mpa) | Rozam. Inter. (a/e) (º) | Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión | Cv Coef. consol (cm²/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Leyenda:*
*(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.*
*(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. $T_{A1-2}$, $Q_1$ ...)*
*(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT*
*(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.*
*(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*(3b) Tipo de Relleno:*
*C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.*
*Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. P: Feldespatos. Ma: Materiales de la cobertera. Otros*
*(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*
*(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.*

*Normativa:*
*Toma de Muestras según XP P94-202*
*Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El*
*Ensayo Vane test según: ASTM -2573*
*Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri*
*Límites de atterb. UNE 103 103*
*Límites de atterb. UNE 103 104*
*MO: UNE 103 204*
*HL: UNE 103 601*
*SS: NLT 114*
*SS: NLT 115*
*Colapso. NLT 254*
*Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)*
*Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96*
*W: UNE 103300: 1993*
*Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994*
*Densidad relativa. UNE 103302: 1994*
*Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995*
*Análisis granulom. secim. UNE 103102: 1995*
*Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993*
*Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994*
*Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996*
*Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996*
*Corte directo. UNE 103401: 1998*
*Triaxial. UNE 103402: 1998*
*Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993*
*Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996*

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.