



ESTUDI GEOTÈCNIC

Per a la construcció de l'Hospital Transfronterer de Puigcerdà, situat al paratge del Pla de la Rigolisa, al terme municipal de Puigcerdà.

PETICIONARI: Servei Català de la Salut.

OBRA: Paratge del Pla de la Rigolisa.

Municipi:
PUIGCERDÀ

Data:
MARÇ 2007

Referència:
06-GTC438/GRN331

DELEGACIÓ GIRONA

Plaça Independència, 10 esc B entresol 3a GIRONA 17001 t 972216343 f 972224662



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I.	PETICIONARI	1
II.	OBJECTIU	1
III.	METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS	1
IV.	COMPLIMENT DEL CTE	2
V.	ACREDITACIONS	4

ESTUDI GEOTÈCNIC

1.	ANTECEDENTS	5
1.1	Característiques generals de l'obra prevista	5
1.2	Informació prèvia de l'emplaçament	5
2.	GEOLOGIA	6
3.	NIVELL FREÀTIC	6
4.	CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA	7
4.1	Punts d'assaig	7
4.2	Testificació dels sondeigs	8
4.3	Assaigs de penetració dinàmica	12
4.3.1	Assaig Standard de Penetració Dinàmica SPT	12
4.4	Assaigs de laboratori	18
4.5	Unitats geotècniques	19
4.6	Càrrega admissible de servei	20
4.7	Empentes del terremy	22
5.	AGRESSIVITAT DEL MEDI	22
6.	EXPANSIVITAT DEL MEDI	23
7.	PARÀMETRES SÍSMICS	23
8.	EXCAVABILITAT I ESTABILITAT	24
9.	CONCLUSIONS	24
10.	RECOMANACIONS	25



ANNEXOS

ANNEX 1. Assaigs in situ.

ANNEX 2. Assaigs de laboratori.

ANNEX 3. Perfils geotècnics interpretatius.

ANNEX 4. Model tridimensional del terreny.

ANNEX 5. Memòria de Càlculs.

ANNEX 6. Memòria fotogràfica.



INTRODUCCIÓ



ESTUDI GEOTÈCNIC

I. PETICIONARI

A petició del SERVEI CATALÀ DE LA SALUT, es presenta el següent estudi geotècnic d'una parcel·la situada al paratge del Pla de la Rigolisa, al terme municipal de Puigcerdà, on es construirà el futur Hospital transfronterer.

II. OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsòl de la parcel·la i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 06-GTC438/GRN331 acceptada pel client.
 - Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
 - Aquest estudi s'ha efectuat segons el Document Bàsic DB SE-C Cimientos del CTE aprovat mitjançant el Reial Decret 314/2006 del 17 de març de l'any 2006.
 - Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
 - Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:
1. Reconeixement geològic de camp de la parcel·la objecte d'aquest estudi amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
 2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
 3. Estudi geotècnic de camp que ha consistit en:
 - La realització de **14 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu** fins a 12 metres de profunditat. Durant la perforació s'han realitzat un total de **46 assaigs de penetració SPT** (Standard Penetration Test), els resultats dels quals estan detallats a la testificació del sondeig (annex 1).
 4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:
 - La realització de **3 assaigs de granulometria per garbellat** de les mostres MS-4.1, MS-6.1 i MS-7.1 extretes dels sondeigs SR-4, SR-6 i SR-7 (UNE 103101: 1995).
 - L'execució de **6 assaigs per a la determinació dels Límits d'Atterberg** (UNE 103.103: 1994 i 103104:1993), de les mostres MS-3.1, MS-4.2, MS-8.1, MS-10.1, MS-12.1 i MS-13.1 extretes dels sondeigs SR-3, SR-4, SR-8, SR-10, SR-12 i SR-13.

- La realització de **3 assaigs per a la determinació de la densitat** (UNE 103.301: 1994), de les mostres MS-5.1, MS-12.2 i MS-14.2 extretes dels sondeigs SR-5, SR-12 i SR-14.
 - L'extracció d'una mostra d'aigua del sondeig SR-2 (MAS-2.1), a una profunditat de 5,0 m, a la qual se li ha efectuat un **anàlisi químic complet per a determinar l'agressivitat de l'aigua** envers el formigó (EHE-99, ANNEX 5).
 - I la realització d'un **anàlisi químic complet per a determinar l'agressivitat del sòl** de la mostra MS-14.1 extreta del sondeig SR-14 a una profunditat de 6,3 m (EHE-99, ANNEX 5).
5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. COMPLIMENT DEL CTE

Aquest estudi compleix les exigències bàsiques de qualitat establertes al Codi Tècnic de l'Edificació, exigibles als estudis geotècnics emprats en els projectes de fonamentacions d'estructures d'edificació, per a un edifici de tipus C1 i per un terreny de tipus T1.

La campanya de reconeixement del terreny així com el document final, estan dissenyats en funció de l'apartat 3 (*Estudio geotécnico*) del Document Bàsic DB SE-C *Cimientos* del CTE, aprovat mitjançant el Reial Decret 314/2006 del 17 de març de l'any 2006.

A les taules següents es pot observar de forma esquemàtica, l'amidament de la campanya de reconeixement segons CTE:

a) Tipus de construcció

CTE	TIPUS DE CONSTRUCCIÓ
Tipus	Descripció
C0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300 m ² .
C1	Altres construccions de menys de 4 plantes
C2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C3	Construccions entre 11 i 20 plantes
C4	Conjunts monumentals o singulars o de més de 20 plantes

PROYECTO	TIPUS DE CONSTRUCCIÓ
C2	Hospital transfronterer. Nº de plantes: Màxim 7. Superfície construïda: > 300 m ² . Superfície ocupada en planta: ≈ 6.895 m ²

b) Tipus de terreny

CTE	GRUP DE TERRENY
Tipus	Descripció
T1	Terrenys favorables: Amb poca variabilitat i en els que la pràctica habitual a la zona és fonamentació directe per elements aïllats.
T2	Terrenys intermedis: Els que presenten variabilitat o que a la zona no sempre s'aplica la mateixa solució de fonamentació o els que tenen reompliments antròpics rellevants, però de menys de 3 metres
T3	Terrenys desfavorables: Sòls expansius, sòls colapsables, sòls tous, terrenys càrstics, antròpics de més de 3 metres, zones susceptibles de patir lliscaments, roques volcàniques en capes primes o amb cavitats, terrenys amb desnivells superiors a 15°, sòls residuals i terrenys de maresme.

PROJECTE	GRUP DE TERRENY
T1	Terreny favorable de poca variabilitat: Dipòsit fluvio – glacial (de potència superior a 8 metres).

c) Campanya de reconeixement (C2/T1)

CTE		PROJECTE	
Nº mínim de sondeigs	2	14	✓
Distància màxima Entre punts	30 m	27 m	✓
Punts d'investigació	12	14	✓
% substitució DPSH	70%	0%	✓
Profunditat investigació	Màxima 12 m: 4,1 m unitat resistent + 7,0 m soterrani	12 m	✓

d) Determinacions insitu o de laboratori per a un edifici C2 i un terreny T1

El CTE no exigeix un mínim nombre d'assaigs de camp ni de laboratori. Únicament indica un nombre orientatiu de determinacions per a edificis C1 i C2 i per a superfícies d'estudi de fins a 2000 m² (punts 2 i 5 de l'apartat 3.2.6 del document Bàsic DB SE-C *Cimientos*). Per tant, queda a criteri del tècnic redactor el nombre definitiu de determinacions a realitzar, que evidentment variarà en funció dels materials investigats i de la superfície d'estudi.

Els primers 8 metres de terreny, correspon a un **dipòsit fluvio - glacial quaternari** format per blocs, grava i sorra amb blocs i grava. En aquests materials, que és on s'hi recolzarà la fonamentació, s'han practicat **3 assaigs de granulometria per garbellat de la matriu sorrenca** 3 determinacions dels **Límits d'Atterberg de la fracció més fina** (MS-10.1, MS-12.1 i MS-13.1) i els **anàlisis químics complets per determinar l'agressivitat de l'aigua i el sòl envers al formigó**.



Per sota aquest dipòsit quaternari, el subsòl investigat correspon a un **dipòsit Neogen format per una roca tova majoritàriament de natura lutítica** on s'han realitzat 3 assaigs per determinar-ne els Límits d'Atterberg i la densitat.

A més, en el conjunt de materials s'han realitzat 46 determinacions insitu per mitjà d'assaigs de penetració dinàmica Standard (SPT).

V. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya, segons resolució de 4 d'abril de 2006 en l'àrea de Geotècnia: GTC Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics. Número d'identificació a efectes registrals: 06154GTC06(B).

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa GEOPAYMA SAU, que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya en l'àrea de Geotècnia: GTL Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnica. Número d'identificació a efectes registrals 06162GTL06(B+C).



ANNEXOS

1. ANTECEDENTS

1.1 Característiques generals de l'obra prevista

TIPUS D'OBRA:

Hospital transfronterer, format per SOTERRANI + SEMISOTERRANI + PB + PP.

SITUACIÓ

Paratge del Pla de la Rigolisa, del terme municipal de Puigcerdà.

TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA:

No prevista.

CÀRREGA MÀXIMA DE TREBALL:

No prevista.

SUPERFÍCIE OCUPADA EN PLANTA BAIXA:

≈ 6.895 m²

MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA:

La superfície topogràfica de la parcel·la presenta un moderat pendent descendent cap al nord (pendent mitjà d'uns 4,5°). Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 (*Assaigs in situ* – Figura 2). Actualment, el solar estudiat correspon a un camp de conreu.

COTA ZERO DE L'ESTUDI:

Les cotes referides en aquest estudi corresponen a cotes relatives mesurades amb un nivell òptic i es troben referenciades al plànol topogràfic facilitat per la direcció tècnica de l'obra (veure plànol d'emplaçament de l'annex 1)

1.2 Informació prèvia de l'emplaçament

El subsòl de la parcel·la està format en superfície per un dipòsit de sediments fluvio – glacials quaternari que té una potència considerable (superior als 8 m). Aquest dipòsit té unes característiques geomecàniques molt favorables i permet realitzar una fonamentació directa per mitjà d'elements aïllats. Per sota aquesta unitat resistent s'hi localitza una altra formada per un dipòsit Neogen integrat per una roca tova de natura lutítica

Actualment, no es té cap constància que aquesta zona estigui afectada per cap tipus de problemes d'inestabilitat, lliscaments o esfondraments ni tampoc que hagi tingut algun ús anterior conflictiu que pugui donar lloc a problemes ocults.

L'obra projectada consisteix en l'Hospital transfronterer de Puigcerdà, que quedarà separat de les edificacions de les parcel·les veïnes, vies de comunicació principals i cursos d'aigua superficial i segons la informació facilitada pel propi peticionari, no es té cap constància de l'existència d'obstacles i/o serveis enterrats com conduccions, col·lectors, línies elèctriques soterrades o d'altres.

La informació geològica general que ha estat consultada per a l'elaboració d'aquest document correspon al full Magna 217 a escala 1:50.000 publicat per l'IGME, el mapa geològic de Catalunya a escala 1:250.000 publicat per l'ICC, el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya a escala 1:250.000, publicat per l'ICC i les dades geològiques, hidrogeològiques i geotècniques de la base de dades de GEOCAM SL.

2. GEOLOGIA

L'àrea d'estudi pertany a la unitat geomorfològica de la depressió de la Cerdanya, un zona enfonsada en mig del Pirineu, limitada al N pel Pirineu axial i al S per la Serra del Cadí (Prepirineu).

Des d'un punt de vista estructural, aquesta depressió forma part del gran rift neogen que afectà a tota Europa (fossa del Vallès – Penedès, fossa de l'Empordà, fossa del Rin, etc.) i que modelà l'actual morfologia d'aquesta vall pirinenca. Aquesta depressió es creà gràcies a una gran fractura preexistent d'edat herciniana, un accident orogènic de primer ordre, d'orientació NE-SW, anomenat Falla del Segre. Aquesta falla és una de les principals responsables del relleu actual del Pirineu. A més a més, a la depressió de la Cerdanya existeixen varis sistemes de falles perifèriques i radials que donen lloc a la morfologia actual de la fossa.

El reompliment d'aquesta conca s'inicià al Miocè i continuà durant el Pliocè amb dipòsits sedimentaris d'un sistema de ventalls al·luvials que provenien dels marges de la depressió, que funcionaven com sistemes deposicionals endorreics cap al depocentre de la conca, on es desenvolupaven sistemes lacustres. Finalment, al Quaternari, la fossa es veié afectada per processos glacials, que modelaren les valls i sedimentaren diferents dipòsits d'origen glacial (morrenes, tills, etc.). Més tard, la disposició estructural de la conca donà lloc a un curs fluvial axial: el riu Segre.

La zona d'estudi se situa sobre un dipòsit de ventall al·luvial d'edat miocena (Neogen) format majoritàriament per una roca tova de natura lutítica, que es troba recobert per un dipòsit de sediments fluvio – glacials d'edat quaternària.

3. NIVELL FREÀTIC

Des del punt de vista hidrogeològic, els materials que formen el dipòsit fluvio - glacial quaternari es comporten com una unitat de permeabilitat moderada - alta i atenent a la presència del substrat Neogen subjacent, que pot actuar de sòcol impermeable, es pot considerar que generen un aqüífer de tipus lliure.

En qualsevol cas, es desconeix el grau de connectivitat hidràulica amb els aqüífers persistents de la zona i les dimensions reals del reservori, per tant **la presència d'aigua en aquests materials pot variar al llarg de l'any i inclús aparèixer de forma intermitent.**

D'altra banda, els materials que formen el dipòsit Neogen, es comporten com una unitat de permeabilitat baixa i poden donar lloc a un aqüífer confinat de tipus multicapa. En superfície però, és d'esperar que actuïn com a sòcol impermeable, degut al contrast de permeabilitats.

En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, al març de 2007, **es va detectar el nivell freàtic** a diversos punts a unes fondàries compreses entre els 5,7 i els 10,5 m (cotes 988,1 – 991,6 m). La tendència general es situa al voltant de la cota 999,0 m.

Aquest fet s'haurà de tenir en compte en la previsió de drenatges perimetrals, així com indicar que en cas de rebaix, la intercepció d'aquests fluxos faria que l'aigua desguassés cap a la zona rebaixada.

A la zona d'estudi **s'ha deixat instal·lada canonada piezomètrica en 5 punts d'investigació** (SR-1, SR-3, SR-8, SR-11 i SR-14), per tal de poder realitzar el seguiment dels nivells freàtics, abans i durant la fase d'execució de l'obra.

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

El mètode de prospecció geotècnica escollit per a la caracterització del subsòl ha estat la perforació de 14 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu per a la identificació a visu dels materials del subsòl i la realització de 46 assaigs SPT, per tal de poder valorar la capacitat portant de les unitats reconegudes. A més, s'han realitzat els assaigs de laboratori detallats a l'apartat 4.4 d'aquest informe.

4.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe. Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs in situ realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	PROFUNDITAT	COTES RELATIVES	TOTAL ASSAIGS SPT
SR-1	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	998,6 m	4
SR-2	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	997,3 m	4
SR-3	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	996,3 m	4
SR-4	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	998,9 m	4
SR-5	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	997,9 m	3
SR-6	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	998,9 m	3
SR-7	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	997,9 m	3
SR-8	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	996,5 m	3
SR-9	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	999,7 m	3
SR-10	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	999,0 m	3
SR-11	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	996,1 m	3
SR-12	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	998,3 m	3
SR-13	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	999,2 m	3
SR-14	Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu	12,0 m	998,2 m	3

Les cotes corresponen a cotes relatives mesurades amb un nivell òptic i es troben referenciades al plànol topogràfic facilitat per la direcció tècnica de l'obra (veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe).

4.2 Testificació dels sondeigs

La testificació dels sondeigs ha revelat la presència de dues unitats geològiques a escala d'aflorament que corresponen a: **i)** un dipòsit fluvio – glacial d'edat quaternària format per blocs, grava i sorra amb blocs i grava i **ii)** un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen, format per lutites amb alguna passada de conglomerat.

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest informe i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG SR-1			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,6 m	SORRA llimo – argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de grava.	-	No
0,6 – 10,6 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava i un 10% de llim i argila.	SPT-1.1 R SPT-1.2 R SPT-1.3 25-39-R SPT-1.4 39-R	10,5 m
10,6– 10,8 m	BLOCS i grava de color marró clar.	-	-
10,8– 11,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de llim i argila i un 15% de grava.	-	-
11,5– 12,0 m	LUTITA de color marró clar amb tons marró ataronjats.	-	-
SONDEIG SR-2			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,5 m	SORRA llimo – argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 10% de grava.	-	No
0,5 – 1,2 m	SORRA llimo – argilosa de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i algun bloc.	-	No
1,2 – 2,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de blocs, un 15% de grava i un 10% de llim i argila.	SPT-2.1 38-R	No
2,4– 11,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	SPT-2.2 37-R SPT-2.3 R SPT-2.4 36-R	5,7 m
11,4– 12,0 m	GRAVA cimentada mitja a grollera de color marró amb matriu llimo – argilosa. Correspon a un nivell conglomeràtic.	-	-

SONDEIG SR-3

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 1,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 30% de llim i argila, un 30% de grava i algun bloc.	-	No
1,4 – 3,6 m	SORRA fina a grollera de color marró amb un 10% de llim i argila, un 20% de grava i un 15% de blocs.	SPT-3.1 35-39-R	No
3,6 – 4,0 m	BLOC/S de litologia granítica.	-	No
4,0 – 6,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró ocre amb un 25% de grava, un 20% de blocs i un 10% de llim i argila.	SPT-3.2 R	5,8 m
6,0 – 8,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera amb un 30% de llim i argila i un 20% de grava.	SPT-3.3 37-39-R	-
8,4 – 12,0 m	LUTITES de color marró clar a gris clar amb tons marró ataronjats amb algun indicati de grava.	SPT-3.4 33-R	-

SONDEIG SR-4

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de llim i argila, un 25% de grava i algun bloc.	-	No
0,5 – 1,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró ocre amb un 20% de grava i un 20% de llim i argila.	-	No
1,5 – 2,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i un 20% de blocs.	SPT-4.1 17-R	No
2,5 – 5,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	SPT-4.2 32-R	No
5,0 – 10,3 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i un 20% de blocs.	SPT-4.3 32-R	No
10,3 – 12,0 m	LUTITES de color marró a gris clar. Són una mica margoses.	SPT-4.4 25-37-R	No

SONDEIG SR-5

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,25 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró a marró fosc amb un 25% de grava.	-	No
0,25 – 3,1 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.	SPT-5.1 32-R	No
3,1 – 4,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 25% de grava i un 15% de blocs.	-	No
4,5 – 5,9 m	BLOCS i grava amb un 15% de sorra. Color marró clar.	SPT-5.2 R	5,8 m
5,9 – 7,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera amb un 30% de color marró clar amb un 30% de grava i un 10% de blocs.	-	-
7,5 – 9,7 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava.	SPT-5.3 31-R	-
9,7 – 10,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera amb un 25% d'argila i un 10% de grava.	-	-
10,0 – 12,0 m	LUTITES que arriben a contenir fins un 10% de grava.	-	-

SONDEIG SR-6

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,25 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,25 – 0,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 30% de grava.	-	No
0,5 – 6,3 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava i un 10% de blocs.	SPT-6.1 27-R SPT-6.2 23-37-R	No
6,3 – 8,7 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró clar i marró amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.	SPT-6.3 23-35-R	No
8,7 – 11,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	-	No
11,4 – 12,0 m	LUTITES amb un 10% de grava.	-	No

SONDEIG SR-7

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,2 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,2 – 1,2 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.	-	No
1,2 – 3,0 m	BLOCS i grava de color marró clar.	SPT-7.1 R	No
3,0 – 9,6 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.	SPT-7.2 28-37-R SPT-7.3 31-R	No
9,6 – 11,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.	-	No
11,5 – 12,0 m	LUTITES amb un 10% de grava. Colors marró i marró grisós.	-	No

SONDEIG SR-8

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,3 – 2,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 15% de grava.	SPT-8.1 R	No
2,0 – 5,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró i marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	SPT-8.2 R	No
5,4 – 6,6 m	BLOCS i grava de color marró clar.	-	6,5 m
6,6 – 8,3 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 15% de grava.	SPT-8.3 32-R	-
8,3 – 8,9 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% d'argila i un 5% de grava.	-	-
8,9 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris. Aquestes lutites són quelcom margoses.	-	-

SONDEIG SR-9

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,15 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,15 – 6,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava, un 10% de blocs i un 10% de llim i argila.	SPT-9.1 23-39-R SPT-9.2 24-R	No
6,0 – 6,7 m	BLOCS i grava amb un 20% de sorra. Color marró clar.	-	No
6,7 – 7,3 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava, un 10% de llim i argila i algun bloc.	-	No
7,3 – 11,3 m	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra.	SPT-9.3 R	No
11,3 – 11,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera amb un 20% d'argila i un 20% de grava.	-	No
11,5 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris. Aquestes lutites són quelcom margoses.	-	No

SONDEIG SR-10

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,2 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,2 – 1,8 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava i algun bloc.	-	No
1,8 – 3,6 m	BLOCS i grava amb un 15% de matriu sorrenca.	SPT-10.1 18-33-R	No
3,6 – 9,6 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 25% de grava i un 20% de blocs.	SPT-10.2 33-R SPT-10.3 R	No
9,6 – 9,8 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.	-	No
9,8 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris. Aquestes lutites són una mica margoses.	-	No

SONDEIG SR-11

PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de llim i argila i un 25% de grava.	-	No
0,5 – 2,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 35% de grava i un 15% de blocs.	SPT-11.1 24-R	No
2,0 – 8,2 m	BLOCS i grava amb un 35% de sorra. Colors marró i marró clar.	SPT-11.2 20-R SPT-11.3 21-R	6,1 m
8,2 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris.	-	-

SONDEIG SR-12			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 1,5 m	SORRA llimo – argilosa de granulometria fina a grollera de color marró amb un 30% de grava.	-	No
1,5 – 4,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 25% de blocs.	SPT-12.1 20-34-R	No
4,4 – 9,7 m	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra.	SPT-12.2 R SPT-12.3 21-R	No
9,7 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris.	-	No
SONDEIG SR-13			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de grava.	-	No
0,4 – 2,9 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	SPT-13.1 19-R	No
2,9 – 8,8 m	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra.	SPT-13.2 R SPT-13.3 19-R	No
8,8 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris.	-	No
SONDEIG SR-14			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,1 m	SÒL VEGETAL.	-	No
0,1 – 1,6 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de llim i argila i un 20% de grava.	-	No
1,6 – 3,2 m	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	SPT-14.1 R	No
3,2 – 9,5 m	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra de granulometria fina a grollera.	SPT-14.2 R SPT-14.3 18-R	9,2 m
9,5 – 12,0 m	LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris.	-	-

4.3 Assaigs de Penetració Dinàmica

4.3.1 Assaig standard de penetració dinàmica (SPT)

L'assaig de penetració dinàmica SPT (*Standard Penetration Test*) consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud total. Aquests cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des d'una alçada de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu d'aquest assaig és el N_{SPT30} , que s'obté menjyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer d'aquest paràmetre. **El valor de N_{SPT30} permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.**

A diferència d'altres assaigs de penetració, en que la única dada que s'obté és la resistència al descens del varillatge, en el SPT el que s'introdueix en el terreny és un tub, la qual cosa permet recuperar una mostra que ens informa de la naturalesa de la capa travessada.

En tots els assaigs SPT practicats s'ha obtingut el rebuig, tant al dipòsit d'edat quaternària com al dipòsit d'edat neògena.

El resultat dels assaigs realitzats i la litologia de la mostra extreta, es pot consultar a les actes de resultats de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 3. Resultats dels assaigs de penetració dinàmica SPT.

SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-1	SPT-1.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava i un 10% de llim i argila.	1,50 – 1,65 m	R	-
			1,65 – 1,80 m	-	R
			1,80 – 1,95 m	-	
			1,95 – 2,10 m	-	-
	SPT-1.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava i un 10% de llim i argila.	4,00 – 4,15 m	R	-
			4,15 – 4,30 m	-	R
			4,30 – 4,45 m	-	
			4,45 – 4,60 m	-	-
	SPT-1.3	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava i un 10% de llim i argila.	7,00 – 7,15 m	25	-
			7,15 – 7,30 m	39	R
			7,30 – 7,45 m	R	
			7,45 – 7,60 m	-	-
	SPT-1.4	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava i un 10% de llim i argila.	10,00 – 10,15 m	39	-
			10,15 – 10,30 m	R	R
			10,30 – 10,45 m	-	
			10,45 – 10,60 m	-	-
SR-2	SPT-2.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de blocs, un 15% de grava i un 10% de llim i argila.	1,80 – 1,95 m	38	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-2.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	4,80 – 4,95 m	37	-
			4,95 – 5,10 m	R	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-2.3	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	7,80 – 7,95 m	R	-
			7,95 – 8,10 m	-	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
	SPT-2.4	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	10,80 – 10,95 m	36	-
			10,95 – 11,10 m	R	R
			11,10 – 11,25 m	-	
			11,25 – 11,40 m	-	-

SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-3	SPT-3.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 10% de llim i argila, un 20% de grava i un 15% de blocs.	1,50 – 1,65 m	35	-
			1,65 – 1,80 m	39	R
			1,80 – 1,95 m	R	
			1,95 – 2,10 m	-	-
	SPT-3.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró ocre amb un 25% de grava, un 20% de blocs i un 10% de llim i argila.	4,50 – 4,65 m	R	-
			4,65 – 4,80 m	-	R
			4,80 – 4,95 m	-	
			4,95 – 5,10 m	-	-
	SPT-3.3	SORRA de granulometria fina a grollera amb un 30% de llim i argila i un 20% de grava.	7,50 – 7,65 m	37	-
			7,65 – 7,80 m	39	R
			7,80 – 7,95 m	R	
			7,95 – 8,10 m	-	-
	SPT-3.4	LUTITES de color marró clar a gris clar amb tons marró ataronjats amb algun indici de grava.	10,20 – 10,35 m	33	-
			10,35 – 10,50 m	R	R
			10,50 – 10,65 m	-	
			10,65 – 10,80 m	-	-
SR-4	SPT-4.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i un 20% de blocs.	1,80 – 1,95 m	17	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-4.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.	4,80 – 4,95 m	32	-
			4,95 – 5,10 m	R	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-4.3	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava i un 20% de blocs.	7,80 – 7,95 m	32	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
	SPT-4.4	LUTITES de color marró a gris clar. Són una mica margoses.	10,80 – 10,95 m	25	-
			10,95 – 11,10 m	37	R
			11,10 – 11,25 m	R	
			11,25 – 11,40 m	-	-

SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-5	SPT-5.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.	1,80 – 1,95 m	32	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-5.2	BLOCS i grava amb un 15% de sorra. Color marró clar.	4,80 – 4,95 m	R	-
			4,95 – 5,10 m	-	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-5.3	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava.	7,80 – 7,95 m	31	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
SR-6	SPT-6.1	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava i un 10% de blocs.	1,80 – 1,95 m	27	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-6.2	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava i un 10% de blocs.	4,80 – 4,95 m	23	-
			4,95 – 5,10 m	37	R
			5,10 – 5,25 m	R	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-6.3	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró clar i marró amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.	7,80 – 7,95 m	23	-
			7,95 – 8,10 m	35	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
SR-7	SPT-7.1	BLOCS i grava de color marró clar.	1,80 – 1,95 m	R	-
			1,95 – 2,10 m	-	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-7.2	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.	4,80 – 4,95 m	28	-
			4,95 – 5,10 m	37	R
			5,10 – 5,25 m	R	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-7.3	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.	7,80 – 7,95 m	31	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-



SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-8	SPT-8.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 15% de grava.	1,80 – 1,95 m	R	-
			1,95 – 2,10 m	-	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-8.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró i marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	4,80 – 4,95 m	R	-
			4,95 – 5,10 m	-	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-8.3	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 15% de grava.	7,80 – 7,95 m	32	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
SR-9	SPT-9.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava, un 10% de blocs i un 10% de llim i argila.	1,80 – 1,95 m	23	-
			1,95 – 2,10 m	39	R
			2,10 – 2,25 m	R	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-9.2	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava, un 10% de blocs i un 10% de llim i argila.	4,80 – 4,95 m	24	-
			4,95 – 5,10 m	R	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-9.3	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra.	8,00 – 8,15 m	R	-
			8,15 – 8,30 m	-	R
			8,30 – 8,45 m	-	
			8,45 – 8,60 m	-	-
SR-10	SPT-10.1	BLOCS i grava amb un 15% de matriu sorrenca.	1,80 – 1,95 m	18	-
			1,95 – 2,10 m	33	R
			2,10 – 2,25 m	R	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-10.2	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 25% de grava i un 20% de blocs.	4,80 – 4,95 m	33	-
			4,95 – 5,10 m	R	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-10.3	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 25% de grava i un 20% de blocs.	7,80 – 7,95 m	R	-
			7,95 – 8,10 m	-	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-

SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-11	SPT-11.1	SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 35% de grava i un 15% de blocs.	1,80 – 1,95 m	24	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-11.2	BLOCS i grava amb un 35% de sorra. Colors marró i marró clar.	4,80 – 4,95 m	20	-
			4,95 – 5,10 m	R	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-11.3	BLOCS i grava amb un 35% de sorra. Colors marró i marró clar.	7,80 – 7,95 m	21	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-
SR-12	SPT-12.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 25% de blocs.	1,80 – 1,95 m	20	-
			1,95 – 2,10 m	34	R
			2,10 – 2,25 m	R	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-12.2	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra.	4,80 – 4,95 m	R	R
			4,95 – 5,10 m	-	
			5,10 – 5,25 m	-	-
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-12.3	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra.	8,00 – 8,15 m	21	-
			8,15 – 8,30 m	R	R
			8,30 – 8,45 m	-	
			8,45 – 8,60 m	-	-
SR-13	SPT-13.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	1,80 – 1,95 m	19	-
			1,95 – 2,10 m	R	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-13.2	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra.	4,80 – 4,95 m	R	R
			4,95 – 5,10 m	-	
			5,10 – 5,25 m	-	-
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-13.3	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra.	7,80 – 7,95 m	19	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	
			8,25 – 8,40 m	-	-

SR	IDENTIFICACIÓ	TIPUS DE MATERIAL	PROFUNDITAT	N ₁₅	N _{SPT30}
SR-14	SPT-14.1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 15% de blocs.	1,80 – 1,95 m	R	-
			1,95 – 2,10 m	-	R
			2,10 – 2,25 m	-	
			2,25 – 2,40 m	-	-
	SPT-14.2	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra de granulometria fina a grollera.	4,80 – 4,95 m	R	-
			4,95 – 5,10 m	-	R
			5,10 – 5,25 m	-	
			5,25 – 5,40 m	-	-
	SPT-14.3	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra de granulometria fina a grollera.	7,80 – 7,95 m	18	-
			7,95 – 8,10 m	R	R
			8,10 – 8,25 m	-	

4.4 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de GEOPAYMA SAU.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest informe (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a les següents taules:

Taula 4: Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0.40	% passa UNE 0.080
MS-4.1	G07-1468	47,9	39,5	24,3	15,4
MS-6.1	G07-1471	60,9	51,4	30,0	18,9
MS-7.1	G07-1472	50,6	41,0	23,7	14,8

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		Límit Líquid	Límit Plàstic	I _p
MS-3.1	G07-1467	40,8	25,1	15,7
MS-4.2	G07-1469	37,4	21,5	15,9
MS-8.1	G07-1473	37,6	26,0	11,6
MS-10.1	G07-1474	22,7	18,4	4,3
MS-12.1	G07-1475	22,7	17,0	5,7
MS-13.1	G07-1477	21,5	18,7	2,8

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	DENSITAT
		Densitat aparent (g/cm ³)
MS-5.1	G07-1470	2,09
MS-12.2	G07-1476	2,13
MS-14.2	G07-1479	2,09

ASSAIG QUÍMIC						
MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	MÈTODE	SULFATS			
			% SO ₃	% SO ₄	mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄
MS-14.1	G07-1478	EHE-99 Annex 5	Exempt	Exempt	Exempt	Exempt
			ACIDES DE BAUMANN – GULLY (ml/Kg)			
			12,87			
MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	MÈTODE	SULFATS			
			% SO ₃	% SO ₄	mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄
MAS-2.1	G07-1466	EHE-99 Annex 5	0,0117	0,0140	116,62	140,08
			mg/l CO ₂	Residu sec mg/l	pH	NH ₄ ⁺
			10,90	20.455,0	7,52	0,10
						11,67

4.5 Unitats geotècniques

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, dues unitats geotècniques:

UNITAT GEOTÈCNICA 1: DIPÒSIT DE BLOCS I GRAVES I SORRES (QUATERNARI)

S'ha reconegut a partir de la testificació de tots els sondeigs realitzats a la parcel·la. La seva potència oscil·la entre els 8,2 m (SR-11) i els 11,5 metres (SR-1, SR-4, SR-7 i SR-9). Veure annex 3: Perfils geotècnics interpretats.

Litològicament, aquesta unitat està formada per blocs, grava i sorra amb blocs i grava; de colors marró i marró clar; de litologia granítica, filítica i quarzítica i morfologia subarrodonida a subangulosa. Tot i que és difícil precisar la grandària dels blocs a partir dels sondatges realitzats, en base a l'experiència que es té de la zona es pot dir que aquests poden arribar a tenir **ordre mètric**. Genèticament, aquests materials s'interpreten com sediments fluvio – glacials que formen el nivell de Puigcerdà i que han estat dipositats per les aigües de fusió de les glaceres.

Des del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon a **un sòl granular groller de compacitat densa i excavable amb dificultat** (sobretot pels blocs) mitjançant els mètodes convencionals. Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs de penetració dinàmica i de laboratori, són:

PARÀMETRES	
Tipus de sòl (SUCS):	GP - SP
Angle de fregament intern (CTE):	33° - 38°
Cohesió:	No considerada.
Densitat seca (CTE):	1,4 – 1,7 g/cm ³
Densitat aparent (CTE):	1,8 – 2,0 g/cm ³
N _{SPT30} :	Rebuig
Compacitat (CTE):	Molt densa
K ₃₀ (Coeficient de balast placa 1 peu ²)	12,0 kg/cm ³

UNITAT GEOTÈCNICA 2: LUTITA (NEOGEN)

És la unitat subjacent a la unitat geotècnica 1 i s'ha reconegut a partir de la testificació de tots els sondeigs practicats. La seva potència màxima detectada ha estat de 3,8 metres (SR-11), sense haver-ne assolit la base. Segons dades bibliogràfiques, la seva potència real és d'uns 300 metres.

Litològicament, aquesta unitat està formada majoritàriament per lutites de colors marró, marró clar, marró ataronjat i gris amb alguna passada de conglomerat. En algunes zones, aquestes lutites són quelcom margoses. La única passada de conglomerat interceptada s'ha trobat en el sondatge S-2. Genèticament, s'interpreta que aquests materials corresponen a un dipòsit de ventall al·luvial d'edat neògena (Miocè).

Del punt de vista geotècnic, aquesta unitat correspon a un **roca tova** ☐ **excavable amb dificultat per mitjà dels mètodes convencionals als trams més alterats** ☐ **tenint-se que preveure la utilització de mètodes d'excavació en roca per a la resta.**

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs de penetració dinàmica i de laboratori, són:

PARÀMETRES		
Tipus de sòl (SUCS):		Roca tova. Trams més alterats: CL i ML
Angle de fregament intern (CTE):		18 – 32°
Cohesió (deduïda):		2 - 5 kp/cm ² (lutites)
Densitat aparent (laboratori):		2,09 – 2,13 gr/cm ³
Densitat seca (CTE):		1,6 – 2,1 gr/cm ³
Límits d'Atterberg (laboratori)	Límit líquid:	21,5 – 40,8
	Límit plàstic:	17,0 – 26,0
	Índex de plasticitat:	2,8 – 15,9
Grau de plasticitat:		Baix.
N _{SPT30} :		Rebuig
Excavació:		Baixa - En roca
K ₃₀ (Coeficient de balast placa 1 peu ²)		12 kg/cm ³
Q _{adm} segons norma DIN 1054:		5 - 10 kp/cm ²
Q _{adm} proposada pel CTE:		5 - 10 kp/cm ²

4.6 Càrrega admissible de servei

En aquest apartat, per al càlcul de les càrregues admissibles del terreny, es consideraran els paràmetres geomecànics de les dues unitats geotècniques descrites a l'apartat anterior:

UNITAT GEOTÈCNICA 1: DIPÒSIT QUATERNARI

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada per blocs, grava i sorra amb blocs i grava de colors marró i marró clar.

Les càrregues admissibles de servei d'aquesta unitat, s'han calculat amb mètodes analítics, a partir del càlcul de la pressió d'enfonsament del terreny (fórmula general Terzaghi. Expressió 4.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos) i fixant-se un assentament màxim teòric de fins a 2,5 cm per a sabates i 5 cm per a la llosa, calculat mitjançant el mètode de Schmertmann:

UNITAT GEOTÈCNICA 1

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm ²)	Q_{adm} (MN/m ²)*
0,8 m	1,9 Kp/cm ²	0,19 MN/m ²
1,0 m	2,1 Kp/cm ²	0,21 MN/m ²
De 1,2 m a 2,0 m	2,4 Kp/cm ²	0,24 MN/m ²

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q_{adm} (Kp/cm ²)	Q_{adm} (MN/m ²)*
1,2 m	1,8 Kp/cm ²	0,18 MN/m ²
1,4 m	1,9 Kp/cm ²	0,19 MN/m ²
1,6 m	2,1 Kp/cm ²	0,21 MN/m ²
1,8 m	2,2 Kp/cm ²	0,22 MN/m ²
2,0 m	2,4 Kp/cm ²	0,24 MN/m ²
2,2 m	2,5 Kp/cm ²	0,25 MN/m ²
2,4 m	2,7 Kp/cm ²	0,27 MN/m ²
2,6 m	2,8 Kp/cm ²	0,28 MN/m ²
2,8 m	3,0 Kp/cm ²	0,30 MN/m ²
3,0 m	3,1 Kp/cm ²	0,31 MN/m ²

UNITAT GEOTÈCNICA 2: DIPÒSIT NEOGEN

Tal i com ja s'ha esmentat, aquesta unitat està formada per lutites de colors marró, marró clar, marró ataronjat i gris amb alguna passada de conglomerat.

La capacitat portant d'una roca tova amb les característiques geomecàniques de les lutites pot arribar a ser de 10 Kp/cm². Però, tot i que l'alteració d'aquest tipus de roques disminueix transicionalment en profunditat, no vol dir que pugui ser tractada com una roca totalment sana. Així doncs, la càrrega admissible de servei estimada per aquesta unitat és de:

$$Q_{adm} = 3.0 \text{ Kp/cm}^2$$

Atès que es tracta d'una roca tova els assentaments tendiran a zero i per tant es consideren admissibles.

4.7 Empentes del terreny

L'execució dels soterranis obligarà a realitzar un mur que estarà en contacte amb els materials de la unitat geotècnica 1. Per tant, en aquest apartat es calcularan els coeficients d'empenta per aquesta unitat.

Els paràmetres del terreny s'han estimat a partir dels assaigs SPT i de laboratori i del reconeixement a visu dels materials. Pel model geològic – estructura, s'ha considerat un mur vertical en un terreny granular homogeni i amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal:

PARÀMETRES TERRENY	UG 1
Angle fregament intern:	33°
Cohesió:	0,0 kp/cm ²
Densitat aparent:	1,8 g/cm ³
Densitat seca:	1,4 g/cm ³

COEFICIENTS D'EMPENTA	UG 1
K _A (empenta activa):	0.29
K _P (empenta passiva):	3.39

5. AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal i com ja s'ha esmentat, s'ha efectuat un assaig químic complert per a determinar l'agressivitat del sòl (mostra MS-14.1 extreta del sondeig SR-14 a una profunditat de 6,3 metres) i de l'aigua (mostra MAS-2.1 extreta del sondeig SR-2 a una profunditat de 5,0 metres), envers al formigó.

Les actes de les analítiques es poden observar a l'annex 2 (*Assaigs de laboratori*) del present informe. Els resultats obtinguts són:

Taula 5: Resultats de les anàlisis químiques.

ASSAIG QUÍMIC							
MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	MÈTODE	SULFATS				
			% SO ₃	% SO ₄	mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄	
MS-14.1	G07-1478	EHE-99 Annex 5	Exempt	Exempt	Exempt	Exempt	
			ACIDESA DE BAUMANN – GULLY (ml/Kg)				
			12,87				
ASSAIG QUÍMIC							
MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	MÈTODE	SULFATS				
			% SO ₃	% SO ₄	mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄	
MAS-2.1	G07-1466	EHE-99 Annex 5	0,0117		0,0140	116,62	140,08
			mg/l CO ₂	Residu sec mg/l	pH	NH ₄ ⁺	mg/l Mg ₂ ⁺
			10,90	20.455,0	7,52	0,10	11,67

Tal i com es pot observar, la concentració de l'ió sulfat en el sòl ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$ de sòl sec) és **exempt** i l'acidesa està **per sota de 20 ml/Kg**. Per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/99, **el terreny no actuarà de forma agressiva envers al formigó**.

Respecte a l'aigua interceptada, els paràmetres analitzats no mostren **tampoc cap concentració que pugui afectar de manera agressiva al formigó**, i per tant es pot concloure que **NO CAL PRENDRE MESURES ESPECIALS RESPECTE L'AGRESSIVITAT DEL TERRENY NI DE L'AIGUA**.

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

L'expansivitat d'un sòl és un fenomen que s'origina amb la conjugació d'un terreny argilós d'alta plasticitat amb unes condicions ambientals capaces de produir variacions apreciables d'humitat.

Pel que respecta a l'expansivitat del terreny, la **unitat geotècnica 1** correspon a un dipòsit granular i la **unitat geotècnica 2** a una roca tova de litologia lutítica, amb una plasticitat molt baixa i situada a una profunditat molt superior a la capa activa. Per tant es pot concloure que el subsòl de la parcel·la **NO PRESENTA CARACTERÍSTIQUES EXPANSIVES**.

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **Puigcerdà és de 0.08g**.

A continuació es donen els paràmetres sísmics bàsics del subsòl de la parcel·la, que es podran utilitzar en el càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent:

PARÀMETRES SÍSMICS	
Tipus d'edificació:	Importància especial
Tram 1: Terreny tipus II Guix de 6,0 m definits a partir dels assaigs d'investigació.	Coefficient $C_1 = 1,3$
Tram 2: Terreny tipus II Guix de 24 m definit a partir dels assaigs d'investigació i de la bibliografia de la zona d'estudi.	Coefficient $C_2 = 1,3$
Coefficient C:	1,30
Coefficient S:	1,05
Acceleració sísmica bàsica:	$a_b = 0,08 \text{ g}$
Acceleració sísmica de càlcul:	$a_c = 0,109 \text{ g}$
Coefficient de contribució:	$K = 1,0$

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT

Els materials de la **unitat geotècnica 1** podran ser excavats amb **certa dificultat** mitjançant la maquinària d'excavació convencional (màquina retroexcavadora), **degut a la presència de blocs que poden arribar a ser d'ordre mètric i a la baixa o nul·la cohesió que presenten els materials**. Per tant, no es descarta que degut a la presència de blocs de gran tamany, calgui utilitzar mètodes propis d'excavació en roca (a percussió), almenys puntualment.

Els materials de la **unitat geotècnica 2** d'excavació dels quals a priori queda fora de l'abast de l'obra prevista, corresponen a un **roca tova**. Aquesta unitat seria **excavable amb dificultat per mitjà dels mètodes convencionals als trams més alterats, havent de preveure la utilització de mètodes d'excavació en roca en profunditat**.

Atenent a la naturalesa dels materials que formen la **unitat 1** (materials granulars de baixa o nul·la cohesió), s'ha de preveure que **l'excavació pot presentar un cert risc d'esllavissament que s'aguditzarà de forma important en el cas d'interceptar el nivell d'aigua subterrània**.

9. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de la parcel·la d'estudi on es preveu la construcció de l'Hospital transfronterer, està format per dues unitats geològiques a escala d'aflorament que corresponen a: **i) un dipòsit fluvio – glacial d'edat quaternària i ii) un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen**.
- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten, s'han diferenciat dues unitats geotècniques, que corresponen a:
 - 1) Un dipòsit format per blocs, grava i sorra de colors marró i marró clar de compacitat molt densa (unitat 1).**
 - 2) Un dipòsit format per lutites de colors marró, marró clar, marró ataronjat i gris que corresponen a una roca tova amb alguna passada de conglomerat (unitat 2).**
- Atenent a la informació facilitada per la direcció tècnica de l'obra, el projecte constructiu preveu la construcció de dues zones diferenciades:
 - Una al sector nord; que constarà de soterrani, semisoterrani, planta baixa i planta pis; que tindrà cota de fonamentació a **991.6 m**.
 - Una al sector sud; que constarà de planta baixa i planta pis; que tindrà cota de fonamentació a **996.7 m**.

En tots dos casos, tal i com es pot veure als perfils geotècnics i al model geològic del terreny dels annexes 3 i 4, la fonamentació de l'estructura quedarà totalment recolzada a sobre de la **unitat geotècnica 1**.

10. RECOMANACIONS

A la vista de tota la informació recollida en aquest informe es recomana:

- Tal i com s'ha esmentat, es preveu que la fonamentació quedi recolzada totalment a sobre de la **unitat geotècnica 1**. Així doncs, es recomana que aquesta es dimensioni en funció de les càrregues admissibles de la unitat de recolzament (**unitat 1**), calculades a l'apartat 4.6 d'aquest informe (*Càrregues admissibles i assentaments*).
- Atès que s'ha detectat aigua en diversos sondatges a profunditats que oscil·len entre **5,7 i 10,5 metres** (cotes 988,1 m i 991,6 m) les quals, com s'ha esmentat anteriorment (apartat 3) poden oscil·lar depenent de les variacions climàtiques locals, **es recomana una correcta impermeabilització de la planta soterrada i semisoterrada per tal d'evitar la presència d'aigua i/o humitats**.

Aquest fet també s'haurà de tenir en compte en la planificació dels drenatges perimetrals i al mateix temps preveure que quan s'interceptin aquests fluxos amb les excavacions previstes l'aigua desguassarà cap a la zona rebaixada.

- A la zona d'estudi s'ha deixat instal·lada **canonada piezomètrica en 5 punts d'investigació** (SR-1, SR-3, SR-8, SR-11 i SR-14), per tal de poder realitzar el seguiment de les variacions en els nivells freàtics fins la fase d'execució de l'obra.
- Respecte l'agressivitat envers el formigó, **NO CAL PRENDRE MESURES ESPECIALS RESPECTE L'AGRESSIVITAT DEL TERRENY NI DE L'AIGUA**.
- Respecta l'expansivitat del terreny, el medi de fonamentació **NO PRESENTA CARACTERÍSTIQUES EXPANSIVES**.
- Els paràmetres sísmics bàsics del subsòl de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent.
- A l'apartat 4.7 s'indiquen els coeficients d'empenta de la **unitat geotècnica 1**, calculats per un mur vertical en un terreny granular homogeni, amb el terreny de coronació horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$ (superfície llisa). Aquests coeficients tenen en compte exclusivament l'efecte del terreny.
- Pel que fa a l'excavació del terreny, la **unitat geotècnica 1 a priori** es podrà excavar mitjançant maquinària d'excavació convencional (màquina pala giratòria). Cal tenir en compte però, que **degut a la presència de blocs que poden arribar a ser d'ordre mètric i a la baixa cohesió que presenten els materials** l'excavació convencional pot presentar certes dificultats i **no es pot descartar que calgui utilitzar mètodes propis d'excavació en roca** (a percussió), almenys de forma puntual.

L'excavació de la **unitat geotècnica 2** queda a priori fora de l'abast de l'obra prevista. Aquesta unitat correspon a un **roca tova** ☐ **excavable amb dificultat per mitjà dels mètodes convencionals als trams més alterats (la part superficial)** ☐ mentre que en profunditat caldria preveure la utilització de mètodes d'excavació en roca.



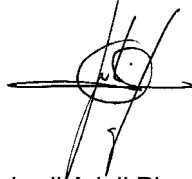
- Atenent a la naturalesa dels materials que formen la **unitat geotècnica 1** (materials granulars de baixa o nul·la cohesió), s'ha de preveure que l'excavació d'aquesta unitat pot presentar un **cert risc d'esllavissament** que s'aguditzarà de forma important en el cas d'interceptar el nivell d'aigua.

En el mateix sentit, i tenint en compte que en el sector nord es pretén construir una planta soterrada i una semisoterrada, pot plantejar-se l'execució del **mur de contenció perimetral** per mitjà de cates.

- Finalment, en cas que les solucions de fonamentació presentades en aquest informe no satisfacin les exigències del projecte constructiu, emplacem a la direcció tècnica de l'obra a posar-se en contacte amb nosaltres per tal de contemplar un altre tipus solució compatible amb els paràmetres geomecànics del subsòl, com podria ser la realització de pous, pantalles, pilots, micropilots o d'altres.

Deixem les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

Girona, 29 de març de 2007



Jordi Adell Planas
Geòleg
Col·legiat 4795



David Matamala Gómez
Geòleg
Col·legiat 4782



ANNEX 1: Assaigs in situ

INFORME D'ASSAIGS INSITU ACTES DE RESULTATS INFORME 06-GTC-438

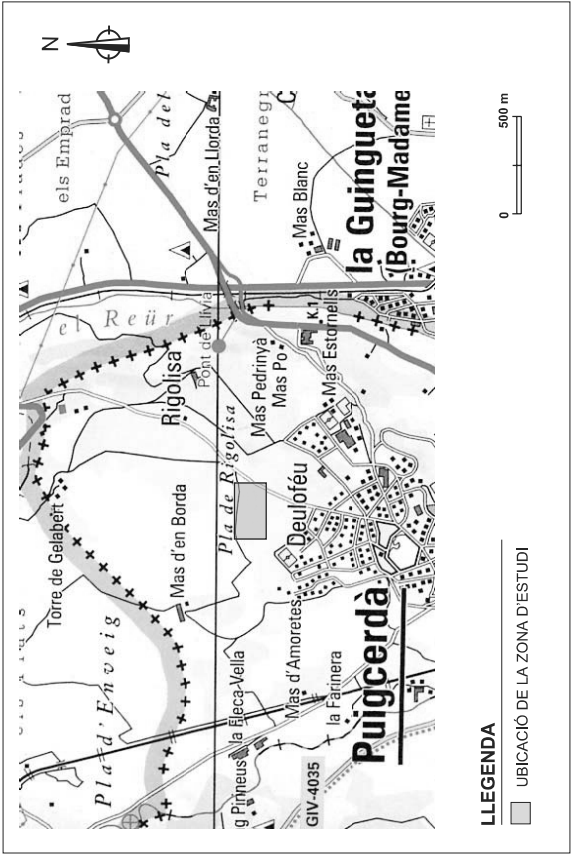
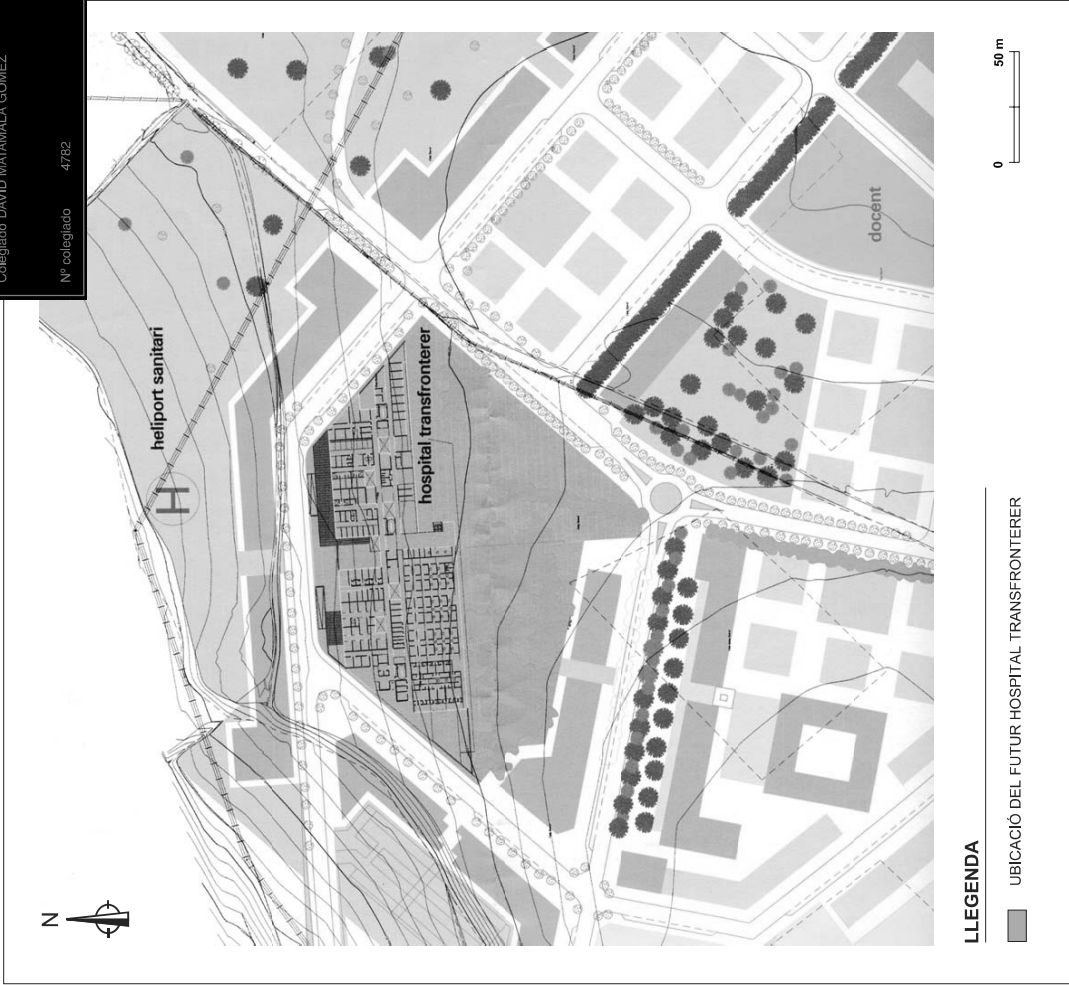
CLIENT	
EMPRESA	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT
ADREÇA	Travessera de les Corts 131-159, Edifici Olimpia
POBLACIÓ	BARCELONA
CIF	S-5800006-H
A l'atenció de:	-

DENOMINACIÓ	
OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA
POBLACIÓ	PUIGCERDÀ
REFERÈNCIA DEL CLIENT	-
EXPEDIENT	06-GTC438/GRN331

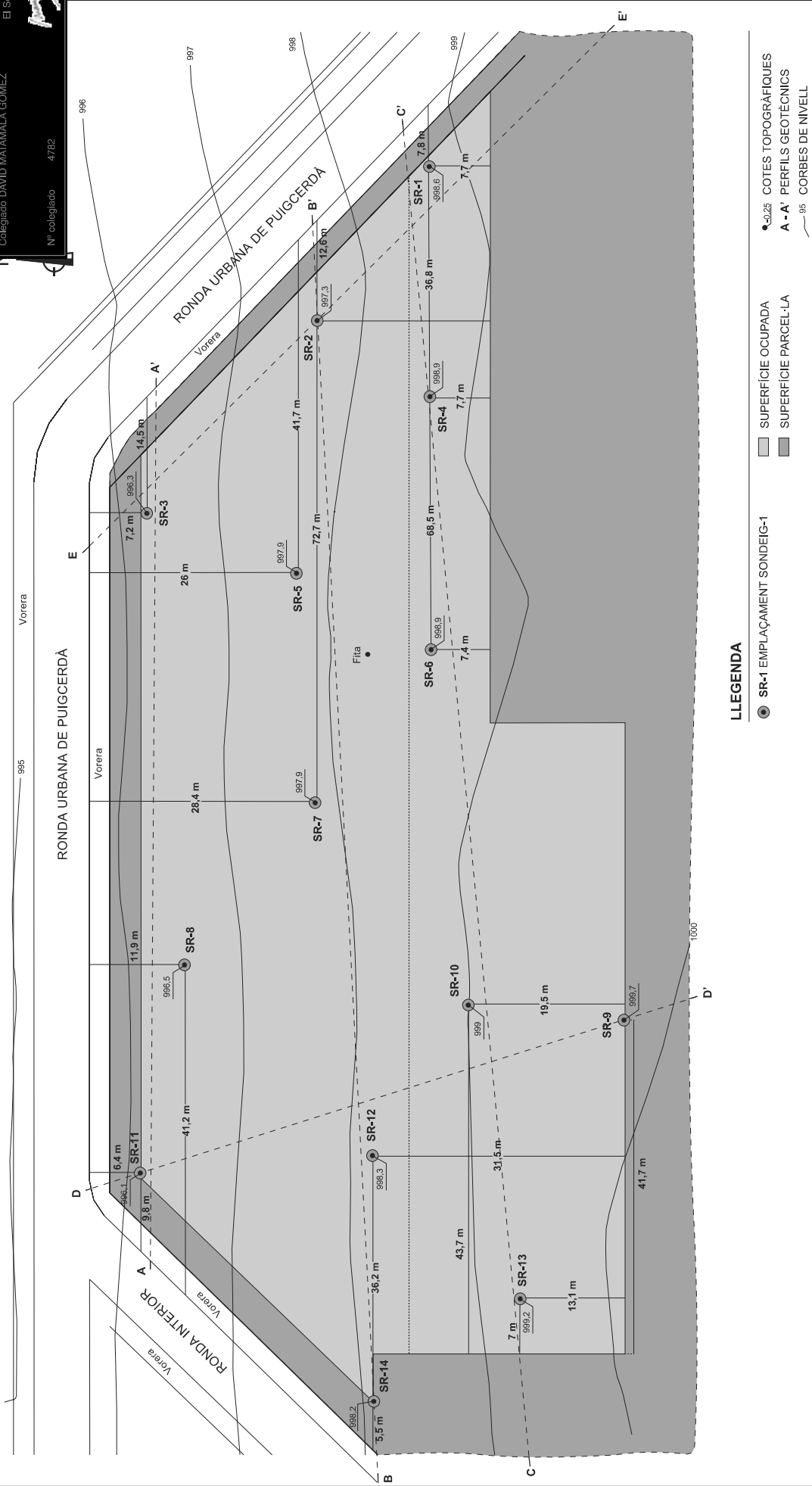
CODI: ROT-C10-06; DATA: 10-01-2005; REV:0



GEOCAM no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document sense el consentiment de GEOCAM.




