



Data : 21/08/2014 Folli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda i Hericat
Inscrit amb el nº : 4575



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica



SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tif. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tif. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 26, Local 7
Tif. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tif. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tif. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>

INFORME GEOTÈCNIC:
Pavelló Esportiu + Caracterització general zona
Zona Esportiva de Camp Clar
TARRAGONA
AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Expedient núm.: **I 4219/06/14**
Data: **14 d'agost de 2014**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. TREBALLS REALITZATS

- a. Descripció del solar
- b. Reconeixement del terreny
- c. Assaigs de laboratori

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

- a. Marc geològic
- b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
- c. Hidrogeologia
- d. Agressivitat del terreny
- e. Expansivitat
- f. Sismicitat

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

- a. Estudi d'una fonamentació directa
- b. Estudi d'una fonamentació profunda
- c. Ripabilitat
- d. Estabilitat de talussos a curt termini
- e. Estabilitat del solar
- f. Explanades i fers
- g. Paviments

ANNEXES

Base de Càlcul

Actes de la situació i registre dels sondeigs

Talls estratigràfics interpretatius

Actes originals dels assaigs de laboratori

Reportatge fotogràfic

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de l'**Ajuntament de Tarragona** i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

A la zona objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	<i>Pavelló Esportiu</i>
Número de plantes	<i>Soterrani + Planta Baixa + Planta Pis</i>
Ocupació en planta aproximada	<i>7000 m²</i>
Tipus de construcció considerada	<i>C-1</i>
Grup de terreny considerat	<i>T-1</i>

*En el present informe, l'**Ajuntament de Tarragona**, va sol·licitar, a més de l'estudi geotècnic pel Pavelló (C-1/T-1), la caracterització geològica de la zona mitjançant sondeigs a 6.0 metres de profunditat repartits per l'àrea on es preveu la instal·lació de noves infraestructures esportives, i la realització de 2 calicates mecàniques amb retroexcavadora mixta. En aquestes zones, el present informe tan sols pretén descriure els materials del subsòl de manera aproximada. Cada nova edificació que s'hagi de construir a la zona estudiada, haurà de comptar amb el seu propi estudi geotècnic detallat segons especificacions recollides en el CTE per cada tipus de construcció.*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.
- Consideracions sobre els condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar l'obra.

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció del solar

La zona objecte d'estudi, visitada entre els dies 10 i 17 de juny i entre dies 28 i 31 de juliol de 2014 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una superfície irregular majoritàriament en desús. Es van realitzar sis sondeigs dins els límits del futur pavelló esportiu per tal de realitzar un informe geotècnic segons CTE per aquesta construcció. En la resta de l'àrea d'estudi es van realitzar 16 sondeigs repartits de manera aleatòria segons plànols consensuats amb la direcció facultativa de l'obra i 2 calicates mecàniques. Els diferents sondeigs es van acotar de manera aproximada respecte l'aixecament topogràfic general de la zona facilitat per la direcció facultativa, o bé a partir de les cotes descrites en els aixecaments topogràfics de la zona de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

En alguns afloraments de la zona es podien veure els materials del subsòl, formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i restes d'origens molt diversos i/o terreny vegetal de coloracions fosques, seguit per un segon nivell format per uns llims argilo sorrencs de coloracions marró clares a beix amb proporcions variables de graves i nòduls i diferents graus de carbonatació que en alguns punts arriben a formar crostes calcàries de gruixos superiors al metre. Es coneix que en profunditat apareix a la zona un tercer nivell a base d'argiles margoses de coloracions marró clares a verdoses. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

De manera pròxima a l'àrea d'estudi, s'hi troben construïdes edificacions esportives de característiques similars a les que es preveuen construir a l'àrea objecte d'estudi.

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats al solar entre els dies 10 i 17 de juny i entre els dies 28 i 31 de juliol de 2014 van consistir en:

► Sondeigs mecànics

Es van realitzar un total de **22** sondeigs mecànics:

Els sondeigs **S-1, S-3, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-9, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-16, S-17, S-18, S-19, S-20, S-21 i S-22** van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoidal, i van ser realitzats amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 7.0, 14.0, 6.7, 12.0, 6.28, 12.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 10.0, 6.0, 6.6, 6.0, 6.0 i 6.1 metres a partir de les boques dels respectius sondeigs. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

El sondeig **P-2** va ser del tipus DPSH amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. La fondària assolida en aquest punt va ser de 1.8 metres, profunditat referenciada a partir de la boca del sondeig, i assolida a l'obtenir rebuig a la penetració. En aquest punt no es va poder accedir amb maquinària de rotació. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Aquest tipus de sondeig consisteix en clavar un tub d'avanç de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa. El valor del colpeig obtingut per penetrar cada tram de 20 cm de l'esmentat tub en el terreny ens proporciona una dada qualitativa de la resistència del subsòl assajat.

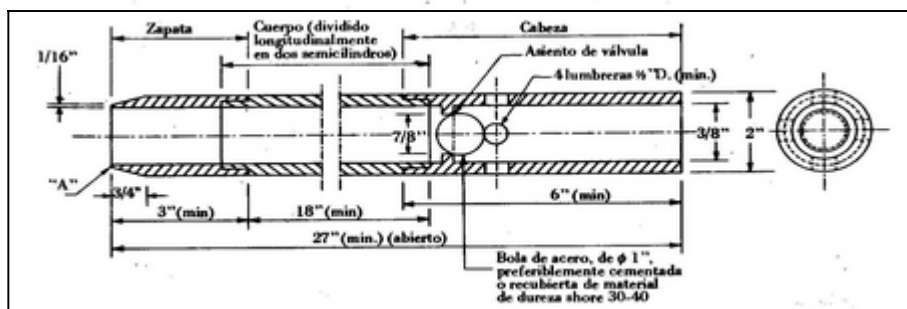
En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Aquesta sonda presenta les següents característiques:

- Pes de la massa 63,5 kg.
- Alçada de caiguda 76 cm.
- Secció de la punta 20 cm².

També es van realitzar **55 assaigs tipus SPT** (*Standard Penetration Test*) amb extracció de mostra, i l'extracció d' **3 Mostres Inalterades**, al llarg dels diferents sondeigs. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model TP30/LR (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-800-92 SPT. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada* mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.



*Cullera Normalitzada: Extret de la pàgina 471 del llibre "Geotecnia y cimientos II" de Jose A. Jiménez Salas, José L. De Justo Alpañes y Alcibíades A. Serrano González.

Es van realitzar també **2 Calicates Mecàniques** amb retroexcavadora mixta a la zona d'estudi per tal d'extreure mostres dels materials del subsòl dels diferents nivells descrits en els sondeigs per tal de classificar-los segons la PG3.

Quadre resum treballs in situ realitzats:

Tipus sondeigs mecànics	Rangs de profunditats (m)
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-1</i>	<i>De 0.0 a 7.0</i>
<i>DPSH. Sondeig P-2</i>	<i>De 0.0 a 1.8</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-3</i>	<i>De 0.0 a 14.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-4</i>	<i>De 0.0 a 6.7</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-5</i>	<i>De 0.0 a 12.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-6</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-7</i>	<i>De 0.0 a 12.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-8</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-9</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-10</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-11</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-12</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-13</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-14</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-15</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-16</i>	<i>De 0.0 a 10.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-17</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-18</i>	<i>De 0.0 a 6.6</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-19</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-20</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-21</i>	<i>De 0.0 a 6.0</i>
<i>Rotació helicoidal. Sondeig S-22</i>	<i>De 0.0 a 6.1</i>
<i>Calicata C-1</i>	<i>De 0.0 a 2.5</i>
<i>Calicata C-2</i>	<i>De 0.0 a 2.7</i>

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

Quadre resum dels assaigs in situ realitzats:



Tipus sondeigs mecànics	Rangs de profunditats (m)
<i>Assaig SPT. SPT-1 a S-1</i>	<i>De 2.0 a 2.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-2 a S-1</i>	<i>De 4.0 a 4.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-3 a S-1</i>	<i>De 6.0 a 6.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-1 a S-3</i>	<i>De 1.5 a 1.92</i>
<i>Assaig SPT. SPT-2 a S-3</i>	<i>De 3.0 a 3.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-3 a S-3</i>	<i>De 6.0 a 6.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-4 a S-3</i>	<i>De 9.0 a 9.40</i>
<i>Assaig SPT. SPT-5 a S-3</i>	<i>De 12.0 a 12.23</i>
<i>Assaig SPT. SPT-1 a S-4</i>	<i>De 1.0 a 1.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-2 a S-4</i>	<i>De 3.5 a 3.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-3 a S-4</i>	<i>De 5.5 a 6.1</i>
<i>Mostra Inalterada. MI-4 a S-4</i>	<i>De 6.1 a 7.0</i>
<i>Assaig SPT. SPT-1 a S-5</i>	<i>De 2.0 a 2.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-2 a S-5</i>	<i>De 4.0 a 4.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-3 a S-5</i>	<i>De 7.0 a 7.6</i>
<i>Assaig SPT. SPT-4 a S-5</i>	<i>De 10.5 a 10.75</i>

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

Quadre resum dels assaigs in situ realitzats (continuació):

Tipus sondeigs mecànics	Rangs de profunditats (m)
Assaig SPT. SPT-1 a S-6	De 2.0 a 2.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-6	De 4.0 a 4.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-6	De 6.0 a 6.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-7	De 2.5 a 3.1
Assaig SPT. SPT-2 a S-7	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-7	De 8.0 a 8.27
Assaig SPT. SPT-4 a S-7	De 11.5 a 11.62
Assaig SPT. SPT-1 a S-8	De 1.0 a 1.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-8	De 3.0 a 3.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-8	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-9	De 1.0 a 1.03
Assaig SPT. SPT-2 a S-9	De 3.0 a 3.04
Assaig SPT. SPT-1 a S-10	De 2.0 a 2.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-10	De 5.0 a 5.22
Assaig SPT. SPT-1 a S-11	De 1.0 a 1.27
Assaig SPT. SPT-2 a S-11	De 3.0 a 3.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-11	De 5.0 a 5.12
Assaig SPT. SPT-1 a S-12	De 2.0 a 2.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-12	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-13	De 1.0 a 1.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-13	De 3.0 a 3.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-13	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-14	De 1.0 a 1.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-14	De 3.0 a 3.6
Mostra Inalterada. MI-3 a S-14	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-15	De 2.5 a 2.75
Assaig SPT. SPT-2 a S-15	De 5.0 a 5.22
Assaig SPT. SPT-1 a S-16	De 4.0 a 4.07
Assaig SPT. SPT-2 a S-16	De 6.0 a 6.4
Mostra Inalterada. MI-3 a S-16	De 9.0 a 9.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-17	De 1.0 a 1.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-17	De 3.0 a 3.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-17	De 5.5 a 6.1
Assaig SPT. SPT-1 a S-18	De 1.5 a 2.1
Assaig SPT. SPT-2 a S-18	De 3.5 a 4.1
Assaig SPT. SPT-3 a S-18	De 6.0 a 6.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-19	De 3.0 a 3.36
Assaig SPT. SPT-2 a S-19	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-20	De 2.0 a 2.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-20	De 5.0 a 5.6
Assaig SPT. SPT-1 a S-21	De 1.0 a 1.6
Assaig SPT. SPT-2 a S-21	De 3.0 a 3.6
Assaig SPT. SPT-3 a S-21	De 5.5 a 6.1

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>

2.c. Assaigs de laboratori

Dotze mostres representatives dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

- 12 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
- 12 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
- 12 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
- 5 Assaigs d'expansivitat Lambe seguint UNE 103600/96.
- 3 Assaigs de trencament a compressió simple seguint UNE 103400/93
- 3 Assaigs de pressió d'Inflament en edòmetre seguint UNE 103602/96
- 12 Continguts en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

No es van realitzar assaigs d'expansivitat en algunes de les mostres assajades al obtenir-se valors de No Plàstics en els Límits Atterberg realitzats.

Per altra banda, 2 mostres representatives dels materials del subsòl extretes en dues calicates mecàniques, van ser portades a un laboratori extern per tal de realitzar les següents assaigs:

- 2 Assaigs Proctor Modificat segons UNE 103501/94.
- 2 Índex CBR seguint UNE 103502/95
- 1 Assaig de Col·lapse seguint NTL-254/99
- 2 Assaigs de Contingut en matèria Orgànica seguint UNE 103204/93
- 2 Assaigs de Sals Solubles seguint NTL-114/99
- 2 Assaigs de contingut en guixos segons NTL-115/99
- 1 Assaig d'Inflament lliure en edòmetre seguint UNE 103601/96

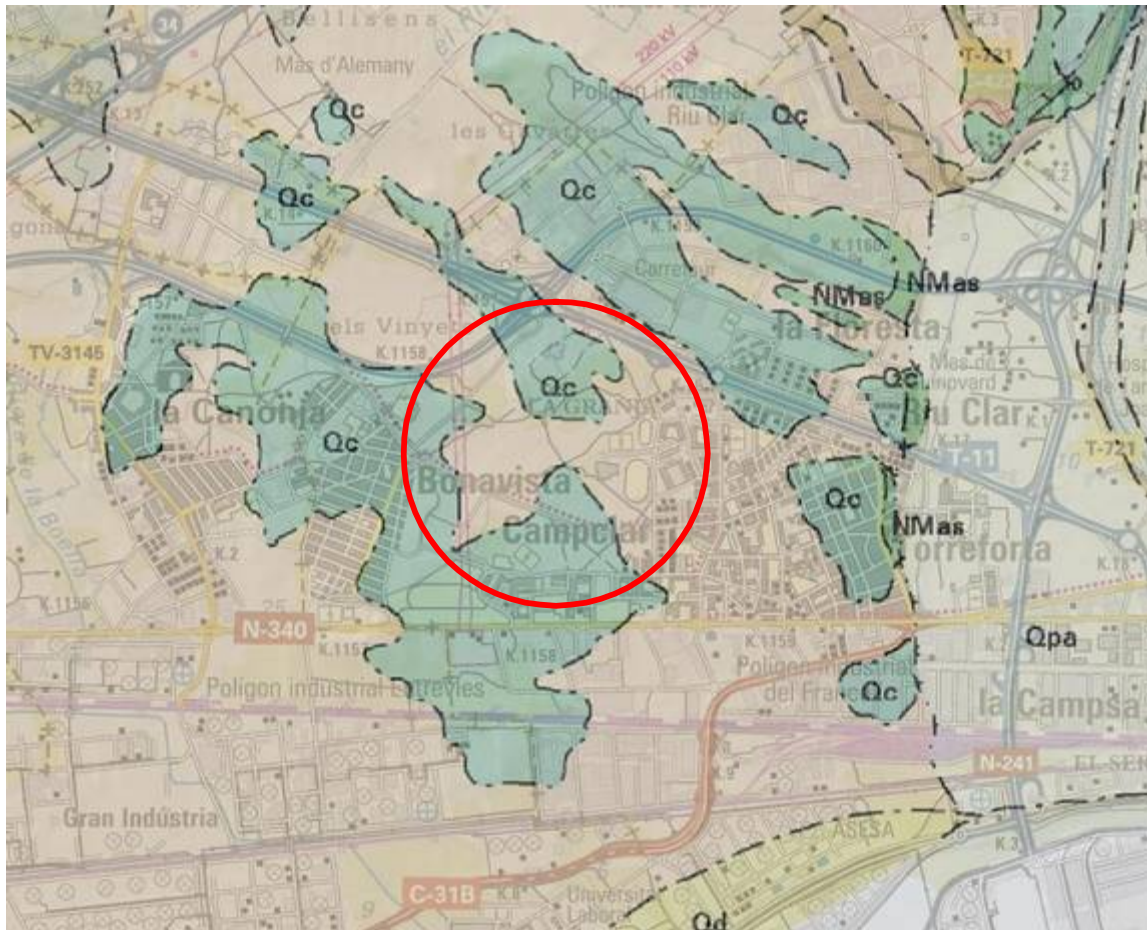
(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)



3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics de l'Institut Cartogràfic de Catalunya consultats, sobre els materials Quaternaris **Qc** formats per crostes de càltx del Plistocè, o bé sobre els materials **Qvrv1** formats per graves i sorres de l'Holocè. Aquests materials quaternaris es trobarien sedimentats de manera discordant sobre els materials del substrat terciari de la zona **NMas** formats per argiles molt plàstiques i sorres del Serraval·lià-Tortonà.



3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i els assaigs SPT/MI/DPSH, així com les característiques geotècniques dels diferents nivells, és la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície del solar i es detecta fins a profunditats variables d'entre els 0.1 i 1.5 metres respecte les boques dels diferents sondeigs, excepte a la zona del sondeig S-16 on aquests materials es detecten fins a la profunditat de 3.0 metres respecte la boca del sondeig, i especialment a la zona del sondeig S-22 on els materials d'aquest nivell apareixien des de l'inici fins a la fi del sondeig a la profunditat de 6.0 metres, desconeixent-se l'abast total en profunditat i extensió d'aquests materials a la zona. Aquest nivell podria presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de la zona. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Tal i com es podia observar en els materials extrets en els sondeigs a rotació i assaigs realitzats, es tracta d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i restes d'origens diversos i/o terreny vegetal de coloracions marró fosques. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 1 a les profunditats anteriorment descrites. Aquests materials es detecten fins a les profunditats de 3.0, 5.0, 4.2, 5.0, 6.6, 3.1, 7.0, 4.0 i 5.0 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, S-3, S-4, S-5, S-7, S-13, S-16, S-20 i S-21 respectivament, i fins a la fi dels sondeigs P-2, S-6, S-8, S-9, S-10, S-11, S-12, S-15, S-17, S-18 i S-19 abandonats a les profunditats de 1.8, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0, 6.6 i 6.0 metres respecte les boques dels respectius sondeigs. En el sondeig S-14 no apareixen els materials d'aquest nivell. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en diferents punts de la zona i en els assaigs i sondeigs realitzats, es tracta d'un nivell format per uns llims argilo sorrencs de coloracions marró clares a beix amb proporcions variables de graves i nòduls i diferents graus de carbonatació que en alguns punts arriben a formar crostes calcàries de gruixos superiors al metre. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de N_{spt} d'entre 13 i Rebuig a la penetració, corresponent els valors de Rebuig als trams més altament carbonatats a mode de crostes calcàries. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar des de mitjanament densos a molt densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2:**

Rang valors assaigs SPT (N_{SPT})	13-Rb
Rang Nb	89-Rb
Mòdul de deformació elàstica estimat (E)(kg/cm ²)	250-1000
Angle de fricció intern estimat (θ)	28-35°
Cohesió estimada (kg/cm ²)	0.0-0.1
Pes específic aparent (kN/m ³)	17-22
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s (cm/s))	10^{-5} a 10^{-2}
Humitat natural (%)	11.6 / 11.1 / 11.2 / 11.7 / 10.5 / 11.6
Assaigs granulomètrics:	
% graves	37.7 / 30.0 / 13.8 / 31.2 / 31.1 / 15.1
% sorres	32.2 / 36.6 / 35.0 / 39.9 / 33.9 / 34.2
% fins	30.1 / 33.4 / 51.2 / 28.0 / 35.0 / 50.7
Limits d'Atterberg:	
Límit líquid	-- / -- / 34.7 / -- / -- / 25.3
Límit plàstic	-- / -- / 30.4 / -- / -- / 21.2
Índex de plasticitat	No Plàstics / No Plàstics / 4.3 / No Plàstics / No Plàstics / 4.1
Classificació USCS:	GM / SM / ML / SM / SM / ML
Assaig Expansivitat Lambe:	
Índex d'Expansivitat (kp/cm ²)	0.25 / 0.20
Classificació Expansivitat	No Crítics
Contingut en sulfats (mg/kg de SO ₄)	Inapreciables
Proctor Modificat:	
Densitat Màxima (gr/cm ³)	1.97
Humitat Òptima (%)	9.0
Índex C.B.R.	
90% CBR / % Inflament	2.8 / 0.17
95% CBR / % Inflament	11.8 / 0.11
100% CBR / % Inflament	38.0 / 0.01
Assaig de Col·lapse:	
Índex de Col·lapse I(%)	0.81
Pot. Porc. Col·lapse Ic(%)	0.80
Màteria Orgànica (%)	0.29
Sals Solubles (%)	0.08
Guixos (%)	0.82

A partir de les especificacions descrites en la normativa PG-3/2000 es podrien classificar els materials dins el grup de sòls **TOLERABLES** si es volen fer servir aquests per a terraplens. Caldrà tenir en compte que aquests materials presenten intercalats nivells altament cimentats a mode de crostes calcàries no Ripables amb maquinària convencional. (veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

Nivell 3:

El **tercer nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 2 als sondeigs S-1, S-3, S-4, S-5, S-7, S-13, S-16, S-20 i S-21 a partir de les profunditats de 3.0, 5.0, 4.2, 5.0, 6.6, 3.1, 7.0, 4.0 i 5.0 metres respecte les boques dels respectius sondeigs, i immediatament per sota dels materials del Nivell 1 a la zona del sondeig S-14 a la profunditat de 0.7 metres respecte la boca del sondeig. En la resta de sondeigs no es van detectar els materials del Nivell 3 a les màximes profunditats assolides. Els materials d'aquest nivell es detecten fins a la màxima profunditat assolida en els sondeigs de 14.0 metres respecte la boca del sondeig S-3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tracta d'un nivell format per unes argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses, que

presenten diferents graus de carbonatació i litificació. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de N_{SPT} d'entre 14 i Rebuig a la penetració, corresponent els valors de rebuig a trams altament carbonatats i/o litificats. En els assaigs de laboratori de trencament a compressió simple realitzats en els materials d'aquest nivell extrets en mostres inalterades, es van obtenir uns valors de resistència a la compressió simple Q_u d'entre 7.6 i 7.8 kp/cm^2 amb unes deformacions d'entre el 7.5 i el 9.0% (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de molt compactes a durs.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 3**:

Rang valors assaigs SPT (N_{SPT})	14-Rb
Mòdul de deformació elàstica estimat (E)(kg/cm^2)	200-400
Angle de fricció intern estimat (θ)	20-24°
Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.1-0.2
Pes específic aparent (kN/m^3)	15-22
Coef. de permeabilitat orientatiu ($K_s(cm/s)$)	$<10^{-5}$
Humitat natural (%)	13.8 / 12.5 / 12.7 / 13.9 / 12.6 / 13.0
Assaigs granulomètrics:	
% graves	0.0 / 0.0 / 0.0 / 0.0 / 0.0 / 0.0
% sorres	5.1 / 1.3 / 1.1 / 5.4 / 1.5 / 0.9
% fins	94.9 / 98.7 / 98.9 / 94.6 / 98.5 / 99.1
Limits d'Atterberg:	
Límit líquid	45.7 / 50.8 / 51.6 / 45.8 / 51.2 / 53.5
Límit plàstic	20.5 / 23.9 / 22.6 / 20.1 / 23.5 / 25.0
Índex de plasticitat	25.2 / 27.0 / 29.0 / 25.6 / 27.7 / 28.5
Classificació USCS:	CL / CH / CH / CL / CH / CH
Assaig Expansivitat Lambe:	
Índex d'Expansivitat (kp/cm^2)	0.61 / 1.23 / 0.67
Classificació Expansivitat	No Crític / Marginal / No Crític
Pressió d'Inflament en edòmetre:	
Pressió d'Inflament (kp/cm^2)	1.3 / 2.1 / 1.5
Inflament en descàrrega (%)	1.1 / 2.2 / 1.5
Trencament a compressió simple:	
Resistència a la compressió (kp/cm^2)	7.8 / 7.6 / 7.6
Deformació (%)	9.5 / 7.5 / 7.5
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	1396.15 / 1592.07 / 1720.90 / 1466.12 / 1569.43 / 1631.17
Proctor Modificat:	
Densitat Màxima (gr/cm^3)	1.76
Humitat Òptima (%)	14.1
Índex C.B.R.	
90% CBR / % Inflament	0.7 / 9.35
95% CBR / % Inflament	0.9 / 10.77
100% CBR / % Inflament	1.1 / 12.58
Inflament Lliure en edòmetre.	
Inflament (%)	9.42
Matèria Orgànica (%)	0.11
Sals Solubles (%)	0.20
Guixos (%)	0.00

A partir de les especificacions descrites en la normativa PG-3/2000 es podrien classificar els materials dins el grup de sòls **INADEQUATS** si es volen fer servir aquests per a terraplens, tenint en compte el seu elevat valor d'Inflament Lliure en edòmetre de 9.42%.

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats entre els dies 10 i 17 de juny i 28 i 31 de juliol de 2014 al solar objecte d'estudi tan sols es va detectar presència de nivell freàtic a la zona del sondeig S-16, on es va deixar instal·lat un piezòmetre per al control del nivell freàtic a la zona, per encàrrec de la direcció facultativa de l'obra. A dia 13 de juny de 2014 el nivell freàtic a la zona del sondeig S-16 es trobava a la profunditat de 4.0 metres respecte la boca del sondeig. D'altra banda, es van detectar indicis de traces d'aigua a la zona del sondeig S-7 a partir de la profunditat de 11.75m respecte la boca del sondeig.

No es descarta certa circulació d'aigua pels materials més permeables del subsòl en altres punts de la zona d'estudi, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de 12 mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 (acta A2524/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄
Mostra 2 (acta A2524/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄
Mostra 3 (acta A2524/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄

Mostra 1 (acta A2525/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄
Mostra 2 (acta A2525/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄
Mostra 3 (acta A2525/06/14) : Inapreciable en mg/kg SO₄

Nivell 3:

Mostra 4 (acta A2524/06/14) : 1396,15 mg/kg SO₄
Mostra 5 (acta A2524/06/14) : 1592,07 mg/kg SO₄
Mostra 6 (acta A2524/06/14) : 1720,90 mg/kg SO₄

Mostra 4 (acta A2525/06/14) : 1466,12 mg/kg SO₄
Mostra 5 (acta A2525/06/14) : 1569,43 mg/kg SO₄
Mostra 6 (acta A2525/06/14) : 1631,17 mg/kg SO₄

A partir de la taula 8.2.3.b. del *Capítol 2* publicada en la *EHE 2008*, ens situarem en uns valors d'agressivitat química en sulfats inferiors a 2000 mg/kg de SO₄ (veure annex actes de laboratori)

3.e. Expansivitat

Seguint les normatives UNE 103600/96 i UNE 103602/96, s'han realitzat assaigs d'expansivitat Lambe i assaigs de pressió d'inflament en edòmetre en varies mostres assajades del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Expansivitat Lambe (Mostra 3 Acta A2524/06/14):

Índex d'Expansivitat (Kp/cm^2) = 0.25
Classificació Lambe = No Crític

Expansivitat Lambe (Mostra 3 Acta A2525/06/14):

Índex d'Expansivitat (Kp/cm^2) = 0.20
Classificació Lambe = No Crític

Nivell 3:

Expansivitat Lambe (Mostra 4 Acta 2524/06/14):

Índex d'Expansivitat (Kp/cm^2) = 0.61
Classificació Lambe = No Crític

Pressió d'Inflament en edòmetre (Mostra 5 Acta 2524/06/14):

Pressió d'Inflament (Kp/cm^2) = 1.3
Inflament en descàrrega (%) = 1.1

Expansivitat Lambe (Mostra 6 Acta 2524/06/14):

Índex d'Expansivitat (Kp/cm^2) = 1.23
Classificació Lambe = Marginal

Expansivitat Lambe (Mostra 4 Acta 2525/06/14):

Índex d'Expansivitat (Kp/cm^2) = 0.67
Classificació Lambe = No Crític

Pressió d'Inflament en edòmetre (Mostra 5 Acta 2525/06/14):

Pressió d'Inflament (Kp/cm^2) = 2.1
Inflament en descàrrega (%) = 2.2

Pressió d'Inflament en edòmetre (Mostra 6 Acta 2525/06/14):

Pressió d'Inflament (Kp/cm^2) = 1.5
Inflament en descàrrega (%) = 1.5

Tenint en compte la classificació d'expansivitat de fins a **Marginal** obtinguda en els assaigs **Lambe** realitzats en els materials del Nivell 3, i la **pressió d'inflament** màxima obtinguda al laboratori per aquests materials de **2.1kp/cm²** corresponent a una classificació d'expansivitat **ALTA** (Cuéllar, 1978) seria recomanable no recolzar la fonamentació en els materials expansius del Nivell 3, situant-la totalment en els materials no expansius descrits com a Nivell 2, i situant la base de la fonamentació a la major distància possible dels materials del Nivell 3.

D'altra banda, en cas que per motius tècnics s'hagués de realitzar una fonamentació en els materials del Nivell 3, es recomana adoptar mesures per tal de minimitzar els efectes de l'expansivitat a la futura edificació:

-S'hauria d'aplicar una pressió permanent al terreny el més pròxima possible a la càrrega admissible donada en el present informe, superant en tot moment la pressió màxima d'inflament determinada al laboratori de **2.1 Kp/cm²**, i adoptar les mesures descrites a continuació dirigides a minimitzar els efectes de l'expansivitat.

- Seria necessari aprofundir la fonamentació en els materials expansius del Nivell 3 per tal de superar la denominada Zona Activa, on es produeixen els majors canvis d'humitat, i que a la Península Ibèrica sol situar-se entre els 3.0 i 4.0 metres de profunditat dins els materials expansius.

- La possible irregularitat en el grau d'expansivitat dels materials argilosos del subsòl i la possible presència de capes carbonatades i/o litificades podria provocar esforços diferencials entre els diversos punts de fonamentació recolzats en els materials del Nivell 3, fet que s'hauria de tenir en compte en el moment de calcular aquests elements constructius.

- Seria convenient efectuar arriostraments entre els elements de la fonamentació i preveure que la planta baixa tingui un forjat propi, separant tots els elements del terreny superficial mitjançant una cambra d'aire, evitant així possibles danys a soleres.

- En el cas de realitzar soterranis s'hauria de tenir una especial atenció amb els murs, degut a les possibles forces laterals que poden experimentar per efecte de les argiles expansives. Els elements de fonamentació haurien d'estar rodejats per un reblert de grava en el contacte amb el terreny natural, amb el fi de contrarestar les empentes laterals produïdes pels canvis de volum de les argiles. També s'hauria d'impermeabilitzar bé la superfície, per tal d'evitar així que l'aigua d'escorrentia arribi a zones profundes.

- S'hauria d'evitar l'obertura de les rases de fonamentació en èpoques de pluja, sent necessari, en el cas que fossin afectades per les pluges, netejar correctament el fons d'aquestes i seria recomanable la construcció de voreres perimetrals al futur habitatge per tal d'evitar la infiltració d'aigües d'escorrentia al subsòl. Respecte a l'arbrat, es recomanen arbres de fulla perenne i situats respecte als fonaments a una distància mínima que sigui igual a l'alçada adulta de l'arbre i evitant al màxim la presència a prop dels fonaments de jardins. Així mateix, les canonades de recollida d'aigües de tot tipus haurien de ser flexibles i amb juntes estanques per tal d'impedir possibles infiltracions en el terreny superficial que està en contacte directe amb la fonamentació.

3.f. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presenta un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Estudi d'una fonamentació directa

Estudi d'una fonamentació en els materials del Nivell 2

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials descrits com a Nivell 2, formats per uns llims argilo sorrencs de coloracions marró clares a beix amb proporcions variables de grava i nòduls i diferents graus de carbonatació que en alguns punts arriben a formar crostes calcàries de gruixos superiors al metre. Els materials del Nivell 2 es detecten, en els sondeigs realitzats a la zona prevista per la ubicació del pavelló esportiu, a partir de les profunditats de 0.6, 0.3, 0.4, 0.3, 0.75 i 1.5 metres respecte les boques dels sondeigs P-2, S-3, S-4, S-5, S-6 i S-7 respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials del Nivell 1, formats per reblerts de terreny natural remogut i restes de procedències diverses i/o terreny vegetal que apareguin, i que podrien presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de la zona. També es recomana situar la base de la fonamentació en els materials del Nivell 2 a la màxima distància possible dels materials del Nivell 3, degut a la seva classificació d'expansivitat ALTA (Cuéllar, 1978). (veure annex tall estratigràfic interpretatiu)

► **Tipologia i càrregues admissibles:**

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues.

Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podrien agafar els següents valors de càrregues admissibles amb un factor de seguretat inclòs de $F=3$.

Sabates aïllades i/o contínues.....
(Per amplada de sabata $B < 3.0$ metres)
(Per amplada de sabata contínua $B < 1.5$ m)

$Q_a = 2.0 \text{ Kg/cm}^2$

ASSENTAMENTS: Els assentaments previsibles per a la solució de fonamentació donada en aquest apartat a partir del mètode elàstic de Schmertmann seran inferiors a:

$S < 2.5 \text{ cm}$

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació.

Estudi d'una fonamentació en els materials del Nivell 3

► **Cota:**

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, i tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades en l'apartat 3.e *Expansivitat* del present informe, es podria estudiar una opció de fonamentació directa en els materials descrits com a Nivell 3, formats per unes argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses, que presenten diferents graus de carbonatació i litificació. Els materials del Nivell 3 es detecten, en els sondeigs realitzats a la zona prevista per la ubicació del pavelló esportiu, a partir de les profunditats de 5.0, 4.2, 5.0 i 6.6 metres respecte les boques dels sondeigs S-3, S-4, S-5 i S-7 respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials del Nivell 1, formats per reblerts de terreny natural remogut i restes de procedències diverses i/o terreny vegetal que apareguin, i que podrien presentar gruxos diferents als descrits en altres punts no assajats de la zona, així com els materials descrits com a Nivell 2. (veure annex tall estratigràfic interpretatiu)

► **Tipologia i càrregues admissibles:**

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, i tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades en l'apartat 3.e *Expansivitat* dels present informe, es podria estudiar una solució de fonamentació mitjançant pous de fonamentació encastats dins els materials expansius del Nivell 3 un mínim de 3.0 metres per tal de superar la denominada Zona Activa d'expansivitat.

Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podrien agafar els següents valors de càrregues admissibles amb un factor de seguretat inclòs de $F=3$.

Pous de fonamentació.....
(Per amplada de sabata $B < 2.0$ metres)
(Amb encasament mínim en Nivell 3 de $Z=3.0m$)

$Q_a = 2.5 \text{ Kg/cm}^2$

ASSENTAMENTS: Els assentaments previsibles per a la solució de fonamentació donada en aquest apartat a partir del mètode elàstic de Schmertmann seran inferiors a:

$S < 2.5 \text{ cm}$

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació. En el mateix sentit es recomana no fonamentar de manera conjunta en els materials dels Nivells 2 i 3.

4.b. Estudi d'una fonamentació profunda

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant PILOTS:

La tipologia de la fonamentació mitjançant pilots podria treballar per fust i punta en els materials dels Nivells 2 i 3. Per l'elecció del mètode d'execució dels pilots s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsòl descrita en el present informe, tenint en compte l'existència de capes altament carbonatades a mode de crostes calcàries de gruixos importants en els materials del Nivell 2, així com el grau d'expansivitat descrit en l'apartat 3.e *Expansivitat* del present informe pels materials del Nivell 3. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i l'empresa encarregada de l'execució dels pilots. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Pel càlcul de la capacitat de càrrega d'aquests pilots es podrien agafar, a partir dels valors de resistència obtinguts en assaigs in situ, els assaigs de compressió simple realitzats al laboratori, i utilitzant la formulació descrita en el CTE, els següents valors de resistència unitària en punta i fust.

Les càrregues que es faciliten a continuació son unitàries i es troben afectades per un **factor de seguretat inclòs de $F=3$** :

Resistència unitària en fust (r_f):

Nivell 1: Reblerts	r_f = no es considera
Nivell 2: llims sorres i graves (granular) (GM/SM/ML) ($N_{mig}=25$)	r_f = 0.21 kg/cm²
Nivell 3: Argiles margoses (cohesiu) (CL/CH) ($Q_u = 7.6 \text{kp/cm}^2$)	r_f = 0.26 kg/cm²

Resistència unitària en punta (r_p):

Nivell 2: llims sorres i graves (granular) (GM/SM/ML) (encastament mínim 6 diàmetres de pilot) ($N_{mig}= 25$)	r_p= 16.6 kg/cm²
Nivell 3: Argiles margoses (cohesiu) (CL/CH) (per encastament de 6 diàmetres de pilot) ($Q_u = 7.6 \text{kp/cm}^2$)	r_p = 11.4 kg/cm²

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant PANTALLES:

La tipologia de la fonamentació mitjançant pantalles podria treballar per fust i punta en els materials dels Nivells 2 i 3. Per l'elecció del mètode d'execució de les pantalles s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsòl descrita en els present informe, tenint en compte l'existència de capes altament carbonatades a mode de crostes calcàries de gruixos importants en els materials del Nivell 2, així com el grau d'expansivitat descrit en l'apartat 3.e *Expansivitat* del present informe pels materials del Nivell 3. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i l'empresa encarregada de l'execució de les pantalles. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Pel càlcul de la capacitat de càrrega d'aquestes pantalles es podrien agafar, a partir dels valors de resistència obtinguts en assaigs in situ, els assaigs de compressió simple realitzats al laboratori, i utilitzant la formulació descrita en el CTE, els següents valors de resistència unitària en punta i fust.

Es considera únicament la zona de pantalla per sota del fons de l'excavació actuant en ambdós cares. Les càrregues que es faciliten a continuació son unitàries i s'hauran de considerar per a cada una de les dues cares de pantalla. Els valors donats a continuació es troben afectats per un **factor de seguretat inclòs de $F=3$** .

Resistència unitària en fust (r_f):

Nivell 1: Reblerts	r_f = no es considera
Nivell 2: llims sorres i graves (granular) (GM/SM/ML) ($N_{mig}=25$)	r_f = 0.21 kg/cm²
Nivell 3: Argiles margoses (cohesiu) (CL/CH) ($Q_u = 7.6\text{kp/cm}^2$)	r_f = 0.26 kg/cm²

Resistència unitària en punta (r_p):

Nivell 2: llims sorres i graves (granular) (GM/SM/ML) (<i>encastament mínim 6 gruixos de pantalla</i>) ($N_{mig} = 25$)	r_p = 11.6 kg/cm²
Nivell 3: Argiles margoses (cohesiu) (CL/CH) (<i>per encastament de 6 gruixos de pantalla</i>) ($Q_{ut} = 7.6\text{kp/cm}^2$)	r_p = 8.0 kg/cm²

CONSIDERACIONS PER PANTALLES I PILOTS:

** En els valors de resistència en fust donats per pantalles es considera únicament la zona de pantalla per sota del fons de l'excavació actuant en ambdós cares. Les càrregues de resistència que es faciliten son unitàries i s'hauran de considerar per a cada una de les dues cares de pantalla.*

**Respecte als assentaments, aquests vindran condicionats per l'efecte de grup.*

**Caldrà mantenir els gruixos de pantalla/diàmetre de pilot necessaris de sòl investigat per sota de la base de la pantalla/pilot.*

**En el disseny de la campanya de pilotatge i/o pantalles s'hauran de tenir presents les accions produïdes pels materials del Nivell 1 i la possible presència i oscil·lació del nivell freàtic.*

**El càlcul de la capacitat de càrrega d'un pilot i/o pantalla és el sumatori de:*

$$Q = Q_p + Q_f$$

on:

Q_p és la capacitat de càrrega per punta.

Q_f és la capacitat de càrrega per fust.

4.c. Ripabilitat

Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació presentaran dificultat des del punt de vista de resistència en els trams més carbonatats del Nivell 2 a mode de crostes calcàries, que arriben a tenir gruixos superiors al metre en alguns punts. En aquests punts serà necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic en la seva excavació.

S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin possibles patologies en les edificacions i vials contigus.

4.d. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i uns talussos en unes relacions aproximades d'entre 1:1 i 1:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 3: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i uns talussos en unes relacions aproximades d'entre 1:2 i 1:3 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites.

4.e. Estabilitat del solar

Seria recomanable protegir amb estructures de contenció correctament dimensionades, en funció de les càrregues que presentin en coronació i els paràmetres geotècnics dels materials, els talussos que hagin de romandre permanentment al solar, tant aigües amunt com aigües avall, especialment els que es situïn a menor distància de la fonamentació que l'alçada dels mateixos.

4.f. Esplanada i terraplenats

Per la preparació del terreny pels treballs d'explanada i pavimentació dels terrenys a urbanitzar, en primer lloc es recomana retirar totalment la capa de terreny vegetal i/o reblert descrita en el present informe com a materials del **Nivell 1**, que es detecta fins a profunditats que oscil·len entre els 0.1 i 1.5 metres respecte les boques dels diferents sondeigs, excepte a la zona del sondeig S-16 on aquests materials es detecten fins a la profunditat de 3.0 metres respecte la boca del sondeig, i especialment a la zona del sondeig S-22 on els materials d'aquest nivell apareixien des de l'inici fins a la fi del sondeig a la profunditat de 6.0 metres, desconeixent-se l'abast total en profunditat i extensió d'aquests materials a la zona. Es recomana l'estudi detallat dels gruixos de reblerts existents en cada punt abans del projecte d'explanació de la zona. (veure annex actes de la situació i registre de les calicates)

Un cop retirada la capa de materials de reblert i/o de terreny vegetal i condicionat el terreny a la cota projectada en projecte, podrien aflorar les litologies descrites al llarg de la zona objecte d'estudi com a **Nivells 2 o 3**. Caldrà tenir en compte que dins dels materials descrits com a Nivell 2 apareixen intercalades crostes calcàries, de gruixos variables, no ripables amb maquinària convencional.

Els Nivells descrits es poden classificar, a partir dels assaigs realitzats i segons la PG-3/2000 com a;

- Nivell 2: **Sòls Tolerables**
- Nivell 3: **Sòls Inadequats**

► **Esplanades sobre els materials del NIVELL 2 (Sòls Tolerables):**

Sobre els materials no cimentats del **Nivell 2**, per obtenir una esplanada de categoria **E-1** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 60 cm de gruix de sòls adequats
- ? realitzar una capa de 25 cm de gruix de sòls S-EST-1 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 45 cm de sòls seleccionats.

Sobre els materials no cimentats del **Nivell 2**, per obtenir una esplanada de categoria **E-2** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 75 cm de gruix de sòls seleccionats
- ? realitzar una capa de 25 cm de gruix de sòls S-EST-1 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3) coronada per una capa de 25 cm de gruix de sòls S-EST-2 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 50 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa de 40 cm de gruix de sòls seleccionats.
- ? realitzar una capa de 25 cm de gruix de sòls S-EST-1 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3) coronada per una capa de 25 cm de gruix de sòls seleccionats amb CBR>20 en les condicions de posada en obra.

Sobre els materials no cimentats del **Nivell 2**, per obtenir una esplanada de categoria **E-3** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 30 cm de gruix de sòls seleccionats coronada per una capa 30 cm de gruix de sòls S-EST-3 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 50 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa 30 cm de sòls S-EST-3 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)

La compactació d'aquests materials es farà segons la normativa actual, reflectida en els articles 330 i 340 del PG-3, controlant-se l'execució d'aquest en tot moment.

► **Esplanades sobre els materials del NIVELL 3 (Sòls Inadequats):**

Sobre els materials del **Nivell 3**, per obtenir una esplanada de categoria **E-1** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 100 cm de gruix de sòls adequats
- ? realitzar una capa de 50 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa de 30 cm de gruix de sòls S-EST-1 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 50 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa de 35 cm de gruix de sòls seleccionats.
- ? realitzar una capa de 60 cm de gruix de sòls tolerable coronat per una capa de 30 cm de gruix de sòls S-EST-1 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 70 cm de gruix de sòls tolerables coronat per una capa de 35 cm de gruix de sòls seleccionats.

Sobre els materials del **Nivell 3**, per obtenir una esplanada de categoria **E-2** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 100 cm de gruix de sòls seleccionats
- ? realitzar una capa de 60 cm de gruix de sòls adequats coronat per una capa de 30 cm de gruix de sòls S-EST-2 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 60 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa de 40 cm de sòls seleccionats amb CBR>20 en les condicions de posada en obra.
- ? realitzar una capa de 70 cm de gruix de sòls tolerables coronat per una capa de 30 cm de gruix de sòls S-EST-2 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 80 cm de gruix de sòls tolerables coronats per una capa de 40 cm de gruix de sòls seleccionats amb CBR>20 en les condicions de posada en obra.

Sobre els materials del **Nivell 3**, per obtenir una esplanada de categoria **E-3** es podrien considerar les següents opcions:

- ? realitzar una capa de 50 cm de gruix de sòls seleccionats coronada per una capa 30 cm de gruix de sòls S-EST-3 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)
- ? realitzar una capa de 75 cm de gruix de sòls adequats coronada per una capa 30 cm de gruix de sòls S-EST-3 (sòl estabilitzat in situ segons article 512 de PG-3)

La compactació d'aquests materials es farà segons la normativa actual, reflectida en els articles 330 i 340 del PG-3, controlant-se l'execució d'aquest en tot moment.

4.g. Paviments

"Segons el *Catalogo de Secciones de Firmes*", definides per la "Instruccion 6.1-I.C. i 6.2-I.C de la *Direccion General de Carreteras*", i tenint en compte que la urbanització es preveu per a la circulació i aparcament de turismes, podria ser suficient la previsió d'una categoria de trànsit pesat tipus T42 (menys de 25 vehicles pesats al dia). Per si es prefereix, també es detallen les seccions per la categoria T41 (menys de 50 vehicles pesats al dia)

Esplanada E-1:



Categoria de trànsit pesat T41	Secció núm. 4111-4112-4114
Categoria de trànsit pesat T42	Secció núm. 4211-4212-4214

Esplanada E-2:

Categoria de trànsit pesat T41	Secció núm. 4121-4122-4124
Categoria de trànsit pesat T42	Secció núm. 4221-4222-4224


Esplanada E-3:

Categoria de trànsit pesat T41	Secció núm. 4131-4132-4134
Categoria de trànsit pesat T42	Secció núm. 4231-4232-4234



	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT
	ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
	AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	El secretari
	

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol comentari o aclariment que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 14 d'agost de 2014


GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals
C.I.F. B-43671379
Passatge Tallers, 5 Polígon Industrial
43800 VALLS (Tarragona)
Tel. 977 60 99 99 - Fax 977 60 99 77
geotecstudis@terra.es

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Num. 4575

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT
	ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
	AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>



ANNEX: BASE DE CÀLCUL

BASE DE CàLCUL:

a) En terrenys cohesius

► Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Q_d = [(C_u \cdot N_c) / F]$$

Q_d= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm²).

C_u= Cohesió no drenada (kg/cm²).

F= Coeficient de seguretat

N_c = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

► Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor N_{spt}, o l'equivalent N_b, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : **Q_a = 12 N_{spt} · [1 + (D / 3B*)] · [S_t / 25]**

Sabates > 1.2 m. amplada: **Q_a = 8 N_{spt} · [1 + (D / 3B*)] · [S_t / 25] · [(B + 0,3) / B]²**

Q_a= Capacitat de càrrega admissible (kN/cm²).

S_t= L'assentament total admissible en mm.

N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a N_b) en la zona d'influència de la fonamentació.

D= La profunditat definida en l'annex F.

B*= Ample de la sabata

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \sum [(I_{zi} / E_i) \cdot \Delta Z_i]$$

S_{max}= Assentament total.

C₁= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.

q= Càrrega aplicada.

I_{zi}= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.

E_i= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de q_c o N_{spt}, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar N_{spt}, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directament amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_1 \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

S_i= Assentament mig al final de la construcció (mm).



f₁= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rígida per sota de la fonamentació.

f_s= Coeficient que depen de les dimensions de la fonamentació.

q'_b= Pressió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m²).



B= Amplada de la fonamentació (metres).

I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influència sota la fonamentació.

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>



ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL	
	Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
	Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
	Inscrit amb el nº : 4575	El secretari 



CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA (P-4315000-B)
ADREÇA	Plaça de la Font, 1. TARRAGONA

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Zona poliesportiva de CAMP CLAR. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA D'EMISIÓ	13/08/2014

TREBALLS REALITZATS

assaigs de penetració contínua super pesada DPSH
 assaigs de penetració estàndard SPT
 sondeig a rotació amb barrena helicoidal
 extracció de mostres inalterades en sondeig

NORMES DE REFERÈNCIA

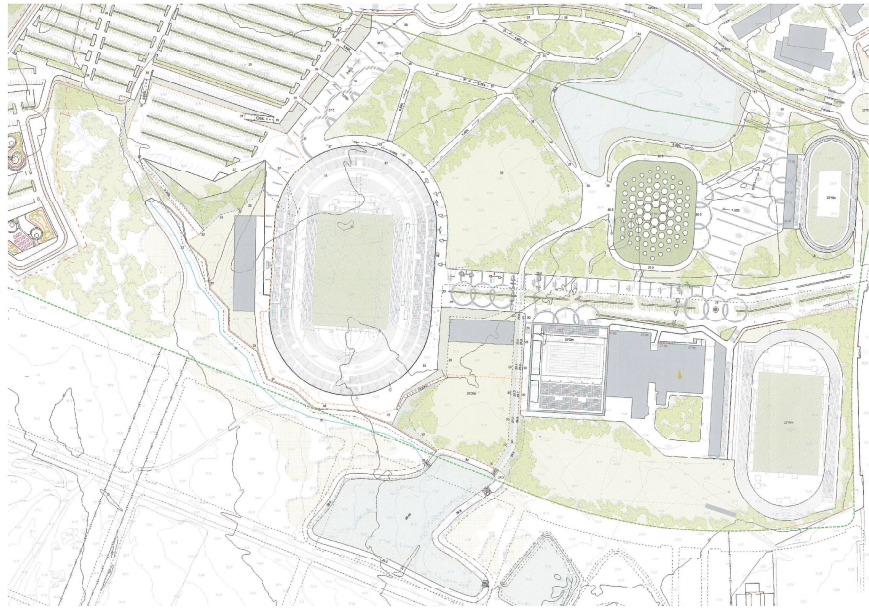
UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
 UNE 103800:92 (assaig de penetració Estàndard SPT)
 XP P94-202 (presa de mostres en sondeigs)

El present informe es compon de 30 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent, sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se responsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

Situació sondeigs I 4219/05/14



- Sondeig per a informació geotècnica general a 6 metres de profunditat
- Sondeig per a estudi geotècnic del pavelló [segons CTE: C-1/T-1] a 6 o 12 metres
- Sondeig piezomètric per detecció de nivell freàtic

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	10/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-1
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	29.5m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	10/06/14
Final:	10/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.									1.0 ↑ Crosta calcària ↓ 1.6
0.5				1.0									
0.75													
1.0													
1.25				Nivell 2: Llims argilo sorrencs de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.	2.0								
1.5					SPT-1	(5/9/15/16)							
1.75						Nspt=24							
2.0					2.6								
2.25													
2.5													
2.75													
3.0				3.0									
3.25	H ? 86			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.	4.0								
3.5					SPT-2	(13/19/24/31)							
3.75						Nspt=43							
4.0					4.6								
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					6.0								
5.25					SPT-3	(9/12/18/19)							
5.5						Nspt=30							
5.75					6.6								
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0				Fi sondeig 7.0 metres									
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													



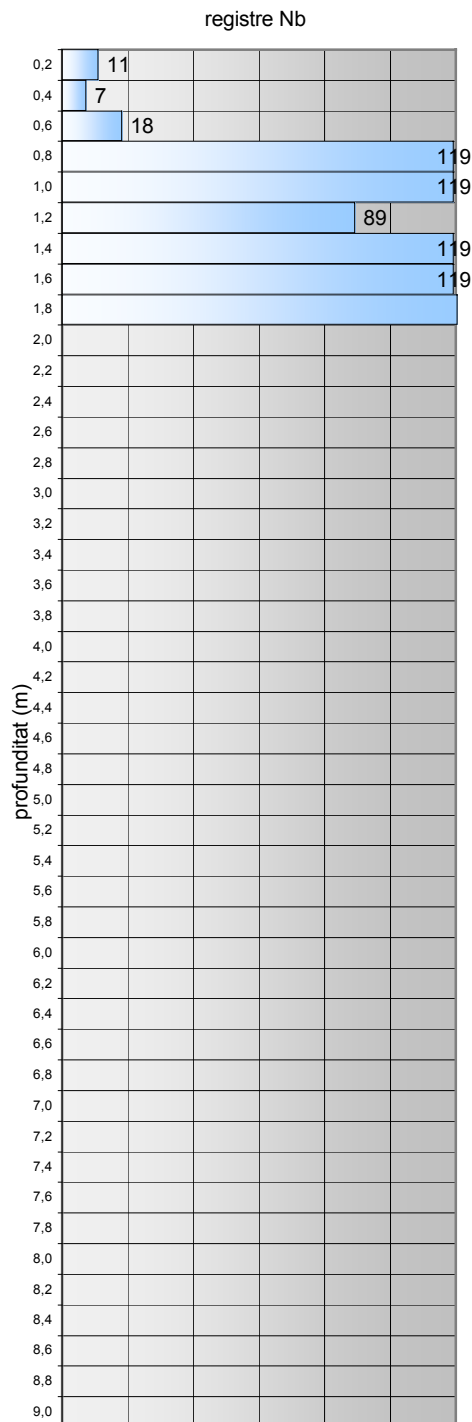
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

El secretari

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME: I 4219/05/14 CLIENT: Aj TARRAGONA ADREÇA: Zona poliesportiva CAMP CLAR. TGN
TIPUS D'ASSAIG: DPSH SONDEIG: P-2 PROFUNDITAT ASSOLIDA: 1.8m
DATA: 10/06/2014 COTA INICI 29.8m (segons topogràfic) N. FREÀTIC
SONDISTA: José Tomás Robres SUPERVISOR: Jordi Toda

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS
0,2	9	11		Nivell 1 Rode TNR amb restes div i/o TV
0,4	6	7		
0,6	15	18		
0,8	99	119		
1,0	99	119		
1,2	74	89		Nivell 2 llins argilosos marro clar-beix amb graves i crostes calcares
1,4	99	119		
1,6	99	119		
1,8	100	120		
2,0				
2,2				
2,4				
2,6				
2,8				
3,0				
3,2				
3,4				
3,6				
3,8				
4,0				
4,2				
4,4				
4,6				
4,8				
5,0				
5,2				
5,4				
5,6				
5,8				
6,0				
6,2				
6,4				
6,6				
6,8				
7,0				
7,2				
7,4				
7,6				
7,8				
8,0				
8,2				
8,4				
8,6				
8,8				
9,0				



Tipus con	perdut	long. vanilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre vanilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm ²	m. vanilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	10/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-3
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.1m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	10/06/14
Final:	10/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									0.3 ↑ Crosta calcària ↓ 1.1 3.8 ↑ Crosta calcària ↓ 5.0
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5					1.5								
1.75					SPT-1	(24/25/Rb)							
2.0					1.92	Nspt=Rb							
2.25													
2.5													
2.75													
3.0					3.0								
3.25					SPT-2	(19/20/25/30)							
3.5					3.6	Nspt=45							
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0				5.0									
5.25													
5.5													
5.75													
6.0					6.0								
6.25					SPT-3	(10/12/13/15)							
6.5					6.6	Nspt=25							
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0					9.0								
9.25					SPT-4	(18/31/Rb)							
9.5					9.4	Nspt=Rb							
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	10/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-3b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.1m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	10/06/14
Final:	10/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
10.25	H ? 86			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.									
10.5													
10.75													
11.0													
11.25													
11.5													
11.75													
12.0					12.0								
12.25					SPT-5	(35/Rb)							
12.5					12.23	Nspt=Rb							
12.75													
13.0													
13.25													
13.5													
13.75	H ? 86			Fi sondeig 14.0 metres									
14.0													
14.25													
14.5													
14.75													
15.0													
15.25													
15.5													
15.75													
16.0													
16.25													
16.5													
16.75													
17.0													
17.25													
17.5													
17.75													
18.0													
18.25													
18.5													
18.75													
19.0													
19.25													
19.5													
19.75													
20.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	11/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-4
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.6m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici: 11/06/14	Final: 11/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5													
0.75					1.0								
1.0					SPT-1	(11/8/6/7) Nspt=13							
1.25					1.6								
1.5				Nivell 2: Llms argilo sorrencs de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.									
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75													
3.0													
3.25													
3.5					3.5	(Rb a 10 cm) Nspt=Rb							
3.75					SPT-2								
4.0					3.6								
4.25	H ? 86			4.2									
4.5													
4.75													
5.0				Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.									
5.25													
5.5					5.5								
5.75					SPT-3	(11/15/21/29) Nspt=36							
6.0													
6.25					MI-4	(10/16/23/29) N ₁₅ =19							
6.5													
6.75													
7.0				Fi sondeig 6.7 metres	6.7								
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

R: Rotació	P: Percussió	H: Helicoidal	E: Revestiment	MI: Mostra Inalterada	MA: Mostra alterada	SPT: Assaig de penetració estàndard
B: Bateria tipus B	T: Bateria tipus T	W: Widia	D: Diamant	MNC: Mostra no conseguida	TP: Testimoni Parafinat	N.F: Nivell freàtic

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	11/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-5
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.6m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	11/06/14
Final:	11/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									↕ 0.3 Crosta calcària 0.5
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0					2.0								
2.25					SPT-1	(8/6/7/8) Nspt=13							
2.5					2.6								
2.75													
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0					4.0								
4.25					SPT-2	(11/14/15/17) Nspt=29							
4.5													
4.75					4.6								
5.0				5.0									
5.25													
5.5													
5.75													
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0					7.0								
7.25					SPT-3	(11/22/30/43) Nspt=52							
7.5													
7.75					7.6								
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	11/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-5b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.6m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	11/06/14
Final:	11/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
10.25	H			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.	10.5	(34/Rb) Nspt=Rb							
10.5	?	86			SPT-4								
10.75					10.75								
11.0													
11.25													
11.5													
11.75	H												
12.0	?	86											
12.25				Fi sondeig 12.0 metres									
12.5													
12.75													
13.0													
13.25													
13.5													
13.75													
14.0													
14.25													
14.5													
14.75													
15.0													
15.25													
15.5													
15.75													
16.0													
16.25													
16.5													
16.75													
17.0													
17.25													
17.5													
17.75													
18.0													
18.25													
18.5													
18.75													
19.0													
19.25													
19.5													
19.75													
20.0													


Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	28/07/14	Ref. Sondeig	S-6
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	30.1m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			Nivell Freàtic:	
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Inici:	28/07/14
				Final:	28/07/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5				0.75									
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0					2.0								
2.25					SPT-1	(8/9/9/9) Nspt=18							
2.5					2.6								
2.75				Nivell 2: Llims argilo sorrenes de color marró clar i beix amb propor- cions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.									
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0					4.0								
4.25					SPT-2	(23/37/21/25) Nspt=46							
4.5													
4.75					4.6								
5.0													
5.25													
5.5													
5.75													
6.0	H ? 86				6.0	(27/Rb) Nspt=Rb							
6.25					SPT-3								
6.5					6.28								
6.75				Fi sondeig 6.28 metres									
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