PETICIONARI	CONSULTOR	TÍTOL PROJECTE	TÍTOL FIGURA	FIGURA	ESCALA
				01	
SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	PLÀNOL DE SITUACIÓ	DATA MARÇ 2007	<div> 0 500 m </div> <div> 0 50 m </div>



PETICIONARI	CONSULTOR	TÍTOL PROJECTE	TÍTOL FIGURA	FIGURA	ESCALA
SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	 geocam	ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT	02	 0 10 m
				DATA MARÇ 2007	

CONSULTOR



PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

SONDEIG

PÀGINA

COTA FREÀTIC

COTA INICIAL

COTA FINAL

SR-1

1/2

988,1

998,6

986,6

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU

TÈCNIC: DAVID VALLE GARCÍA

EXPEDIENT: 06-GTC438/GRN331

DATA: 19 de març de 2007

RESISTÈNCIA CS

ANGLE FREG. INT.

COHESIÓ kp/cm²

CLAS. SUCS

LÍMITS D'ATTERBERG

LL

LP

PI

COLUMNA

Prof. freàtic

DESCRIPCIÓ

1-8

90

9-24

90

1

2

3

4

5

6

7

8

9

SPT 1.1

R

SPT 1.2

R

SPT 1.3

25

39

R

0.6

1

2

3

4

5

6

7

8

9

SORRA limo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de grava. La grava és de litologia maj. filítica, morfologia subangulosa i de 6 cm de diàmetre màxim.

SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava fina a grollera i un 10% de lim i argila.

La grava és de litologia majoritàriament granítica, morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.

RESISTÈNCIA CS

ANGLE FREG. INT.

COHESIÓ kp/cm²

CLAS. SUCS

LÍMITS D'ATTERBERG

LL

LP

PI

COLUMNA

Prof. freàtic

DESCRIPCIÓ

SORRA limo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de grava. La grava és de litologia maj. filítica, morfologia subangulosa i de 6 cm de diàmetre màxim.

SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava fina a grollera i un 10% de lim i argila.

La grava és de litologia majoritàriament granítica, morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.

SORRA limo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 20% de grava. La grava és de litologia maj. filítica, morfologia subangulosa i de 6 cm de diàmetre màxim.

SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, un 20% de grava fina a grollera i un 10% de lim i argila.

La grava és de litologia majoritàriament granítica, morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

VISADO

Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha 10/04/2007


Folio: 1513

Núm:01071513

Colegiado DAVID MATAMALA GOMEZ


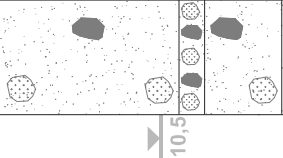
El Secretario,

Nº colegiado 4782



CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

Pàg. /

CONSULTOR 		PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT					SONDEIG SR-1		PÀGINA 2/2	COTA FREÀTIC 988,1	COTA INICIAL 1998,6	COTA FINAL 986,6				
PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.							PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU									
EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202							ASSAIGS									
MANIOBRA	RECUPERACIÓ	Ø PERFORACIÓ	Ø REVESTIMENT	MOSTRA	COLPEIG SPT	PROFUNDITAT	DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm²	Angle freq. int.	Resistència CS
										LL	LP	PI				
9-24	90	101			<div>SPT 1.4 39 R</div>	10	BLOCS i grava de color marró clar. SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de lim i argila i un 15% de grava fina a grollera de litologia granítica, subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.	10,5								
25	100					12		LUTITA de color marró clar amb tons marró ataronjats. Fi a 12 m.								
						13										
						14										
						15										
						16										
						17										
						18										



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

VISADO

Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha 10/04/2007 Folio: 1513 Núm:01071513

Colegiado DAVID MATAMALA GOMEZ El Secretario,

Nº colegiado 4782



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92


PROJECTE			
OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-1								
SONDA		TECOINSA TP-50D		OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA			
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE					-			
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE				ROTACIÓ 101 mm Ø				
COTA BOCA		998,6 m	COTA FINAL		986,6 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	19/03/07	HORA INICI DE SONDEIG		9:30 h		HORA FI DE SONDEIG		16:30 h

DADES ASSAIG SPT-1.1								
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,5 m		PES MASSA		63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml	
COTA INICI		997,1 m	COTA FINAL		997,0 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-
DATA	19/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:30 h		HORA FI ASSAIG		10:33 h
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀		
		R	-	-	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.					
OBSERVACIONS								


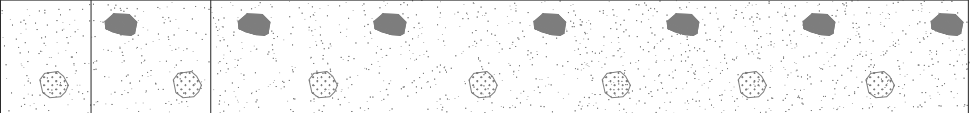
DADES ASSAIG SPT-1.2							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,0 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		994,6 m	COTA FINAL		994,5 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-				PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		19/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:40 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		R	-	-	-	-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.				
OBSERVACIONS							

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-1.3						Nº colegiado		4782			
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONDS SONDEIG				7,0 m		PES MASSA			63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml		
COTA INICI		991,6 m		COTA FINAL		991,2 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-		PENETRACIÓ INICIAL			-		
DATA		19/03/07		HORA INICI ASSAIG		12:48 h		HORA FI ASSAIG		12:53 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀			
			25		39	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.							
OBSERVACIONS											

DADES ASSAIG SPT-1.4										
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG			114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONDS SONDEIG				10,0 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		988,6 m		COTA FINAL		988,37 m		Ø EXTER. VARILLATGE		
NIVELL FREÀTIC			10,5 m			LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		19/03/07		HORA INICI ASSAIG			15:31 h		HORA FI ASSAIG	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀		
			39		R	-		-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.						
OBSERVACIONS			APAREIX A BASE EL NIVELL FREÀTIC							

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

CONSULTOR 						PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT						SONDEIG PÀGINA 1/2 SR-2				COTA INICIAL 991,6997,3		COTA FINAL 985,3																																			
PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.						ASSAIGS										PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU																																					
EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202						LÍMITS D'ATTERBERG LL LP PI			CLAS. SUCS			COHESIÓ kp/cm ²			ANGLE FREG. INT.			RESISTÈNCIA CS			TÈCNIC: DAVID VALLE GARCÍA																																
																					EXPEDIENT: 06-GTC438/GRN331																																
																					DATA: 19 de març de 2007																																
DESCRIPCIÓ						COLUMNA																																															
SORRA llimo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró fosc amb un 10% de grava de litologia quarzítica, morfologia subangulosa i de 2 cm de diàm. màx.																																																					
SORRA llimo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de grava fina a mitja de litologia quarzítica i granítica, morfologia subangulosa i de 2 cm de diàmetre màxim. També conté algun bloc.																																																					
SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de blocs, un 15% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila. La grava és de litologia quarzítica, filítica i granítica; de morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.																																																					
SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.																																																					
La grava és de litologia quarzítica, granítica i filítica; morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.																																																					
Prof. freàtic						5,7																																															
Profunditat						Colpeig SPT						Mostra						Ø Revestiment						Ø Perforació						Recuperació						Maniobra																	
1						SPT 1.1 38 R																																															
1.2																																																					
2																																																					
2.4																																																					
3																																																					
4																																																					
5						SPT 1.2 37 R						MAS-2.1																																									
6																																																					
7																																																					
8						SPT 1.3 R																																															
9																																																					



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

VISADO

Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha 10/04/2007 Folio: 1513 Núm:01071513


Colegiado DAVID MATAMALA GOMEZ El Secretario,

Nº colegiado 4782





CONSULTOR



geocam

GEOLÒGIA I GEOTÈCNIA

PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

SONDEIG

PÀGINA

COTA FREÀTIC

COTA INICIAL

COTA FINAL

SR-2

2/2

991,6997,3

985,3

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU

TÈCNIC: DAVID VALLE GARCÍA

EXPEDIENT: 06-GTC438/GRN331

DATA: 19 de març de 2007

Maniobra

Recuperació

Ø Perforació

Ø Revestiment

Mostra

Colpeig SPT

Profunditat

21-23

90

101

10

25

100

SPT
1.4
36
R

11^{11.4}

12

13

14

15

16

17

18

COLUMNA

Prof. freàtic

DESCRIPCIÓ

LL

LP

PI

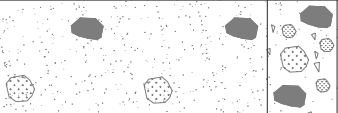
LÍMITS D'ATTERBERG

Clas. SUCS

Cohesió kp/cm²

Angle freg. int.

Resistència CS

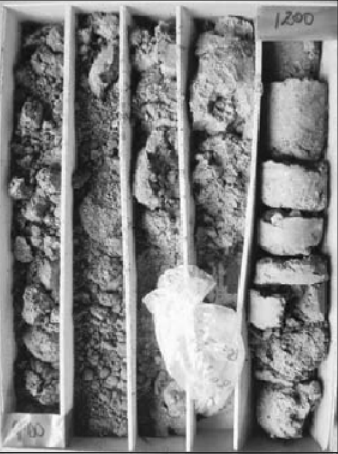



SORRA de granulometria fina a grollera de color marró clar amb un 20% de blocs, 20% de grava fina a grollera i un 10% de llim i argila.

La grava és de litologia quarzítica, granítica i filítica; morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.

GRAVA cimentada mitja a grollera de color marró amb matriu argilo - llimosa. Correspon a un nivell conglomeràtic.

Fi a 12 m.





ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

VISADO

Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha 10/04/2007


Folio: 1513

Núm:01071513

Colegiado DAVID MATAMALA GOMEZ

El Secretario,

Nº colegiado 4782



CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

Pàg. /

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE			
OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-2								
SONDA		TECOINSA TP-50D		OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA			
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE					-			
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE				ROTACIÓ 101 mm Ø				
COTA BOCA		997,3 m	COTA FINAL		985,3 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	19/03/07	HORA INICI DE SONDEIG		9:30 h		HORA FI DE SONDEIG		16:20 h

DADES ASSAIG SPT-2.1							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		995,5 m	COTA FINAL		995,3 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		19/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:20 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		38	R	-	-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB UN 20% DE GRAVA.				
OBSERVACIONS							

DADES ASSAIG SPT-2.2							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		992,5 m	COTA FINAL		992,3 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-				PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		19/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:35 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		37	R	-	-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.				
OBSERVACIONS							

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0



DADES ASSAIG SPT-2.3


DISPOSITIU DE COLPEIG	AUTOMÀTIC	MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	114 kg
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG	7,8 m	PES MASSA	63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT	-	PES VARILLATGE	4,33 kg/ml
COTA INICI	989,5 m	COTA FINAL	989,4 m
Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC	5,7 m	LONGITUD VARILLATGE	1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ	-	PENETRACIÓ INICIAL	-
DATA	19/03/07	HORA INICI ASSAIG	12:40 h
		HORA FI ASSAIG	12:43 h
RESULTATS	N ₁₅		
	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.	
OBSERVACIONS			

DADES ASSAIG SPT-2.4

DISPOSITIU DE COLPEIG	AUTOMÀTIC	MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	114 kg
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG	10,8 m	PES MASSA	63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT	-	PES VARILLATGE	4,33 kg/ml
COTA INICI	986,5 m	COTA FINAL	986,3 m
Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC	5,7 m	LONGITUD VARILLATGE	1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ	-	PENETRACIÓ INICIAL	-
DATA	19/03/07	HORA INICI ASSAIG	15:24 h
		HORA FI ASSAIG	15:28 h
RESULTATS	N ₁₅		
	36	R	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.	
OBSERVACIONS			

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

<div>CONSULTOR<div><div>geocam</div><div>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA</div></div></div>						<div>PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT</div> <div>PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.</div>						<div>SONDEIG</div> <div>PÀGINA</div> <div>SR-3 1/2</div>		<div>COTA FREÀTIC INICIAL</div> <div>990,5996,3</div>	<div>COTA FINAL</div> <div>984,3</div>							
EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202						ASSAIGS																
DESCRIPCIÓ						Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm ²	Angle freq. int.	Resistència CS								
								LL	LP	PI												
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	<div></div>															
1-17	90	101			SPT 3.1 35 39 R	1																
						1,4																
						2																
						3																
						3,6																
						4																
						5																
						6																
						7																
						8																
						8,4																
18	100					9																



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS


VISADO


Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha 10/04/2007 Folio: 1513 Núm:01071513

Colegiado DAVID MATAMALA GOMEZ El Secretario,

Nº colegiado 4782





CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

Pág. /

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92


PROJECTE			
OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-3								
SONDA		TECOINSA TP-50D		OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA			
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE					-			
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE				ROTACIÓ 101 mm Ø				
COTA BOCA		996,3 m	COTA FINAL		984,3 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	20/03/07	HORA INICI DE SONDEIG		9:25 h		HORA FI DE SONDEIG		16:30 h

DADES ASSAIG SPT-3.1							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,5 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		994,8 m	COTA FINAL		994,5 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		20/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:15 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		35	39	R	-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.				
OBSERVACIONS							

DADES ASSAIG SPT-3.2							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,5 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		991,8 m	COTA FINAL		991,7 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-				PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		20/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:32 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		R	-	-	-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ OCRE AMB BLOCS, GRAVA, LLIM I ARGILA.				
OBSERVACIONS							

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-3.3						Nº colegiado		4782			
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONDS SONDEIG				7,5 m		PES MASSA			63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml		
COTA INICI		988,8 m		COTA FINAL		988,5 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC			5,8 m			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-		PENETRACIÓ INICIAL			-		
DATA		20/03/07		HORA INICI ASSAIG		12:38 h		HORA FI ASSAIG		12:43 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀			
			37		39	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA AMB LLIM, GRAVA I ARGILA.							
OBSERVACIONS											

DADES ASSAIG SPT-3.4									
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG			114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONDS SONDEIG				10,2 m		PES MASSA		63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml	
COTA INICI		986,1 m		COTA FINAL		985,9 m		Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		5,8 m				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-		PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		20/03/07		HORA INICI ASSAIG		15:20 h		HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅					Nspt ₃₀		
		33		R	-	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				ARGILES CONSISTENTS DE COLOR MARRÓ CLAR A GRIS CLAR AMB TONS MARRÓ ATARONJATS AMB ALGUN INDICI DE GRAVA.					
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92


PROJECTE			
OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-4								
SONDA		TECOINSA TP-50D		OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA			
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE					-			
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE				ROTACIÓ 101 mm Ø				
COTA BOCA		998,9 m	COTA FINAL		986,9 m	METEOROLOGIA	ENNUVOLAT	
DATA	20/03/07	HORA INICI DE SONDEIG		9:30 h		HORA FI DE SONDEIG		16:50 h

DADES ASSAIG SPT-4.1								
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml	
COTA INICI		997,1 m	COTA FINAL		996,9 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-				PENETRACIÓ INICIAL		-
DATA	20/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:22 h		HORA FI ASSAIG		10:26 h
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀		
		17	R	-	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.					
OBSERVACIONS								

DADES ASSAIG SPT-4.2							
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml
COTA INICI		994,1 m	COTA FINAL		993,9 m	Ø EXTER. VARILLATGE	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-				PENETRACIÓ INICIAL	
DATA		20/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:47 h	HORA FI ASSAIG	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀	
		32	R	-	-	R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ OCRE AMB GRAVA, LLIM I ARGILA.				
OBSERVACIONS							

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-4.3						Nº colegiado		4782			
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				7,8 m		PES MASSA			63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml		
COTA INICI		991,1 m		COTA FINAL		990,9 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-		PENETRACIÓ INICIAL			-		
DATA		20/03/07		HORA INICI ASSAIG		12:48 h		HORA FI ASSAIG		12:52 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀			
			32		R	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS..							
OBSERVACIONS											

DADES ASSAIG SPT-4.4										
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG			114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				10,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		988,1 m		COTA FINAL		987,7 m		Ø EXTER. VARILLATGE		
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		20/03/07		HORA INICI ASSAIG			15:37 h		HORA FI ASSAIG	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀		
			25		37	R	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				ARGILES CONSISTENTS DE COLOR MARRÓ A GRIS CLAR. SÓN UNA MICA MARGOSES.						
OBSERVACIONS										

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU


LIMITS D'ATTERBERG	Class. SUCS			Cohesão kp/cm ²	Angle freq. int.	Resistência CS
	LL	LP	IP			

Dpo!T

G di b 2101503118 G

Dprfhjbep EBWE!NBLB

O*dprfhjbep 5893



8,7

CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcj nebe!Djwjm

Gf di b 2101508118

Group: 2624

Núm:12182624

Dprfhjbeq EBWE!NBUBNBMB!HPNF[

F r h T f d s f u b s i p -

Odprtnih je

5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-5

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	997,9 m	COTA FINAL	985,9 m
METEOROLOGIA	ENNUVOLAT		
DATA	21/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:20 h
HORA FI DE SONDEIG	16:20 h		

DADES ASSAIG SPT-5.1

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG			114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				1,8 m		PES MASSA			63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml			
COTA INICI		996,1 m		COTA FINAL		995,9 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		21/03/07		HORA INICI ASSAIG			10:25 h		HORA FI ASSAIG		10:29 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀				
			32		R	-	-	R				
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB UN 25% DE GRAVA.								
OBSERVACIONS												

DADES ASSAIG SPT-5.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		993,1 m	COTA FINAL	993,0 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	21/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:36 h		HORA FI ASSAIG		11:40 h	
RESULTATS		N ₁₅				Ns _{p_t30}			
		R	-	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			BLOCS I GRAVA DE LITOLOGIA GRANÍTICA AMB UN 15% DE SORRA FINA A GROLLERA. COLOR MARRÓ CLAR.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-5.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
COTA INICI	990,1 m	COTA FINAL	989,85 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-		LONGITUD VARILLATGE	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
DATA	21/03/07	HORA INICI ASSAIG		14:38 h	HORA FI ASSAIG
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		31	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB UN 20% DE GRAVA.			
OBSERVACIONS					

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-6

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	998,9 m	COTA FINAL	986,9 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	21/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:40 h


DADES ASSAIG SPT-6.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		997,1 m	COTA FINAL	996,9 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	21/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:30 h		HORA FI ASSAIG		10:34 h	
RESULTATS		N ₁₅				N _{spt30}			
		27	R	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									


DADES ASSAIG SPT-6.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		994,1 m	COTA FINAL	993,7 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	21/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:36 h		HORA FI ASSAIG		11:40 h	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀			
		23	37	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-6.3					O=dpfnhjbep		5893			
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				7,8 m		PES MASSA			63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml	
COTA INICI		991,1 m		COTA FINAL		990,7 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		21/03/07		HORA INICI ASSAIG		13:04 h		HORA FI ASSAIG		13:09 h
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀		
			23		35	R	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ CLAR I MARRÓ AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS										

CONSULTOR



PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

SONDEIG

PÀGINA

SR-7

1/2

COTA FREÀTIC

-

997,9

COTA INICIAL

997,9

COTA FINAL

985,9

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU

TÈCNIC:

DAVID VALLE GARCÍA

EXPEDIENT:

06-GTC438/GRN331

DATA:

22 de març de 2007

RESISTÈNCIA CS

ANGLE FREQ. INT.

COHESIÓ kp/cm²

CLAS. SUCS

LÍMITS D'ATTERBERG

LL

LP

PI

COLUMNA

Prof. freàtic

DESCRIPCIÓ

SÒL VEGETAL.

SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava fina a grollera.

La grava és de litologia granítica, morfologia subangulosa i de 5 cm de diàmetre màxim.

BLOCS i grava de color marró clar.

SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marró clar amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.

0.2

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Colpeig SPT

Mostra

Ø Revestiment

Ø Perforació

Recuperació


Maniobra

SPT 7.1 R

SPT 7.2 28 37 R

SPT 7.3 31 R

101



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjñe!Djwjm

Gf di b 210!5Ø118

Gñjñp; 2624


Núm:12182624


Dprñhj!bep EBWE!NBUBNBMB!HPNF[

FñTf dsf !bsjp-

O!dprñhj!bep


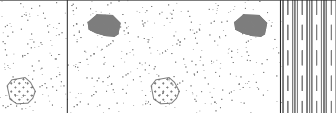
5893






CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

Pàg. /

<div>CONSULTOR</div> <div><div>geocom</div><div>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA</div></div>		PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		SONDEIG		PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL
PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.		SR-7		2/2		-		997,9	985,9
EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202				PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU					
DESCRIPCIÓ				COLUMNA			ASSAIGS		
				Prof. freàtic			Resistència CS		
				LL			Angle freq. int.		
				LP			Cohesió kp/cm²		
LL			PI			Clas. SUCS			
SORRA de granulometria fina a grollera de colors marró i marro clar amb un 20% de grava fina a grollera i un 20% de blocs.									
SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava fina a grollera.									
La grava és de litologia granítica, morfologia subarrodonida a subangulosa i de 5 cm de diàmetre màxim.									
LUTITES amb un 10% de grava fina a grollera. Colors marró i marró grisós.									
Fi a 12 m.									
20-24 90 101									
25 100									
Maniobra									
Recuperació									
Ø Perforació									
Ø Revestiment									
Mostra									
Colpeig SPT									
Profunditat									



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS


WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpót bcjñæbe!Djwjm

Gf di b 210!5Ø118 Gñjñ; 2624 Núm:12182624

Dprñhjbeþ EBWE!NBUBNBMB!HPNF[FrñTf dsf !bsjp-

O*ðprñhjbeþ 5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-7

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	997,9 m	COTA FINAL	985,9 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	22/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:30 h


DADES ASSAIG SPT-7.1


DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				1,8 m		PES MASSA		63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml			
COTA INICI		996,1 m		COTA FINAL		996,0 m		Ø EXTER. VARILLATGE			
								40,5 mm			
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		22/03/07		HORA INICI ASSAIG		10:19 h		HORA FI ASSAIG		10:22 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀			
			R		-		-		-		R
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				BLOCS I GRAVA DE COLOR MARRÓ CLAR.							
OBSERVACIONS											


DADES ASSAIG SPT-7.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		993,1 m	COTA FINAL	992,7 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	22/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:18 h		HORA FI ASSAIG		11:23 h	
RESULTATS		N ₁₅				N _{spt30}			
		28	37	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-7.3					O=dpfnhjbep		5893				
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg		
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				7,8 m		PES MASSA			63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml		
COTA INICI		990,1 m		COTA FINAL		989,9 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-				PENETRACIÓ INICIAL			-	
DATA		22/03/07		HORA INICI ASSAIG		12:46 h		HORA FI ASSAIG		12:50 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀			
			31		R	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.							
OBSERVACIONS											

<div>CONSULTOR</div> <div><div>geologia i geotècnia</div></div>		<div>PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT</div> <div>PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.</div>		<div>SONDEIG</div> <div>PÀGINA</div> <div>SR-8 2/2</div>		<div>COTA FREÀTIC</div> <div>990,0</div>	<div>COTA INICIAL</div> <div>996,5</div>	<div>COTA FINAL</div> <div>984,5</div>
<div>EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202</div>				<div>PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU</div>				
<div>DESCRIPCIÓ</div>				<div>TÈCNIC:</div> <div>DAVID VALLE GARCÍA</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>EXPEDIENT:</div> <div>06-GTC438/GRN331</div>				
<div>COLUMNA</div>				<div>DATA:</div> <div>22 de març de 2007</div>				
<div>LIMITS D'ATTERBERG</div>				<div>Resistència CS</div>				
<div>LL</div>				<div>Angle freq. int.</div>				
<div>LP</div>				<div>Cohesió kp/cm²</div>				
<div>IP</div>				<div>Clas. SUCS</div>				
<div>LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris. Aquestes lutites són quelcom margoses.</div>				<div></div>				
<div>Fi a 12 m.</div>				<div></div>				
<div>19-23 100 101</div>				<div></div>				
<div>Maniobra</div>				<div></div>				
<div>Recuperació</div>				<div></div>				
<div>Ø Perforació</div>				<div></div>				
<div>Ø Revestiment</div>				<div></div>				
<div>Mostra</div>				<div></div>				
<div>Colpeig SPT</div>				<div></div>				
<div>Profunditat</div>				<div></div>				
<div>10</div>				<div></div>				
<div>11</div>				<div></div>				
<div>12</div>				<div></div>				
<div>13</div>				<div></div>				
<div>14</div>				<div></div>				
<div>15</div>				<div></div>				
<div>16</div>				<div></div>				
<div>17</div>				<div></div>				
<div>18</div>				<div></div>				



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS


WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjñe!Djwjm

Gf di b 210!5Ø118 Gñjñ; 2624 Núm:12182624

Dprñhjbe! EBWE!NBUNBMB!HPNF[FrñTf dsf ðsjo-

O*!dprñhjbe! 5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-8

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	996,5 m	COTA FINAL	984,5 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	22/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:10 h

DADES ASSAIG SPT-8.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		994,7 m	COTA FINAL		994,6 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	22/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:23 h		HORA FI ASSAIG		10:26 h	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀			
		R	-	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB UN 15% DE GRAVA.						
OBSERVACIONS									

DADES ASSAIG SPT-8.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		991,7 m	COTA FINAL	991,6 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	22/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:47 h		HORA FI ASSAIG		11:50 h	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀			
		R	-	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-8.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	988,7 m	COTA FINAL	988,5 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		6,5 m		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	22/03/07	HORA INICI ASSAIG		15:25 h	HORA FI ASSAIG
15:30 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		32	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.			
OBSERVACIONS					

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-9

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	999,7 m	COTA FINAL	987,7 m
METEOROLOGIA	ENNUVOLAT		
DATA	23/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:30 h

DADES ASSAIG SPT-9.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		998,2 m	COTA FINAL	997,8 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	23/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:15 h		HORA FI ASSAIG		10:20 h	
RESULTATS		N ₁₅				N _{spt30}			
		23	39	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA, BLOCS, LLIM I ARGILA.						
OBSERVACIONS									

DADES ASSAIG SPT-9.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		994,9 m		COTA FINAL		994,7 m		Ø EXTER. VARILLATGE		
								40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-				PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		23/03/07		HORA INICI ASSAIG		11:43 h		HORA FI ASSAIG		
								11:47 h		
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀		
			24		R	-	-	R		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA, BLOCS, LLIM I ARGILA.						
OBSERVACIONS										

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-9.3					O=dprrhjbep		5893			
DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG				114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				8,0 m		PES MASSA			63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml	
COTA INICI		991,7 m		COTA FINAL		991,6 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		23/03/07		HORA INICI ASSAIG		15:26 h		HORA FI ASSAIG		15:29 h
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀		
			R	-	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.						
OBSERVACIONS										

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

ASSAIGNS

DESCRIPCIÓ

ic

COLUMN

LÍMITS D'ATTERBERG	LÍMITS D'ATTERBERG		
	LL	LP	IP

1

 cm^2

7.