R: Rotació	P: Percussió	H: Helicoidal	E: Revestiment	MI: Mostra Inalterada	MA: Mostra alterada	SPT: Assaig de penetració estàndard
B: Bateria tipus B	T: Bateria tipus T	W: Widia	D: Diamant	MNC: Mostra no conseguida	TP: Testimoni Parafinat	N.F: Nivell freàtic

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	28/07/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-7
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.1m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	(a 10,75 m traces d'aigua)
Inici:	28/07/14
Final:	28/07/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
							20	40	60	80	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	28/07/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-7b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.1m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	(a 10,75m traces d'aigua)
Inici:	28/07/14
Final:	28/07/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
10.25	H ? 86			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.									10.25 ↕ Crosta calcària ↕ 10.75
10.5													
10.75													
11.0													
11.25													
11.5	H ? 86				11.5	(Rb a 12 cm) Nspt=Rb							
11.75					SPT-4								
12.0					11.62								
12.25				Fi sondeig 12.0 metres									
12.5													
12.75													
13.0													
13.25													
13.5													
13.75													
14.0													
14.25													
14.5													
14.75													
15.0													
15.25													
15.5													
15.75													
16.0													
16.25													
16.5													
16.75													
17.0													
17.25													
17.5													
17.75													
18.0													
18.25													
18.5													
18.75													
19.0													
19.25													
19.5													
19.75													
20.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	11/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-8
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	32.0m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	11/06/14
Final:	11/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o TV.									0.2 ↕ Crosta calcària 0.5
0.5				0.2									
0.75					1.0								
1.0					SPT-1	(11/15/18/21) Nspt=33							
1.25					1.6								
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75	H ? 86			Nivell 2: Llims argilo sorrenca de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.	3.0	(6/7/7/8) Nspt=14							
3.0					SPT-2								
3.25					3.6								
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25	H ? 86				5.0	(15/16/18/21) Nspt=34							
5.5					SPT-3								
5.75					5.6								
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75	H ? 86												
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	12/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-9
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	34.6m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	12/06/14
Final:	12/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.	0.3								
0.5													
0.75													
1.0						1.0							
1.25						SPT-1							
1.5						1.03							
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75													
3.0						3.0							
3.25						SPT-2							
3.5						3.04							
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25													
5.5													
5.75													
6.0													
6.25	H ? 86												
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	11/06/14	Ref. Sondeig	S-10
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	38.4m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5				
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Nivell Freàtic:	
				Inici:	11/06/14
				Final:	11/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o TV.									
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0					2.0								
2.25					SPT-1	(10/12/16/20) Nspt=28							
2.5													
2.75					2.6								
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25					SPT-2	(38/Rb) Nspt=Rb							
5.5					5.22								
5.75	H ? 86												
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													
				Fi sondeig 6.0 metres									

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	12/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-11
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	35.2m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	12/06/14
Final:	12/06/14




Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.	1.0	(9/Rb) Nspt=Rb							<div> <div>1.3</div> <div>↑</div> <div>Crosta calcària</div> <div>↓</div> <div>2.0</div> </div>
0.5													
0.75													
1.0				Nivell 2: Llims argilo sorrenecs de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.	SPT-1	(6/7/9/10) Nspt=16							
1.25					1.27								
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75					3.0								
3.0													
3.25					SPT-2	(Rb a 12 cm) Nspt=Rb							
3.5													
3.75					3.6								
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25					SPT-3								
5.5					5.12								
5.75	H ? 86			Fi sondeig 6.0 metres									
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	12/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-12
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	33.9m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	12/06/14
Final:	12/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									0.4 ↑ Crosta calcària ↓ 1.3
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0					2.0								
2.25					SPT-1	(9/8/7/8) Nspt=15							
2.5													
2.75					2.6								
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25					SPT-2	(16/27/Rb) Nspt=Rb							
5.5													
5.75					5.35								
6.0	H ? 86												
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													
				Fi sondeig 6.0 metres									

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	12/06/14	Ref. Sondeig	S-13
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	31.1m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5				
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Nivell Freàtic:	
				Inici:	12/06/14
				Final:	12/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions			
							20	40	60	80	100					
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.	0.3											
0.5					Nivell 2: Llims argilo sorrenes de color marró clar i beix amb propor- cions variables de graves i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.									1.0	(8/12/13/15) Nspt=25	
0.75														SPT-1		
1.0														1.6		
1.25														3.0		
1.5					Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.									3.1	SPT-2	(9/13/17/21) Nspt=30
1.75														3.6		
2.0														5.0		
2.25														SPT-3	(14/19/24/30) Nspt=43	
2.5														5.6		
2.75																
3.0	H ? 86		Fi sondeig 6.0 metres													
3.25																
3.5																
3.75																
4.0																
4.25																
4.5																
4.75																
5.0																
5.25																
5.5																
5.75																
6.0																
6.25																
6.5																
6.75																
7.0																
7.25																
7.5																
7.75																
8.0																
8.25																
8.5																
8.75																
9.0																
9.25																
9.5																
9.75																
10.0																

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	17/06/14	Ref. Sondeig	S-14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	31.3m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			Nivell Freàtic:	
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Inici:	17/06/14
				Final:	17/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5													
0.75													
1.0					1.0								
1.25					SPT-1	(6/7/8/10) Nspt=15							
1.5					1.6								
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75	H ? 86			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.									
3.0					3.0								
3.25					SPT-2	(5/6/8/10) Nspt=14							
3.5					3.6								
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25	H ? 86				MI-3	(11/17/24/30) N ₁₅ =20							
5.5													
5.75					5.6								
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75	H ? 86												
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													





Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	13/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-15
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	28.0m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici: 13/06/14	Final: 13/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									0.4 ↑ Crosta calcària ↓ 1.6
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5					2.5								
2.75					SPT-1	(36/Rb)							
3.0					2.75	Nspt=Rb							
3.25													
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25					SPT-2	(28/Rb)							
5.5					5.22	Nspt=Rb							
5.75	H ? 86												
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													
				Fi sondeig 6.0 metres									

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	13/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-16
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	28.9m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	4.0 m (13/06/14)
Inici:	13/06/14
Final:	13/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.								0.0 Reblert 1.8 Terreny vegetal 3.0 Crosta calcària 3.7 4.1 Crosta calcària 4.4	
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
3.0													
3.25				Nivell 2: Llms argilo sorrencs de color marró clar i beix amb proporcions variables de graves i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.	4.0 SPT-1 4.07	(Rb a 7 cm) Nspt=Rb							
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25													
5.5													
6.0													
6.25		Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.	6.0 SPT-2 6.4	(11/30/Rb) Nspt=Rb									
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25		Fi sondeig 10.0 metres											
9.5													
9.75													
10.0													

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Helicoidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	17/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-17
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	28.5m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	17/06/14
Final:	17/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5													
0.75													
1.0					1.0								
1.25					SPT-1	(11/10/9/8) Nspt=17							
1.5					1.6								
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75	H ? 86			Nivell 2: Llims argilo sorrenes de color marró clar i beix amb propor- cions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.	3.0								
3.0					SPT-2	(8/9/10/12) Nspt=19							
3.25					3.6								
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25	H ? 86				5.5								
5.5					SPT-3	(14/19/23/29) Nspt=42							
5.75					6.1								
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75	H ? 86												
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	13/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-18
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	25.1m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	13/06/14
Final:	13/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.	0.3								0.3 ↑ Crosta calcària ↓ 0.8
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5					1.5								
1.75					SPT-1	(9/8/7/6) Nspt=13							
2.0					2.1								
2.25				Nivell 2: Llims argilo sorrenes de color marró clar i beix amb propor- cions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.									
2.5													
2.75													
3.0													
3.25													
3.5					3.5								
3.75					SPT-2	(14/16/16/18) Nspt=32							
4.0					4.1								
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25													
5.5													
5.75													
6.0					6.0								
6.25	H ? 86				SPT-3	(10/13/17/23) Nspt=30							
6.5													
6.75													
7.0					6.6								
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	13/06/14	Ref. Sondeig	S-19
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	26.5m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			Nivell Freàtic:	
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Inici:	13/06/14
				Final:	13/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75													
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25													
5.5													
5.75	H ? 86												
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	13/06/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda


Ref. Sondeig	S-20
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	30.7m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	13/06/14
Final:	13/06/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.									0.4 ▲ Crosta calcària ▼ 1.1
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0					2.0								
2.25					SPT-1	(13/15/16/20) Nspt=31							
2.5													
2.75					2.6								
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0				4.0									
4.25													
4.5													
4.75													
5.0					5.0								
5.25					SPT-2	(6/9/13/15) Nspt=22							
5.5													
5.75					5.6								
6.0	H ? 86												
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													
				Fi sondeig 6.0 metres									

Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	28/07/14
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda


Ref. Sondeig	S-21
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	39.5m (segons topogràfic)
Nivell Freàtic:	
Inici:	28/07/14
Final:	28/07/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Rbl de TNR amb restes diverses i/o terreny vegetal.	0.3								0.3 ↕ Crosta calcària ↕ 0.75
0.5													
0.75													
1.0					1.0								
1.25					SPT-1	(18/22/17/21) Nspt=38							
1.5					1.6								
1.75				Nivell 2: Llims argilo sorrenes de color marró clar i beix amb propor- cions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.									
2.0													
2.25													
2.5													
2.75					3.0								
3.0					SPT-2	(23/28/22/26) Nspt=48							
3.25					3.6								
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0				5.0									
5.25	H ? 86			Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.	5.5								
5.5													
5.75					SPT-3	(15/18/21/25) Nspt=39							
6.0													
6.25				Fi sondeig 6.1 metres	6.1								
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													




IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
 INFORME SUPERVISAT
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
 Col·legiat : Jordi Toda Vericat
 Inscrit amb el nº : 4575

El secretari




Nº INFORME:	I 4219/05/14	DATA:	28/07/14	Ref. Sondeig	S-22
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA			Tipus perforació:	Helicoïdal
ADREÇA:	Zona poliesportiva de Camp Clar	POBLACIÓ:	TARRAGONA	COTA INICI:	36.4m (segons topogràfic)
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			Nivell Freàtic:	
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda	Inici:	28/07/14
				Final:	28/07/14

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito- logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recupe- ració (%)					RQD (%)	Observacions
							20	40	60	80	100		
0.25	H ? 86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.									
0.5													
0.75													
1.0													
1.25													
1.5													
1.75													
2.0													
2.25													
2.5													
2.75													
3.0													
3.25													
3.5													
3.75													
4.0													
4.25													
4.5													
4.75													
5.0													
5.25													
5.5													
5.75	H ? 86			Fi sondeig 6.0 metres									
6.0													
6.25													
6.5													
6.75													
7.0													
7.25													
7.5													
7.75													
8.0													
8.25													
8.5													
8.75													
9.0													
9.25													
9.5													
9.75													
10.0													

R: Rotació
B: Bateria tipus B

P: Percussió
T: Bateria tipus T

H: Helicoidal
W: Widia

E: Revestiment
D: Diamant

MI: Mostra Inalterada
MNC: Mostra no conseguida

MA: Mostra alterada
TP: Testimoni Parafinat

SPT: Assaig de penetració estàndard
N.F: Nivell freàtic

Nº INFORME: I 4219/07/14	DATA: 31/07/14	Calicata C-1
CLIENT: AJUNTAMENT DE TARRAGONA		Cota inici: 30.6 m.
ADREÇA: Zona poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		Nivell freàtic:


Prof. (metres)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Descripció Litològica
0.25		0.3 Bona	Mitjana	Nivell 1: Reblert de TNR amb restes diverses i/o TV.
0.5		No ripable (picador)	Bona	0.3 Crosta Calcaria
0.75		1.0		1.0
1.0				Nivell 2:
1.25				Llims argilo sorrenca de color marró clar i beix amb
1.5				proporcions variables de grava i diferents graus
1.75				de carbonatació, arribant a formar trams de crostes
2.0				calcàries de gruixos considerables.
2.25				
2.5				
2.75	Fi cata: 2.5 m			
3.0				
3.25				
3.5				
3.75				
4.0				



Nº INFORME: I 4219/07/14	DATA: 31/07/14	Calicata C-2
CLIENT: AJUNTAMENT DE TARRAGONA		Cota inici: 31.3 m.
ADREÇA: Zona poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		Nivell freàtic:

Prof. (metres)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Descripció Litològica
0.25		Bona	Mitjana	Nivell 1: Reblert de TNR amb restes diverses i/o TV.
0.5				
0.75				
1.0		Bona	Bona	Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.
1.25				
1.5				
1.75				
2.0				
2.25				
2.5				
2.75				
3.0	Fi cata: 2.7 m			
3.25				
3.5				
3.75				
4.0				



	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
	Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01 Col·legiat : Jordi Toda Vericat Inscrit amb el nº : 4575



INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 4219/05/14
------------------	--------------

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.



Valls, a 13 d'agost de 2014,





Resp. Elaboració
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Cap d'Àrea de Geotècnia

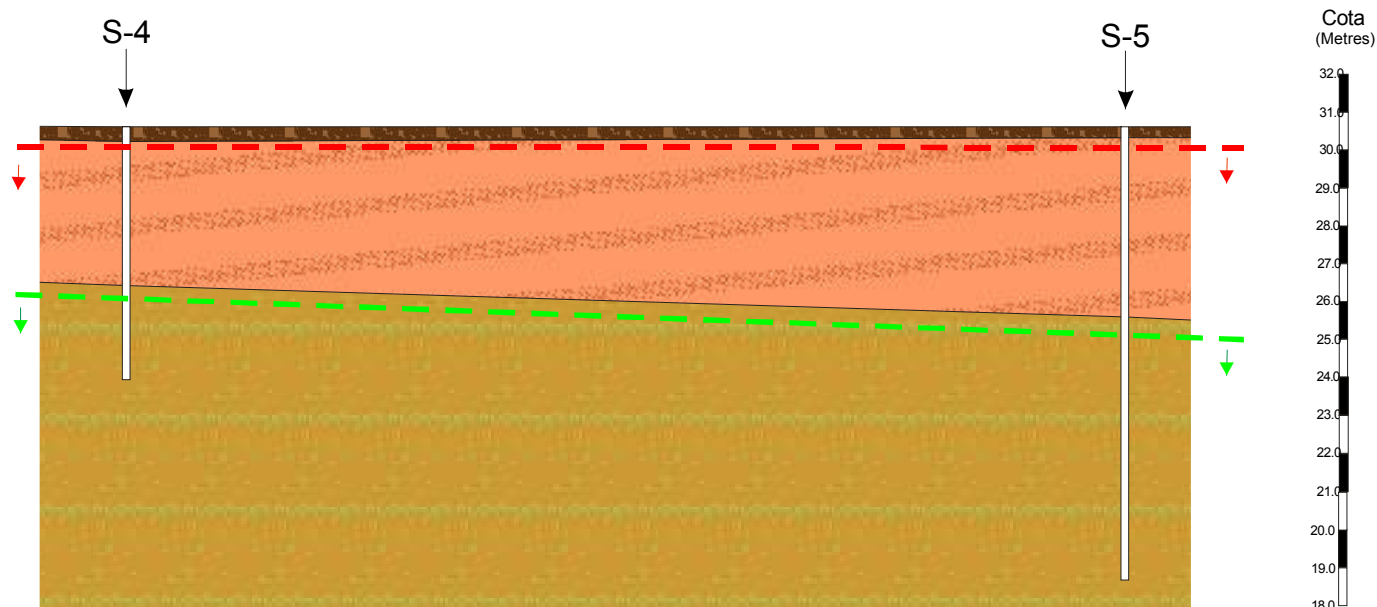
Resp. Validació
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Director Tècnic

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>



ANNEX: TALL INTERPRETATIU






TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:250

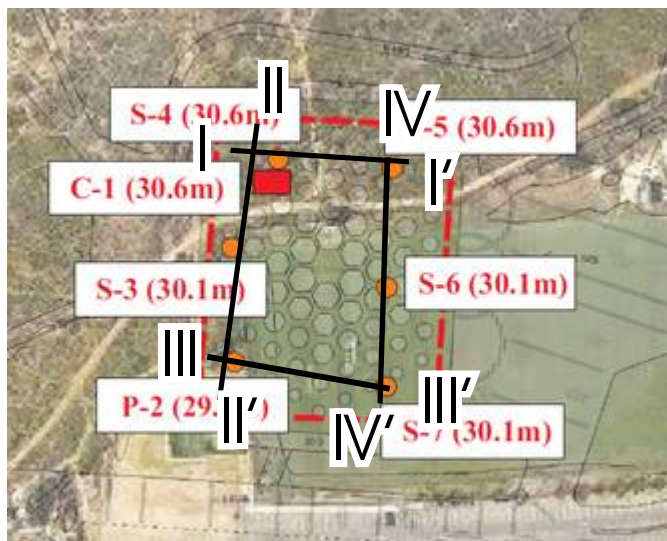
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

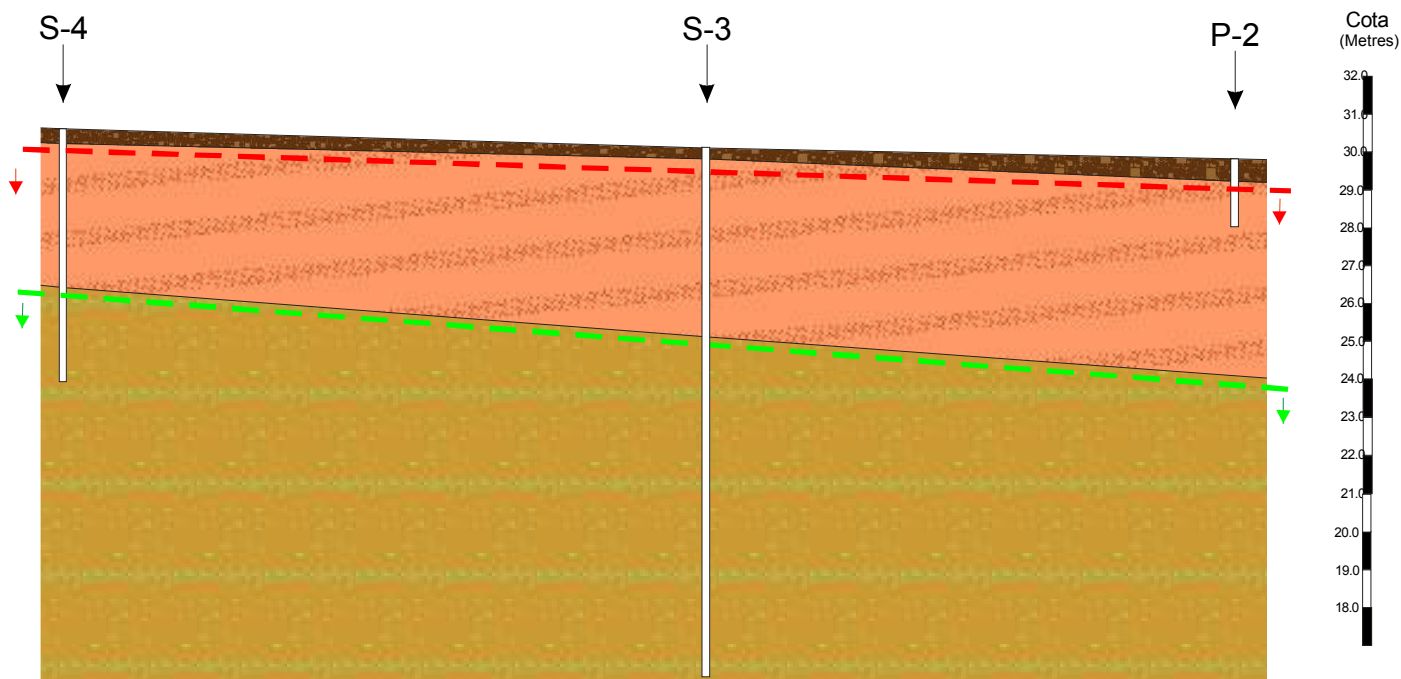
- 
Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.
- 
Nivell 2: Llims argilo sorrenços de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.
- 
Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.
-  Opció de fonamentació nivell 2
-  Opció de fonamentació nivell 3

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

SITUACIÓ DEL TALL:








TALL II - II'



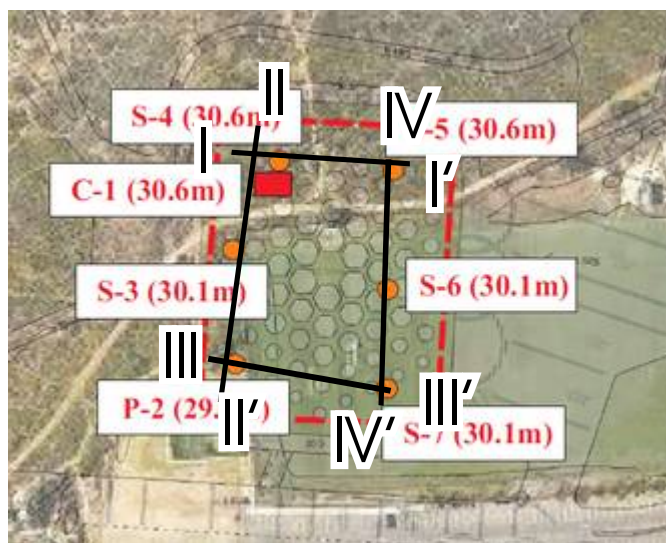
Escala horitzontal aprox. 1:400
 Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

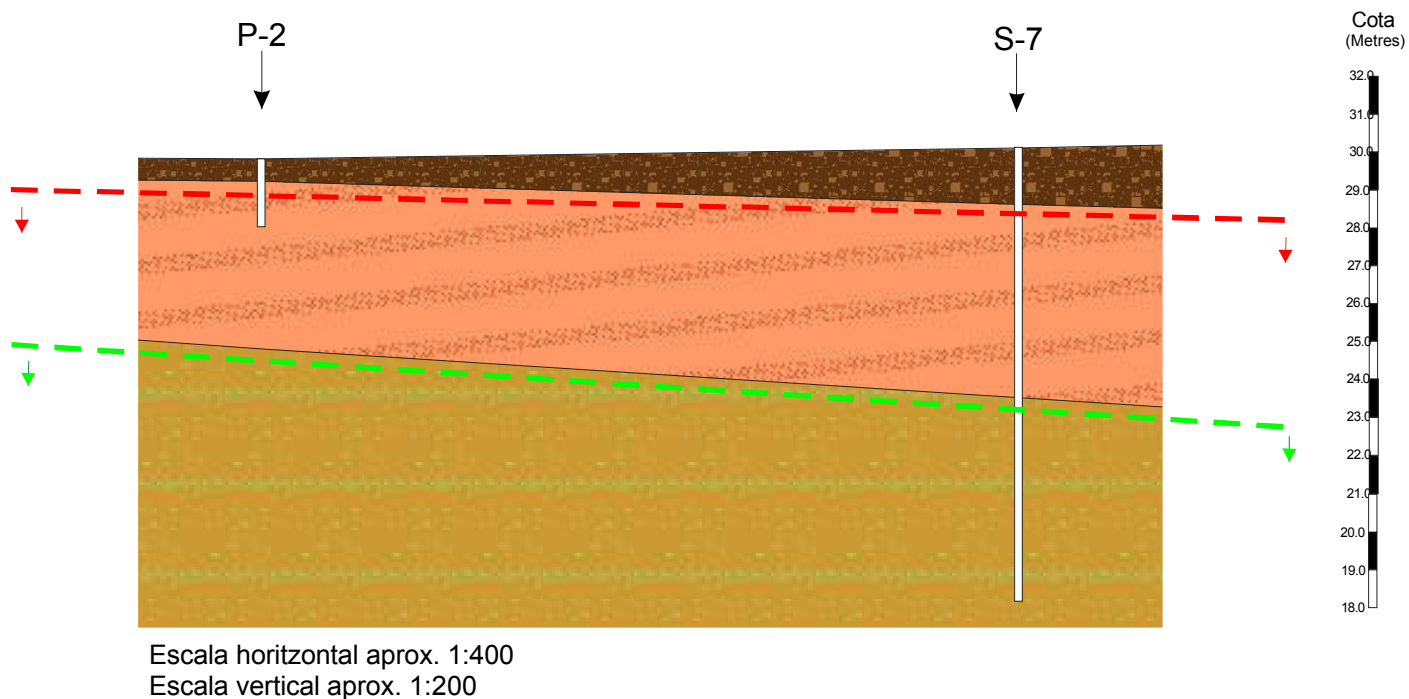
-  **Nivell 1:** Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.
-  **Nivell 2:** Llims argilo sorrenços de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.
-  **Nivell 3:** Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.
-  Opció de fonamentació nivell 2
-  Opció de fonamentació nivell 3

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.






SITUACIÓ DEL TALL:



TALL III - III'

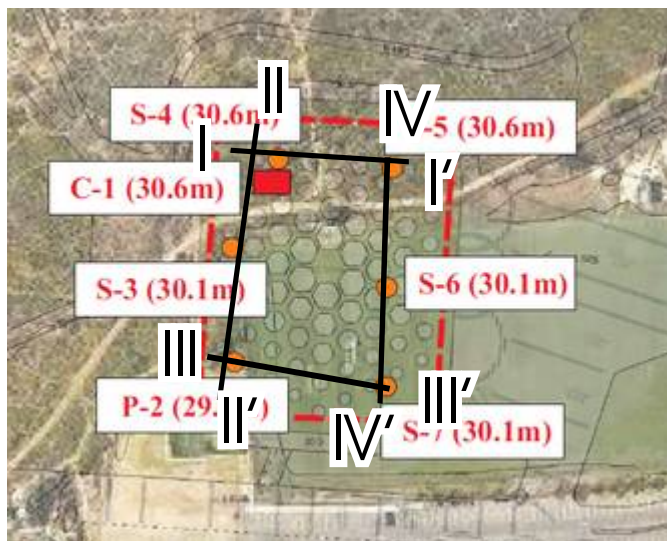


LLEGGENDA:

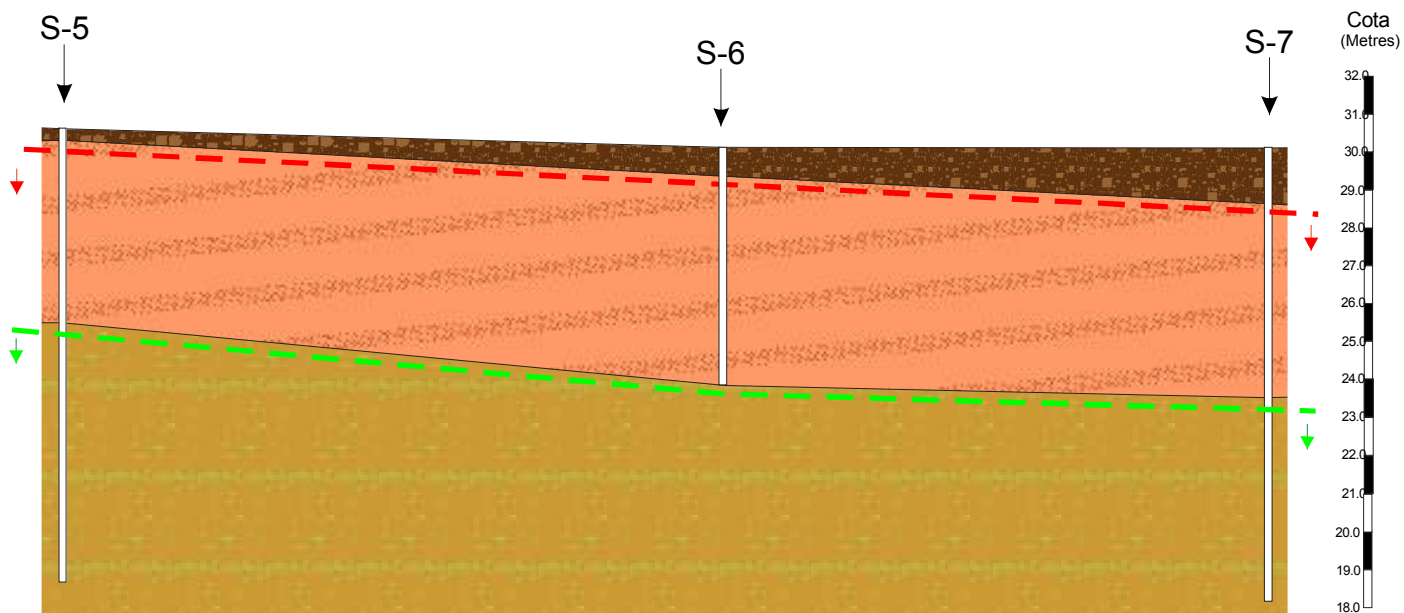
- 
Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.
- 
Nivell 2: Llims argilo sorrenços de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.
- 
Nivell 3: Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.
-  Opció de fonamentació nivell 2
-  Opció de fonamentació nivell 3

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

SITUACIÓ DEL TALL:








TALL IV - IV'



Escala horitzontal aprox. 1:400

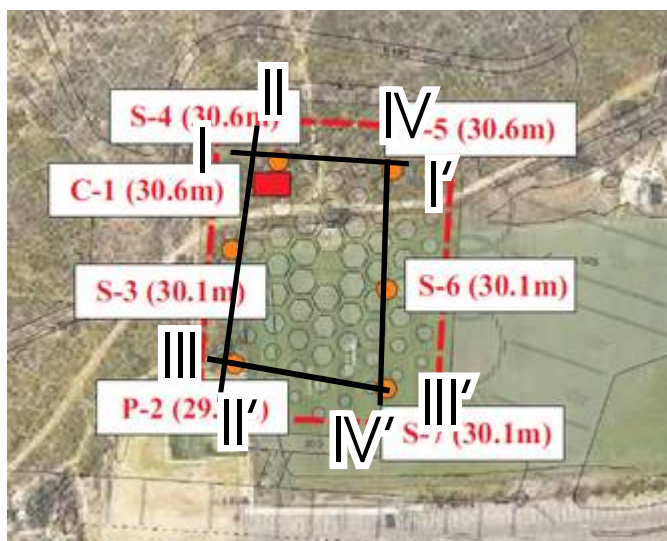
Escala vertical aprox. 1:200



LLEGENDA:

-  **Nivell 1:** Reblert de terreny natural remogut amb restes diverses i/o terreny vegetal.
-  **Nivell 2:** Llims argilo sorrenecs de color marró clar i beix amb proporcions variables de grava i diferents graus de carbonatació, arribant a formar trams de crostes calcàries de gruixos considerables.
-  **Nivell 3:** Argiles margoses de coloracions marró clares a gris verdoses.
-  Opció de fonamentació nivell 2
-  Opció de fonamentació nivell 3

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.


SITUACIÓ DEL TALL:



	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT
	ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
	AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>




ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
 Col·legiat : Jordi Toda Vericat
 Inscrit amb el nº : 4575

El secretari


CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
ADREÇA	Plaça de la Font, 1. TARRAGONA		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA D'OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA D'ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14	DATA FINALITZACIÓ	08/07/2014


TREBALLS REALITZATS					
Sols:		N de mostres		6	Aigües N de mostres 0
Granulometries	6	Compressió S.	1	Determinació de pH	Contingut en magnesi
Humitats	6	Lambe	3	Contingut en clorurs	Diòxid de carboni
Límits	6	Pressió d'Inflament	1	Contingut en amoni	lliure
Continguts en Sulfats	6	Densitat de les P.	0	Contingut en sulfats	Residu sec a 180°C

NORMES DE REFERÈNCIA	
Preparació de mostres per assaig de sòls	UNE 103 100/95
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Consolidació unidimensional d'una mostra de terreny	UNE 103 405/94
Assaig de tall directe en sòls	UNE 103 401/98
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Continguts en sulfats	UNE 83963/08
Acidesa de Baumann-Gully	UNE 83962/08

El present informe es compon de 19 pàgines inclosa portada i contraportada


Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent, sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se responsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
 INFORME SUPERVISAT
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
 Col·legiat : Jordi Toda Vericat
 Inscrit amb el nº : 4575

El secretari


CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14	DATA FINALITZACIÓ	08/07/2014

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS								
Referència del Laboratori		Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	
Referència del Client								
Número de Sondeig		3	5	4	4	4	3	
Típus de Mostra		SPT	SPT	SPT	SPT	MI	SPT	
Referència d'Extracció		2	2	1	3	4	5	
Profunditat (m)		3,0-3,6	4,0-4,6	1,0-1,6	5,5-6,1	6,1-6,7	12,0-12,23	
IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,5	0,6	0,9	1,3	1,4	1,5	
	Grava (%)	37,7	30,0	13,8	0,0	0,0	0,0	
	Sorra (%)	32,2	36,6	35,0	5,1	1,3	1,1	
	Fins (%)	30,1	33,4	51,2	94,9	98,7	98,9	
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	-	34,7	45,7	50,8	51,6	
	Límit Plàstic	-	-	30,4	20,5	23,9	22,6	
	Í. Plasticitat	NO PLÀSTICS	NO PLÀSTICS	4,3	25,2	27,0	29,0	
Classificació USCS		GM	SM	ML	CL	CH	CH	
Humitat Natural (%)		11,6	11,1	11,2	13,8	12,5	12,7	
Densitat	D.Seca (%)							
	D.Húmida (%)							
Densitat Partícules (g/cm3)								
RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Infament (kp/cm2)			0,25	0,61		1,23	
	Canvi p.Volum			No Crític	No Crític		Marginal	
Inflament Lliure (%)								
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)					7,8		
	Deformació (%)					9,5		
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)					1,3		
	Deformació (%)					1,1		
Edòmetre	Í. Porus Inicial							
	Í. Porus Final							
Tall Directe	Angle Fregament(°)							
	Cohesió (kp/cm2)							
AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable	1396,15	1592,07	1720,90	
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No Agressiu	
Contingut en M. Orgànica	Contingut M.O. (%)							
	Classificació							
pH aigua								
Residu Sec a 110° en aigua (mg/l)								
Contingut de Sulfats en aigua (mg/l)								
Contingut de Magnèsi en aigua (mg/l)								
Contingut de CO2 Lliure en aigua (mg/l)								
Contingut d'Amoni en aigua (mg/l)								

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

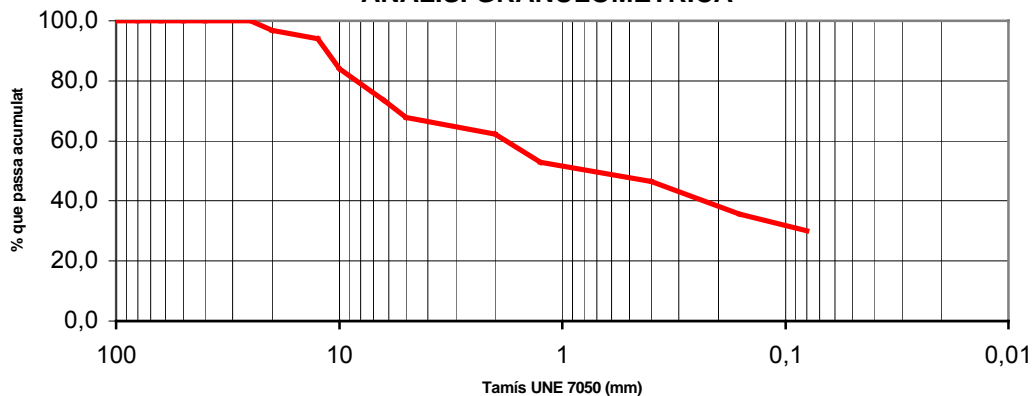
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	23,3	% sorra 2-0,4mm	16,0	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	3,2	% grava 6,3-2mm	11,2	% sorra 0,4-0,08mm	16,3	30,1

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

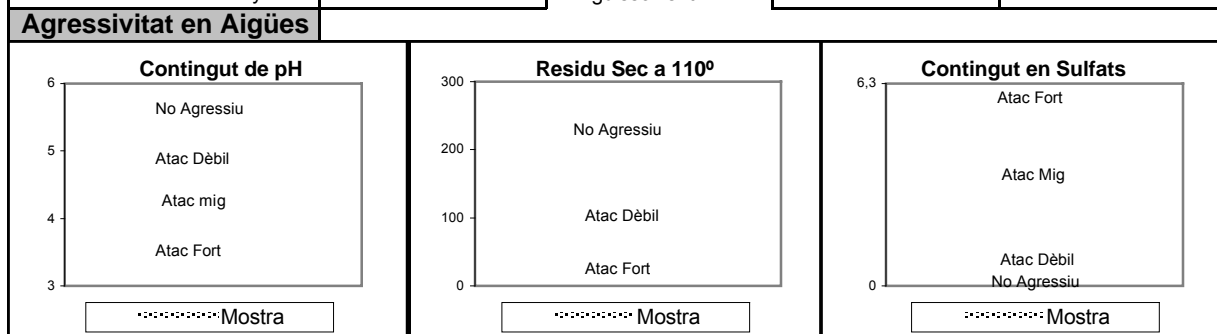


CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA		18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14			

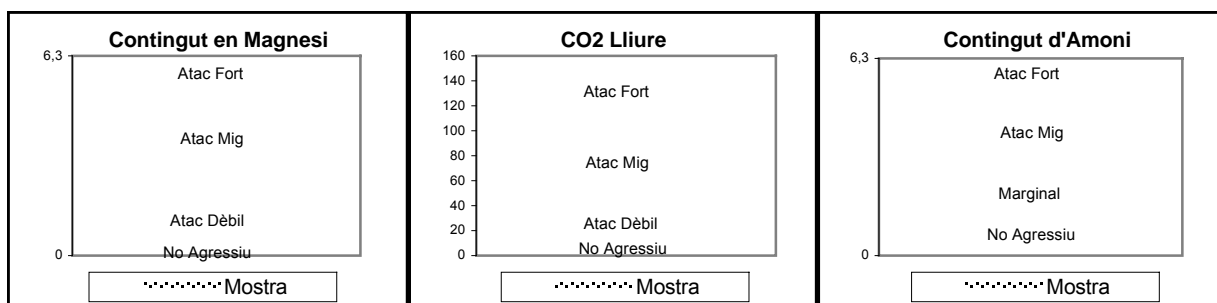
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls		Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica	%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully	ml/Kgdissolvent		



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Jordi

Pàgina 4 de 19

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	4,0-4,6

TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

ANÀlisi GRANULOMÈTRICA

Tamis UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	100,0
75	100,0
63	100,0
50	98,0
40	92,0
30	88,0
25	82,0
20	78,0
16	72,0
12,5	70,0
10	68,0
7,5	65,0
6,3	62,0
5,0	58,0
4,0	52,0
3,15	48,0
2,5	42,0
2,0	38,0
1,6	35,0

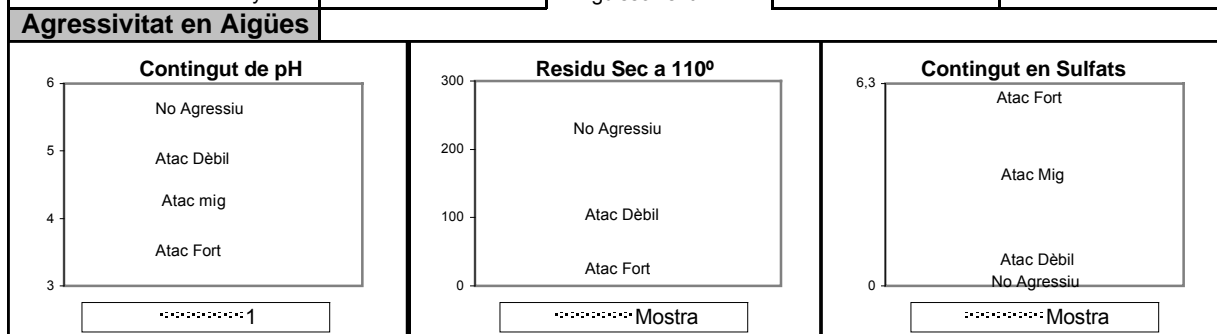
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94
<p>Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra 2.0-2.5: mostra llimosa; 2.5-2.6: sorres fines-mitges</p>	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

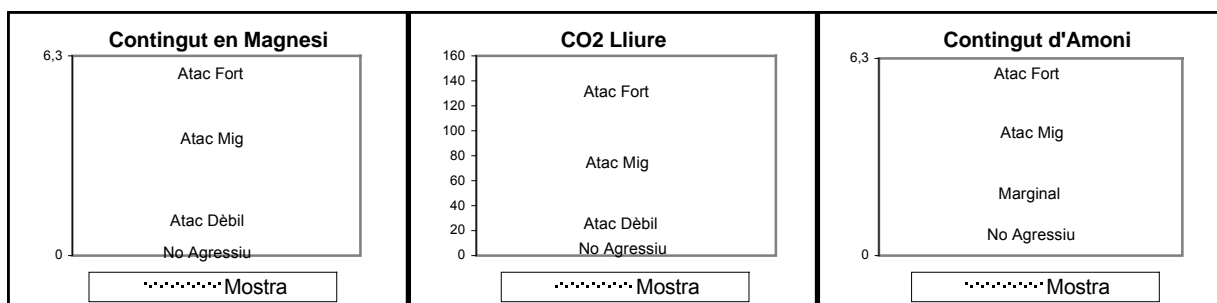
REFERÈNCIA	Mostra 2			
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2
		PROFUNDITAT		4,0-4,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls		Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica	%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully	ml/Kgdissolvent		



Grau de pH		Residu Sec a 110°	
pH		Residu Sec a 110°	mg/l
Contingut en Sulfats		Contingut en Magnesi	
Contingut Sulfats	mg/l	Contingut Magnesi	mg/l
CO ₂ Lliure		Contingut en Amoni NH ₄	
CO ₂ Lliure	mg/l	Contingut Amoni	mg/l



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Jordi

Pàgina 6 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

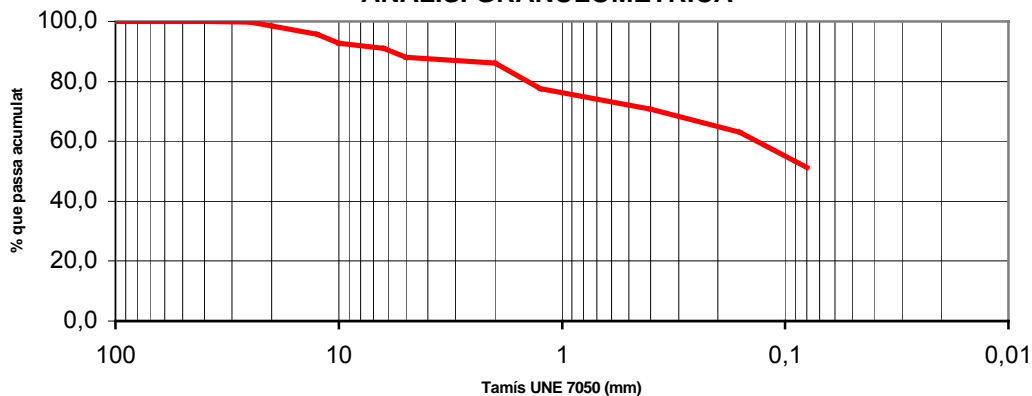
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

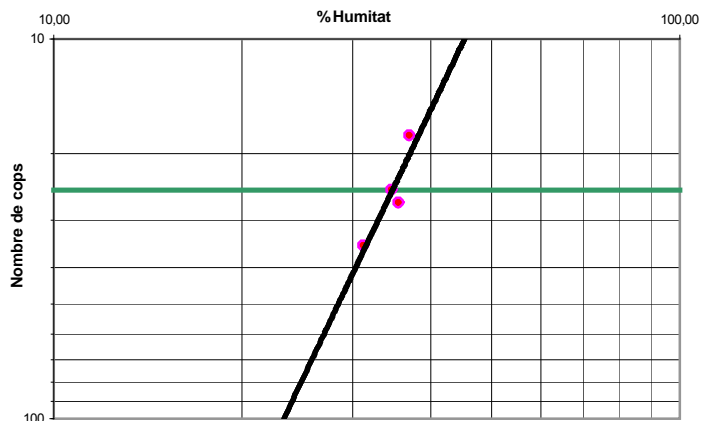
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	7,6	% sorra 2-0,4mm	15,5	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	1,4	% grava 6,3-2mm	4,8	% sorra 0,4-0,08mm	19,6	51,2

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	34,7
Límit plàstic	30,4
Índex de plasticitat	4,3

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	11,2	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	13,8	%
Sorra	35,0	%
Fins	51,2	%

Classificació USCS	ML
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra
 Intercalacions de sorres fines amb llims

OPERARI: Jordi

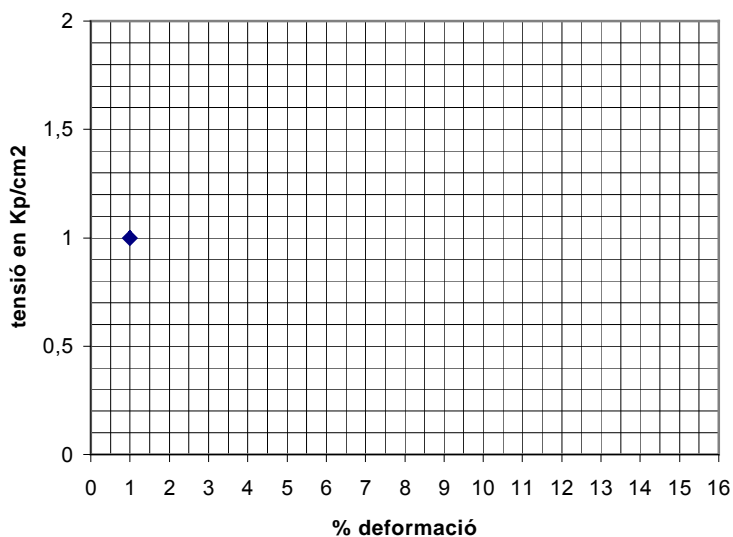
Pàgina 7 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament	0,25	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Critic	

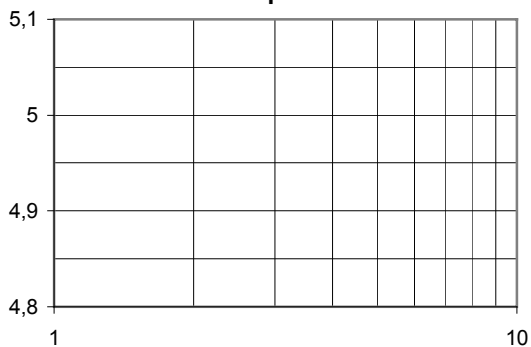
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

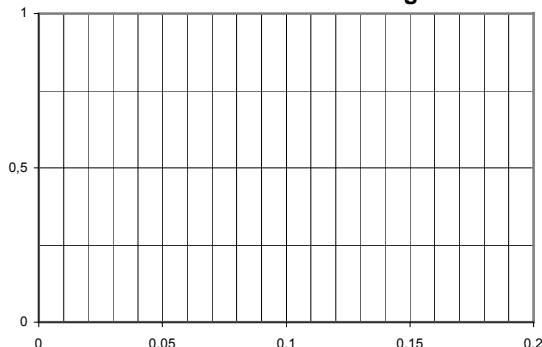
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

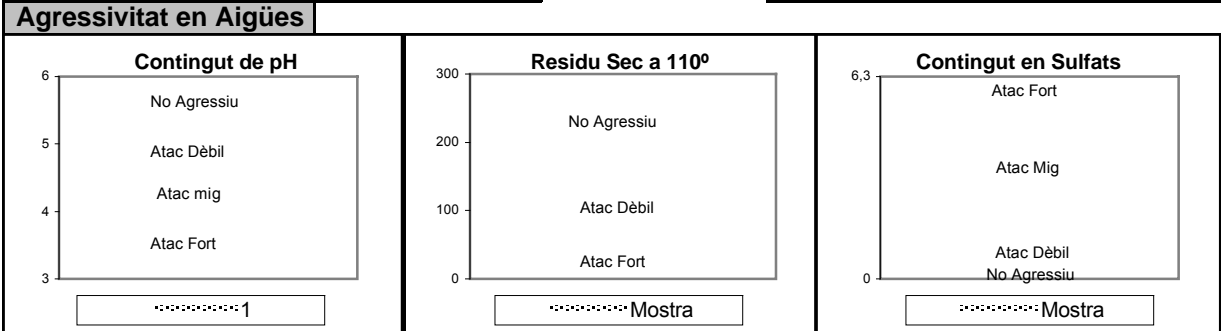


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

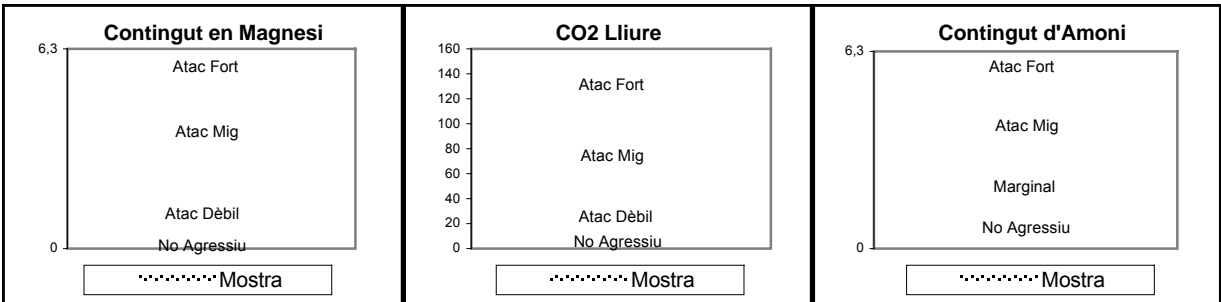
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA		18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14			

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

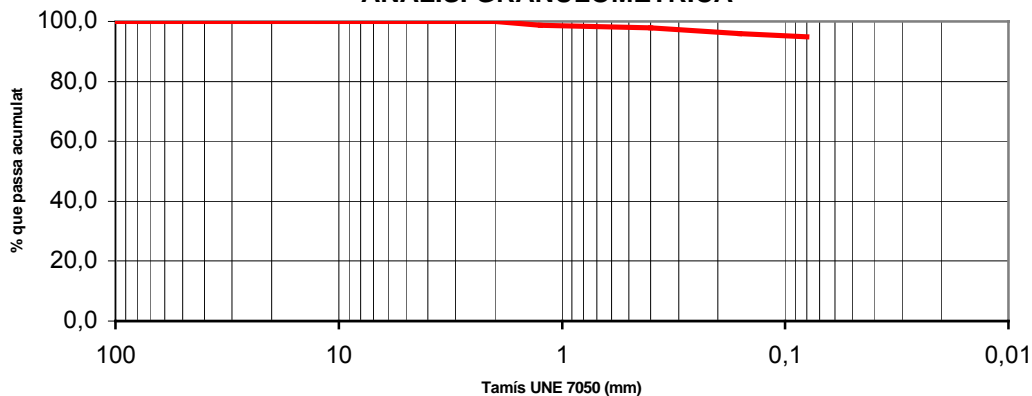
REFERÈNCIA	Mostra 4				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT
					5,5-6,1

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

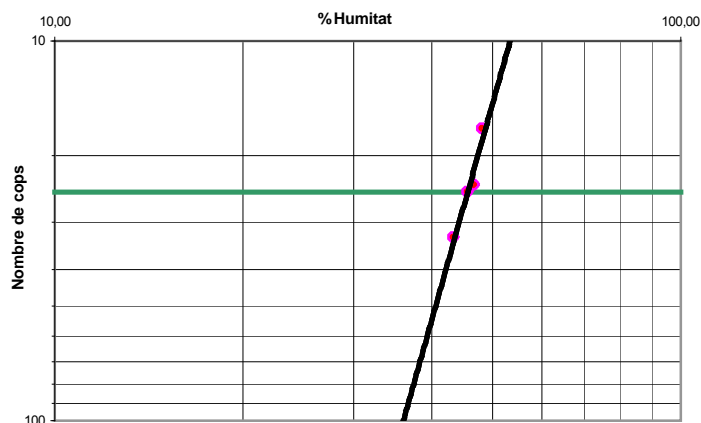
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	2,2	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	2,9	94,9

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	45,7
Límit plàstic	20,5
Índex de plasticitat	25,2

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	13,8	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	5,1	%
Fins	94,9	%

Classificació USCS	CL
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

OPERARI: Jordi

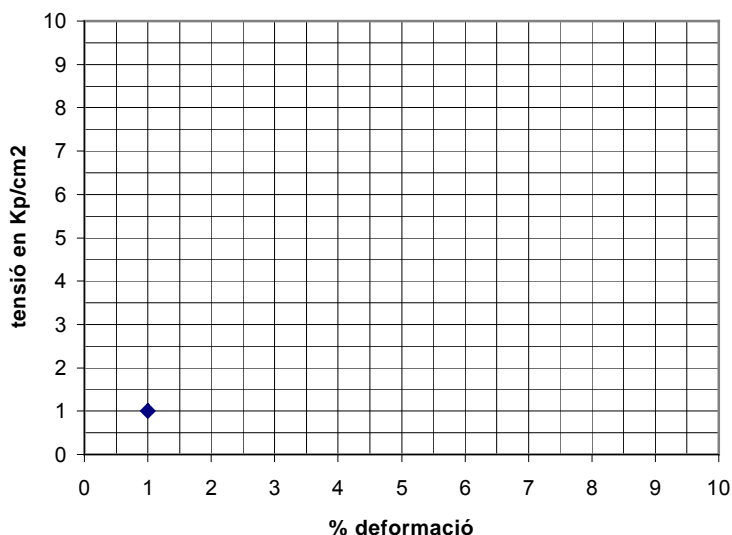
Pàgina 10 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

REFERÈNCIA	Mostra 4			
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3
		PROFUNDITAT		5,5-6,1

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament	0,61	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Critic	

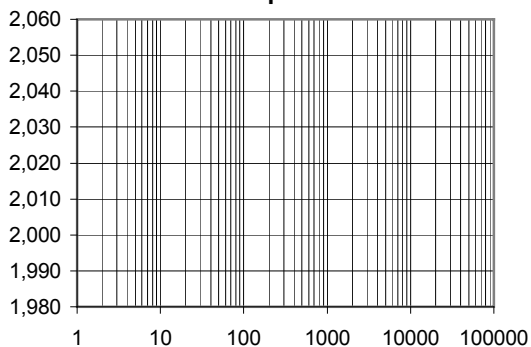
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

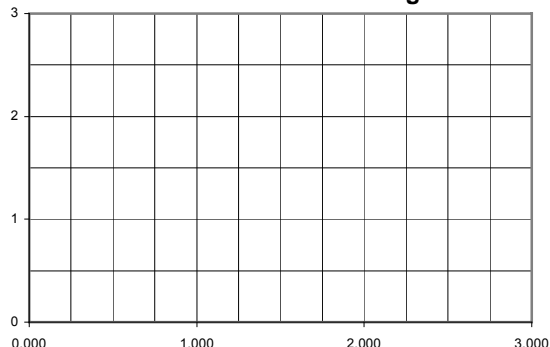
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

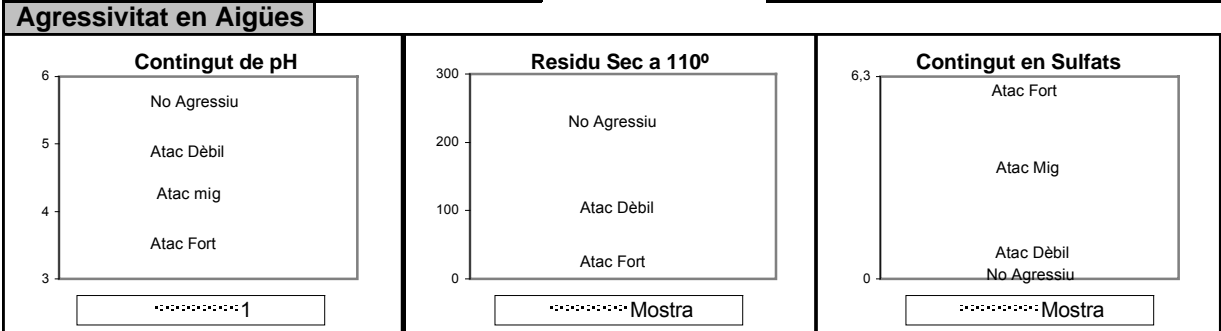


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

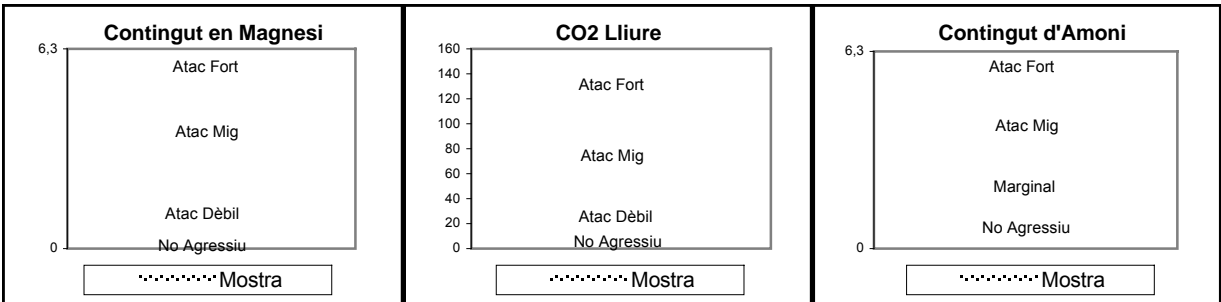
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA		18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14			

REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	5,5-6,1

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	1396,15	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

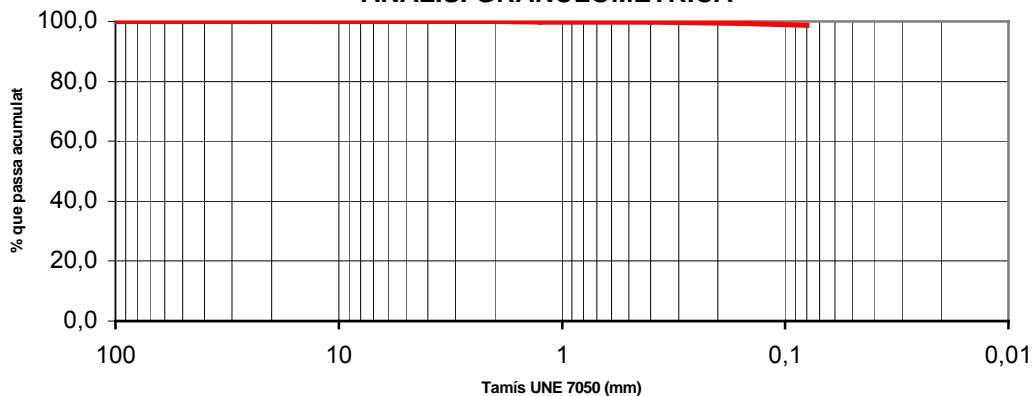
REFERÈNCIA	Mostra 5				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	4	PROFUNDITAT
					6,1-6,7