SC

SONDEIG PÀGINA
SR-10 2/2

COTA FREÁTIC	COTA INICIAL
-----------------	-----------------

**COTA
FINAL
987,0**

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU

TÈCNIC: DAVID VALLE GARCÍA

EXPEDIENT: 06-GTC438/GRN331

DATA: 23 de març de 2007



BLOCS i grava de color marró clar amb un 15% de sorra fina a grollera.

SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 25% de grava.

LUTITES (argiles i llims molt consistents) de colors marró, marró ataronjat i gris. Aquestes argiles són una mica margoses.

Fi a 12 m.



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjrebe!Djwjm

Gf di b 2101508118

Group: 2624

Núm:12182624

Dprfhipep EBWE!NBUBNBMB!HPNF[

F r h T f d s f u b s i p -

0!dprfhjbep

5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-10

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	999,0 m	COTA FINAL	987,0 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	23/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:35 h
HORA FI DE SONDEIG	16:25 h		

DADES ASSAIG SPT-10.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml			
COTA INICI		997,2 m	COTA FINAL	996,8 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA	23/03/07		HORA INICI ASSAIG		10:31 h		HORA FI ASSAIG		10:36 h	
RESULTATS		N ₁₅					Nspt ₃₀			
		18	33	R	-	R				
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			BLOCS I GRAVA AMB MATRIU SORRENCA.							
OBSERVACIONS										

DADES ASSAIG SPT-10.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				4,8 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		994,2 m		COTA FINAL		994,0 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres			
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		23/03/07		HORA INICI ASSAIG			11:42 h		HORA FI ASSAIG		11:46 h	
RESULTATS			N ₁₅					Nspt ₃₀				
			33		R	-	-	R				
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.								
OBSERVACIONS												

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-10.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	991,2 m	COTA FINAL	991,1 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	23/03/07	HORA INICI ASSAIG		15:49 h	HORA FI ASSAIG
15:52 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		R	-	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.			
OBSERVACIONS					

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

ASSAIGNS

Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat
----------	-------------	--------------	---------------	--------	-------------	-------------

DESCRIPCIÓ

Prof. freatic

COLUMN

LÍMITS D'ATTERBERG

$$\frac{dP}{dT}$$

5.

 cm^{-1}

Angle freq. int.

Resistência CS

SONDEIG PÀGINA

SR-11	2/2	990,0	996,1	984,1
-------	-----	-------	-------	-------

COTA	COTA
------	------

COTA

PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU

TÈCNIC: DAVID VALLE GARCÍA

EXPEDIENT: 06-GTC438/GRN331

DATA: 26 de març de 2007

26 de març de 2007



Fi a 12 m.



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjjebe!Djwm

Gf di b 2101503118

Griffith; 2624

Núm:12182624

Dprfhjbep EBWE!NBUBNBMB!HPNF[

F r h T f d s f u b s j p -

O∞dprfhjbep

5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-11

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	996,1 m	COTA FINAL	984,1 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	26/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
HORA FI DE SONDEIG	16:35 h		

DADES ASSAIG SPT-11.1



DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg									
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg								
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml								
COTA INICI		994,3 m		COTA FINAL		994,1 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm					
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL			-				
DATA		26/03/07		HORA INICI ASSAIG			10:22 h		HORA FI ASSAIG			10:26 h			
RESULTATS			N ₁₅						Ns _{p_t30}						
			24		R		-		-		R				
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB GRAVA I BLOCS.											
OBSERVACIONS															

DADES ASSAIG SPT-11.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		991,3 m	COTA FINAL	991,1 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	26/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:39 h		HORA FI ASSAIG		11:43 h	
RESULTATS		N ₁₅				Ns _{p_t30}			
		20	R	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-11.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	988,3 m	COTA FINAL	988,1 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		6,1 m		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	26/03/07	HORA INICI ASSAIG		15:38 h	HORA FI ASSAIG
15:42 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		21	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.			
OBSERVACIONS					

<div>CONSULTOR<div><div></div><div>geocom</div><div>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA</div></div></div>						PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT								
PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.						SONDEIG		PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL			
						SR-12		1/2	-	998,3	986,3			
EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202						PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU								
DESCRIPCIÓ						Prof. freàtic	COLUMNA	ASSAIGS				Resistència CS		
								LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS		Cohesió kp/cm ²	Angle freq. int.
								LL	LP	PI				
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	SORRA llimo - argilosa de granulometria fina a grollera de color marró amb un 30% de grava fina a grollera. La grava és de litologia granítica i filítica, morfologia subangulosa i de 6 cm de diàmetre màxim.							
1-18	90	101			SPT 12.1 20 34 R	1	SORRA de granulometria fina a grollera de color marró amb un 20% de grava i un 25% de blocs. La grava és de litologia granítica i filítica, morfologia subarrodonida i de 6 cm de diàmetre màxim.							
					SPT 12.2 R	5	BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 30% de sorra de granulometria fina a grollera.							
					SPT 12.3 21 R	8								
						9								



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjñe!Djwjm

Gf di b 210!5Ø118 Çpijp; 2624 Núm:12182624

Dprñhj!bep EBWE!NBUNBMB!HPNF[FrñTf dsf !bsjp-

O÷dprñhj!bep 5893



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-12

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	998,3 m	COTA FINAL	986,3 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	26/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:20 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:15 h

DADES ASSAIG SPT-12.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		996,5 m	COTA FINAL	996,1 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-		PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA	26/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:22 h		HORA FI ASSAIG		10:26 h	
RESULTATS		N ₁₅				Nspt ₃₀			
		20	34	R	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									

DADES ASSAIG SPT-12.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		993,5 m		COTA FINAL		993,4 m		Ø EXTER. VARILLATGE		
								40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-				PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		26/03/07		HORA INICI ASSAIG		11:32 h		HORA FI ASSAIG		
								11:34 h		
RESULTATS			N ₁₅					Ns _{p_t30}		
			R		-		-		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.							
OBSERVACIONS										

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-12.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	990,5 m	COTA FINAL	990,3 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	26/03/07	HORA INICI ASSAIG		15:23 h	HORA FI ASSAIG
15:26 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		21	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.			
OBSERVACIONS					

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.

ASSAIGNS

DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm^2	Angle freq. int.	Resistència CS			
										LL	LP	IP



ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-13

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	999,2 m	COTA FINAL	987,2 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	27/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	16:30 h

DADES ASSAIG SPT-13.1


DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		997,4 m	COTA FINAL	997,1 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	27/03/07	HORA INICI ASSAIG		10:25 h		HORA FI ASSAIG		10:29 h	
RESULTATS		N ₁₅				Ns _{p_t30}			
		19	R	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA I BLOCS.						
OBSERVACIONS									

DADES ASSAIG SPT-13.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			4,8 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		994,4 m	COTA FINAL	994,3 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	27/03/07	HORA INICI ASSAIG		11:38 h		HORA FI ASSAIG		11:41 h	
RESULTATS		N ₁₅				Ns _{p_t30}			
		R	-	-	-	R			
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.						
OBSERVACIONS									

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-13.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	991,4 m	COTA FINAL	991,1 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	27/03/07	HORA INICI ASSAIG		15:29 h	HORA FI ASSAIG
15:33 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		19	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.			
OBSERVACIONS					

<div>CONSULTOR</div> <div><div>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA</div></div>		<div>PETICIONARI: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT</div> <div>PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ SITUAT AL PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.</div>		<div>SONDEIG</div> <div>PÀGINA</div> <div>SR-14 2/2</div>		<div>COTA FREÀTIC</div> <div>989,2</div>	<div>COTA INICIAL</div> <div>998,2</div>	<div>COTA FINAL</div> <div>986,2</div>
<div>EFFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202</div>				<div>PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU</div>				
<div>DESCRIPCIÓ</div>				<div>ASSAIGS</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>LL</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>LP</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>IP</div>				
<div>COLUMNA</div>				<div>Clas. SUCS</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>Cohesió kp/cm²</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>Angle freq. int.</div>				
<div>Prof. freàtic</div>				<div>Resistència CS</div>				
<div>BLOCS i grava de colors marró i marró clar amb un 25% de sorra de granulometria fina a grollera.</div>				<div></div>				
<div>LUTITES de colors marró, marró ataronjat i gris.</div>				<div></div>				
<div>Fi a 12 m.</div>				<div></div>				
<div>20 90</div>				<div></div>				
<div>21-22 100 101</div>				<div></div>				
<div>23 102</div>				<div></div>				
<div>24 103</div>				<div></div>				
<div>25 104</div>				<div></div>				
<div>26 105</div>				<div></div>				
<div>27 106</div>				<div></div>				
<div>28 107</div>				<div></div>				
<div>29 108</div>				<div></div>				
<div>30 109</div>				<div></div>				
<div>31 110</div>				<div></div>				
<div>32 111</div>				<div></div>				
<div>33 112</div>				<div></div>				
<div>34 113</div>				<div></div>				
<div>35 114</div>				<div></div>				
<div>36 115</div>				<div></div>				
<div>37 116</div>				<div></div>				
<div>38 117</div>				<div></div>				
<div>39 118</div>				<div></div>				
<div>40 119</div>				<div></div>				
<div>41 120</div>				<div></div>				
<div>42 121</div>				<div></div>				
<div>43 122</div>				<div></div>				
<div>44 123</div>				<div></div>				
<div>45 124</div>				<div></div>				
<div>46 125</div>				<div></div>				
<div>47 126</div>				<div></div>				
<div>48 127</div>				<div></div>				
<div>49 128</div>				<div></div>				
<div>50 129</div>				<div></div>				
<div>51 130</div>				<div></div>				
<div>52 131</div>				<div></div>				
<div>53 132</div>				<div></div>				
<div>54 133</div>				<div></div>				
<div>55 134</div>				<div></div>				
<div>56 135</div>				<div></div>				
<div>57 136</div>				<div></div>				
<div>58 137</div>				<div></div>				
<div>59 138</div>				<div></div>				
<div>60 139</div>				<div></div>				
<div>61 140</div>				<div></div>				
<div>62 141</div>				<div></div>				
<div>63 142</div>				<div></div>				
<div>64 143</div>				<div></div>				
<div>65 144</div>				<div></div>				
<div>66 145</div>				<div></div>				
<div>67 146</div>				<div></div>				
<div>68 147</div>				<div></div>				
<div>69 148</div>				<div></div>				
<div>70 149</div>				<div></div>				
<div>71 150</div>				<div></div>				
<div>72 151</div>				<div></div>				
<div>73 152</div>				<div></div>				
<div>74 153</div>				<div></div>				
<div>75 154</div>				<div></div>				
<div>76 155</div>				<div></div>				
<div>77 156</div>				<div></div>				
<div>78 157</div>				<div></div>				
<div>79 158</div>				<div></div>				
<div>80 159</div>				<div></div>				
<div>81 160</div>				<div></div>				
<div>82 161</div>				<div></div>				
<div>83 162</div>				<div></div>				
<div>84 163</div>				<div></div>				
<div>85 164</div>				<div></div>				
<div>86 165</div>				<div></div>				
<div>87 166</div>				<div></div>				
<div>88 167</div>				<div></div>				
<div>89 168</div>				<div></div>				
<div>90 169</div>				<div></div>				
<div>91 170</div>				<div></div>				
<div>92 171</div>				<div></div>				
<div>93 172</div>				<div></div>				
<div>94 173</div>				<div></div>				
<div>95 174</div>				<div></div>				
<div>96 175</div>				<div></div>				
<div>97 176</div>				<div></div>				
<div>98 177</div>				<div></div>				
<div>99 178</div>				<div></div>				
<div>100 179</div>				<div></div>				
<div>101 180</div>				<div></div>				
<div>102 181</div>				<div></div>				
<div>103 182</div>				<div></div>				
<div>104 183</div>				<div></div>				
<div>105 184</div>				<div></div>				
<div>106 185</div>				<div></div>				
<div>107 186</div>				<div></div>				
<div>108 187</div>				<div></div>				
<div>109 188</div>				<div></div>				
<div>110 189</div>				<div></div>				
<div>111 190</div>				<div></div>				
<div>112 191</div>				<div></div>				
<div>113 192</div>				<div></div>				
<div>114 193</div>				<div></div>				
<div>115 194</div>				<div></div>				
<div>116 195</div>				<div></div>				
<div>117 196</div>				<div></div>				
<div>118 197</div>				<div></div>				
<div>119 198</div>				<div></div>				
<div>120 199</div>				<div></div>				
<div>121 200</div>				<div></div>				
<div>122 201</div>				<div></div>				
<div>123 202</div>				<div></div>				
<div>124 203</div>				<div></div>				
<div>125 204</div>				<div></div>				
<div>126 205</div>				<div></div>				
<div>127 206</div>				<div></div>				
<div>128 207</div>				<div></div>				
<div>129 208</div>				<div></div>				
<div>130 209</div>				<div></div>				
<div>131 210</div>				<div></div>				
<div>132 211</div>				<div></div>				
<div>133 212</div>				<div></div>				
<div>134 213</div>				<div></div>				
<div>135 214</div>				<div></div>				
<div>136 215</div>				<div></div>				
<div>137 216</div>				<div></div>				
<div>138 217</div>				<div></div>				
<div>139 218</div>				<div></div>				
<div>140 219</div>				<div></div>				
<div>141 220</div>				<div></div>				
<div>142 221</div>				<div></div>				
<div>143 222</div>				<div></div>				
<div>144 223</div>				<div></div>				
<div>145 224</div>				<div></div>				
<div>146 225</div>				<div></div>				
<div>147 226</div>				<div></div>				
<div>148 227</div>				<div></div>				
<div>149 228</div>				<div></div>				
<div>150 229</div>				<div></div>				
<div>151 230</div>				<div></div>				
<div>152 231</div>				<div></div>				
<div>153 232</div>				<div></div>				
<div>154 233</div>				<div></div>				
<div>155 234</div>				<div></div>				
<div>156 235</div>				<div></div>				
<div>157 236</div>				<div></div>				
<div>158 237</div>				<div></div>				
<div>159 238</div>				<div></div>				
<div>160 239</div>				<div></div>				
<div>161 240</div>				<div></div>				
<div>162 241</div>				<div></div>				
<div>163 242</div>				<div></div>				
<div>164 243</div>				<div></div>				
<div>165 244</div>				<div></div>				
<div>166 245</div>				<div></div>				
<div>167 246</div>				<div></div>				
<div>168 247</div>				<div></div>				
<div>169 248</div>				<div></div>				
<div>170 249</div>				<div></div>				
<div>171 250</div>				<div></div>				
<div>172 251</div>				<div></div>				
<div>173 252</div>				<div></div>				
<div>174 253</div>				<div></div>				
<div>175 254</div>				<div></div>				
<div>176 255</div>				<div></div>				
<div>177 256</div>				<div></div>				
<div>178 257</div>				<div></div>				
<div>179 258</div>				<div></div>				
<div>180 259</div>				<div></div>				
<div>181 260</div>				<div></div>				
<div>182 261</div>				<div></div>				
<div>183 262</div>				<div></div>				
<div>184 263</div>				<div></div>				
<div>185 264</div>				<div></div>				
<div>186 265</div>				<div></div>				
<div>187 266</div>				<div></div>				
<div>188 267</div>				<div></div>				
<div>189 268</div>				<div></div>				
<div>190 269</div>				<div></div>				
<div>191 270</div>				<div></div>				
<div>192 271</div>				<div></div>				
<div>193 272</div>				<div></div>				
<div>194 273</div>				<div></div>				
<div>195 274</div>				<div></div>				
<div>196 275</div>				<div></div>				
<div>197 276</div>				<div></div>				
<div>198 277</div>				<div></div>				
<div>199 278</div>				<div></div>				
<div>200 279</div>				<div></div>				
<div>201 280</div>				<div></div>				
<div>202 281</div>				<div></div>				
<div>203 282</div>				<div></div>				
<div>204 283</div>				<div></div>				
<div>205 284</div>				<div></div>				
<div>206 285</div>				<div></div>				
<div>207 286</div>				<div></div>				
<div>208 287</div>				<div></div>				
<div>209 288</div>				<div></div>				
<div>210 289</div>				<div></div>				
<div>211 290</div>				<div></div>				
<div>212 291</div>				<div></div>				
<div>213 292</div>				<div></div>				
<div>214 293</div>				<div></div>				
<div>215 294</div>				<div></div>				
<div>216 295</div>				<div></div>				
<div>217 296</div>				<div></div>				
<div>218 297</div>				<div></div>				
<div>219 298</div>				<div></div>				
<div>220 299</div>				<div></div>				
<div>221 300</div>				<div></div>				
<div>222 301</div>				<div></div>				
<div>223 302</div>				<div></div>				
<div>224 303</div>				<div></div>				
<div>225 304</div>				<div></div>				
<div>226 305</div>				<div></div>				
<div>227 306</div>				<div></div>				
<div>228 307</div>				<div></div>				
<div>229 308</div>				<div></div>				
<div>230 309</div>				<div></div>				
<div>231 310</div>				<div></div>				
<div>232 311</div>				<div></div>				
<div>233 312</div>				<div></div>				
<div>234 313</div>				<div></div>				
<div>235 314</div>				<div></div>				
<div>236 315</div>				<div></div>				
<div>237 316</div>				<div></div>				
<div>238 317</div>				<div></div>				
<div>239 318</div>				<div></div>				
<div>240 319</div>				<div></div>				
<div>241 320</div>				<div></div>				
<div>242 321</div>				<div></div>				
<div>243 322</div>				<div></div>				
<div>244 323</div>				<div></div>				
<div>245 324</div>				<div></div>				
<div>246 325</div>				<div></div>				
<div>247 326</div>				<div></div>				
<div>248 327</div>				<div></div>				
<div>249 328</div>				<div></div>				
<div>250 329</div>				<div></div>				
<div>251 330</div>				<div></div>				
<div>252 331</div>				<div></div>				
<div>253 332</div>				<div></div>				
<div>254 333</div>				<div></div>				
<div>255 334</div>				<div></div>				
<div>256 335</div>				<div></div>				
<div>257 336</div>				<div></div>				
<div>258 337</div>				<div></div>				
<div>259 338</div>				<div></div>				
<div>260 339</div>				<div></div>				
<div>261 340</div>				<div></div>				
<div>262 341</div>				<div></div>				
<div>263 342</div>				<div></div>				
<div>264 343</div>				<div></div>				
<div>265 344</div>				<div></div>				
<div>266 345</div>				<div></div>				
<div>267 346</div>				<div></div>				
<div>268 347</div>				<div></div>				
<div>269 348</div>				<div></div>				
<div>270 349</div>				<div></div>				
<div>271 350</div>				<div></div>				
<div>272 351</div>				<div></div>				
<div>273 352</div>				<div></div>				
<div>274 353</div>				<div></div>				
<div>275 354</div>				<div></div>				
<div>276 355</div>				<div></div>				
<div>277 356</div>				<div></div>				
<div>278 357</div>				<div></div>				
<div>279 358</div>				<div></div>				
<div>280 359</div>				<div></div>				
<div>281 360</div>				<div></div>				
<div>282 361</div>				<div></div>				
<div>283 362</div>				<div></div>				
<div>284 363</div>				<div></div>				
<div>285 364</div>				<div></div>				
<div>286 365</div>				<div></div>				
<div>287 366</div>				<div></div>				
<div>288 367</div>				<div></div>				
<div>289 368</div>				<div></div>				
<div>290 369</div>				<div></div>				
<div>291 370</div>				<div></div>				
<div>292 371</div>				<div></div>				
<div>293 372</div>				<div></div>				
<div>294 373</div>				<div></div>				
<div>295 374</div>				<div></div>				
<div>296 375</div>				<div></div>				
<div>297 376</div>				<div></div>				
<div>298 377</div>				<div></div>				
<div>299 378</div>				<div></div>				
<div>300 379</div>				<div></div>				
<div>301 380</div>				<div></div>				
<div>302 381</div>				<div></div>				
<div>303 382</div>				<div></div>				
<div>304 383</div>				<div></div>				
<div>305 384</div>				<div></div>				
<div>306 385</div>				<div></div>				
<div>307 386</div>				<div></div>				
<div>308 387</div>				<div></div>				
<div>309 388</div>				<div></div>				
<div>310 389</div>				<div></div>				
<div>311 390</div>				<div></div>				
<div>312 391</div>				<div></div>				
<div>313 392</div>				<div></div>				
<div>314 393</div>				<div></div>				
<div>315 394</div>				<div></div>				
<div>316 395</div>				<div></div>				
<div>317 396</div>				<div></div>				
<div>318 397</div>				<div></div>				
<div>319 398</div>				<div></div>				
<div>320 399</div>				<div></div>				
<div>321 400</div>				<div></div>				
<div>322 401</div>				<div></div>				
<div>323 402</div>				<div></div>				
<div>324 403</div>				<div></div>				
<div>325 404</div>				<div></div>				
<div>326 405</div>				<div></div>				
<div>327 406</div>				<div></div>				
<div>328 407</div>				<div></div>				
<div>329 408</div>				<div></div>				
<div>330 409</div>				<div></div>				
<div>331 410</div>				<div></div>				
<div>332 411</div>				<div></div>				
<div>333 412</div>				<div></div>				
<div>334 413</div>				<div></div>				
<div>335 414</div>				<div></div>				
<div>336 415</div>				<div></div>				
<div>337 416</div>				<div></div>				
<div>338 417</div>				<div></div>				
<div>339 418</div>				<div></div>				
<div>340 419</div>				<div></div>				
<div>341 420</div>				<div></div>				
<div>342 421</div>				<div></div>				
<div>343 422</div>				<div></div>				
<div>344 423</div>				<div></div>				
<div>345 424</div>				<div></div>				
<div>346 425</div>				<div></div>				
<div>347 426</div>				<div></div>				
<div>348 427</div>				<div></div>				
<div>349 428</div>				<div></div>				
<div>350 429</div>				<div></div>				
<div>351 430</div>				<div></div>				
<div>352 431</div>				<div></div>				
<div>353 432</div>				<div></div>				
<div>354 433</div>				<div></div>				
<div>355 434</div>				<div></div>				
<div>356 435</div>				<div></div>				
<div>357 436</div>				<div></div>				
<div>358 437</div>				<div></div>				
<div>359 438</div>				<div></div>				
<div>360 439</div>				<div></div>				
<div>361 440</div>				<div></div>				
<div>362 441</div>				<div></div>				
<div>363 442</div>				<div></div>				
<div>364 443</div>								

ASSAIGS DE PENETRACIÓ

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	HOSPITAL TRANSFRONTERER	REFERÈNCIA	06-GTC438
ADREÇA	PARATGE DEL PLA DE LA RIGOLISA		
PETICIONARI	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT		

PERFORACIÓ SR-14

SONDA	TECOINSA TP-50D	OPERARI	GINÉS MAQUEDA ESPINOSA
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE	-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE	ROTACIÓ 101 mm Ø		
COTA BOCA	998,2 m	COTA FINAL	986,2 m
METEOROLOGIA	ASSOLELLAT		
DATA	27/03/07	HORA INICI DE SONDEIG	9:30 h
		HORA FI DE SONDEIG	15:30

DADES ASSAIG SPT-14.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,8 m		PES MASSA		63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml			
COTA INICI		996,4 m	COTA FINAL		996,3 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA	27/03/07	HORA INICI ASSAIG			10:19 h		HORA FI ASSAIG		10:22 h	
RESULTATS		N ₁₅					Ns _{p_t30}			
		R	-	-	-	R				
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA DE COLOR MARRÓ AMB GRAVA I BLOCS.							
OBSERVACIONS										

DADES ASSAIG SPT-14.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				4,8 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		993,4 m		COTA FINAL		993,3 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres			
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		27/03/07		HORA INICI ASSAIG			11:32 h		HORA FI ASSAIG		11:35 h	
RESULTATS			N ₁₅					Ns _{p_t30}				
			R		-		-		-		R	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.								
OBSERVACIONS												

CODI: ROT-C10-02; DATA: 10-01-2005; REV:0

DADES ASSAIG SPT-14.3					
DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG	
114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		7,8 m		PES MASSA	
63,5 kg					
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	
4,33 kg/ml					
COTA INICI	990,4 m	COTA FINAL	990,2 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC		-		LONGITUD VARILLATGE	
1,5 - 3,0 metres					
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-		PENETRACIÓ INICIAL	
-					
DATA	27/03/07	HORA INICI ASSAIG		14:35 h	HORA FI ASSAIG
14:39 h					
RESULTATS		N ₁₅			Nspt ₃₀
		18	R	-	-
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		BLOCS I GRAVA DE COLORS MARRÓ I MARRÓ CLAR AMB SORRA DE GRANULOMETRIA FINA A GROLLERA.			
OBSERVACIONS					

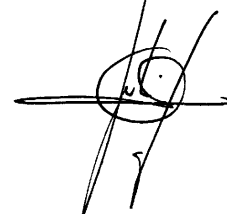
INFORME D'ASSAIGS INSITU ÀREA GTC

GEOCAM
Girona, 28/03/2007



David Valle García
Geòleg
Tècnic de camp

GEOCAM
Girona, 28/03/2007



Jordi Adell Planas
Geòleg
Director Tècnic

CODI: ROT-C10-06; DATA: 10-01-2005; REV:0



GEOCAM

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya, segons resolució de 4 d'abril de 2006 en l'àrea de Geotècnia:

GTC Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics. Número d'identificació a efectes registrals: 06154GTC06(B).