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

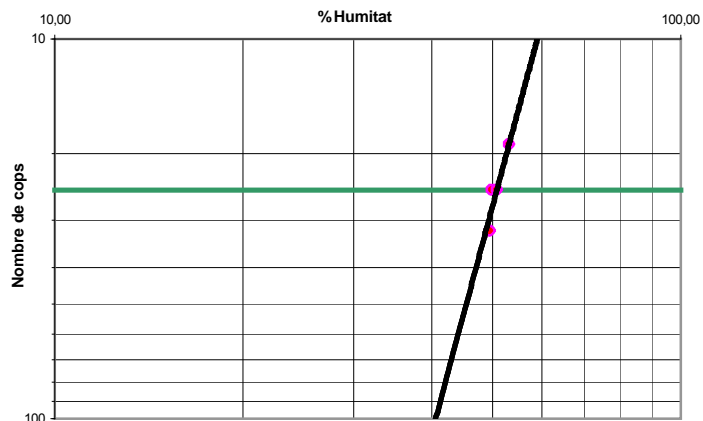
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	0,3	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	1,1	98,7

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	50,8
Límit plàstic	23,9
Índex de plasticitat	27,0

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	12,5	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	1,3	%
Fins	98,7	%

Classificació USCS	CH
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

OPERARI: Jordi

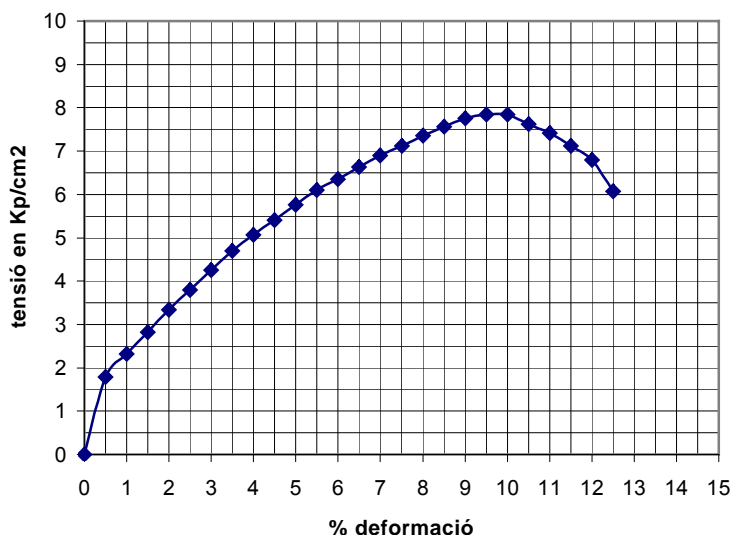
Pàgina 13 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 5				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	4	PROFUNDITAT	6,1-6,7

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat	11,7	%
Densitat humida	2,2	g/cm3
Densitat seca	2,0	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	784,9	Kpa
Deformació	9,5	%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		

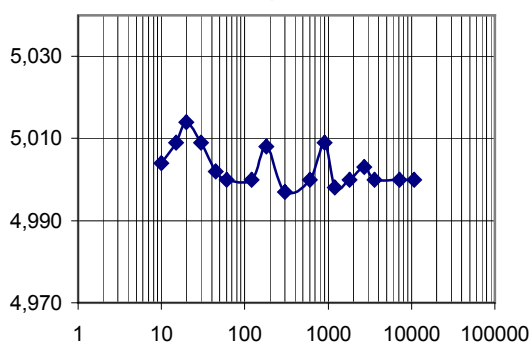
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

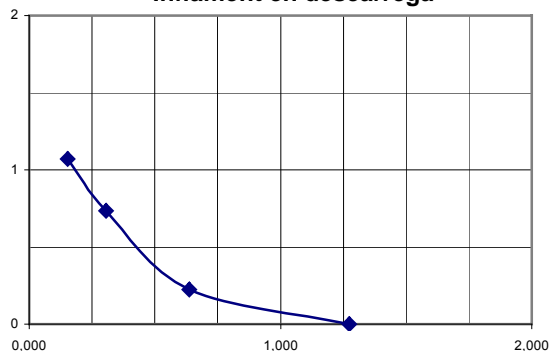
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament	1,3	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	1,1	%
Densitat seca	2,0	g/cm3
Densitat humida	2,3	g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

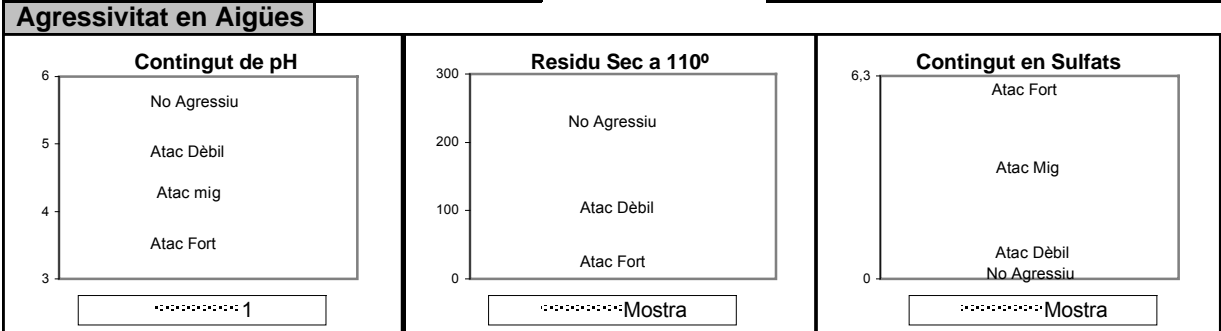


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

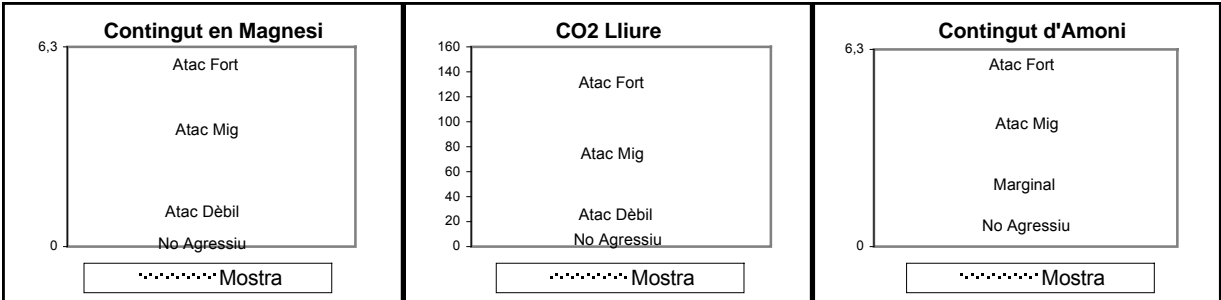
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 5				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	4	PROFUNDITAT	6,1-6,7

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	1592,07	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



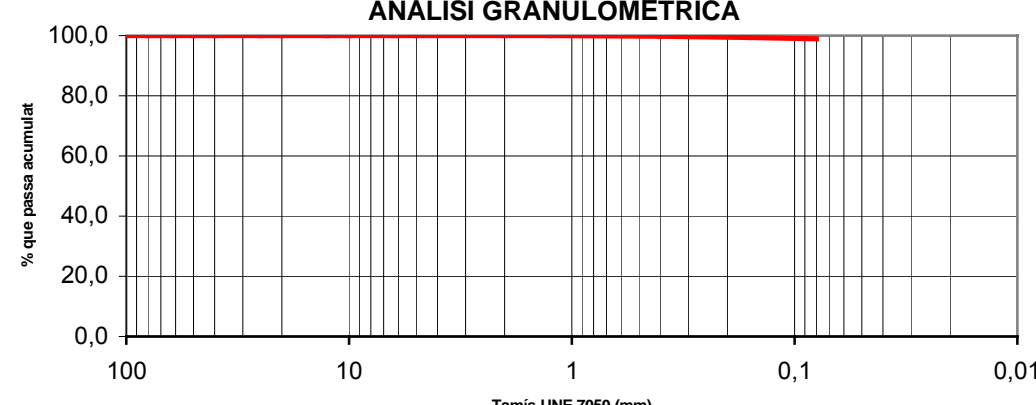
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

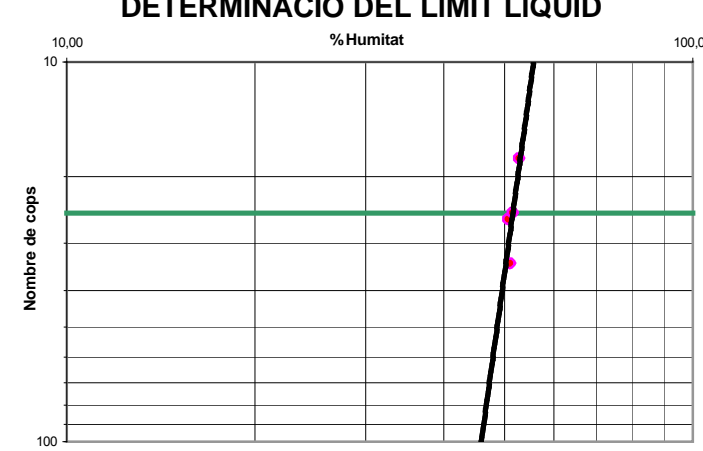
REFERÈNCIA	Mostra 6				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	5	PROFUNDITAT
					12,0-12,23

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS						
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)						
% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	0,1	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	0,9	98,9

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg

Límit líquid	51,6
Límit plàstic	22,6
Índex de plasticitat	29,0

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	12,7	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	1,1	%
Fins	98,9	%

Classificació USCS

CH

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa

Granulometria de sòls per tamissat

Límit líquid i límit plàstic

Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica

Densitat relativa de les partícules d'un sòl

UNE 103 300/93

UNE 103 101/95

UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

UNE 103 301/94

UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

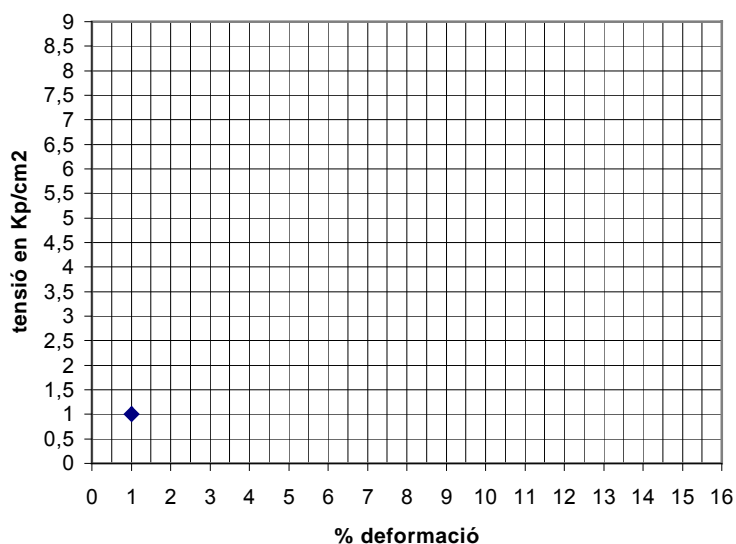
OPERARI: Jordi

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2524/06/14		

REFERÈNCIA	Mostra 6			
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	5
		PROFUNDITAT	12,0-12,23	

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament	1,23	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	Marginal	

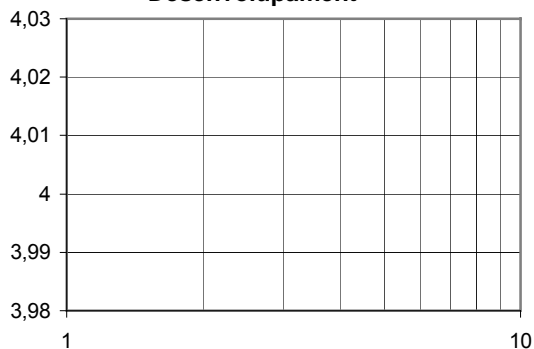
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

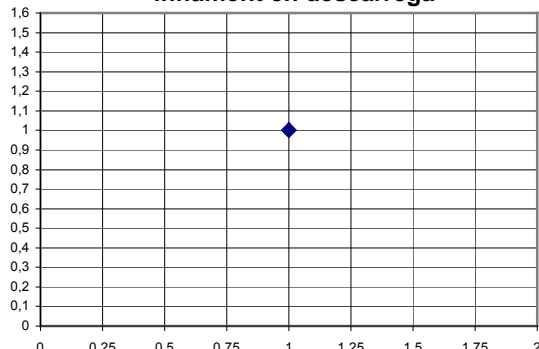
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

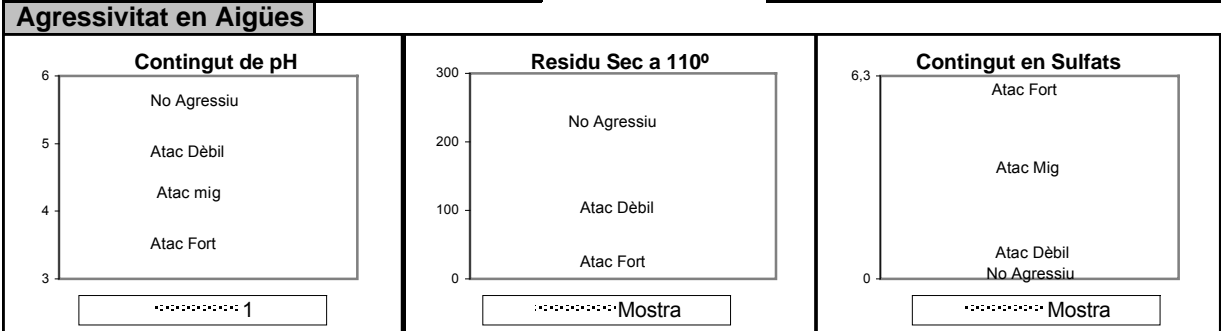


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

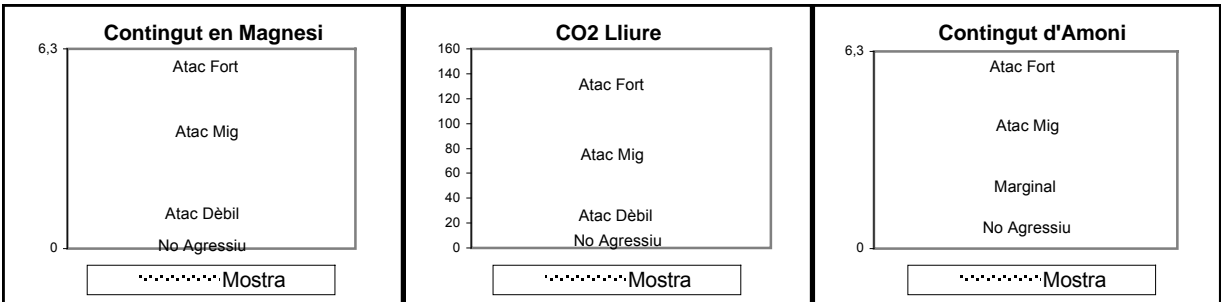
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014	
NÚM ACTA	A 2524/06/14			

REFERÈNCIA	Mostra 6			
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	5
		PROFUNDITAT	12,0-12,23	


ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS			
Agressivitat en Sòls		Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	1720,90	No Agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully			



Grau de pH		Residu Sec a 110°	
pH		Residu Sec a 110°	mg/l
Contingut en Sulfats		Contingut en Magnesi	
Contingut Sulfats	mg/l	Contingut Magnesi	mg/l
CO ₂ Lliure		Contingut en Amoni NH ₄	
CO ₂ Lliure	mg/l	Contingut Amoni	mg/l




Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
 INFORME SUPERVISAT
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
 Col·legiat : Jordi Toda Vericat
 Inscrit amb el nº : 4575

El secretari




INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 4219/05/14
Número d'acta de laboratori	A 2524/06/14

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org


Valls a 8 de juliol de 2014







Resp. Elaboració
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Director Tècnic



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
 Col·legiat : Jordi Toda Vericat
 Inscrit amb el nº : 4575

El secretari


CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
ADREÇA	Plaça de la Font, 1. TARRAGONA		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA D'OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA D'ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14	DATA FINALITZACIÓ	07/07/2014


TREBALLS REALITZATS					
Sols:		N de mostres		6	Aigües N de mostres 0
Granulometries	6	Compressió S.	2	Determinació de pH	Contingut en magnesi
Humitats	6	Lambe	2	Contingut en clorurs	Diòxid de carboni
Límits	6	Pressió d'Inflament	2	Contingut en amoni	lliure
Continguts en Sulfats	6	Densitat de les P.	0	Contingut en sulfats	Residu sec a 180°C

NORMES DE REFERÈNCIA		
Preparació de mostres per assaig de sòls		UNE 103 100/95
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa		UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic		UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat		UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl		UNE 103 400/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica		UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl		UNE 103 302/94
Assaig Lambe		UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre		UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre		UNE 103 602/96
Consolidació unidimensional d'una mostra de terreny		UNE 103 405/94
Assaig de tall directe en sòls		UNE 103 401/98
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic		UNE 103 204/93
Continguts en sulfats		UNE 83963/08
Acidesa de Baumann-Gully		UNE 83962/08

El present informe es compon de 19 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent, sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se responsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

INFORME SUPERVISAT

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT


AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01

Col·legiat : Jordi Toda Vericat

Inscrit amb el nº : 4575

El secretari



CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14	DATA FINALITZACIÓ	07/07/2014

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS								
Referència del Laboratori		Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	
Referència del Client								
Número de Sondeig		12	13	18	1	14	16	
Típus de Mostra		SPT	SPT	SPT	SPT	MI	MI	
Referència d'Extracció		1	1	1	3	3	3	
Profunditat (m)		2,0-2,6	1,0-1,6	1,5-2,1	6,0-6,6	5,0-5,6	9,0-9,6	
IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,5	0,6	0,8	1,2	1,3	1,4	
	Grava (%)	32,1	31,1	15,1	0,0	0,0	0,0	
	Sorra (%)	39,9	33,9	34,2	5,4	1,5	0,9	
	Fins (%)	28,0	35,0	50,7	94,6	98,5	99,1	
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	-	25,3	45,8	51,2	53,5	
	Límit Plàstic	-	-	21,2	20,1	23,5	25,0	
	Í. Plasticitat	NO PLÀSTICS	NO PLÀSTICS	4,1	25,6	27,7	28,5	
Classificació USCS		SM	SM	ML	CL	CH	CH	
Humitat Natural (%)		11,7	10,5	11,6	13,9	12,6	13,0	
Densitat	D.Seca (%)							
	D.Humida (%)							
Densitat Partícules (g/cm3)								
RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Infament (kp/cm2)			0,20	0,67			
	Canvi p.Volum			No Crític	No Crític			
Inflament Lliure (%)								
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)					7,6	7,6	
	Deformació (%)					7,5	7,5	
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)					2,1	1,5	
	Deformació (%)					2,2	1,5	
Edòmetre	Í. Porus Inicial							
	Í. Porus Final							
Tall Directe	Angle Fregament(°)							
	Cohesió (kp/cm2)							
AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable	1466,12	1569,43	1631,17	
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No Agressiu	
Contingut en M. Orgànica	Contingut M.O. (%)							
	Classificació							
pH aigua								
Residu Sec a 110° en aigua (mg/l)								
Contingut de Sulfats en aigua (mg/l)								
Contingut de Magnèsi en aigua (mg/l)								
Contingut de CO2 Lliure en aigua (mg/l)								
Contingut d'Amoni en aigua (mg/l)								

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	12	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	2,0-2,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

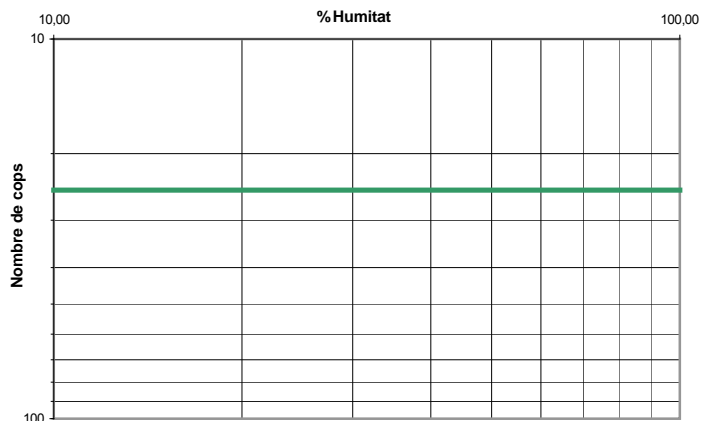
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	17,6	% sorra 2-0,4mm	19,2	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	2,4	% grava 6,3-2mm	12,1	% sorra 0,4-0,08mm	20,8	28,0

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	NO PLÀSTICS

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	11,7	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	32,1	%
Sorra	39,9	%
Fins	28,0	%

Classificació USCS	SM
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

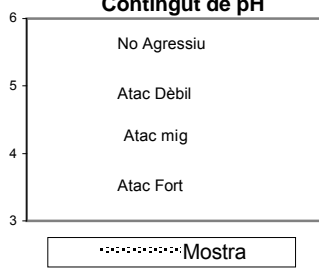
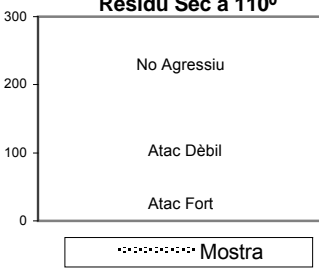
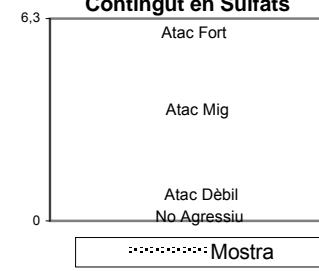
OPERARI: Jordi

Pàgina 3 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	12	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	2,0-2,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			

Agressivitat en Aigües					
Contingut de pH 		Residu Sec a 110° 		Contingut en Sulfats 	
Grau de pH pH		Residu Sec a 110° Residu Sec a 110°		Contingut en Sulfats Contingut Sulfats	
Contingut en Sulfats Contingut Sulfats		Contingut en Magnesi Contingut Magnesi		Contingut en Amoni NH4 Contingut Amoni	
CO2 Lliure CO2 Lliure		Contingut en Magnesi Contingut Magnesi		Contingut en Amoni NH4 Contingut Amoni	

<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div></div></div>

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

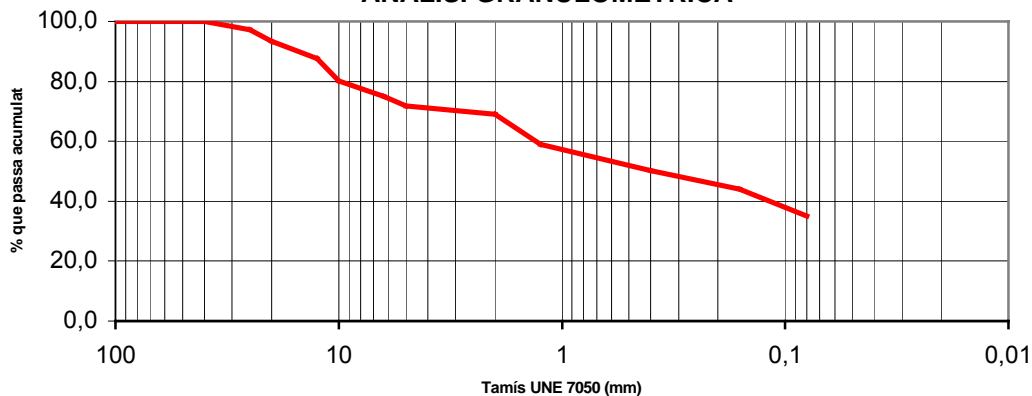
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	13	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

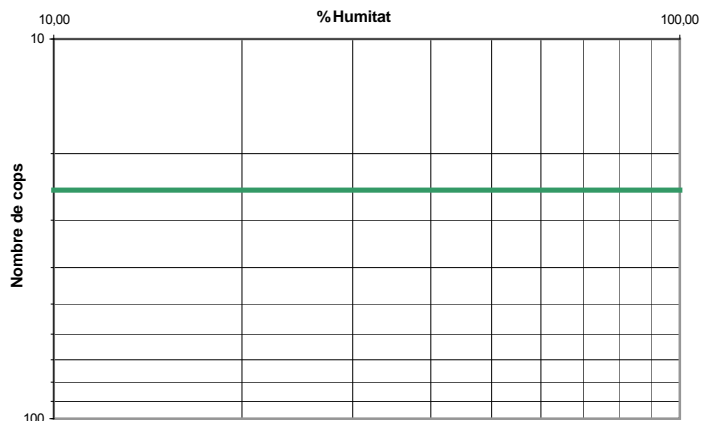
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	18,5	% sorra 2-0,4mm	18,7	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	6,6	% grava 6,3-2mm	6,0	% sorra 0,4-0,08mm	15,3	35,0

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	NO PLÀSTICS

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	10,5	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	31,1	%
Sorra	33,9	%
Fins	35,0	%

Classificació USCS	SM
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra
 2,0-2,5: mostra llimosa; 2,5-2,6: sorres fines-mitges

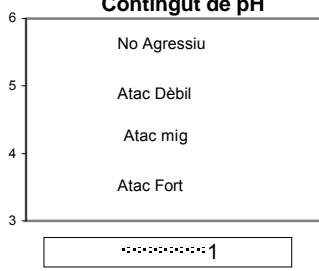
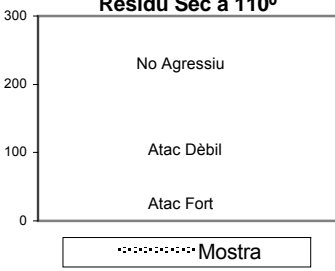
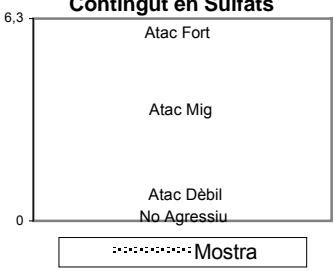
OPERARI: Jordi

Pàgina 5 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	13	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			

Agressivitat en Aigües					
Contingut de pH 		Residu Sec a 110° 		Contingut en Sulfats 	
Grau de pH pH		Residu Sec a 110° Residu Sec a 110°		Contingut en Sulfats Contingut Sulfats	
Contingut en Sulfats Contingut Sulfats		Contingut en Magnesi Contingut Magnesi		Contingut en Amoni NH4 Contingut Amoni	
CO2 Lliure CO2 Lliure					

<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div></div></div>	
---	--

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

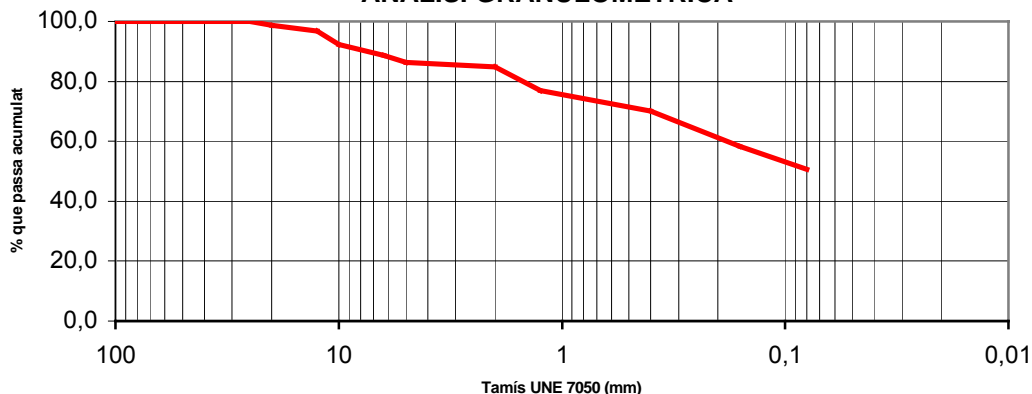
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	18	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,5-2,1

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

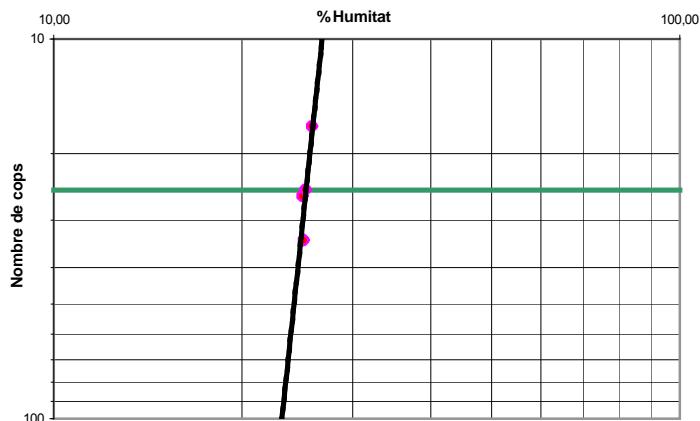
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	10,0	% sorra 2-0,4mm	14,9	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	1,3	% grava 6,3-2mm	3,8	% sorra 0,4-0,08mm	19,3	50,7

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	25,3
Límit plàstic	21,2
Índex de plasticitat	4,1

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	11,6	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	15,1	%
Sorra	34,2	%
Fins	50,7	%

Classificació USCS	ML
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra
 Intercalacions de sorres fines amb llims