ANNEX 2: Assaigs de laboratori



CLIENTE: Empresa: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

Domicilio: Plaça Independència 10, escala B, entresòl 3ª
17001-GIRONA

Sr./Sra.: David Matamala

DENOMINACIÓN:

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0101-547-07

Fecha de emisión: 27-feb-07

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELO/AGUA

MUESTRAS: REMITIDAS POR EL CLIENTE/PETICIONARIO

Fecha de recepción: 20-feb-07

Referencia/s del laboratorio:

G07-1466 G07-1467 G07-1468 G07-1469 G07-1470 G07-1471 G07-1472 G07-1473 G07-1474 G07-1475 G07-1476 G07-1477 G07-1478 G07-1479

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 32 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, GEOPAYMA se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GEOPAYMA no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GEOPAYMA, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.



[Handwritten signature]

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:

CLIENTE:

DENOMINACIÓN:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PU

B0101-547-07

Nº. DE INFORME:

REFERENCIA DEL LABORATORIO	G07-1466	G07-1467	G07-1468	G07-1469	G07-1470	G07-1471	G07-1472	G07-1473	G07-1474	G07-1475	G07-1476
REFERENCIA DEL CUENTE	MAS-2.1	MS-3.1	MS-4.1	MS-4.2	MS-5.1	MS-6.1	MS-7.1	MS-8.1	MS-10.1	MS-12.1	MS-12.2
SITUACIÓN											
TIPO DE MUESTRA	AGUA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA	BOLSA
PROFUNDIDAD, m	5-	10.5-	4-	11.5-	10-	7.5-	7-	9-	8-	2.5-	10-
GRANULOMETRÍA	% pasa # 5 UNE		47.9			60.9	50.6				
TAMIZADO	% pasa # 2 UNE		39.5			51.4	41.0				
	% pasa # 0.40 UNE		24.3			30.0	23.7				
	% pasa # 0.080 UNE		15.4			18.9	14.8				
GRANULOMETRÍA	% LIMOS (0.06 mm)										
SEDIMENTACIÓN	% ARCILLAS (0.002 mm)										
LÍMITES DE	L. Líquido	40.8		37.4				37.6	22.7	22.7	
ATTERBERG	L. Plástico	25.1		21.5				26.0	18.4	17.0	
	Ind. de plasticidad	15.7		15.9				11.6	4.3	5.7	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.											
PROCTOR	Dens. máxima, gr/cm3										
NORMAL	Humedad óptima, %										
PROCTOR	Dens. máxima, gr/cm3										
MODIFICADO	Humedad óptima, %										
INDICE C.B.R.	80%, CBR / % hinch.										
	99%, CBR / % hinch.										
	100%, CBR / % hinch.										
HUMEDAD NATURAL, %											
DENSIDAD	Aparente, gr/cm3				2.09						2.13
	Seca, gr/cm3										
DENSIDAD REL. PART. SÓLIDAS, gr/cm3											
COMPRESIÓN	Resistencia, kp/cm2										
SIMPLE	Deformación, %										
CORTE DIRECTO / TRIAXIAL	σ _c , °										
	c _u , kp/cm2										
	σ _c , °										
	c', kp/cm2										
	σ _c residual, °										
	c' residual, kp/cm2										
EDÓMETRO	Ind. poros inicial, e ₀										
	Ind. poros final, e ₁										
COLAPSO	Ind. de colapso, I (%)										
	Pot. porc. colapso, I _c (%)										
ENSAYO	Ind. de hinch., Kp/cm2										
LAMBE	C. pot. de volumen, %										
	Clasificación										
HINCHAMIENTO LIBRE, %											
PRESIÓN MÁX. DE	Pr. máx. hinch., kp/cm2										
HINCHAMIENTO	Hinch. en descarga, %										
CARGA	I _s (50) I, Mpa										
PUNTUAL EN	I _s (50) II, Mpa										
ROCAS	I _a (50), Mpa										
ENSAYO BRASILEÑO, kp/cm2											
SLAKE DURABILITY TEST, Ind. Sehudes, %											
EQUIVALENTE DE ARENA											
MATERIA ORGÁNICA, %											
CARBONATOS, % CO ₃ Ca											
SULFATOS	% SO ₃	0.0117									
	% SO ₄	0.0140									
	mg/kg o mg/l SO ₃	116.62									
	mg/kg o mg/l SO ₄	140.08									
ACIDEZ BAUMANN-GULLY, ml/kg											
CONTENDO DE YESOS, % SO ₄ Ca.H ₂ O											
SALES SOLUBLES, %											
DIÓXIDO DE CARBONO, mg/l CO ₂	10.90										
RESIDUO SECO, mg/l	20 455.00										
PH	7.52										
AMONIO, mg/l NH ₄ ⁺	0.10										
MAGNESIO, mg/l Mg ²⁺	11.67										
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)	NO AGRESIVA										
PERMEABILIDAD, cm/s											

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE:
DENOMINACIÓN:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PU
B0101-547-07

Nº. DE INFORME:

REFERENCIA DEL LABORATORIO	G07-1477	G07-1478	G07-1479
REFERENCIA DEL CLIENTE	MS-13.1	MS-14.1	MS-14.2
SITUACIÓN			
TIPO DE MUESTRA	BOLSA	BOLSA	BOLSA
PROFUNDIDAD, m	7.5-	6.3-	10-
GRANULOMETRÍA	% pasa # 5 UNE		
TAMIZADO	% pasa # 2 UNE		
	% pasa # 0.40 UNE		
	% pasa # 0.080 UNE		
GRANULOMETRÍA	% LIMOS (0.06 mm)		
SEDIMENTACIÓN	% ARCILLAS (0.002 mm)		
LÍMITES DE	L. Líquido	21.5	
ATTERBERG	L. Plástico	18.7	
	Índ. de plasticidad	2.8	
CLASIFICACIÓN U.S.C.			
PROCTOR	Dens. máxima, g/cm3		
NORMAL	Humedad óptima, %		
PROCTOR	Dens. máxima, g/cm3		
MODIFICADO	Humedad óptima, %		
INDICE C.B.R.	90%, CBR / % hinch.		
	95%, CBR / % hinch.		
	100%, CBR / % hinch.		
HUMEDAD NATURAL, %			
DENSIDAD	Aparente, g/cm3		2.09
	Seca, g/cm3		
DENSIDAD REL. PART. SÓLIDAS, g/cm3			
COMPRESIÓN	Resistencia, kpcm2		
SIMPLE	Deformación, %		
CORTE DIRECTO /	σ _v , °		
TRIAXIAL	c _v , kpcm2		
	σ _v , °		
	c _v , kpcm2		
	σ _v residual, °		
	c _v residual, kpcm2		
EDÓMETRO	Índ. poros inicial, e ₀		
	Índ. poros final, e ₁		
COLAPSO	Índ. de colapso, I (%)		
	Pot. porc. colapso, Ie (%)		
ENSAYO	Índ. de hinch., Kpcm2		
LAMBE	C. pot. de volumen, %		
	Clasificación		
HINCHAMIENTO LIBRE, %			
PRESIÓN MAX. DE	Pr. máx. hinch., kpcm2		
HINCHAMIENTO	Hinch. en descarga, %		
CARGA	I _s (50) I, Mpa		
PUNTUAL EN	I _s (50) II, Mpa		
ROCAS	I _a (50), Mpa		
ENSAYO BRASILEÑO, kpcm2			
SLAKE DURABILITY TEST, Índ. Sehudes, %			
EQUIVALENTE DE ARENA			
MATERIA ORGÁNICA, %			
CARBONATOS, % CO3Ca			
SULFATOS	% SO3	EXENTO	
	% SO4	EXENTO	
	mg/kg o mg/l SO3	EXENTO	
	mg/kg o mg/l SO4	EXENTO	
ACIDEZ BAUMANN-GULLY, m/kg		12.87	
CONTENDO DE YESOS, % SO4Ca H2O			
SALES SOLUBLES, %			
DIOXIDO DE CARBONO, mg/l CO2			
RESIDUO SECO, mg/l			
PH			
AMONIO, mg/l NH4+			
MAGNESIO, mg/l Mg2+			
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)		NO AGRESIVO	
PERMEABILIDAD, cm/s			





Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D

IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07

PETICIONARIO:

CLIENTE:

DENOMINACIÓN:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:

Profundidad, m: 5 -

Referencia del Cliente: MAS-2.1

Tipo de muestra: AGUA

Fecha de toma:

Diametro, cm:

Fecha de recepción: 20/2/2007

Longitud, cm:

Fecha de apertura: 20/2/2007

Almacenamiento: NEVERA A 4°C

Medio de apertura: MANUAL

Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA

Operador: BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
5 m	AGUA CON INDICIOS DE SEDIMENTO DE TONALIDAD MARRÓN.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO DE SULFATOS EN LAS AGUAS (FUERA DE ACREDITACIÓN SE) - EHE-98, ANEJO 5

DIÓXIDO DE CARBONO LIBRE - EHE-98, ANEJO 5

RESIDUO SECO - EHE-98, ANEJO 5

PH - EHE-98, ANEJO 5

CONTENIDO DE AMONIO - EHE-98, ANEJO 5

CONTENIDO DE MAGNESIO - EHE-98, ANEJO 5

AGRES. DE AGUAS AL HORMIGÓN (SO4/CO2/Res.S./ph/NH4/Mg) - EHE-98, ANEJO 5

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.





Referencia del laboratorio: G

DETERMINACIÓN DE PAR EN LAS AGUAS

* CONTENIDO CUANTITATIVO DE SULFATOS SOLUBLES EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 116.62 mg/litro SO3
140.08 mg/litro SO4
0.0117 % SO3
0.0140 % SO4

* CONTENIDO DE DIÓXIDO DE CARBONO LIBRE EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 20.00 ml

RESULTADO: 10.90 mg/litro CO2 libre

* CONTENIDO DE RESIDUO SECO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 20 455.00 mg/litro RES. SECO

* DETERMINACIÓN DEL PH EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 7.52

* CONTENIDO DE MAGNESIO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 25.00 ml

RESULTADO: 11.67 mg/litro Mg2+

* CONTENIDO DE AMONIO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Volumen de agua analizado: 0.50 ml

RESULTADO: 0.10 mg/litro NH4+

OBSERVACIONES:

EL AGUA ANALIZADA NO ES AGRESIVA PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-98, ANEJO 5)

OPERADOR: BMA/EEG

INFORME Nº: B0101-547-07





Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D

IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0101-547-07**

PETICIONARIO:

CLIENTE:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

DENOMINACIÓN:

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:

Profundidad, m: **10.5 -**

Referencia del Cliente: **MS-3.1**

Tipo de muestra: **BOLSA**

Fecha de toma:

Dímetro, cm:

Fecha de recepción: **20/2/2007**

Longitud, cm:

Fecha de apertura: **22/2/2007**

Almacenamiento: **CÁMARA HÚMEDA**

Medio de apertura: **MANUAL**

Entorno de ensayo: **LABORATORIO DE GEOTECNIA**

Operador: **EFG**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
10.5 m	ARCILLA CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD OCRE-MARRÓN LIGERAMENTE VERDOSA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.





Referencia del laboratorio: **G**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

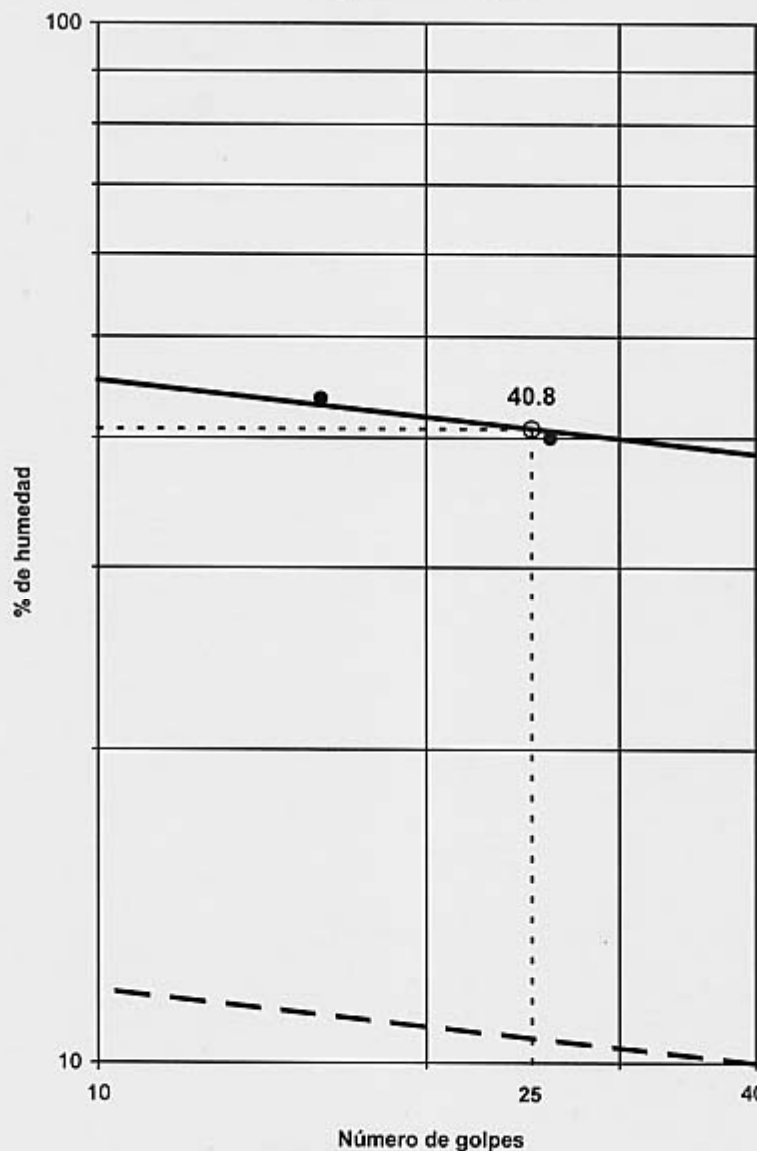
GIL

Límite Líquido			
Nº de golpes	16	26	
Agua, g	3.93	3.64	
Tara+Suelo+Agua, g	26.47	26.02	
Tara+Suelo, g	22.54	22.38	
Tara, g	13.54	13.28	
Suelo, g	9.00	9.10	
% Humedad	43.7	40.0	

Límite Plástico		
Agua, g	1.98	
Tara+Suelo+Agua, g	22.47	
Tara+Suelo, g	20.49	
Tara, g	12.61	
Suelo, g	7.88	
% Humedad	25.1	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	40.8
LÍMITE PLÁSTICO	25.1
ÍND. DE PLASTICIDAD	15.7

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG

INFORME Nº: B0101-547-07

Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 4 -
Referencia del Cliente: MS-4.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Dímetro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
4 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE FINOS. TONALIDAD PARDO-MARRÓN CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELO **UNE 103.101/95**

GIL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE		Parcial	Total	g	%
Desig.	mm	mm	g	g		
4"	101.6	100			1 484.76	100.0
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63		0.00	1 484.76	100.0
2"	50.8	50		158.96	1 325.80	89.3
1.5"	38.1	40		72.69	1 253.11	84.4
1"	25.4	25		281.32	971.79	65.5
3/4"	19.1	20		0.00	971.79	65.5
1/2"	12.7	12.5		118.38	853.41	57.5
3/8"	9.52	10		32.40	821.01	55.3
1/4"	6.35	6.3		75.28	745.73	50.2
Nº4	4.75	5		34.44	711.29	47.9
Nº10	2	2		125.47	585.82	39.5
Nº30	0.59	0.63	62.03		420.30	28.3
Nº40	0.42	0.4	22.13		361.25	24.3
Nº70	0.21	0.2	26.03		291.79	19.7
Nº200	0.074	0.08	23.53		229.00	15.4

(*) Se utilizan para el ensayo los tamices de la serie UNE.

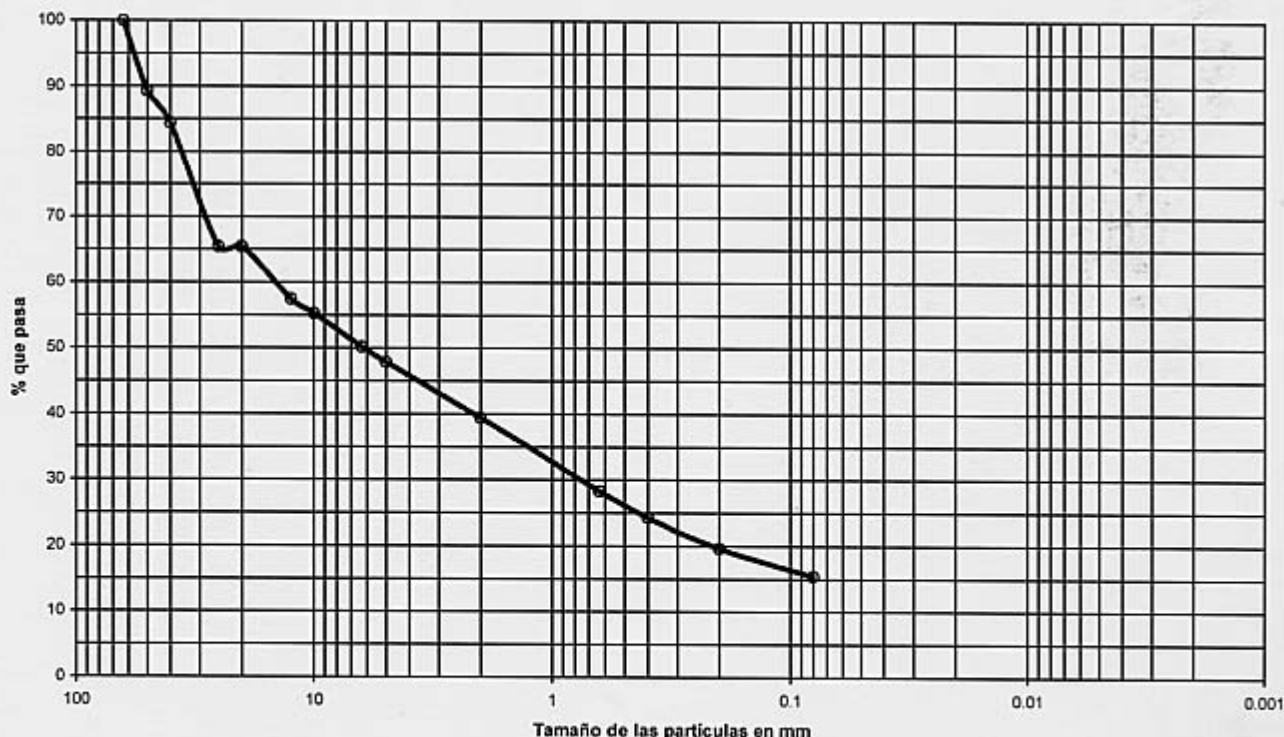
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 484.76
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	512.97
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	971.79
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	385.97
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	385.97
M. > 2 mm, lavada y seca, g	898.94
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	219.54
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	219.54
M. < 2 mm, total y seca, g	585.82
Muestra total seca, g	1 484.76

Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₁ (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₂ (fracción inferior a 2 mm)	2.6684

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA > 2 mm	60.5	% ARENA 2-0.08 mm	24.0	% FINOS <0.08 mm	
% Bolos > 63 mm		% Arena gruesa 2-0.63 mm	11.1		
0.0		% Arena media 0.63-0.2 mm	8.7		15.4
		% Arena fina 0.2-0.08 mm	4.2		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0101-547-07



Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 11.5 -
Referencia del Cliente: MS-4.2
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
11.5 m	ARCILLA DE TONALIDAD PARDO-VERDOSA CON MATICES MARRONES.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

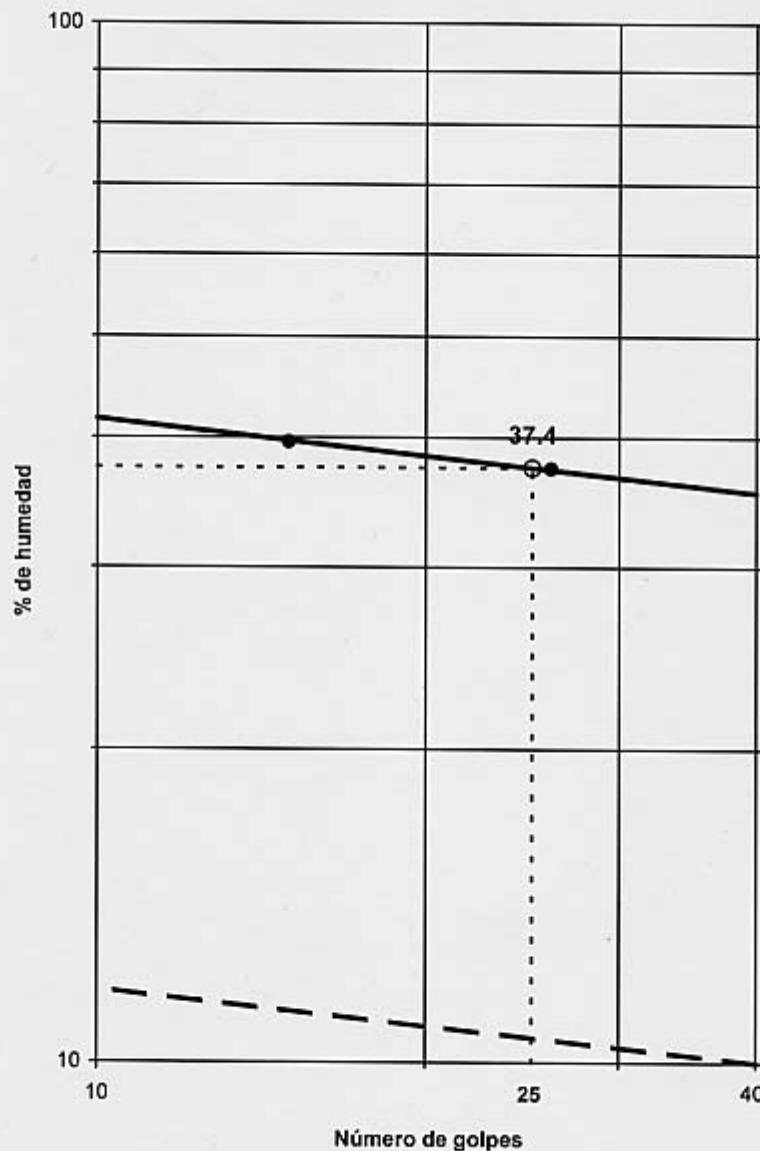
GTL

Límite Líquido			
Nº de golpes	15	26	
Agua, g	4.12	3.25	
Tara+Suelo+Agua, g	28.02	24.30	
Tara+Suelo, g	23.90	21.05	
Tara, g	13.50	12.35	
Suelo, g	10.40	8.70	
% Humedad	39.6	37.4	

Límite Plástico		
Agua, g	1.67	
Tara+Suelo+Agua, g	21.91	
Tara+Suelo, g	20.24	
Tara, g	12.48	
Suelo, g	7.76	
% Humedad	21.5	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	37.4
LÍMITE PLÁSTICO	21.5
ÍND. DE PLASTICIDAD	15.9

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG

INFORME Nº: B0101-547-07



Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 10 -
Referencia del Cliente: MS-5.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
10 m	ARCILLA CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD PARDO-MARRÓN CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kpi/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

DENSIDAD - UNE 103301:1994

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G**

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA E
UNE 103.301/94

GT

M1	Peso suelo, g	291.14
M2	Peso suelo + parafina, g	298.18
M3 = M2 - M1	Peso parafina, g	7.04
M4	Peso en agua, g	150.83
V1 = M3/0,9 (*)	Volumen parafina, cm ³	7.82
V2 = M2 - M4	Volumen suelo + parafina, cm ³	147.35
V3 = V2 - V1	Volumen suelo, cm ³	139.53
D= M1/V3	Densidad aparente, g/cm ³	2.09

(*) Densidad de la parafina =0,9 g/cm³

(**) W = % humedad según Norma UNE 103.300/93

OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME N°: B0101-547-07



GEOPAYMA
GRUPO ECA GLOBAL

13/32

Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 7.5 -
Referencia del Cliente: MS-6.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Díametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
7.5 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE FINOS. TONALIDAD PARDO-MARRÓN.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: G

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELO

UNE 103.101/95

GTL

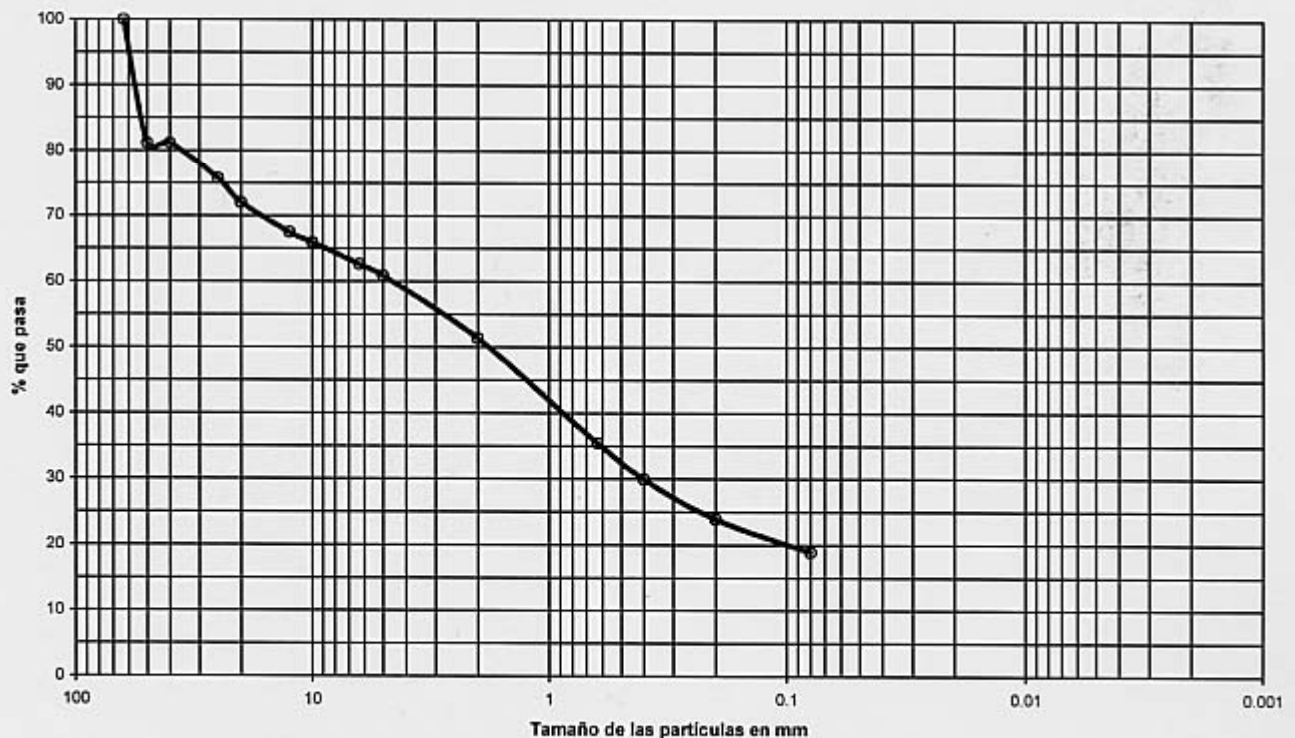
Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE		Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
4"	101.6	100			1 424.36	100.0
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63		0.00	1 424.36	100.0
2"	50.8	50		267.99	1 156.37	81.2
1.5"	38.1	40		0.00	1 156.37	81.2
1"	25.4	25		77.59	1 078.78	75.7
3/4"	19.1	20		52.44	1 026.34	72.1
1/2"	12.7	12.5		64.99	961.35	67.5
3/8"	9.52	10		21.71	939.64	66.0
1/4"	6.35	6.3		47.34	892.30	62.6
Nº4	4.75	5		25.04	867.26	60.9
Nº10	2	2		135.15	732.11	51.4
Nº30	0.59	0.63	86.78		505.59	35.5
Nº40	0.42	0.4	30.14		426.91	30.0
Nº70	0.21	0.2	32.85		341.17	24.0
Nº200	0.074	0.08	27.33		269.83	18.9

(*) Se utilizan para el ensayo los tamices de la serie UNE.