OPERARI: Jordi

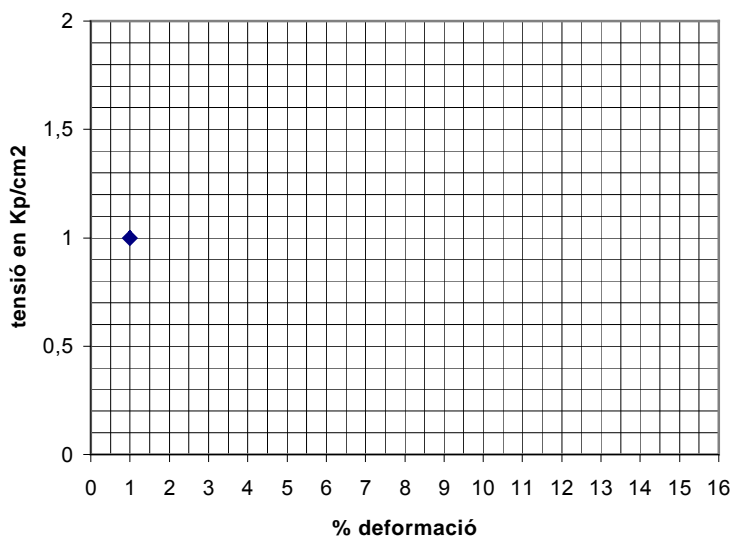
Pàgina 7 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	18	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,5-2,1

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament	0,20	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Critic	

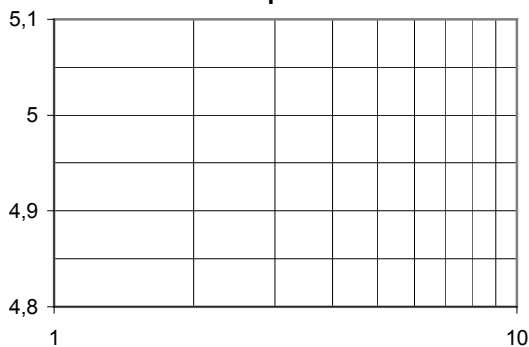
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

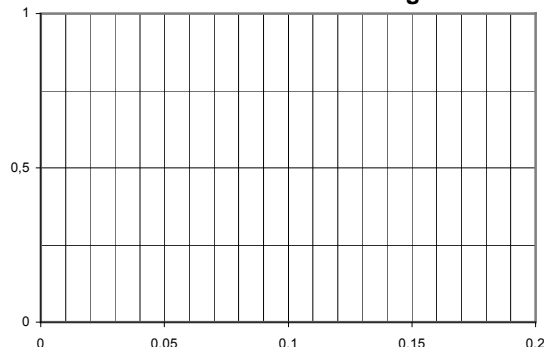
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



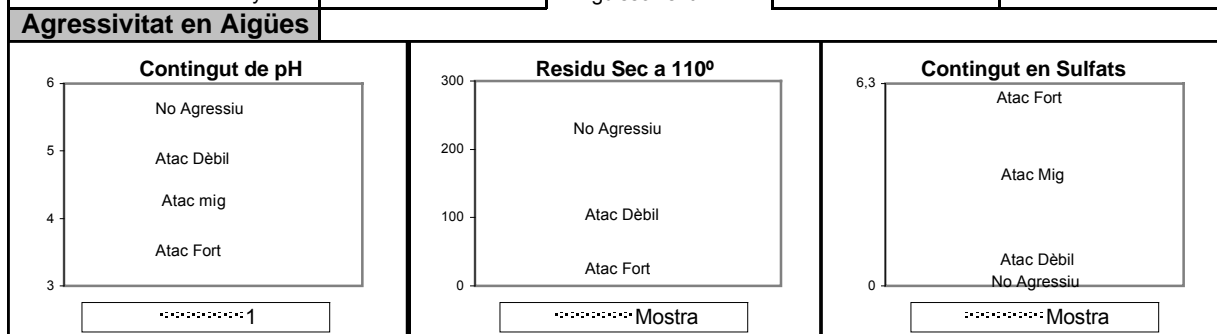
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

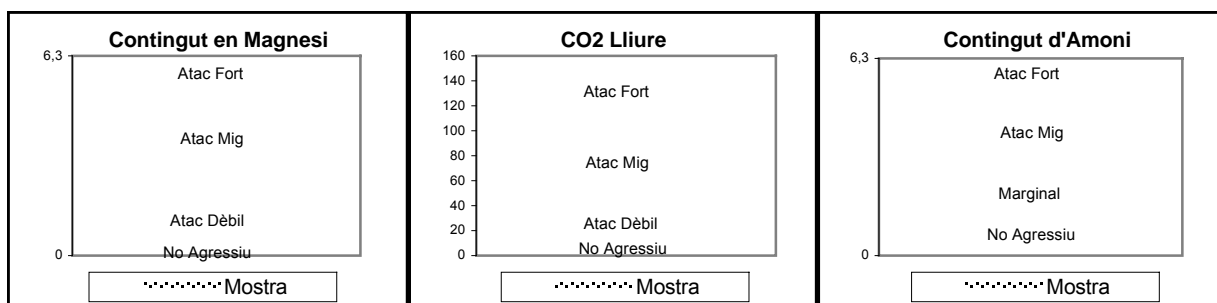
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	18	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,5-2,1

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls		Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica	%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully	ml/Kgdissolvent		



Grau de pH		Residu Sec a 110°	
pH		Residu Sec a 110°	mg/l
Contingut en Sulfats		Contingut en Magnesi	
Contingut Sulfats	mg/l	Contingut Magnesi	mg/l
CO ₂ Lliure		Contingut en Amoni NH ₄	
CO ₂ Lliure	mg/l	Contingut Amoni	mg/l



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Jordi

Pàgina 9 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

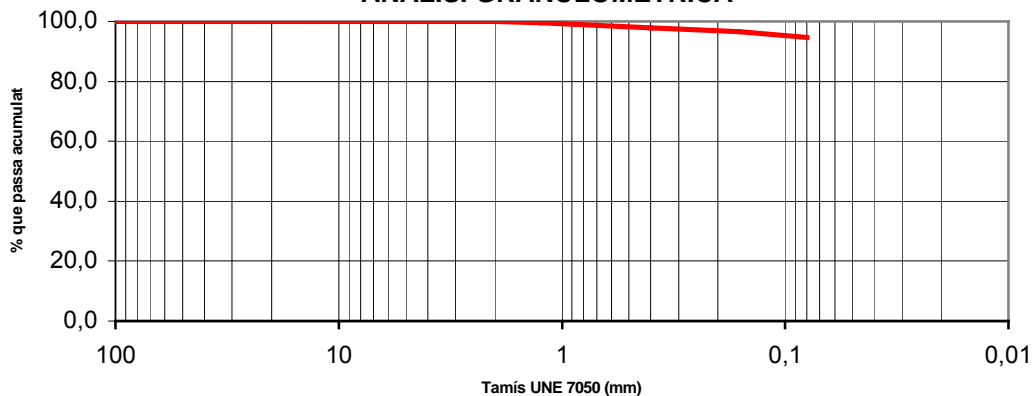
REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

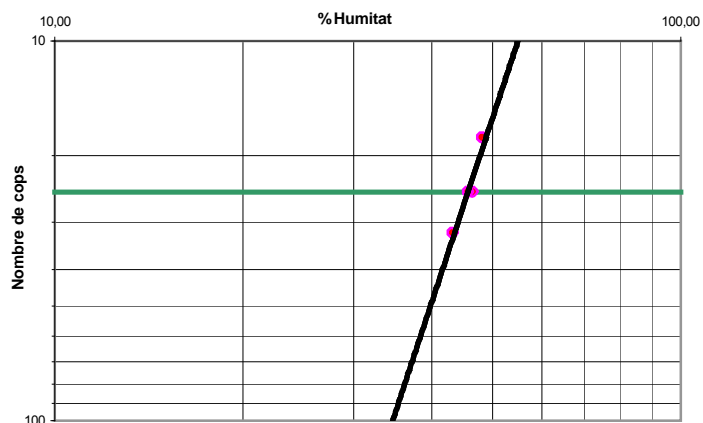
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	2,1	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	3,3	94,6

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	45,8
Límit plàstic	20,1
Índex de plasticitat	25,6

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	13,9	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	5,4	%
Fins	94,6	%

Classificació USCS	CL
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

OPERARI: Jordi

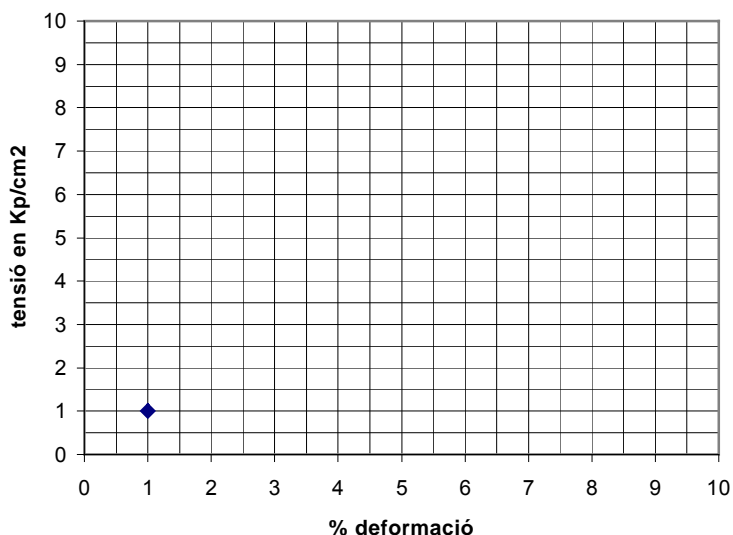
Pàgina 10 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA	Mostra 4			
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3
		PROFUNDITAT		6,0-6,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament	0,67	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Critic	

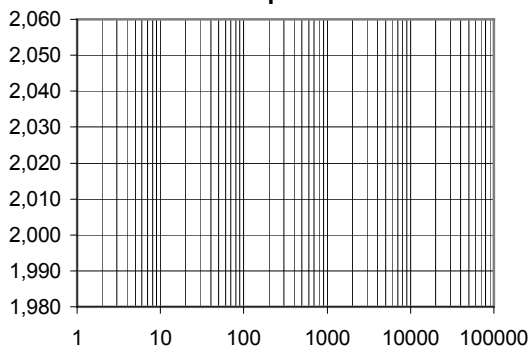
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

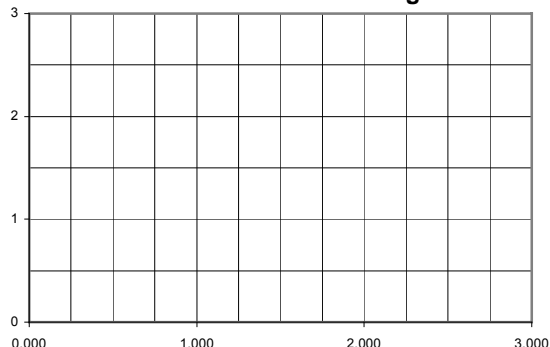
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

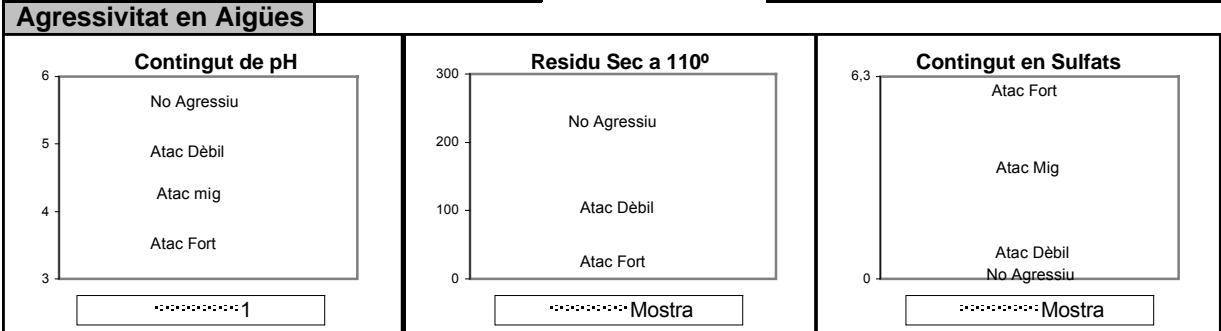


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

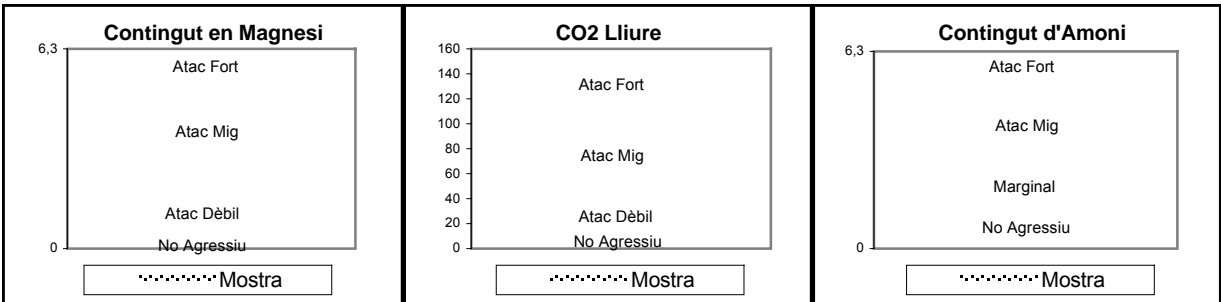
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA		18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14			

REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	1466,12	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

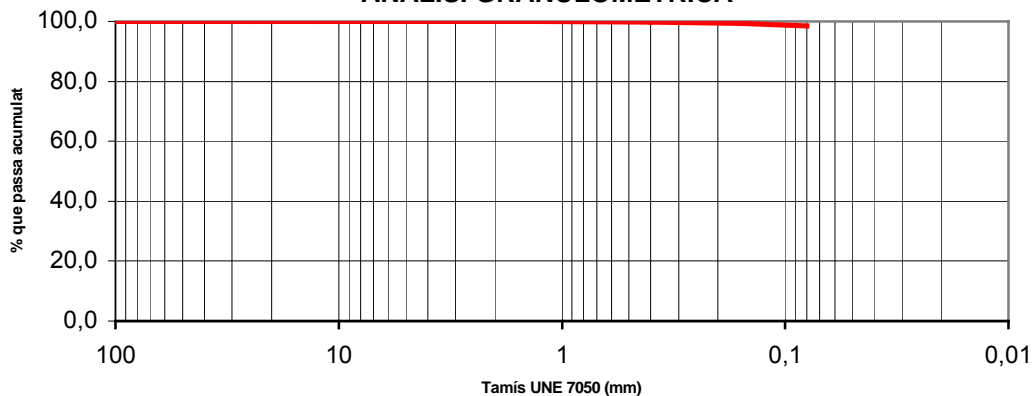
REFERÈNCIA		Mostra 5				
SONDEIG	14	REF. EXTRACCIÓ	MI	3	PROFUNDITAT	5,0-5,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

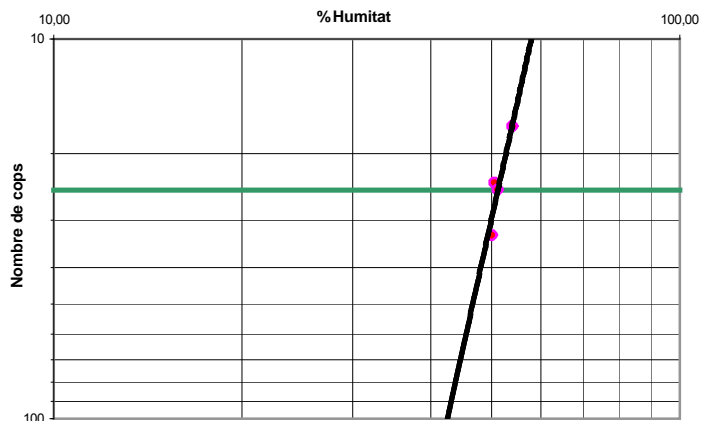
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	0,3	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	1,2	98,5

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	51,2
Límit plàstic	23,5
Índex de plasticitat	27,7

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	12,6	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	1,5	%
Fins	98,5	%

Classificació USCS	CH
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

OPERARI: Jordi

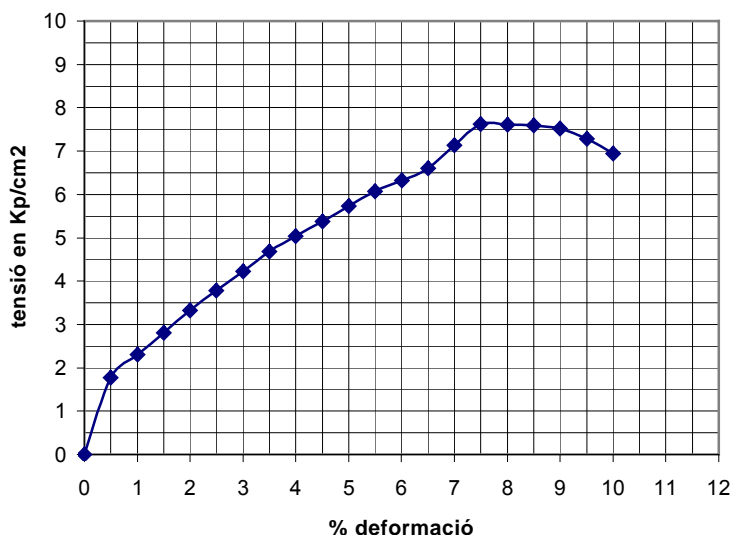
Pàgina 13 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA	Mostra 5			
SONDEIG	14	REF. EXTRACCIÓ	MI	3
		PROFUNDITAT		5,0-5,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat	11,8	%
Densitat humida	2,2	g/cm3
Densitat seca	2,0	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	761,7	Kpa
Deformació	7,5	%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		

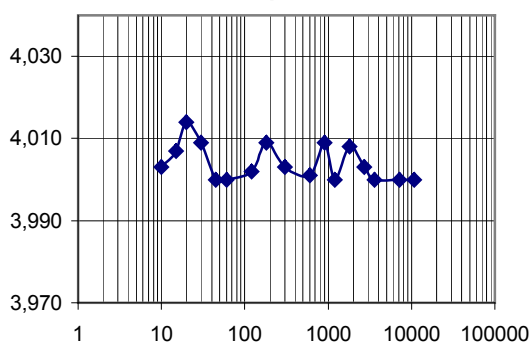
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

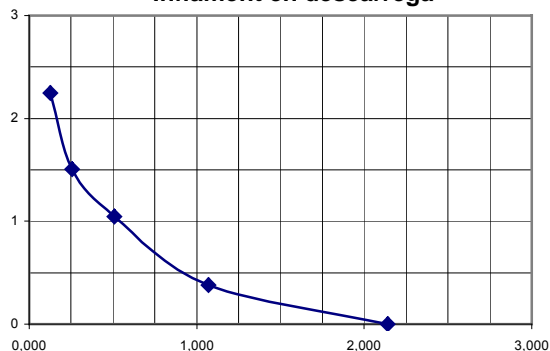
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament	2,1	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	2,2	%
Densitat seca	2,0	g/cm3
Densitat humida	2,3	g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega

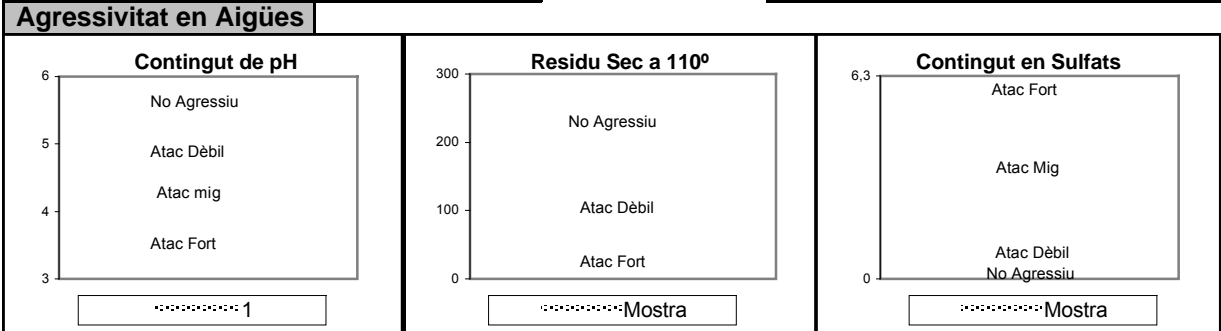


Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

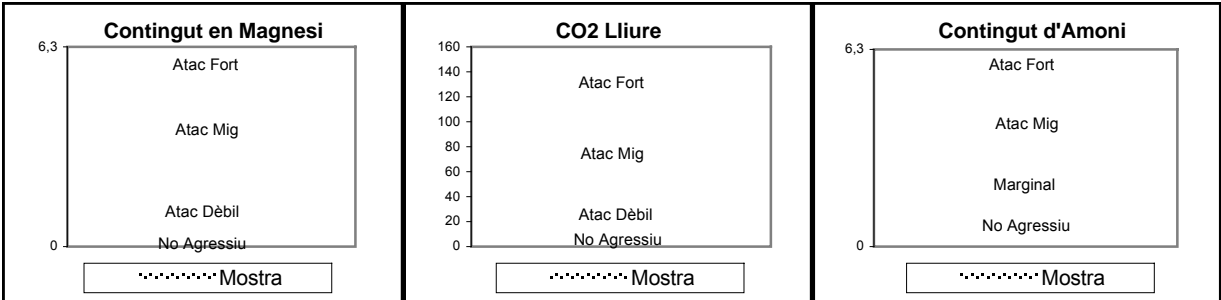
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA		18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14			

REFERÈNCIA		Mostra 5				
SONDEIG	14	REF. EXTRACCIÓ	MI	3	PROFUNDITAT	5,0-5,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS					
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres		
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua	
Contingut en sulfats	1569,43	mg/Kgdissolvent	No agressiu		
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent			



Grau de pH			Residu Sec a 110°		
pH			Residu Sec a 110°	mg/l	
Contingut en Sulfats			Contingut en Magnesi		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO ₂ Lliure			Contingut en Amoni NH ₄		
CO ₂ Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110°	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO ₂	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH ₄	UNE 83954/08
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

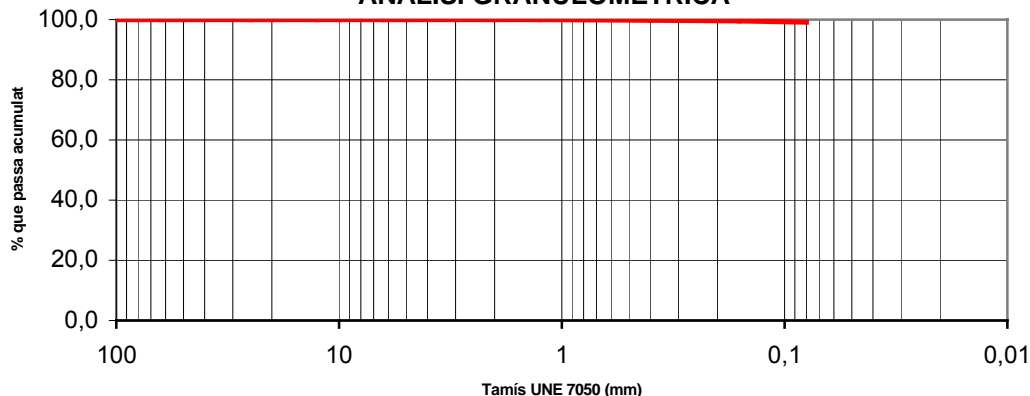
REFERÈNCIA		Mostra 6				
SONDEIG	16	REF. EXTRACCIÓ	MI	3	PROFUNDITAT	9,0-9,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

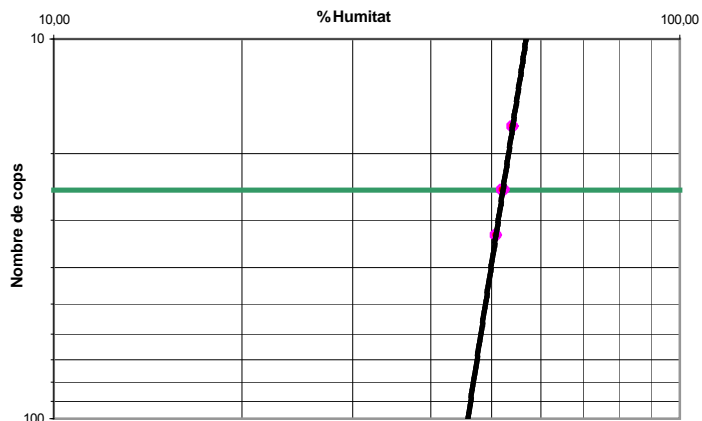
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	0,2	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	0,6	99,1

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg

Límit líquid	53,5
Límit plàstic	25,0
Índex de plasticitat	28,5

Densitat balança hidroestàtica

Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Densitat de les partícules

Densitat mitjana		g/cm3
------------------	--	-------

Humitat natural

Humitat	13,0	%
---------	------	---

Granulometria

Grava	0,0	%
Sorra	0,9	%
Fins	99,1	%

Classificació USCS	CH
--------------------	----

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kq de mostra

OPERARI: Jordi

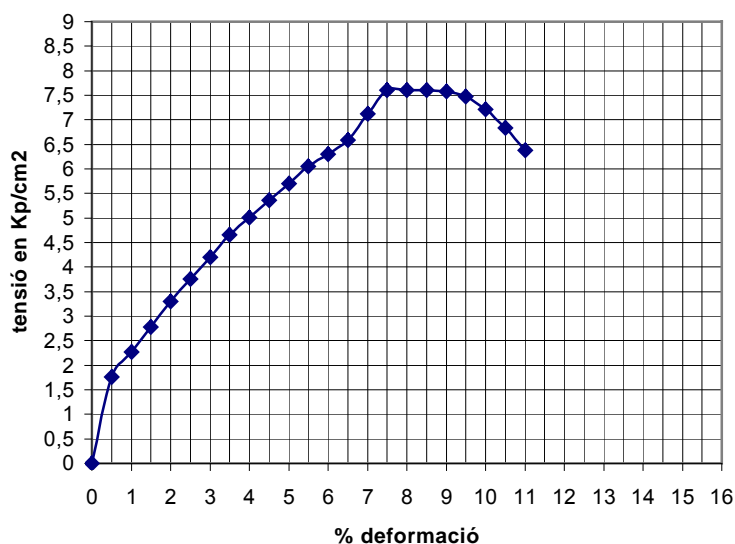
Pàgina 16 de 19

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		

REFERÈNCIA	Mostra 6			
SONDEIG	16	REF. EXTRACCIÓ	MI 3	PROFUNDITAT 9,0-9,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple



Compressió simple

Humitat	11,9	%
Densitat humida	2,2	g/cm3
Densitat seca	2,0	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	761,0	Kpa
Deformació	7,5	%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe

Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		

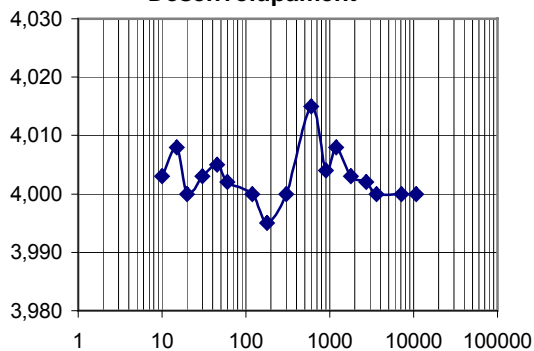
Inflament lliure

Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament lliure		%

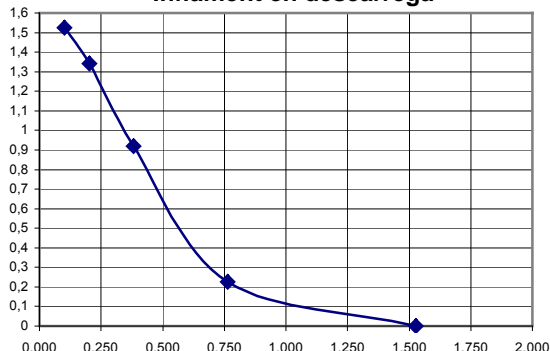
Pressió d'inflament

Pressió d'inflament	1,5	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	1,5	%
Densitat seca	2,0	g/cm3
Densitat humida	2,4	g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Observacions:	

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Zona Poliesportiva de Camp Clar. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 4219/05/14	DATA ENTRADA	18/06/2014
NÚM ACTA	A 2525/06/14		


REFERÈNCIA	Mostra 6			
SONDEIG	16	REF. EXTRACCIÓ	MI	3
		PROFUNDITAT		9,0-9,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls		Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica	%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	1631,17 mg/Kgdissolvent	No Agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully	ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües	
<p>Contingut de pH</p> <p>Mostra 1</p>	<p>Residu Sec a 110°</p> <p>Mostra</p>
<p>Contingut en Sulfats</p> <p>Mostra</p>	
<p>Grau de pH</p> <p>pH</p> <p>Contingut en Sulfats</p> <p>Contingut Sulfats mg/l</p> <p>CO₂ Lliure</p> <p>CO₂ Lliure mg/l</p>	<p>Residu Sec a 110°</p> <p>Residu Sec a 110° mg/l</p> <p>Contingut en Magnesi</p> <p>Contingut Magnesi mg/l</p> <p>Contingut en Amoni NH₄</p> <p>Contingut Amoni mg/l</p>

<div><div><div>Contingut en Magnesi</div><div><div><div>6,3</div><div>0</div></div><div><div>Atac Fort</div><div>Atac Mig</div><div>Atac Dèbil</div><div>No Agressiu</div></div></div><div>Mostra</div></div></div>	<div><div><div>CO2 Lliure</div><div><div><div>160</div><div>140</div><div>120</div><div>100</div><div>80</div><div>60</div><div>40</div><div>20</div><div>0</div></div><div><div>Atac Fort</div><div>Atac Mig</div><div>Atac Dèbil</div><div>No Agressiu</div></div></div><div>Mostra</div></div></div>	<div><div><div>Contingut d'Amoni</div><div><div><div>6,3</div><div>0</div></div><div><div>Atac Fort</div><div>Atac Mig</div><div>Marginal</div><div>No Agressiu</div></div></div><div>Mostra</div></div></div>
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93	
Contingut de sulfats	UNE 83963/08	
Valor de pH	UNE 83952/08	
Residu sec a 110°	UNE 83957/08	
Contingut de sulfats	UNE 83956/08	
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08	
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08	
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08	
Observacions:		




IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
 INFORME SUPERVISAT
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01

Col·legiat : Jordi Toda Vericat

Inscrit amb el nº : 4575

El secretari



INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 4219/05/14
Número d'acta de laboratori	A 2525/06/14

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Valls a 8 de juliol de 2014





estudis geotècnics i mediambientals

C.I.F. B-43671379

Passatge Tallers, 5 Polígon Industrial

43800 VALLS (Tarragona)



Tel. 977 60 99 99 • Fax 977 60 99 77

geotecstudis@terra.es



Resp. Elaboració
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
 Jordi Toda i Vericat
 Geòleg col. Núm 4575
 Director Tècnic

 PAYMACOTAS IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL	
Data : 21/08/2014 Folis: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01 Col·legiat : Jordi Toda Vericat Inscrit amb el nº : 4575	
	* El secretari 

CLIENTE: **Empresa:** GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDI AMBIENTALS S.L. (B-43671379)

Domicilio: Pol. Ind. De Valls. C/ Passatge Tallers, 5
43800 VALLS
TARRAGONA

Sr./Sra.: Jordi Toda

DENOMINACIÓN:

ZONA POLIESPORTIU CAMPCLAR, TARRAGONA. I 4219/05/14.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0204-1582-14

Fecha de emisión: 13-ago-14

Nº acta anual: 2014/17429

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO

Fecha de recepción: 31-jul-14

Referencia/s del laboratorio:

G14-0643 G14-0644

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 17 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, PAYMACOTAS, S.A. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. PAYMACOTAS, S.A. 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 PAYMACOTAS, S.A. debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.




IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
PAYMACOTAS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº 123456789

RESUMEN DE ENSAYOS
PETICIONARIO


CLIENTE: GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDI AMBIENTALS S.L. (B-43671379)
DENOMINACIÓN: ZONA POLIESPORTIU CAMPCLAR, TARRAGONA. I 4219/05/14.

Nº. DE INFORME:		B0204-1582-14	
REFERENCIA DEL LABORATORIO		G14-0643	G14-0644
REFERENCIA DEL CLIENTE			
SITUACIÓN		CATA 1	CATA 2
TIPO DE MUESTRA		EN SACO	EN SACO
PROFUNDIDAD, m		1.5-2.5	1.5-2.5
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN		SI	SI
PROCTOR	Tipo	MODIFICADO	MODIFICADO
	Dens. máxima, gr/cm ³	1.97	1.76
	Humedad óptima, %	9.0	14.1
ÍNDICE C.B.R.	90%, CBR / % hinch.	2.8 - 0.17	0.7 - 9.35
	95%, CBR / % hinch.	11.8 - 0.11	0.9 - 10.77
	100%, CBR / % hinch.	38 - 0.01	1.1 - 12.58
COLAPSO	Remoldeo probeta	SI	
	Índ. de colapso, I (%)	0.81	
	Pot. porc. colapso, Ic (%)	0.80	
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta		SI
	Hinchamiento, %		9.42
MATERIA ORGÁNICA, %		0.29	0.11
SALES SOLUBLES, %		0.08	0.20
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca.H2O		0.82	0.00



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

PAYMACOTAS

INFORME SUPERVISAT

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT


AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01

Col·legiat : Jordi Toda Vericat

Inscrit amb el nº : 4575

El secretari



Referencia del laboratorio: **G14-0643**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0204-1582-14**

PETICIONARIO:

CLIENTE: **GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDI AMBIENTALS S.L. (B-43671379)**

DENOMINACIÓN: **ZONA POLIESPORTIU CAMPCLAR, TARRAGONA. I 4219/05/14.**

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **CATA 1**

Profundidad, m: **1.5 - 2.5**

Tipo de muestra: **EN SACO**

Fecha de toma:

Diametro, cm:

Fecha de recepción: **31/07/2014**

Longitud, cm:

Fecha de apertura: **05/08/2014**

Almacenamiento: **LABORATORIO**

Entorno de ensayo: **LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ**

Medio de apertura: **MANUAL**

Operador: **BMA**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
1.5 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	ARENA LIMOSA CON ALGO A BASTANTES DE NÓDULOS. TONALIDAD BEIGE BLANQUECINA.	
2.5 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994

ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993

SALES SOLUBLES - NLT-114/99

CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99

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.



Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

El secretari

Referencia del laboratorio: **G14-0643**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO UNE 103.501/94

Área Técnica

GTL

Tipo de ensayo	MODIFICADO
Energía de compactación, J/cm ³ :	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caída, mm:	457
Número de capas:	5
Número de golpes por capa:	60

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECCACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

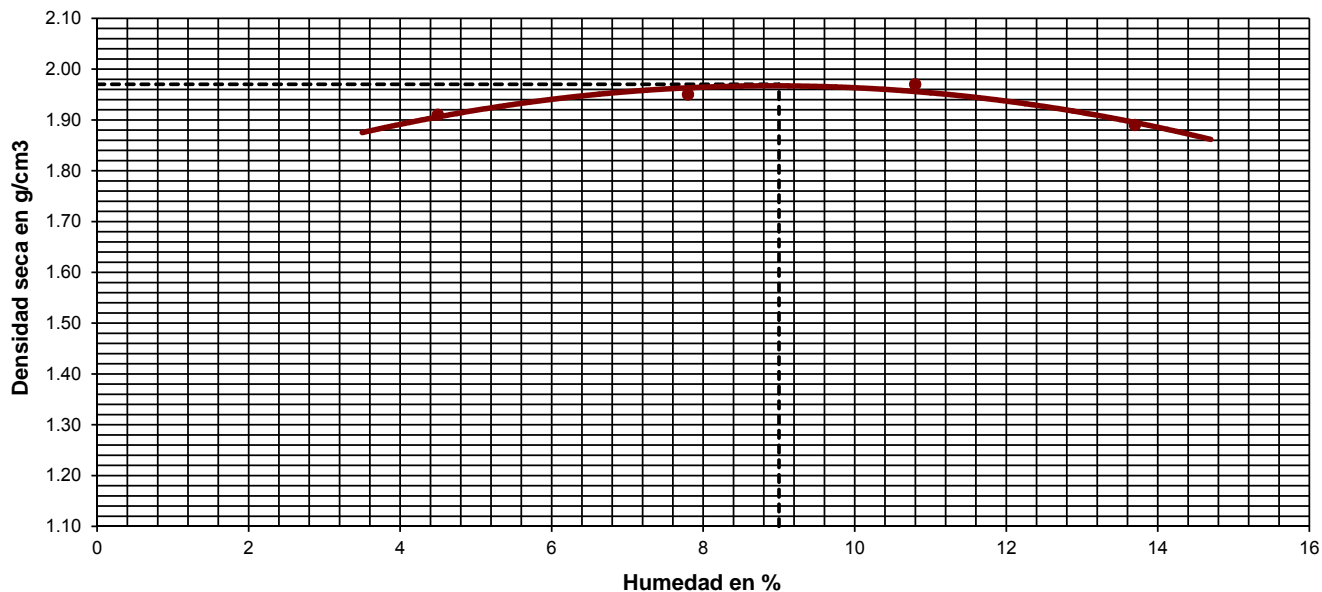
Datos de la muestra
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:
Sustitución de gruesos:

Datos del ensayo										
Punto nº		1	2	3	4					
D E N S I D A D	Área molde, cm ²	181.55	181.53	181.55	181.53					
	Volumen molde, cm ³	2 306.96	2 303.80	2 306.96	2 303.80					
	Agua añadida, %	3.0	6.0	9.0	12.0					
	Molde, g	6 047	5 988	6 047	5 988					
	Molde+suelo+agua, g	10 652	10 822	11 075	10 935					
	Suelo+agua, g	4 605	4 834	5 028	4 947					
	Suelo, g	4 406.7	4 484.2	4 537.9	4 350.9					
	Densidad seca, g/cm ³	1.91	1.95	1.97	1.89					
H U M E D A D	Densidad aparente, g/cm ³	2.00	2.10	2.18	2.15					
	Tara, g	148.44	145.31	150.06	149.72					
	Tara+suelo+agua, g	615.95	597.32	588.52	614.63					
	Tara+suelo, g	595.89	564.49	545.81	558.69					
	Suelo, g	447.45	419.18	395.75	408.97					
	Agua, g	20.06	32.83	42.71	55.94					
	Humedad, %	4.5	7.8	10.8	13.7					
	Grado de saturación (*), %	30.78	57.58	82.91	90.28					

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm³

Resultados	
Densidad máxima, g/cm ³	1.97
Humedad óptima, %	9.0

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: ANT

INFORME Nº: B0204-1582-14

Referencia del laboratorio: **G14-0643**

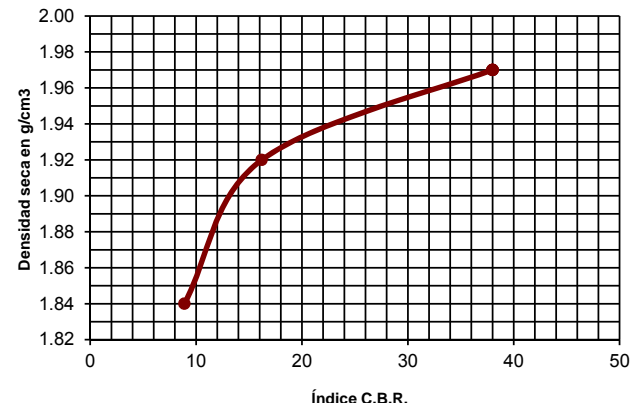
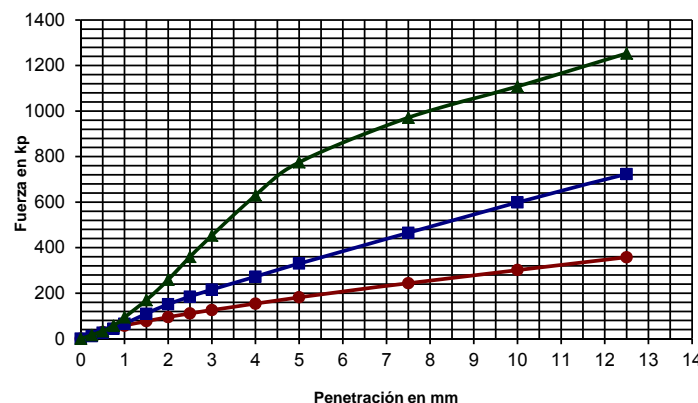
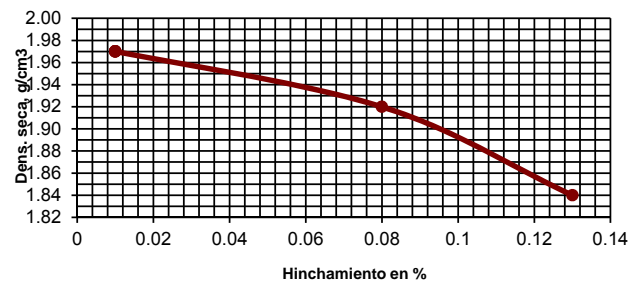
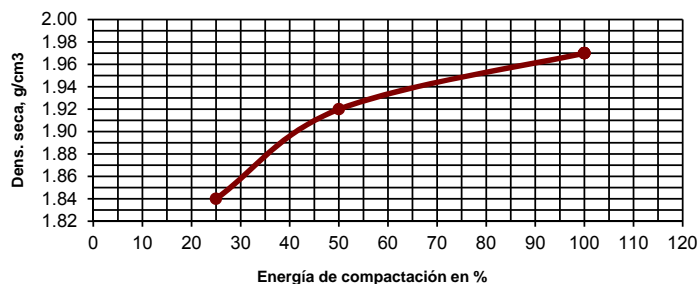
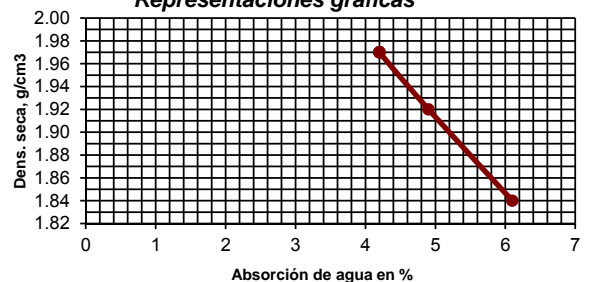
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO UNE 103.502/95

Área Técnica
GTL

		Equipos utilizados						
		COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000						
		PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELÚLA 1.5 Tn						
		Datos y resultados del ensayo						
		Molde número	27	32	7			
		Volumen muestra, cm ³	2 317.79	2 316.08	2 320.43			
C O M P A C T . I N M E R S I Ó N	Energía de compactación, %	25	50	100				
	Número de capas	5	5	5				
	Número golpes por capa	15	30	60				
	Humedad media inicial, %	9.0	9.0	9.0				
	Densidad seca inic., g/cm ³	1.84	1.92	1.97				
	Densidad apar. inic., g/cm ³	2.00	2.09	2.15				
	Grado saturación inic. (*), %	54.18	62.73	69.09				
	Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5				
	Número de días sumergido	4	4	4				
	Humedad media final, %	15.1	13.9	13.2				
	Densidad seca final, g/cm ³	1.83	1.92	1.97				
	Densidad apar. final, g/cm ³	2.11	2.19	2.23				
	Grado saturación final (*), %	89.30	96.88	100.00				
	Hinchamiento, %	0.13	0.08	0.01				
	Absorción media de agua, %	6.10	4.90	4.20				
	Índice C.B.R.	8.9	16.2	38.0				

Datos del ensayo	
Tipo de muestra	COMPACTADA
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	
Sustitución de gruesos:	
Ensayo Tipo	MODIFICADO
Proctor Densidad máxima, g/cm ³	1.97
aplicado Humedad óptima, %	9.0
Energía máx. de compactación, J/cm ³ :	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caída, mm:	457
Sumergida antes de la penetración	SI

Representaciones gráficas



Legenda gráf. penetración:

- 25%
- 50%
- ▲ 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR					
DENSIDAD SECA PROCTOR	ENERGÍA COMP.	ABSORCIÓN AGUA	HINCHAMIENTO	ÍNDICE C.B.R.	
%	%	%	%		
90	1.77	4.1	7.11	0.17	2.8
93	1.83	22.5	6.22	0.13	8.2
95	1.87	34.8	5.63	0.11	11.8
98	1.93	60.6	4.75	0.07	20.8
100	1.97	100.0	4.20	0.01	38.0

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: ANT

INFORME Nº: B0204-1582-14

Referencia del laboratorio: **G14-0643**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99 CURVA EDOMÉTRICA

Àrea Técnica

GTL

DENSIDAD SECA INICIAL: **1.83 gr/cm³**

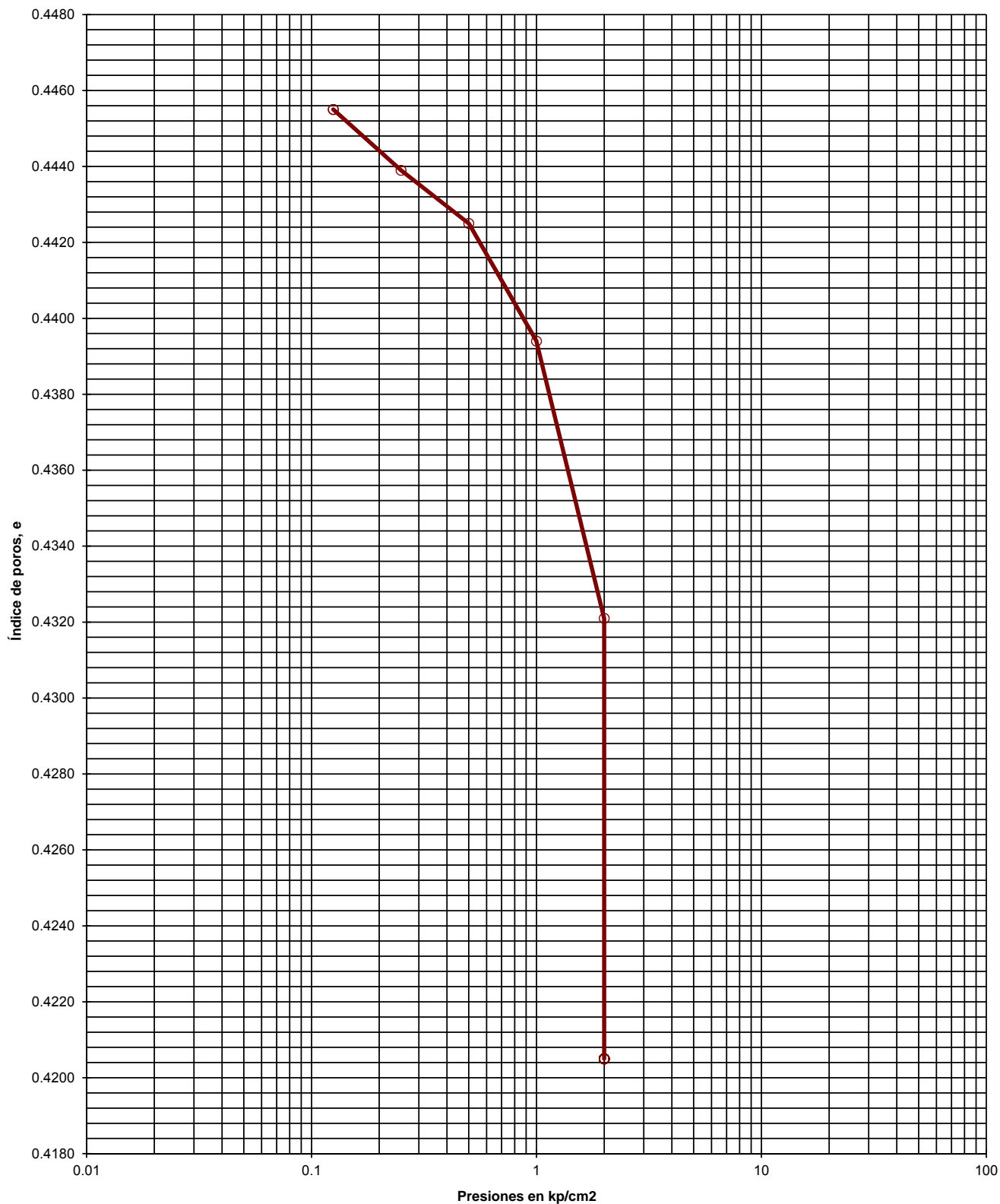
HUMEDAD INICIAL: **9.0 %**

DENSIDAD RELATIVA

INDICE DE POROS INICIAL: **0.4481**

HUMEDAD FINAL: **15.8 %**

DE LAS PARTÍCULAS: **2.650 gr/cm³ (estimada)**

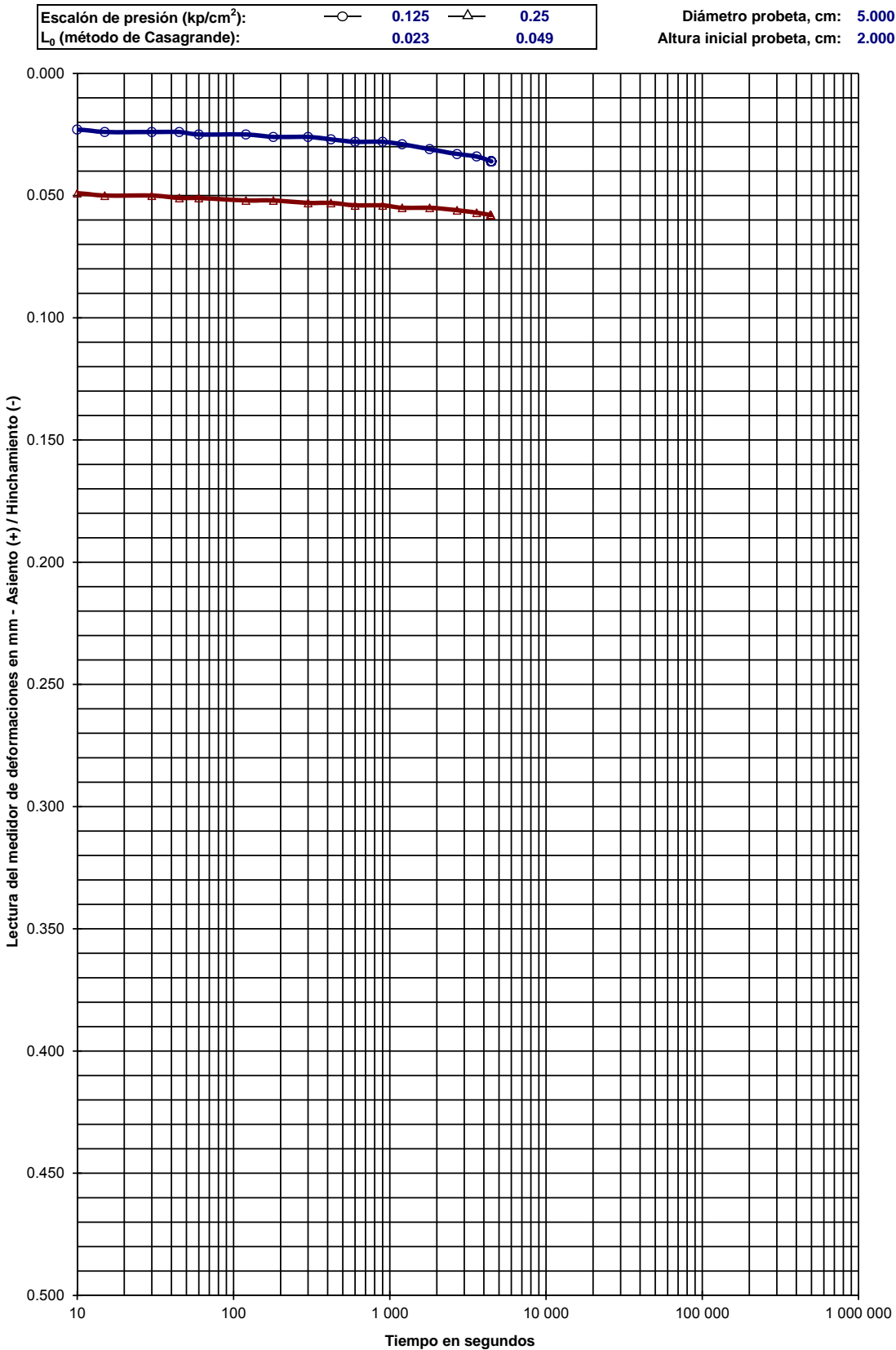


INFORME Nº: **B0204-1582-14**

Referencia del laboratorio: **G14-0643**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica
GTL



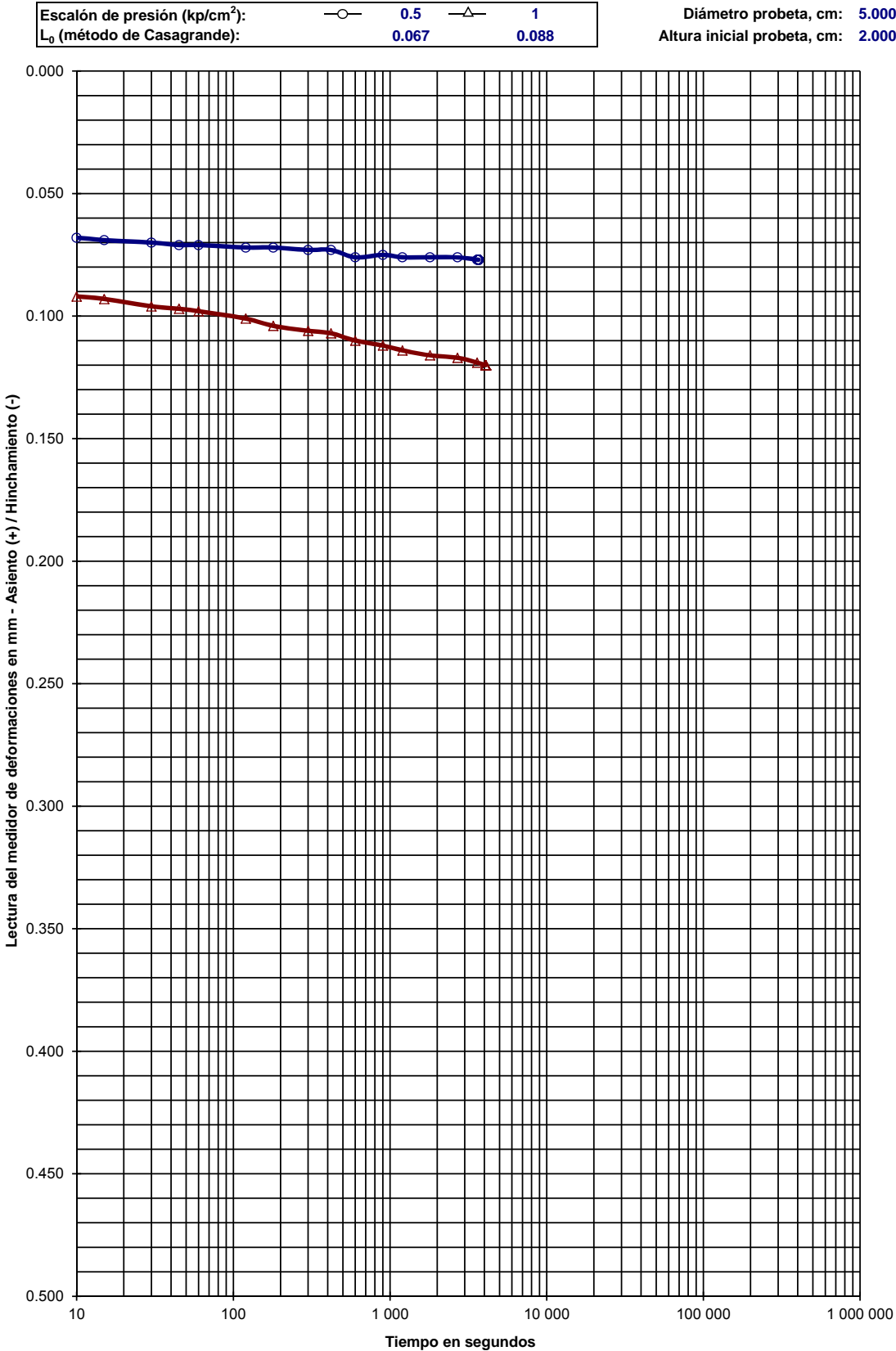
ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA			FECHA		
08-ago-14			08-ago-14		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.125			0.25		
LECTURAS			LECTURAS		
ASIENTO (+)			ASIENTO (+)		
sg	mm	e	sg	mm	e
5	0.023	0.4465	5	0.048	0.4446
10	0.023	0.4465	10	0.049	0.4446
15	0.024	0.4464	15	0.050	0.4445
30	0.024	0.4464	30	0.050	0.4445
45	0.024	0.4464	45	0.051	0.4444
60	0.025	0.4463	60	0.051	0.4444
120	0.025	0.4463	120	0.052	0.4444
180	0.026	0.4462	180	0.052	0.4444
300	0.026	0.4462	300	0.053	0.4443
420	0.027	0.4462	420	0.053	0.4443
600	0.028	0.4461	600	0.054	0.4442
900	0.028	0.4461	900	0.054	0.4442
1 200	0.029	0.4460	1 200	0.055	0.4441
1 800	0.031	0.4459	1 800	0.055	0.4441
2 700	0.033	0.4457	2 700	0.056	0.4441
3 600	0.034	0.4457	3 600	0.057	0.4440
4 469	0.036	0.4455	4 427	0.058	0.4439

Referencia del laboratorio: **G14-0643**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Àrea Tècnica
GTL