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm	48.6	% ARENA	2-0.08 mm	32.5	% FINOS	<0.08 mm
% Bolos	> 63 mm		% Arena gruesa	2-0.63 mm	15.9		
0.0			% Arena media	0.63-0.2 mm	11.5		18.9
			% Arena fina	0.2-0.08 mm	5.0		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP



INFORME Nº: B0101-547-07

Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 7 -
Referencia del Cliente: MS-7.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
7 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE FINOS. TONALIDAD PARDO-MARRÓN CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELO UNE 103.101/95

GIL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE		Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
4"	101.6	100			1 881.74	100.0
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63		0.00	1 881.74	100.0
2"	50.8	50		374.09	1 507.65	80.1
1.5"	38.1	40		0.00	1 507.65	80.1
1"	25.4	25		219.79	1 287.86	68.4
3/4"	19.1	20		30.30	1 257.56	66.8
1/2"	12.7	12.5		132.58	1 124.98	59.8
3/8"	9.52	10		41.99	1 082.99	57.6
1/4"	6.35	6.3		90.34	992.65	52.8
Nº4	4.75	5		41.22	951.43	50.6
Nº10	2	2		178.98	772.45	41.0
Nº30	0.59	0.63	88.59		530.75	28.2
Nº40	0.42	0.4	31.14		445.80	23.7
Nº70	0.21	0.2	33.61		354.10	18.8
Nº200	0.074	0.08	28.01		277.68	14.8

(*) Se utilizan para el ensayo los tamices de la serie UNE.

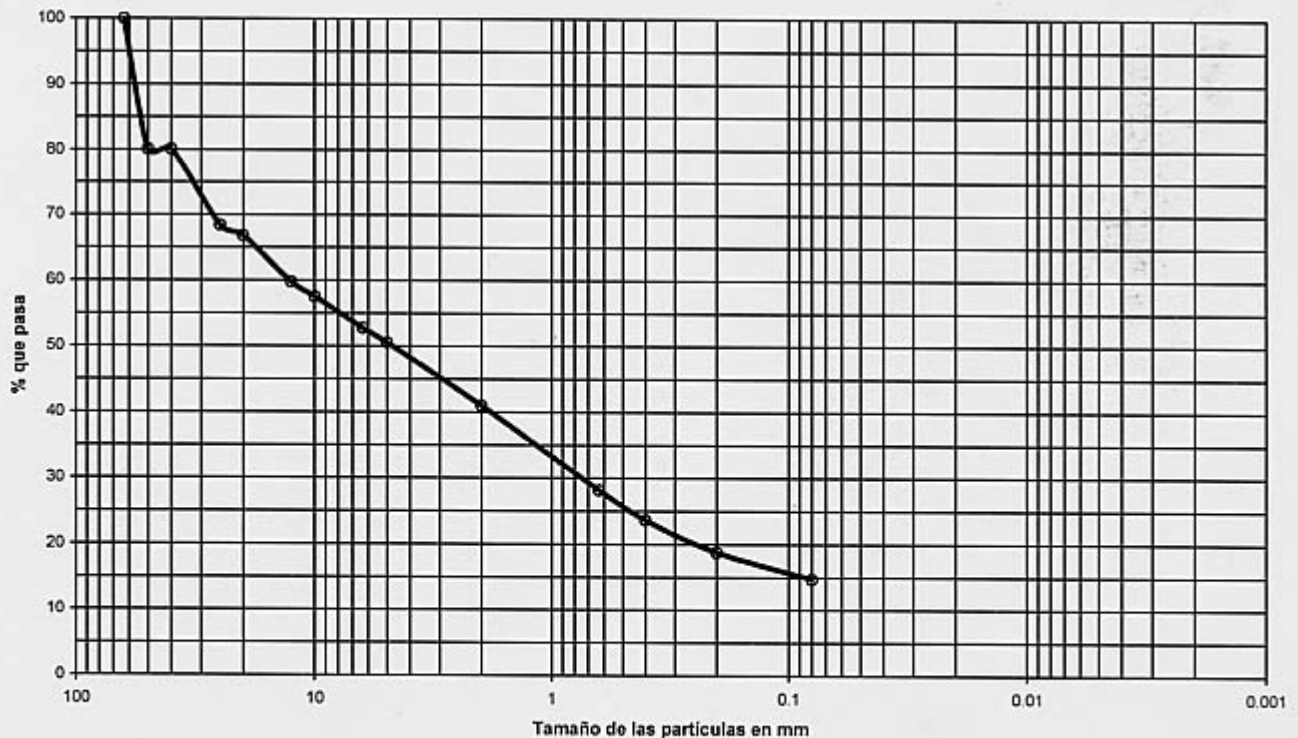
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	1 881.74
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	624.18
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	1 257.56
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	485.11
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	485.11
M. > 2 mm, lavada y seca, g	1 109.29
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	283.13
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	283.13
M. < 2 mm, total y seca, g	772.45
Muestra total seca, g	1 881.74

Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₁ (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₂ (fracción inferior a 2 mm)	2.7283

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA > 2 mm	59.0	% ARENA 2-0.08 mm	26.3	% FINOS <0.08 mm	
% Bolos > 63 mm		% Arena gruesa 2-0.63 mm	12.8		
0.0		% Arena media 0.63-0.2 mm	9.4		14.8
		% Arena fina 0.2-0.08 mm	4.1		

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0101-547-07

Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 9 -
Referencia del Cliente: MS-8,1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Dímetro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
9 m	ARCILLA DE TONALIDAD OCRE-MARRÓN LIGERAMENTE VERDOSA CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

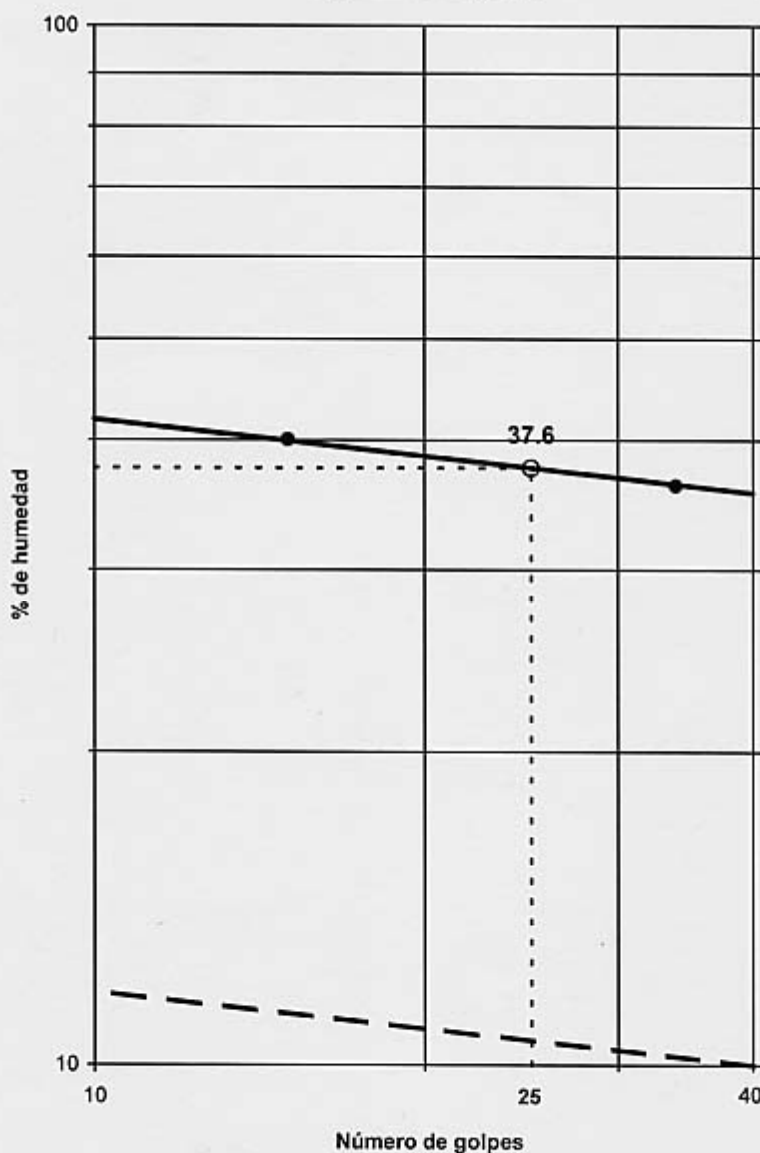
GIL

Límite Líquido			
Nº de golpes	15	34	
Agua, g	3.12	3.01	
Tara+Suelo+Agua, g	26.29	26.59	
Tara+Suelo, g	23.17	23.58	
Tara, g	15.38	15.26	
Suelo, g	7.79	8.32	
% Humedad	40.1	36.2	

Límite Plástico		
Agua, g	2.15	
Tara+Suelo+Agua, g	23.29	
Tara+Suelo, g	21.14	
Tara, g	12.87	
Suelo, g	8.27	
% Humedad	26.0	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	37.6
LÍMITE PLÁSTICO	26.0
ÍND. DE PLASTICIDAD	11.6

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG

INFORME Nº: B0101-547-07



Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 8 -
Referencia del Cliente: MS-10.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Dímetro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
8 m	ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON ALGO DE LIMO. TONALIDAD PARDO-MARRÓN.	P- penetómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: G

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

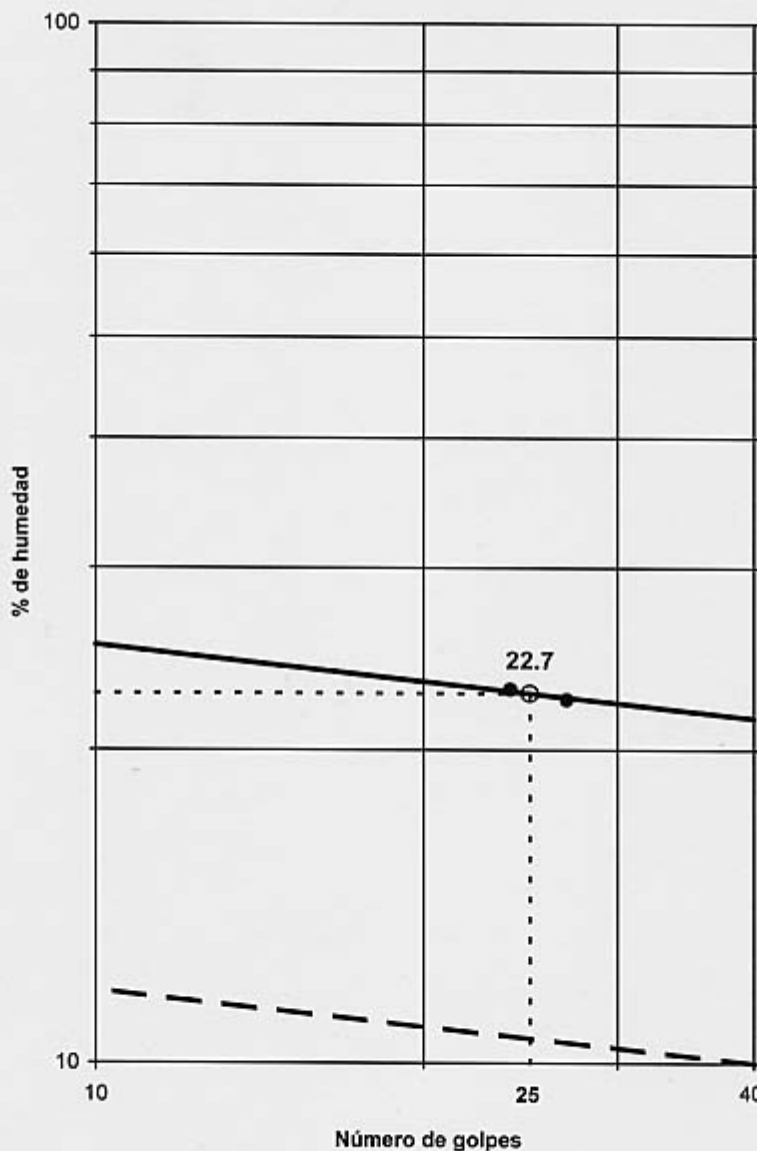
GTL

Límite Líquido			
Nº de golpes	27	24	
Agua, g	3.07	3.21	
Tara+Suelo+Agua, g	31.76	30.65	
Tara+Suelo, g	28.69	27.44	
Tara, g	14.97	13.41	
Suelo, g	13.72	14.03	
% Humedad	22.4	22.9	

Límite Plástico		
Agua, g	1.84	
Tara+Suelo+Agua, g	25.16	
Tara+Suelo, g	23.32	
Tara, g	13.33	
Suelo, g	9.99	
% Humedad	18.4	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	22.7
LÍMITE PLÁSTICO	18.4
ÍND. DE PLASTICIDAD	4.3

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG



Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0101-547-07**

PETICIONARIO:

CLIENTE:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

DENOMINACIÓN:

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:

Profundidad, m:

2.5 -

Referencia del Cliente:

MS-12.1

Tipo de muestra: **BOLSA**

Fecha de toma:

Diametro, cm:

Fecha de recepción: **20/2/2007**

Longitud, cm:

Fecha de apertura: **22/2/2007**

Almacenamiento: **CÁMARA HÚMEDA**

Medio de apertura: **MANUAL**

Entorno de ensayo: **LABORATORIO DE GEOTECNIA**

Operador: **EFG**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel d.f.	Litología	Observaciones
2.5 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTES LIMO. TONALIDAD PARDO-MARRÓN.	

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.





Referencia del laboratorio: G

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/95

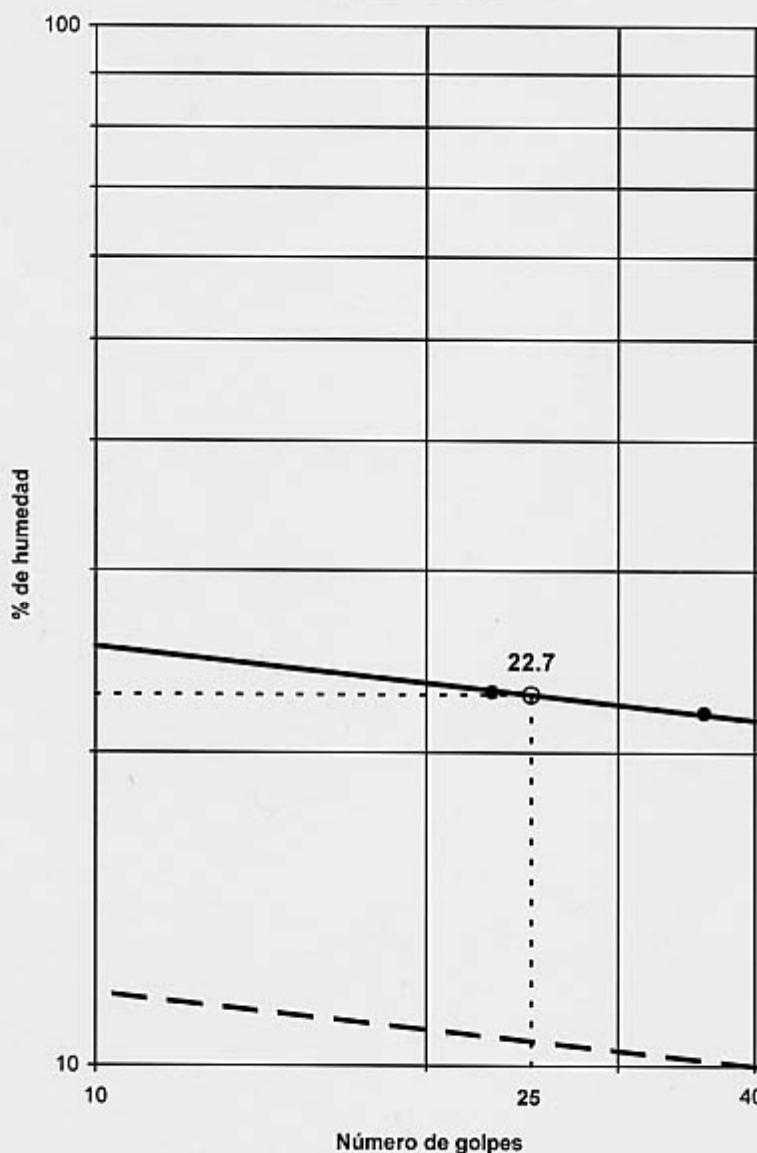
GTL

Límite Líquido			
Nº de golpes	23	36	
Agua, g	3.10	2.69	
Tara+Suelo+Agua, g	31.96	30.26	
Tara+Suelo, g	28.86	27.57	
Tara, g	15.31	15.26	
Suelo, g	13.55	12.31	
% Humedad	22.9	21.9	

Límite Plástico		
Agua, g	1.63	
Tara+Suelo+Agua, g	23.91	
Tara+Suelo, g	22.28	
Tara, g	12.71	
Suelo, g	9.57	
% Humedad	17.0	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	22.7
LÍMITE PLÁSTICO	17.0
ÍND. DE PLASTICIDAD	5.7

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG

INFORME Nº: B0101-547-07



GEOPAYMA

23/32



Referencia del laboratorio: **G**

APERTURA Y DESCRIPCION D

IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0101-547-07**

PETICIONARIO:

CLIENTE:

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)

DENOMINACIÓN:

MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:

Profundidad, m: **10 -**

Referencia del Cliente: **MS-12.2**

Tipo de muestra: **BOLSA**

Fecha de toma:

Diametro, cm:

Fecha de recepción: **20/2/2007**

Longitud, cm:

Fecha de apertura: **22/2/2007**

Almacenamiento: **CÁMARA HÚMEDA**

Medio de apertura: **MANUAL**

Entorno de ensayo: **LABORATORIO DE GEOTECNIA**

Operador: **EFG**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
10 m	ARCILLA CON INDICIOS DE ARENA. TONALIDAD PARDO-MARRÓN CON Matices OCRES Y GRIS-AZULADOS.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

DENSIDAD - UNE 103301:1994

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.





Referencia del laboratorio: G

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA
UNE 103.301/94

GIL

M1	Peso suelo, g	473.94
M2	Peso suelo + parafina, g	483.10
M3 = M2 - M1	Peso parafina, g	9.16
M4	Peso en agua, g	250.21
V1 = M3/0,9 (*)	Volumen parafina, cm ³	10.18
V2 = M2 - M4	Volumen suelo + parafina, cm ³	232.89
V3 = V2 - V1	Volumen suelo, cm ³	222.71
D= M1/V3	Densidad aparente, g/cm ³	2.13

(*) Densidad de la parafina =0,9 g/cm³

(**) W = % humedad según Norma UNE 103.300/93

OBSERVACIONES:

OPERADOR: EFG

INFORME Nº: B0101-547-07

25/32



Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCIÓN

IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 7.5 -
Referencia del Cliente: MS-13.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
7.5 m	LIMO CON ABUNDANTE GRAVA Y ALGO DE ARENA. TONALIDAD PARDO-MARRÓN CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: G

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

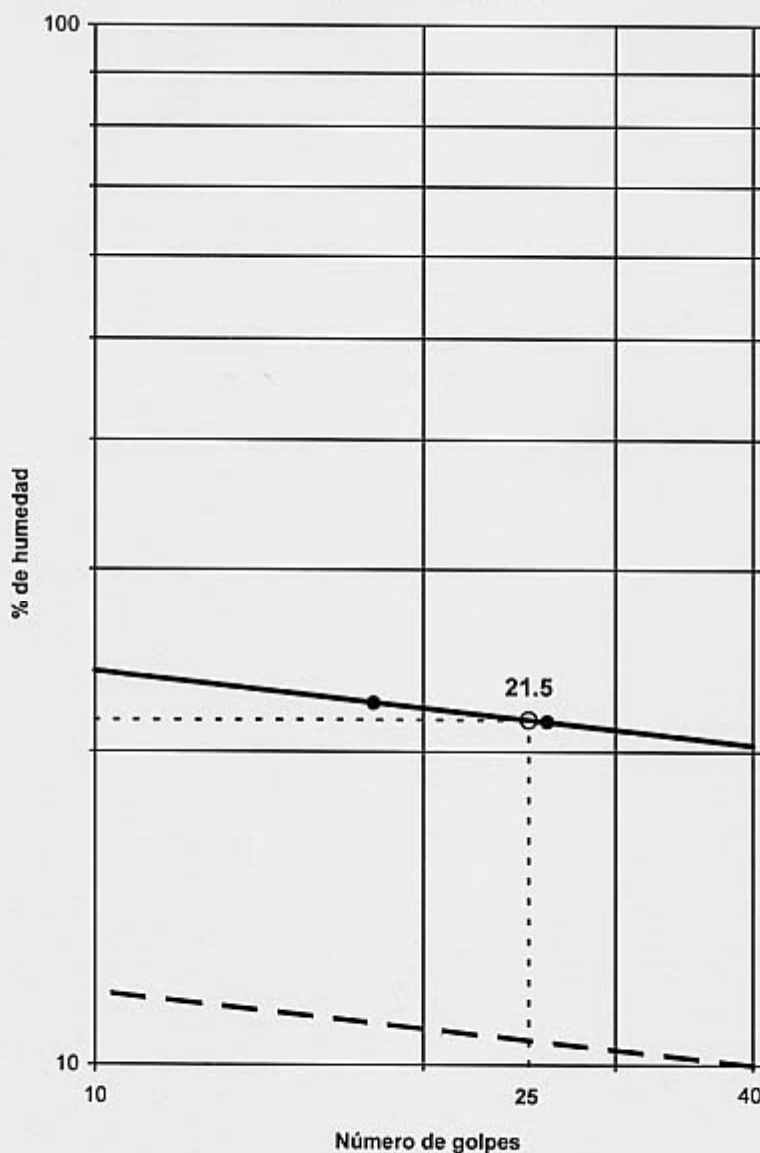
GTL

Límite Líquido			
Nº de golpes	26	18	
Agua, g	2.91	3.19	
Tara+Suelo+Agua, g	31.77	32.73	
Tara+Suelo, g	28.86	29.54	
Tara, g	15.25	15.23	
Suelo, g	13.61	14.31	
% Humedad	21.4	22.3	

Límite Plástico		
Agua, g	1.45	
Tara+Suelo+Agua, g	21.36	
Tara+Suelo, g	19.91	
Tara, g	12.17	
Suelo, g	7.74	
% Humedad	18.7	

Resultados	
LÍMITE LÍQUIDO	21.5
LÍMITE PLÁSTICO	18.7
ÍND. DE PLASTICIDAD	2.8

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: JNG



INFORME Nº: B0101547-07

GEOPAYMA
GRUPO ECA GLOBAL

Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCION
IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 6.3 -
Referencia del Cliente: MS-14.1
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Díametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
6.3 m	ARENA CON ABUNDANTES FINOS Y GRAVA. TONALIDAD PARDO-MARRÓN.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO CUALITATIVO DE SULFATOS - UNE 103202:1995
ACIDEZ BAUMANN-GULLY - EHE-98, ANEJO 5
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-98, ANEJO 5

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: G

DETERMINACIÓN DE PAR EN LOS SUELOS

* CONTENIDO CUALITATIVO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Masa de suelo analizada:

10.1543 g

RESULTADO:

EXENTO mg/kg SO₃

EXENTO mg/kg SO₄

EXENTO % SO₃

EXENTO % SO₄

* DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ BAUMANN-GULLY - EHE-98 (ANEJO 5)

Área de Acreditación: GTL

Masa de suelo analizada:

50.0229 g

RESULTADO:

12.87 ml/kg

OBSERVACIONES:

EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-98, ANEJO 5)

OPERADOR: IRP/EFG

INFORME Nº: B0101-547-07



GEOPAYMA

29/32

Referencia del laboratorio: G

APERTURA Y DESCRIPCION

IAT-SUE.APER.001

NO ACREDITADO

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0101-547-07
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-17933771)
DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:
SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación:
Profundidad, m: 10 -
Referencia del Cliente: MS-14.2
Tipo de muestra: BOLSA
Fecha de toma:
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 20/2/2007
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 22/2/2007
Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LABORATORIO DE GEOTECNIA
Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
10 m	ARCILLA DE TONALIDAD MARRÓN CLARA.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2 PRESENTA GRADO IRREGULAR DE LITIFICACIÓN.

ENSAYOS REALIZADOS:

DENSIDAD - UNE 103301:1994

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: G

**DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA
UNE 103.301/94**

GIL

M1	Peso suelo, g	466.34
M2	Peso suelo + parafina, g	473.77
M3 = M2 - M1	Peso parafina, g	7.43
M4	Peso en agua, g	242.59
V1 = M3/0,9 (*)	Volumen parafina, cm ³	8.26
V2 = M2 - M4	Volumen suelo + parafina, cm ³	231.18
V3 = V2 - V1	Volumen suelo, cm ³	222.92
D= M1/V3	Densidad aparente, g/cm ³	2.09

(*) Densidad de la parafina =0,9 g/cm³

(**) W = % humedad según Norma UNE 103.300/93

OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP



INFORME N°: B0101-547-07



Fecha edición: 27/2/2007

CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L (B-179)

DENOMINACIÓN: MUESTRAS REMITIDAS:

SOLAR FUTUR HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ. PUIGCERDÀ. 06-GTC438/GRN331.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO ÁREA DE ENSAYO GTL

GEOPAYMA, S.A.U.

Laboratorio Acreditado por la Generalitat de Catalunya (18-04-06), de conformidad con el Decret 257/2003 de 21 de octubre sobre la Acreditación de los Laboratorios de Ensayos de la Construcción, en las siguientes Áreas Técnicas:

GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.
Número de identificación a efectos registrales: 06162GTL06(B+C)

GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.
Número de identificación a efectos registrales: 06161GTC06(B)

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro fundador de la Asociación Catalana de Empresas de Sondeos y Estudios Geotécnicos (ACESEG)

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro de la Associació de Consultors i Empreses de Geologia Aplicada de Catalunya (ACEGAC)

GEOPAYMA, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):

- UNE-EN-9001:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos - Certificado nº 3572/ER/09/04 (29-09-04)
- UNE-EN-14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso - Certificado nº 584/MA/03/05 (02-03-05)
- OHSAS18001:1999. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Certificado nº 046/SE/06/05 (08-06-05)
- PNE 165010 Ex. Ética. Sistemas de gestión de la Responsabilidad Social Corporativa - Certificado nº 07/GE/05/05 (25-05-05)

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE MONTCADA I REIXAC

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac



GEOPAYMA
GRUPO ECA GLOBAL

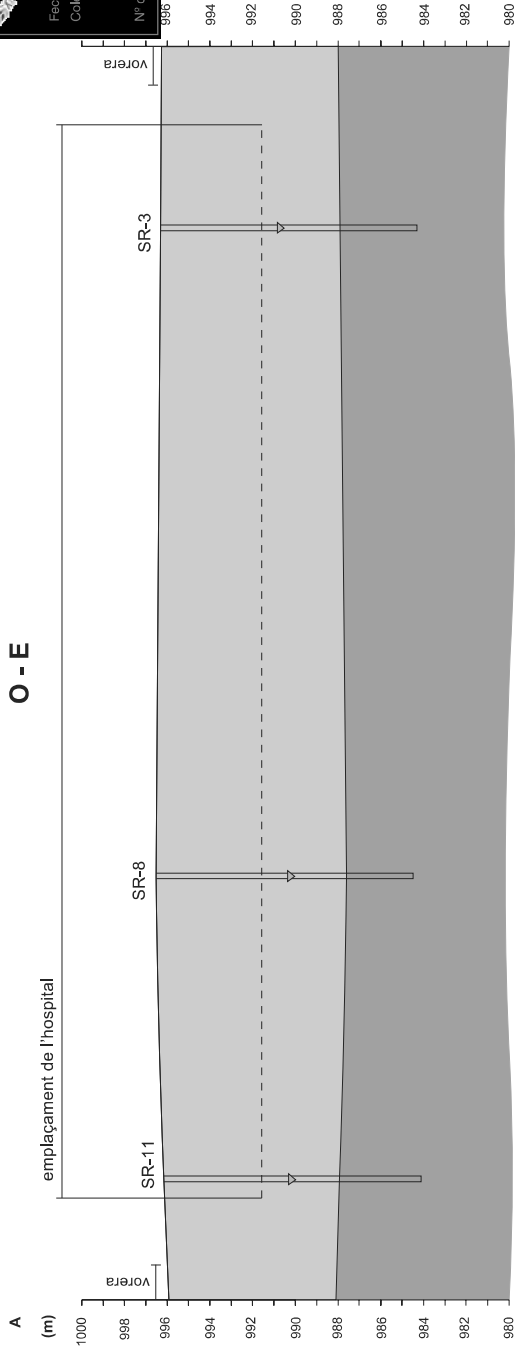
Fdo. FRANCISCO GARCÍA FERNÁNDEZ
Geólogo
Director del Laboratorio

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

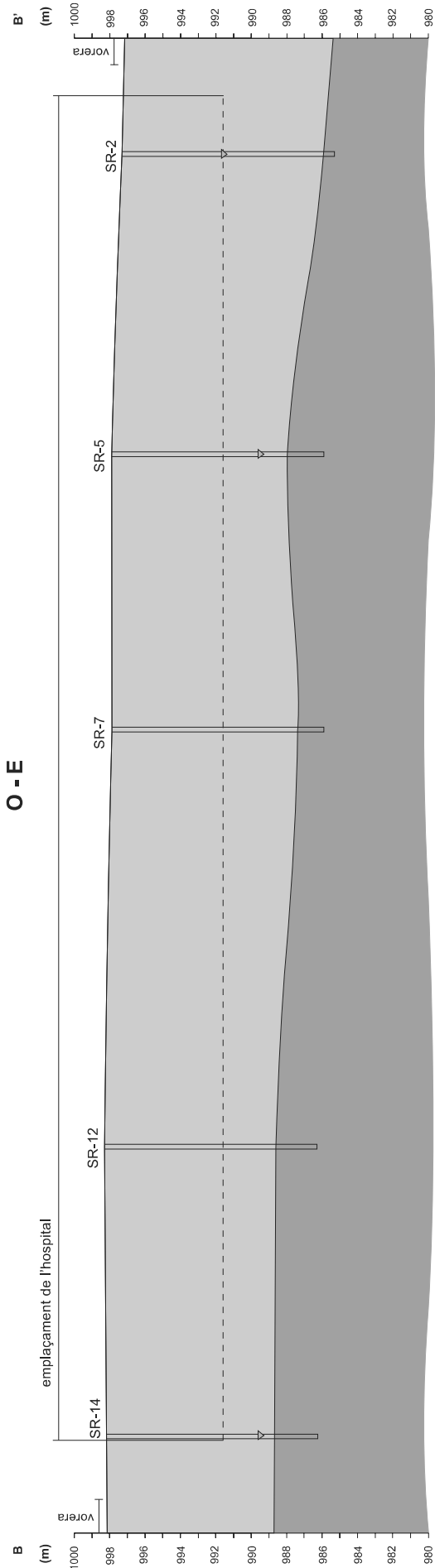


ANNEX 3: Perfils geotècnics interpretatius

O - E



O - E

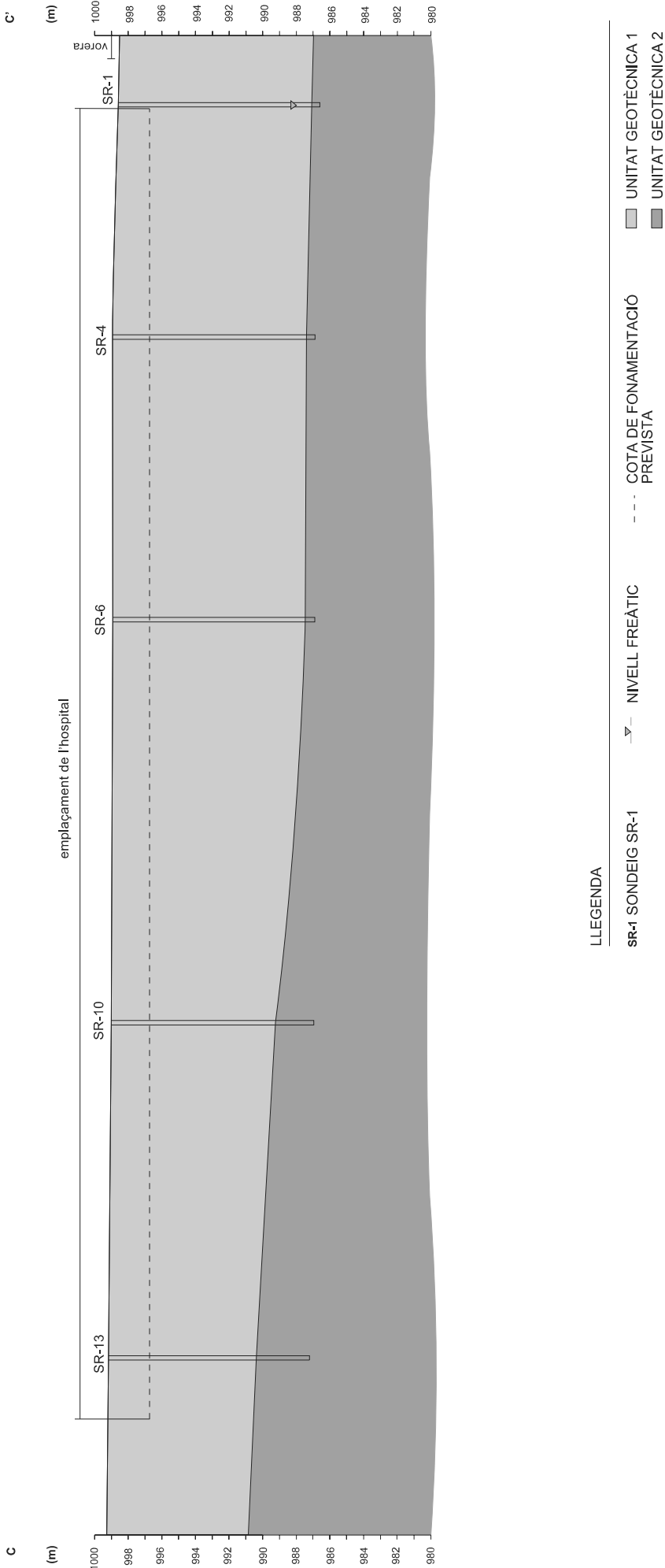


LLEENDA

- SR-1 SONDEIG SR-1
- NIVELL FREÀTIC
- COTA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2

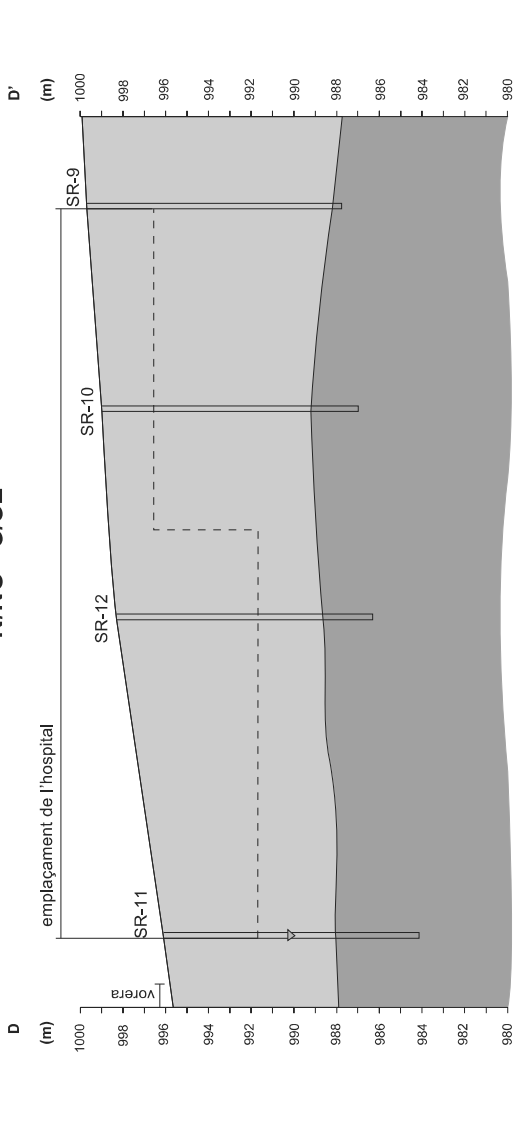
CONSULTOR	PROJECTE	FIGURA	ESCALA VERTICAL
	ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	03	0 10 m
PETICIONARI	TÍTOL FIGURA	DATA	ESCALA HORIZONTAL
SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	PERFELS GEOTÈCNICS INTERPRETATIUS A - A' B - B'	MARÇ 2007	0 20 m

O/SO - E/NE

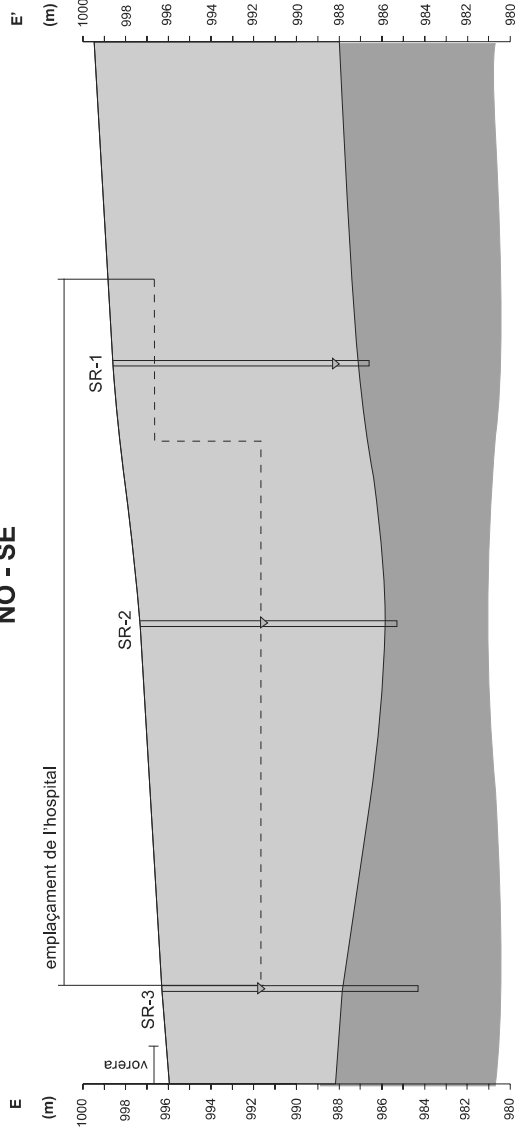


CONSULTOR 	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	FIGURA 04	ESCALA VERTICAL 0 10 m
PETICIONARI SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	TÍTOL FIGURA PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU C - C'	DATA MARÇ 2007	ESCALA HORIZONTAL 0 20 m

N/NO - S/SE



NO - SE



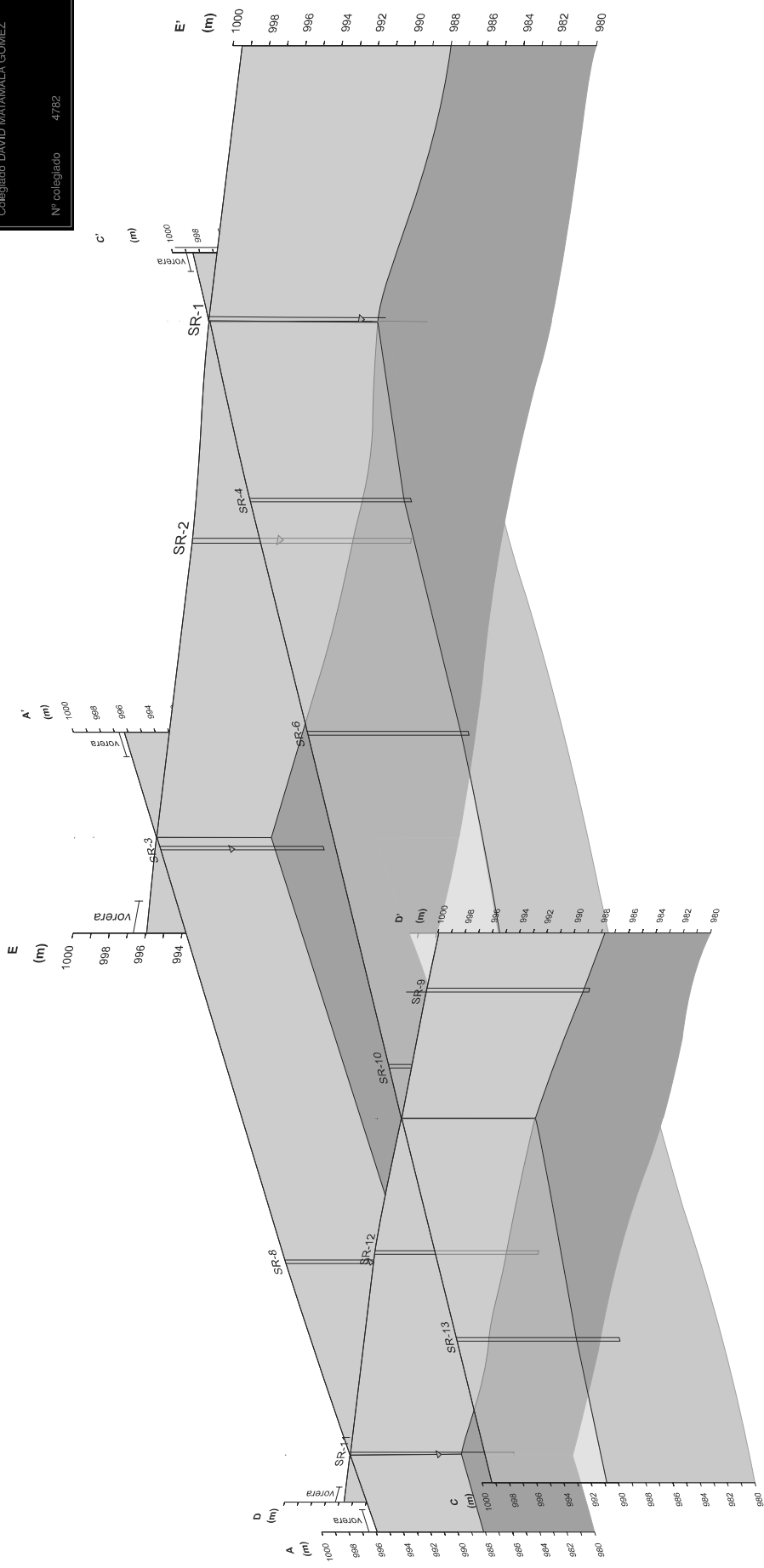
LLEGENDA

- SR-1 SONDEIG SR-1
- NIVELL FREÀTIC
- COTA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2

CONSULTOR geocam	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	FIGURA 05	ESCALA VERTICAL 0 10 m
PETICIONARI SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	PERFILS GEOTÈCNICS INTERPRETATIUS D - D' I E - E'	DATA MARÇ 2007	ESCALA HORIZONTAL 0 20 m



ANNEX 4: Model tridimensional del terreny



LLEGGENDA

- SR-1 SONDEIG SR-1
- NIVELL FREÀTIC
- UNITAT GEOTÈCNICA 1
- UNITAT GEOTÈCNICA 2

CONSULTOR	PROJECTE	FIGURA	ESCALA VERTICAL
	ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DE L'HOSPITAL TRANSFRONTERER DE PUIGCERDÀ, SITUAT AL PLA DE LA RIGOLISA, AL TERME MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ.	06	0 10 m
PETICIONARI	TÍTOL FIGURA	DATA	ESCALA HORIZONTAL
SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	MODEL TRIDIMENSIONAL	MARÇ 2007	0 20 m



ANNEX 5: Memòria de càlculs

1 MÈTODES DE CàLCUL

1.1 Càrregues admissibles de servei

Les càrregues admissibles dels materials de la unitat 1 s'han calculat a partir de l'equació general de Terzaghi, la qual determina la càrrega d'esfondrament del terreny, per posteriorment comprovar els assentaments teòrics.

En aquest cas però, els assentaments calculats són molt petits i per tant el resultat de la capacitat portant del terreny equival directament a la càrrega admissible de servei.

L'expressió analítica de càlcul és:

$$q = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0k} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} (B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma)$$

Essent:

q_h : pressió vertical d'esfondrament o resistència característica del terreny R_k .

q_{0k} : pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base.

c_k : cohesió del terreny.

B^* : amplada equivalent del fonament.

N_c, N_q, N : factors de capacitat de càrrega.

d_c, d_q, d_γ : factors (coeficients) de profunditat.

s_c, s_q, s_γ : coeficients que depenen de la forma en planta del fonament.

i_c, i_q, i_γ : coeficients que consideren l'efecte de la inclinació de la resultant de les accions.

t_c, t_q, t_γ : coeficients que consideren la proximitat del fonament a un talús.

UNITAT GEOTÈCNICA 1

S'assumeixen les següents consideracions:

- Es faran els càlculs tenint en compte la situació de sòl granular ($c_k = 0,0 \text{ Kg/cm}^2$)
- D'entrada es preveuen que la càrrega serà de component vertical i per tant no es tindrà en compte el coeficient i .
- Atès que la parcel·la té un pendent inferior a 5 graus no es tindrà en compte el coeficient t .
- Els paràmetres de càlcul estan expressats en el full de càlcul.

UNITAT GEOTÈCNICA 2

La unitat 3 al tractar-se d'una roca tova i tenint present les baixes sol·licitacions de càrrega de l'estructura enfront de la capacitat portant real dels materials, s'ha desestimat realitzar el càlcul analític de la seva capacitat portant, estimant-se aquesta a partir de les tensions admissibles normatives proposades pel propi CTE (taules 4.5 i 4.2 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos), la bibliografia tècnica disponible actualment i la enorme experiència local d'aquesta zona.

1.2 Assentaments

El mètode de càlcul dels assentaments teòrics, correspon al mètode Schmertmann per a terrenys granular. Aquest, té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = C_1 q \sum (I_{zi} / E_i) \Delta z_i$$

Essent:

C_1 : factor que depèn de la profunditat d'empotrament del fonament

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula)

E_i : mòdul d'elasticitat

Δz_i : profunditats

En el full de càlcul adjunt es poden observar tots els paràmetres emprats, així com el desenvolupament del procés de càlcul. Com ja era d'esperar en funció del tipus de terreny detectat, els assentaments teòrics són molt petits i per tant no impliquen cap modificació de la capacitat portant del terreny.

1.3 Empentes del terreny

El càlcul dels coeficients d'empenta del terreny s'ha realitzat pels materials de la unitat geotècnica 1, considerant un mur vertical en un terreny granular homogeni i amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal. Les expressions pel càlcul dels coeficients d'empenta són:

Coeficient d'empenta activa: $K_A = \tan^2(\pi/4 - \Phi/2)$

Coeficient d'empenta passiva: $K_P = \tan^2(\pi/4 + \Phi/2)$

Essent:

K_A : El coeficient d'empenta activa.

K_P : El coeficient d'empenta passiva.

Φ : L'angle de fregament intern del terreny expressat en radians. (33º per UG1).

CÀRREGA ESFONDRAIMENT (CAPACITAT PORTANT) - Unitat geotècnica 1

Mètode analític (Fórmula general de Terzaghi. Expressió 4.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Sabates aïllades

B (m)	$c \times N_c \times S_c$	$q \times N_q \times d_q \times S_q$	$1/2B \times \gamma \times N_\gamma \times d_\gamma \times S_\gamma$	$q_h \text{ (t/m}^2\text{)}$	$q_{adm} \text{ (kp/cm}^2\text{)}$	Paràmetres		
1,2	0,00	26,50	26,6	53,10	1,8	Cohesió	c	0,00 kp/cm ²
1,4	0,00	26,50	31,0	57,54	1,9	Densitat	γ	1,80 t/m ³
1,5	0,00	26,50	33,3	59,75	2,0	Factors de capacitat de càrrega	N_c	42,16
1,6	0,00	26,50	35,5	61,97	2,1		N_q	29,44
1,8	0,00	26,50	39,9	66,41	2,2		N_γ	41,06
2,0	0,00	26,50	44,3	70,84	2,4	Factors de profunditat	d_c	1,00
2,2	0,00	26,50	48,8	75,28	2,5		d_q	1,00
2,4	0,00	26,50	53,2	79,71	2,7		d_γ	1,00
2,5	0,00	26,50	55,4	81,93	2,7	Factors de forma	S_c	1,20
2,6	0,00	26,50	57,6	84,14	2,8		S_q	1,00
2,8	0,00	26,50	62,1	88,58	3,0		S_γ	0,70
3,0	0,00	26,50	66,5	93,01	3,1	Pressió característica	$q = D \times \gamma$	0,90 t/m ²

Sabata correguda

B (m)	$c \times N_c \times S_c$	$q \times N_q \times d_q \times S_q$	$1/2B \times \gamma \times N_\gamma \times d_\gamma \times S_\gamma$	$q_h \text{ (gr/cm}^2\text{)}$	$q_h \text{ (kp/cm}^2\text{)}$
0,6	0,00	26,50	22,2	48,67	1,6
0,8	0,00	26,50	29,6	56,06	1,9
1,0	0,00	26,50	37,0	63,45	2,1
1,2	0,00	26,50	44,3	70,84	2,4
2,0	0,00	26,50	44,3	70,84	2,4

Implantació	D
Angle freg. Int.	ϕ
F. seguretat	F

0,50 m
34,00 °
3

ASSENTAMENTS TEÒRICS - Unitat geotècnica 1

Mètode analític (Mètode de Schmertmann)

Sabates aïllades

B (m)	q _h (kp/cm ²)	q _{nete}	q _{des} / q _{nete}	C ₁	C ₁ x q _{nete}	(I _z /E ₁) x V _z	S (cm)
1,2	1,77	1,68	0,054	0,973	1,64	0,134	0,22
1,4	1,92	1,83	0,049	0,975	1,78	0,157	0,28
1,5	1,99	1,90	0,047	0,976	1,86	0,168	0,31
1,6	2,07	1,98	0,046	0,977	1,93	0,179	0,35
1,8	2,21	2,12	0,042	0,979	2,08	0,202	0,42
2,0	2,36	2,27	0,040	0,980	2,23	0,224	0,50
2,2	2,51	2,42	0,037	0,981	2,37	0,246	0,58
2,4	2,66	2,57	0,035	0,982	2,52	0,269	0,68
2,5	2,73	2,64	0,034	0,983	2,60	0,280	0,73
2,6	2,80	2,71	0,033	0,983	2,67	0,291	0,78
2,8	2,95	2,86	0,031	0,984	2,82	0,314	0,88
3,0	3,10	3,01	0,030	0,985	2,97	0,336	1,00

Sabata correguda

B (m)	q _h (kp/cm ²)	q _{nete}	q _{des} / q _{nete}	C ₁	C ₁ x q _{nete}	(I _z /E ₁) x V _z	S (cm)
0,6	1,62	1,53	0,059	0,971	1,49	0,215	0,32
0,8	1,87	1,78	0,051	0,975	1,73	0,287	0,50
1,0	2,12	2,03	0,044	0,978	1,98	0,369	0,71
1,2	2,36	2,27	0,040	0,980	2,23	0,431	0,96
2,0	2,36	2,27	0,040	0,980	2,23	0,718	1,60



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
VISADO
 Con Seguro de Responsabilidad Civil

Fecha: 10/04/2007 Folio: 1513
 Colegiado: DAVID MATAMALA GOMEZ
 El Secretario,

N° colegiado: 4782



CÀLCUL COEFICIENTS D'EMPENTA DEL TERRENY

Mètode simplificat

UNITAT GEOTÈCNICA 1

ϕ°	ϕ RADIANS	$n/4$	$\phi/2$	$n/4-\phi/2$	$\text{tg} (n/4-\phi/2)$	$\text{tg}2$	KA
33	0,57595865	0,78539816	0,28797933	0,49741884	0,5429557	0,29480089	0,29
Empenta activa							
ϕ°	ϕ RADIANS	$n/4$	$\phi/2$	$n/4+\phi/2$	$\text{tg} (n/4+\phi/2)$	$\text{tg}2$	KP
33	0,57595865	0,78539816	0,28797933	1,07337749	1,84177089	3,39212	3,39
Empenta passiva							



ANNEX 6: Memòria fotogràfica



Foto 1: Emplaçament del sondeig SR-1.



Foto 2: Emplaçament del sondeig SR-2.



Foto 3: Emplaçament del sondeig SR-3.



Foto 4: Emplaçament del sondeig SR-4.



IL·LUSTRE COLEGIU OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpót bcjñebeiDjwjm

Gf di b 210150118 Gpijñ; 2624 Núm:12182624

Dprñhjbeþ EBWE!NBUBNBMB!HPNF[FrñTf dsf tbsjp-

O*dprñhjbeþ 5893



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjñebelDjwjm

Gf di b 210150118 Grijp; 2624 Núm:12182624

Dprñhjbe EBWE!NBUNBMB!HPNF[FrñTf dsf tbsjp-

O*dprñhjbe 5893





Foto 5: Emplaçament del sondeig SR-5.



Foto 6: Emplaçament del sondeig SR-6.



Foto 7: Emplaçament del sondeig SR-7.



Foto 8: Emplaçament del sondeig SR-8.



Foto 9: Emplaçament del sondeig SR-9.

IL·LUSTRE COLEGIU OFICIAL DE GEÓLOGOS

WTBEP

Dpo!Tf hvsp!ef !Sf t qpot bcjñe!Djwjm

Gf di b 210150118 Grijp; 2624 Núm:12182624

Dprñhjbe! EBWE!NBUNBMB!HPNF[FrñTf dsf tbsjp-

O*dprñhjbe! 5893



Foto 10: Emplaçament del sondeig SR-10.



Foto 11: Emplaçament del sondeig SR-11.



Foto 12: Emplaçament del sondeig SR-12.



Foto 13: Emplaçament del sondeig SR-13.



Foto 14: Emplaçament del sondeig SR-14.



Foto 15: Material extret de l'assaig SPT-1.1 d'1,50 a 1,60 m de profunditat.



Foto 16: Material extret de l'assaig SPT-1.2 de 4,00 a 4,05 m de profunditat.

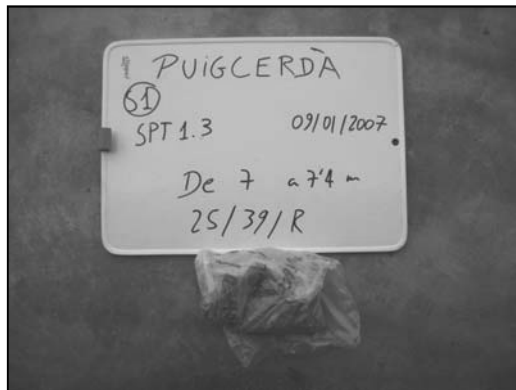


Foto 17: Material extret de l'assaig SPT-1.3 de 7,00 a 7,40 m de profunditat.

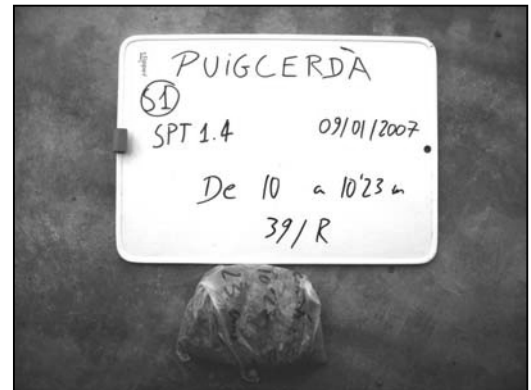


Foto 18: Material extret de l'assaig SPT-1.4 de 10,00 a 10,23 m de profunditat.

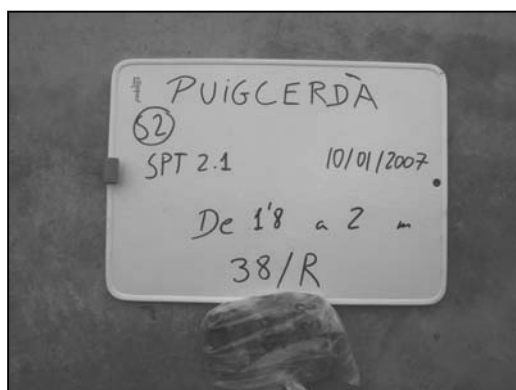


Foto 19: Material extret de l'assaig SPT-2.1 d'1,80 a 2,00 m de profunditat.

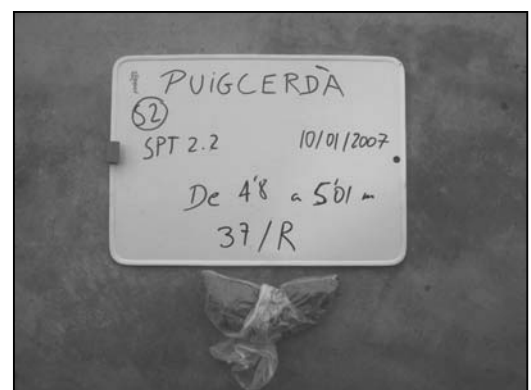


Foto 20: Material extret de l'assaig SPT-2.2 de 4,80 a 5,01 m de profunditat.

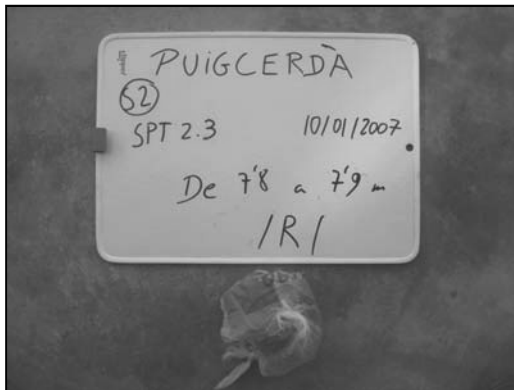


Foto 21: Material extret de l'assaig SPT-2.3 de 7,80 a 7,90 m de profunditat.

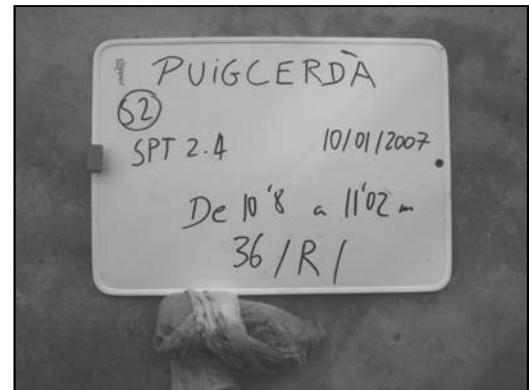


Foto 22: Material extret de l'assaig SPT-2.4 de 10,80 a 11,02 m de profunditat.



Foto 23: Material extret de l'assaig SPT-3.1 d'1,50 a 1,82 m de profunditat.

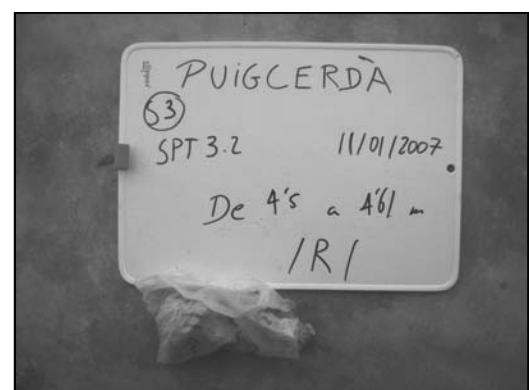


Foto 24: Material extret de l'assaig SPT-3.2 de 4,50 a 4,61 m de profunditat.

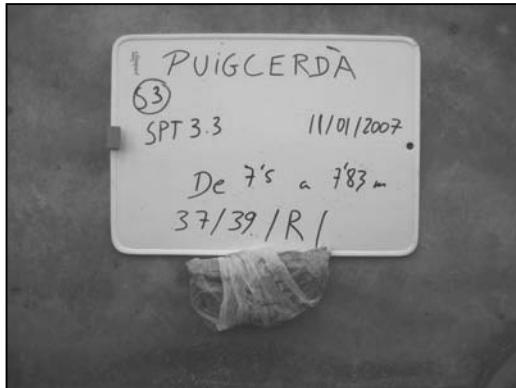


Foto 25: Material extret de l'assaig SPT-3.3 de 7,50 a 7,83 m de profunditat

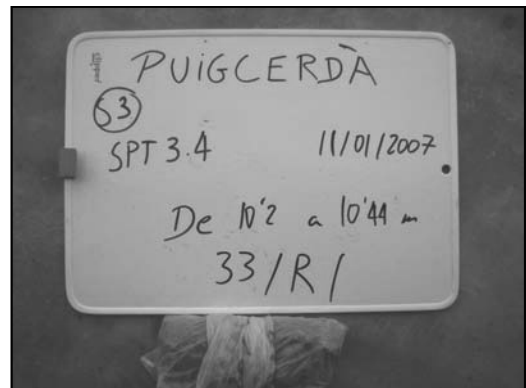


Foto 26: Material extret de l'assaig SPT-3.4 de 10,20 a 10,44 m de profunditat.

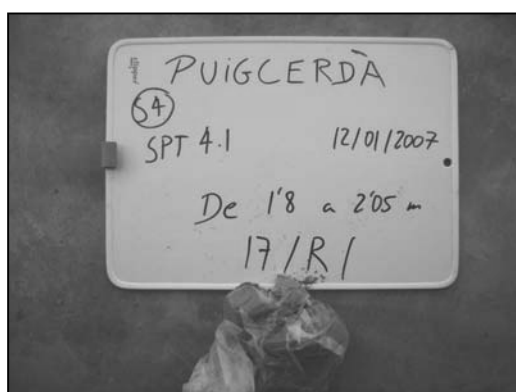


Foto 27: Material extret de l'assaig SPT-4.1 d'1,80 a 2,05 m de profunditat

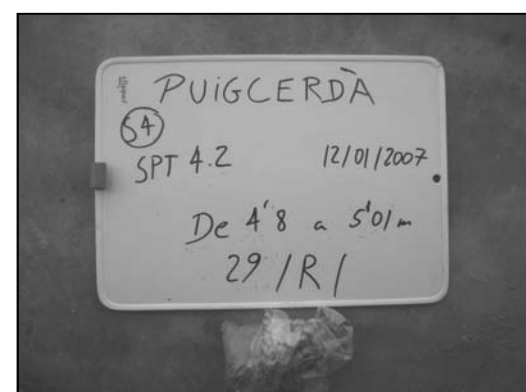


Foto 28: Material extret de l'assaig SPT-4.2 de 4,80 a 5,01 m de profunditat.

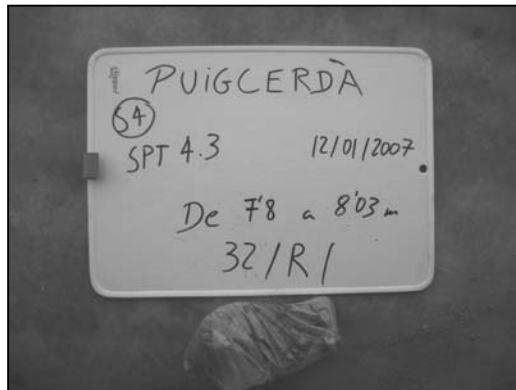


Foto 29: Material extret de l'assaig SPT-4.3 de 7,80 a 8,03 m de profunditat.

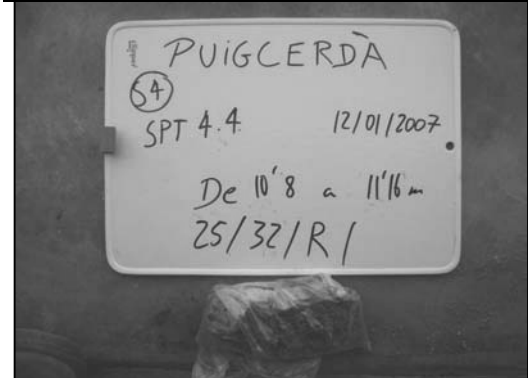


Foto 30: Material extret de l'assaig SPT-4.4 de 10,80 a 11,16 m de profunditat.

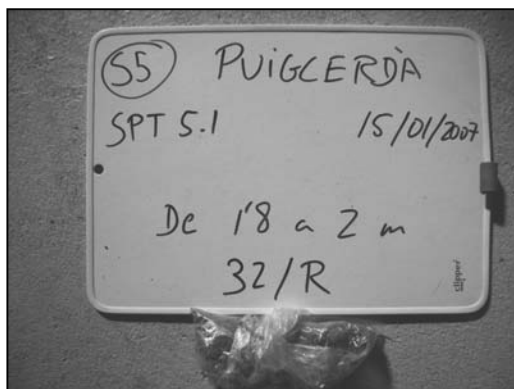


Foto 31: Material extret de l'assaig SPT-5.1 d'1,80 a 2,00 m de profunditat.



Foto 32: Material extret de l'assaig SPT-5.2 de 4,80 a 4,90 m de profunditat.

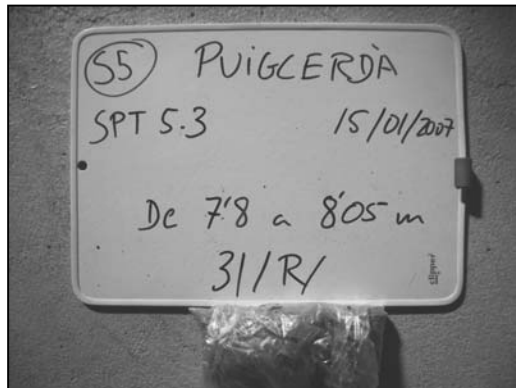


Foto 33: Material extret de l'assaig SPT-5.3 de 7,80 a 8,05 m de profunditat.

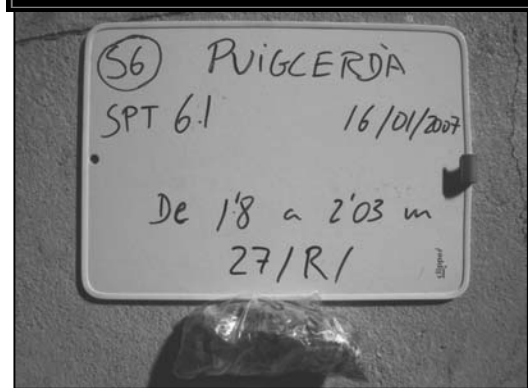


Foto 34: Material extret de l'assaig SPT-6.1 d'1,80 a 2,03 m de profunditat.

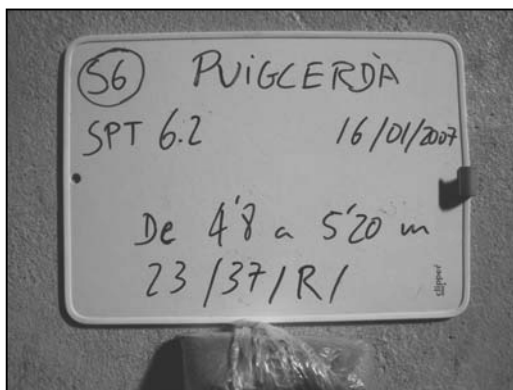


Foto 35: Material extret de l'assaig SPT-6.2 de 4,80 a 5,20 m de profunditat.

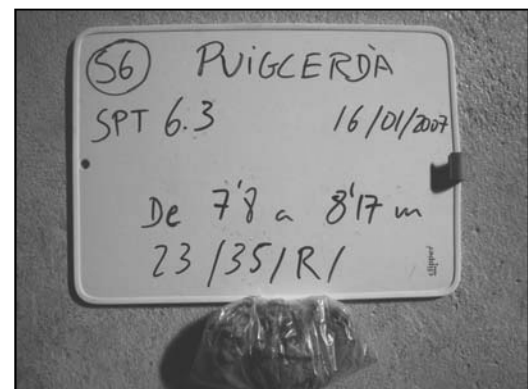


Foto 36: Material extret de l'assaig SPT-6.3 de 7,80 a 8,17 m de profunditat.



Foto 37: Material extret de l'assaig SPT-7.1 d'1,80 a 1,90 m de profunditat.

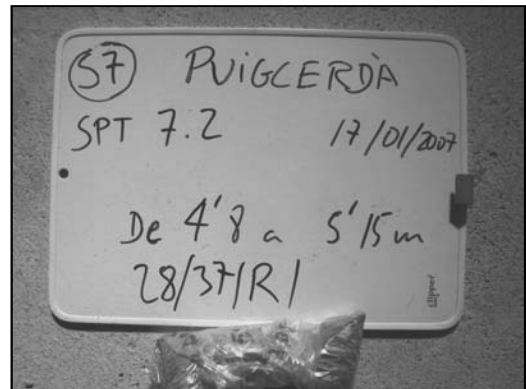


Foto 38: Material extret de l'assaig SPT-7.2 de 4,80 a 5,15 m de profunditat.



Foto 39: Material extret de l'assaig SPT-7.3 de 7,80 a 8,05 m de profunditat.



Foto 40: Material extret de l'assaig SPT-8.1 d'1,80 a 1,91 m de profunditat.

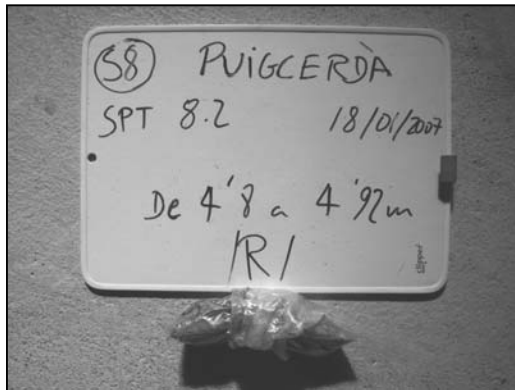


Foto 41: Material extret de l'assaig SPT-8.2 de 4,80 a 4,92 m de profunditat.

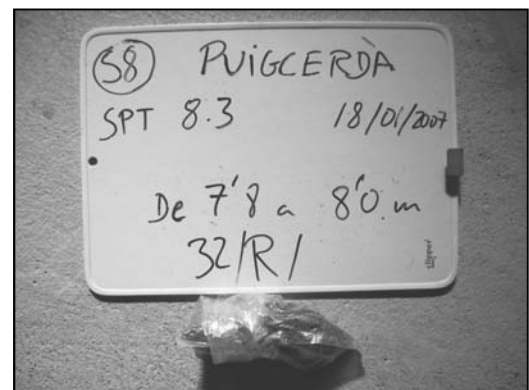


Foto 42: Material extret de l'assaig SPT-8.3 de 7,80 a 8,00 m de profunditat.

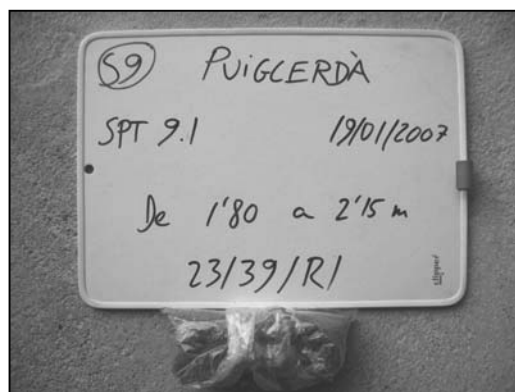


Foto 43: Material extret de l'assaig SPT-9.1 d'1,80 a 2,15 m de profunditat.

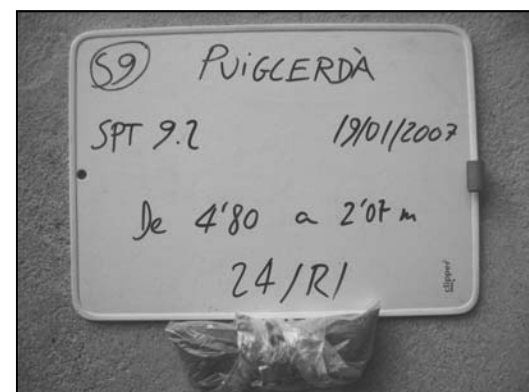


Foto 44: Material extret de l'assaig SPT-9.2 de 4,80 a 5,07 m de profunditat.

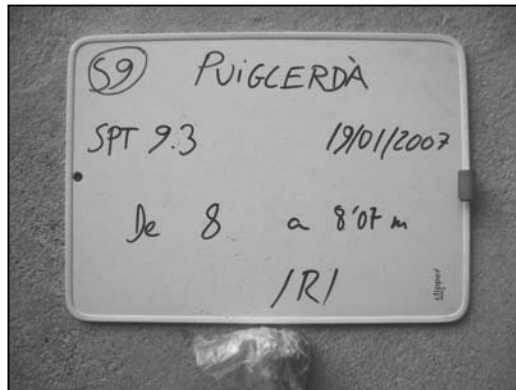


Foto 45: Material extret de l'assaig SPT-9.3 de 8,00 a 8,07 m de profunditat.

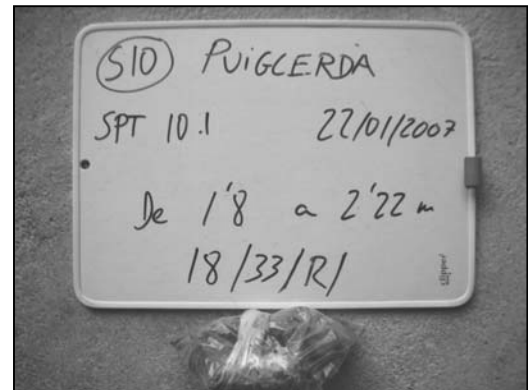


Foto 46: Material extret de l'assaig SPT-10.1 d'1,80 a 2,22 m de profunditat.



Foto 47: Material extret de l'assaig de SPT-10.2 de 4,80 a 5,01 m de profunditat.

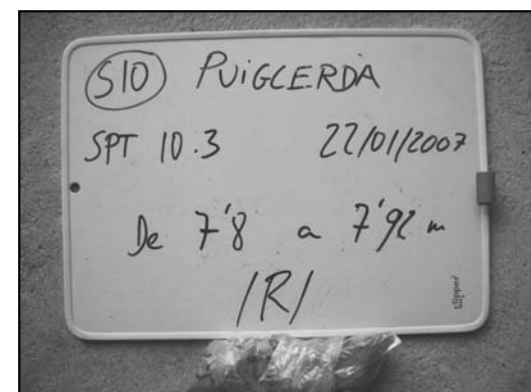


Foto 48: Material extret de l'assaig SPT-10.3 de 7,80 a 7,92 m de profunditat.



Foto 49: Material extret de l'assaig SPT-11.1 d'1,80 a 2,07 m de profunditat.

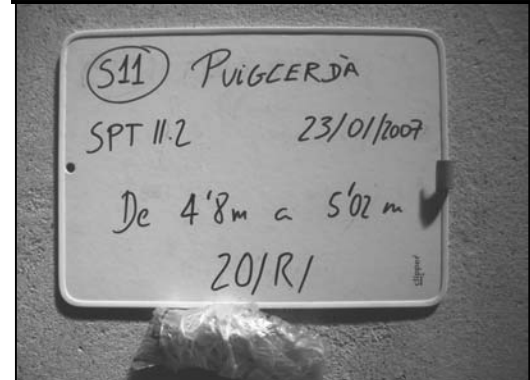


Foto 50: Material extret de l'assaig SPT-11.2 de 4,80 a 5,02 m de profunditat.



Foto 51: Material extret de l'assaig de SPT-11.3 de 7,80 a 8,02 m de profunditat.



Foto 52: Material extret de l'assaig SPT-12.1 d'1,80 a 2,18 m de profunditat.

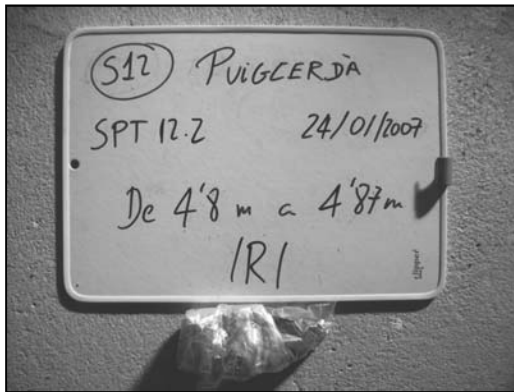


Foto 53: Material extret de l'assaig SPT-12.2 de 4,80 a 4,87 m de profunditat.

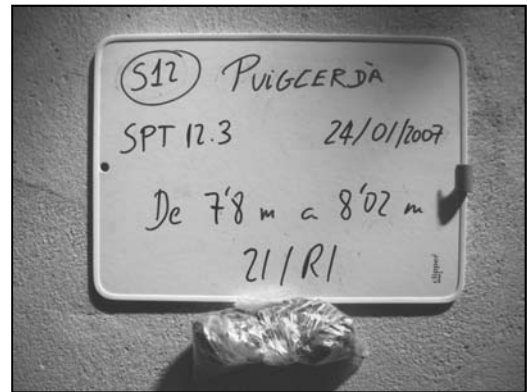


Foto 54: Material extret de l'assaig SPT-12.3 de 7,80 a 8,02 m de profunditat.

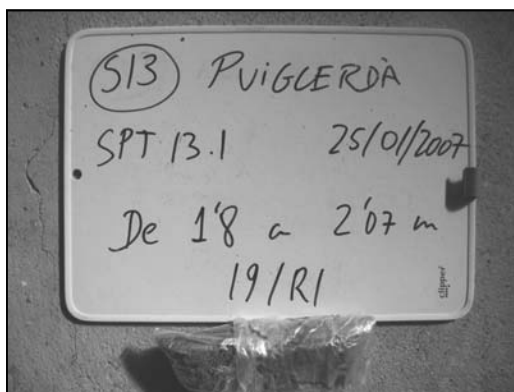


Foto 55: Material extret de l'assaig SPT-13.1 d'1,80 a 2,07 m de profunditat.

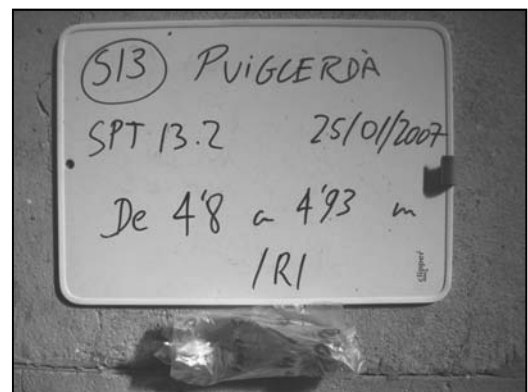


Foto 56: Material extret de l'assaig SPT-13.2 de 4,80 a 4,93 m de profunditat.

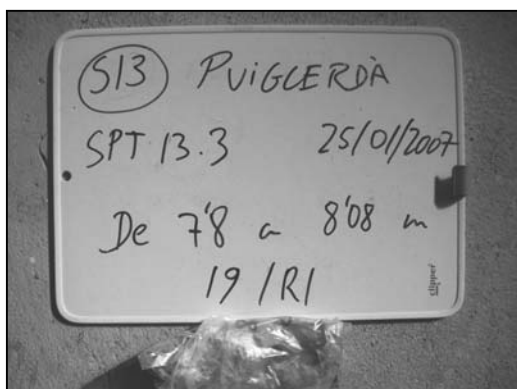


Foto 57: Material extret de l'assaig SPT-13.3 de 7,80 a 8,08 m de profunditat.

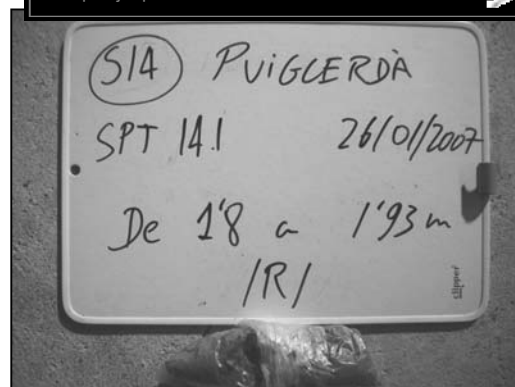


Foto 58: Material extret de l'assaig SPT-14.1 d'1,80 a 1,93 m de profunditat.

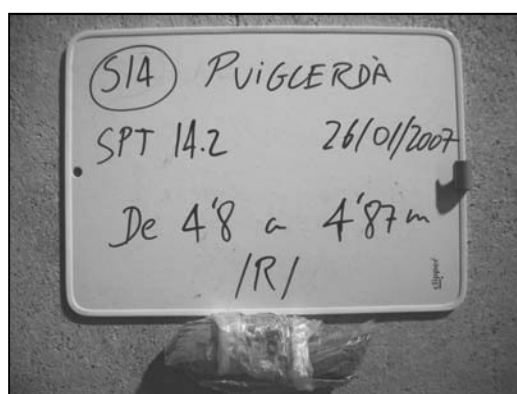


Foto 59: Material extret de l'assaig SPT-14.2 de 4,80 a 4,87 m de profunditat.

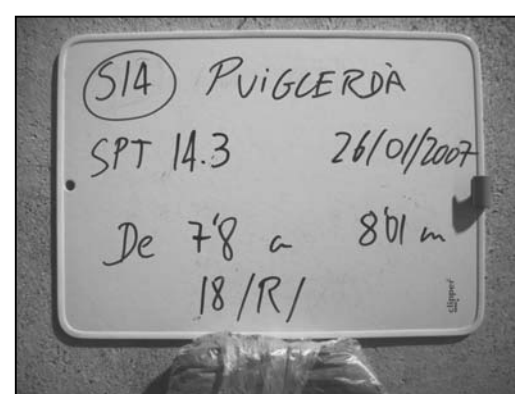


Foto 60: Material extret de l'assaig SPT-14.3 de 7,80 a 8,01 m de profunditat.