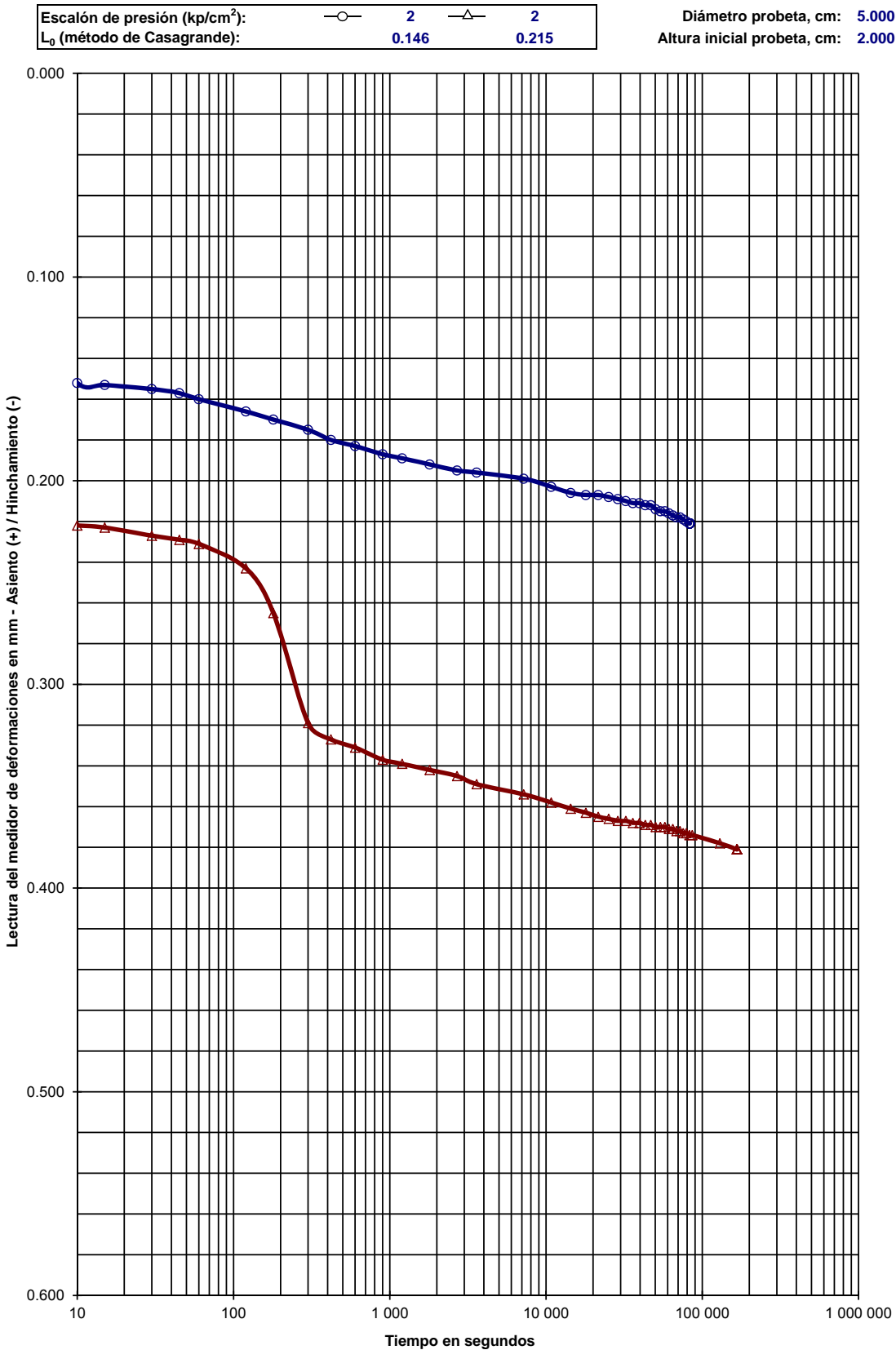
ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA			FECHA		
08-ago-14			08-ago-14		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.5			1		
LECTURAS			LECTURAS		
INDICE			INDICE		
ASIENTO (+) POROS			ASIENTO (+) POROS		
sg	mm	e	sg	mm	e
0	0.058	0.4438	0	0.077	0.4425
5	0.067	0.4433	5	0.091	0.4415
10	0.068	0.4432	10	0.092	0.4415
15	0.069	0.4431	15	0.093	0.4414
30	0.070	0.4431	30	0.096	0.4412
45	0.071	0.4430	45	0.097	0.4411
60	0.071	0.4430	60	0.098	0.4410
120	0.072	0.4429	120	0.101	0.4408
180	0.072	0.4429	180	0.104	0.4406
300	0.073	0.4428	300	0.106	0.4404
420	0.073	0.4428	420	0.107	0.4404
600	0.076	0.4426	600	0.110	0.4402
900	0.075	0.4427	900	0.112	0.4400
1 200	0.076	0.4426	1 200	0.114	0.4399
1 800	0.076	0.4426	1 800	0.116	0.4397
2 700	0.076	0.4426	2 700	0.117	0.4396
3 600	0.077	0.4425	3 600	0.119	0.4395
3 673	0.077	0.4425	4 083	0.120	0.4394


Referencia del laboratorio: **G14-0643**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99

CURVAS DE CONSOLIDACIÓN



Àrea Tècnica					
GTL					
ESCALONES DE PRESIÓN					
FECHA			FECHA		
08-ago-14			09-ago-14		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
2			2		
LECTURAS			LECTURAS		
INDICE			INDICE		
ASIENTO (+) POROS			ASIENTO (+) POROS		
sg	mm	e	sg	mm	e
0	0.120	0.4394	0	0.221	0.4321
5	0.120	0.4394	5	0.221	0.4321
10	0.152	0.4371	10	0.222	0.4320
15	0.153	0.4370	15	0.223	0.4320
30	0.155	0.4369	30	0.227	0.4317
45	0.157	0.4368	45	0.229	0.4315
60	0.160	0.4365	60	0.231	0.4314
120	0.166	0.4361	120	0.243	0.4305
180	0.170	0.4358	180	0.265	0.4289
300	0.175	0.4355	300	0.319	0.4250
420	0.180	0.4351	420	0.327	0.4244
600	0.183	0.4349	600	0.331	0.4242
900	0.187	0.4346	900	0.337	0.4237
1 200	0.189	0.4344	1 200	0.339	0.4236
1 800	0.192	0.4342	1 800	0.342	0.4234
2 700	0.195	0.4340	2 700	0.345	0.4231
3 600	0.196	0.4339	3 600	0.349	0.4229
7 200	0.199	0.4337	7 200	0.354	0.4225
10 800	0.203	0.4334	10 800	0.358	0.4222
14 400	0.206	0.4332	14 400	0.361	0.4220
18 000	0.207	0.4331	18 000	0.363	0.4218
21 600	0.207	0.4331	21 600	0.365	0.4217
25 200	0.208	0.4331	25 200	0.366	0.4216
28 800	0.209	0.4330	28 800	0.367	0.4215
32 400	0.210	0.4329	32 400	0.367	0.4215
36 000	0.211	0.4328	36 000	0.368	0.4215
39 600	0.211	0.4328	39 600	0.368	0.4215
43 200	0.212	0.4328	43 200	0.369	0.4214
46 800	0.212	0.4328	46 800	0.369	0.4214
50 400	0.214	0.4326	50 400	0.370	0.4213
54 000	0.215	0.4326	54 000	0.370	0.4213
57 600	0.215	0.4326	57 600	0.370	0.4213
61 200	0.216	0.4325	61 200	0.371	0.4213
64 800	0.217	0.4324	64 800	0.371	0.4213
68 400	0.218	0.4323	68 400	0.372	0.4212
72 000	0.218	0.4323	72 000	0.372	0.4212
75 600	0.219	0.4323	75 600	0.373	0.4211
79 200	0.220	0.4322	79 200	0.373	0.4211
82 800	0.221	0.4321	82 800	0.374	0.4210
83 268	0.221	0.4321	86 400	0.374	0.4210
			129 600	0.378	0.4208
			166 826	0.381	0.4205



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

PAYMACOTAS

INFORME SUPERVISAT

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT


AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01

Col·legiat : Jordi Toda Vericat

Inscrit amb el nº : 4575

El secretari



Referencia del laboratorio: **G14-0643**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**

Àrea Tècnica: GTL

Masa de suelo analizada: 0.2116 g

RESULTADO: 0.29 %

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**

Àrea Tècnica: GTL

Masa de suelo analizada: 50.5700 g

RESULTADO: 0.08 %
0.08 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**

Àrea Tècnica: GTL


Masa de suelo analizada: 1.0089 g

RESULTADO: 0.82 % SO₄Ca.H₂O

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA

INFORME Nº: B0204-1582-14



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

INFORME SUPERVISAT

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT


AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01

Col·legiat : Jordi Toda Vericat

Inscrit amb el nº : 4575

El secretari



Referencia del laboratorio: **G14-0644**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA		Área Técnica
IAT-SUE.APER.001		GTL
DATOS GENERALES:		
INFORME NÚMERO:	B0204-1582-14	
PETICIONARIO:		
CLIENTE:	GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDI AMBIENTALS S.L. (B-43671379)	
DENOMINACIÓN:	ZONA POLIESPORTIU CAMPCLAR, TARRAGONA. I 4219/05/14.	
DATOS DE LA MUESTRA:		
Situación:	CATA 2	
Profundidad, m:	1.5 - 2.5	
Tipo de muestra:	EN SACO	
Fecha de toma:		
Diametro, cm:		Longitud, cm:
Fecha de recepción:	31/07/2014	Fecha de apertura:
		05/08/2014
Almacenamiento:	LABORATORIO	
Medio de apertura:	MANUAL	
Entorno de ensayo:	LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ	
Operador:	BMA	
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		
Nivel dif.	Litología	Observaciones
1.5 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	ARCILLA DE TONALIDAD BEIGE-MARRÓN CLARA CON Matices ROJIZOS Y GRISES.	PRESENTA GRADO IRREGULAR DE LITIFICACIÓN.
2.5 m		
ENSAYOS REALIZADOS:		
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994		
ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995		
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993		
SALES SOLUBLES - NLT-114/99		
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99		
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: **G14-0644**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica
GTL

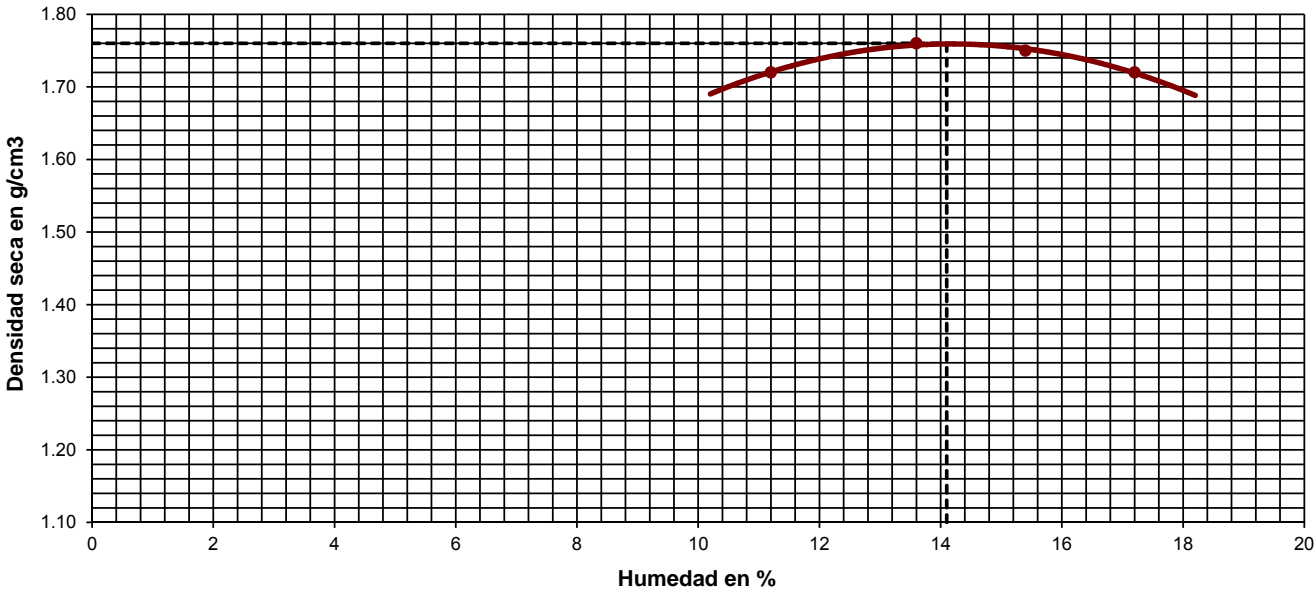
Tipo de ensayo	MODIFICADO	Equipo utilizado
Energía de compactación, J/cm ³ :	2.632	COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
Masa de la maza, kg:	4.535	ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L
Altura de caída, mm:	457	
Número de capas:	5	
Número de golpes por capa:	60	
		Datos de la muestra
		Retiene tamiz #20 mm UNE, %:
		Sustitución de gruesos:

		Datos del ensayo									
		Punto nº	1	2	3	4					
D E N S I D A D	Área molde, cm2	181.53	181.55	181.55	181.53						
	Volumen molde, cm ³	2 303.80	2 306.96	2 306.96	2 303.80						
	Agua añadida, %	4.0	6.0	8.0	10.0						
	Molde, g	6 047	5 988	5 988	6 047						
	Molde+suelo+agua, g	10 457	10 600	10 638	10 691						
	Suelo+agua, g	4 410	4 612	4 650	4 644						
	Suelo, g	3 965.8	4 059.9	4 029.5	3 962.5						
	Densidad seca, g/cm ³	1.72	1.76	1.75	1.72						
H U M E D A D	Densidad aparente, g/cm ³	1.91	2.00	2.02	2.02						
	Tara, g	141.73	144.64	147.08	139.24						
	Tara+suelo+agua, g	555.49	643.17	620.58	673.01						
	Tara+suelo, g	513.84	583.42	557.37	594.76						
	Suelo, g	372.11	438.78	410.29	455.52						
	Agua, g	41.65	59.75	63.21	78.25						
	Humedad, %	11.2	13.6	15.4	17.2						
	Grado de saturación (*), %	54.89	71.27	79.35	84.30						

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm ³	1.76
Humedad óptima, %	14.1

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

Referencia del laboratorio: **G14-0644**

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO

UNE 103.502/95

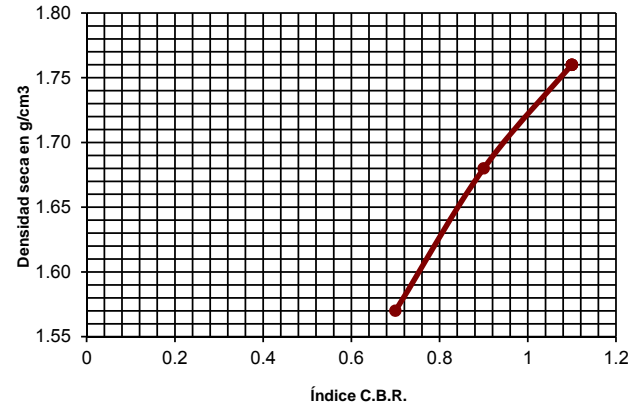
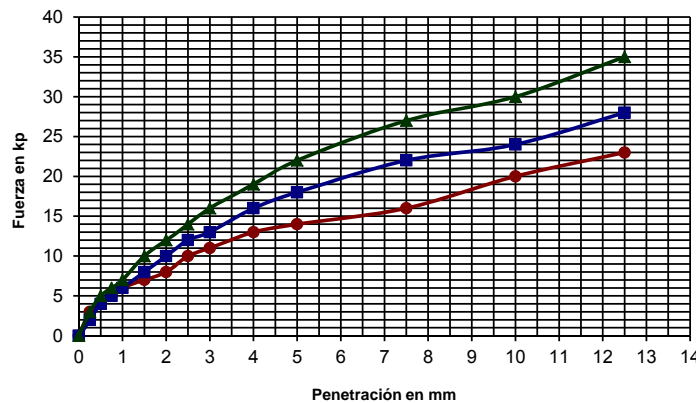
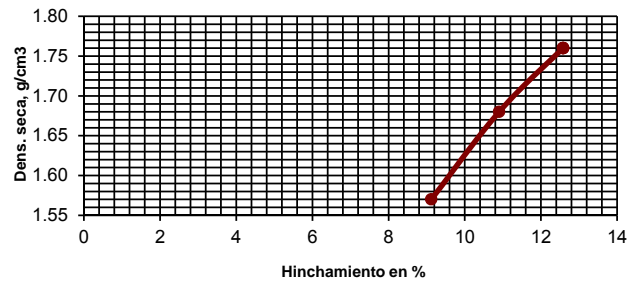
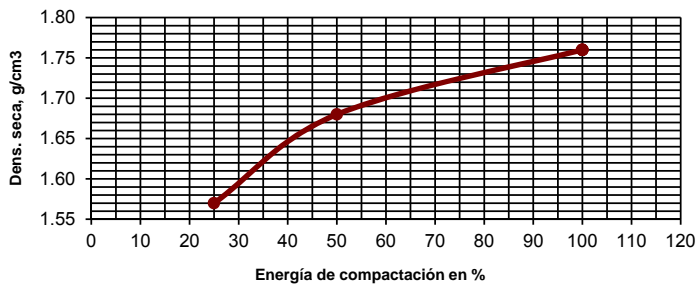
Àrea Tècnica

GTL

		Equipos utilizados						
		COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000						
		PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELÚLA 1.5 Tn						
		Datos y resultados del ensayo						
		Molde número	15	4	28			
		Volumen muestra, cm ³	2 317.99	2 311.23	2 316.03			
C O M P A C T . I N M E R S I Ó N	Energía de compactación, %	25	50	100				
	Número de capas	5	5	5				
	Número golpes por capa	15	30	60				
	Humedad media inicial, %	14.1	14.1	14.1				
	Densidad seca inic., g/cm ³	1.57	1.68	1.76				
	Densidad apar. inic., g/cm ³	1.79	1.91	2.01				
	Grado saturación inic. (*), %	54.32	64.71	73.89				
	Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5				
	Número de días sumergido	6	6	6				
	Humedad media final, %	29.8	27.6	24.1				
	Densidad seca final, g/cm ³	1.44	1.51	1.56				
	Densidad apar. final, g/cm ³	2.04	2.14	2.19				
	Grado saturación final (*), %	93.98	96.88	91.40				
	Hinchamiento, %	9.12	10.90	12.58				
	Absorción media de agua, %	15.70	13.50	10.00				
	Índice C.B.R.	0.7	0.9	1.1				

Datos del ensayo	
Tipo de muestra	COMPACTADA
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	
Sustitución de gruesos:	
Ensayo	MODIFICADO
Proctor	Densidad máxima, g/cm ³
aplicado	Humedad óptima, %
	Energía máx. de compactación, J/cm ³ :
	Masa de la maza, kg:
	Altura de caída, mm:
	Sumergida antes de la penetración
	SI

Representaciones gráficas



Legenda gráf. penetración:

- 25%
- 50%
- ▲ 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR					
DENSIDAD SECA PROCTOR	ENERGÍA COMP.	ABSORCIÓN AGUA	HINCHAMIENTO	ÍNDICE C.B.R.	
%	%	%	%		
90	1.58	20.3	15.42	9.35	0.7
93	1.64	32.0	14.36	10.20	0.8
95	1.67	39.8	13.66	10.77	0.9
98	1.72	78.0	11.54	11.84	1.0
100	1.76	100.0	10.00	12.58	1.1

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: ANT

INFORME Nº: B0204-1582-14

Referencia del laboratorio: **G14-0644**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO **UNE 103.601/96**

Área Técnica

GTL

Equipos utilizados	
EDÓMETRO MONOBLOC IIC	
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO	
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10	

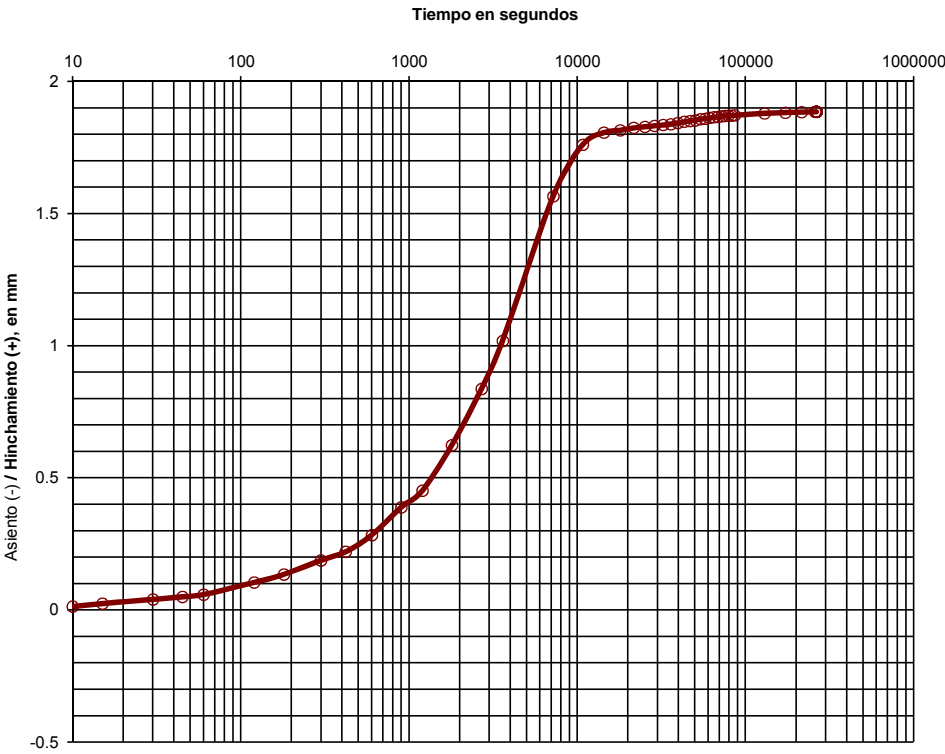
Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm ³	39.26
Peso anillo, g	107.54
Peso anillo+suelo, g	183.61
Peso inicial suelo húmedo, g	76.07
Densidad rel. part. sólidas, g/cm ³	2.650
Humedad inicial, %	14.10
Densidad aparente inicial, g/cm ³	1.94
Densidad seca inicial, g/cm ³	1.70
Grado saturación inicial, %	66.86
Humedad final, %	26.70
Densidad aparente final, g/cm ³	1.97
Densidad seca final, g/cm ³	1.55
Grado de saturación final, %	99.70

Resultado	
Presión inicial aplicada, kp/cm ² :	0.100
Hinchamiento libre, % :	9.42

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, mm	2
Datos de refencia para el reamasado	DATOS CLIENTE
Densidad seca, g/cm ³	
Humedad, %	14.1
Energía de compactación	100% PN

Datos del ensayo			
Tiempo sg	Lecturas mm	Δ h cm	Hinch. %
0	0.000	2.0000	0.000
5	0.001	2.0001	0.005
10	0.013	2.0013	0.065
15	0.024	2.0024	0.120
30	0.040	2.0040	0.200
45	0.050	2.0050	0.250
60	0.058	2.0058	0.290
120	0.104	2.0104	0.520
180	0.134	2.0134	0.670
300	0.188	2.0188	0.940
420	0.220	2.0220	1.100
600	0.283	2.0283	1.415
900	0.389	2.0389	1.945
1 200	0.451	2.0451	2.255
1 800	0.624	2.0624	3.120
2 700	0.837	2.0837	4.185
3 600	1.018	2.1018	5.090
7 200	1.566	2.1566	7.830
10 800	1.761	2.1761	8.805
14 400	1.806	2.1806	9.030
18 000	1.815	2.1815	9.075
21 600	1.824	2.1824	9.120
25 200	1.828	2.1828	9.140
28 800	1.832	2.1832	9.160
32 400	1.835	2.1835	9.175
36 000	1.838	2.1838	9.190
39 600	1.843	2.1843	9.215
43 200	1.847	2.1847	9.235
46 800	1.850	2.1850	9.250
50 400	1.853	2.1853	9.265
54 000	1.857	2.1857	9.285
57 600	1.859	2.1859	9.295
61 200	1.862	2.1862	9.310
64 800	1.865	2.1865	9.325
68 400	1.866	2.1866	9.330
72 000	1.868	2.1868	9.340
75 600	1.869	2.1869	9.345
79 200	1.870	2.1870	9.350
82 800	1.871	2.1871	9.355
86 400	1.872	2.1872	9.360
129 600	1.879	2.1879	9.395
172 800	1.882	2.1882	9.410
216 000	1.884	2.1884	9.420
259 200	1.885	2.1885	9.425
264 351	1.885	2.1885	9.425

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: **BMA**

INFORME Nº: **B0204-1582-14**

Referencia del laboratorio: **G14-0644**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**

Àrea Tècnica: GTL

Masa de suelo analizada: 0.2741 g

RESULTADO: 0.11 %

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**

Àrea Tècnica: GTL

Masa de suelo analizada: 50.2400 g

RESULTADO: 0.20 %
0.20 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**

Àrea Tècnica: GTL


Masa de suelo analizada: 1.0075 g

RESULTADO: 0.00 % SO₄Ca.H₂O

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA

INFORME Nº: B0204-1582-14

 <div>IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS PAYMACOTAS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL</div>
Data : 21/08/2014 Folis: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01 Col·legiat : Jordi Toda Vericat Inscrit amb el nº : 4575
<div>El secretari</div> <div>Fecha de emisión: 13/08/2014</div>

Nº. Informe: B0204-1582-14

CLIENTE: GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDI AMBIENTALS S.L. (B-43671379)
DENOMINACIÓ: ZONA POLIESPORTIU CAMPCLAR, TARRAGONA. I 4219/05/14.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO ÁREA TÉCNICA GTL

PAYMACOTAS, S.A.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600204 presentada el 05/10/2012. Los ensayos incluidos en la Declaración Responsable inscritos en el Registro General del Código Técnico de la Edificación pueden consultarse en www.20gencat.cat y en www.codigotecnico.org

Áreas Técnicas:

GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

PAYMACOTAS, S.A. 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):

- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143 (válido hasta 31-01-2013)
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413 (válido hasta 17-02-2013)
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991 (válido hasta 17-02-2013)



ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

PAYMACOTAS, S.A.
Barberà del Vallès

PAYMACOTAS, S.A.
Barberà del Vallès

Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	INFORME SUPERVISAT
	ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
	AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01	
Col·legiat : Jordi Toda Vericat	
Inscrit amb el nº : 4575	<div style="text-align: right;">El secretari </div>



ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Vistes generals del solar objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp



Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el n° : 4575

El secretari



Vistes de nou dels sondeigs realitzats al solar objecte d'estudi, S-1, S-3, S-4, S-5, S-6, S-7, S-8, S-9 del tipus Rotació helicoidal i P-2 del tipus DPSH.



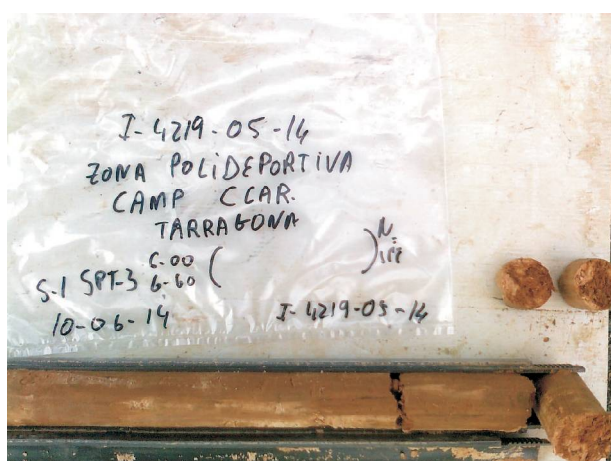
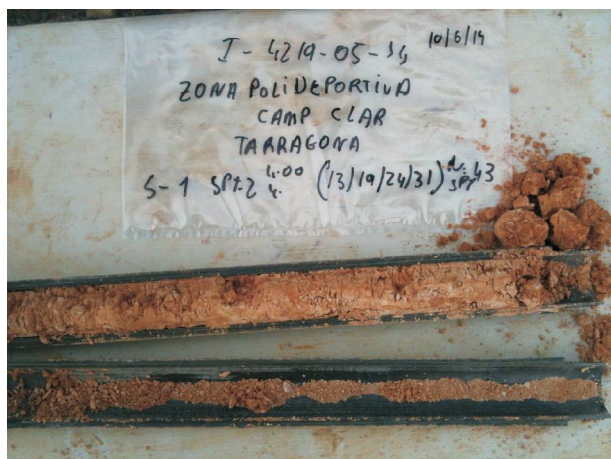
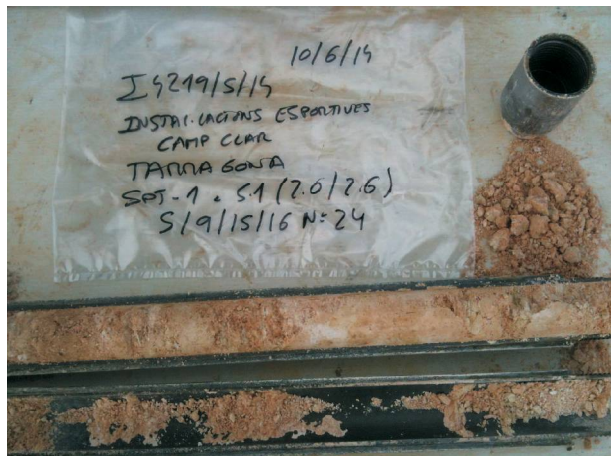
Vistes de nou dels sondeigs realitzats al solar objecte d'estudi, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-16, S-17 i S-18 del tipus Rotació helicoidal.



Vistes de quatre dels sondeigs realitzats al solar objecte d'estudi, S-19, S-20, S-21 i S-22 del tipus Rotació helicoidal.



Vistes de les dues cates realitzades al solar objecte d'estudi, C-1 i C-2.

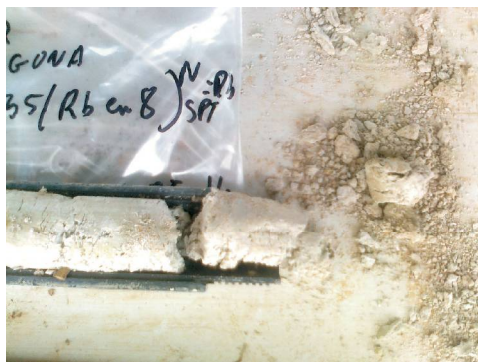
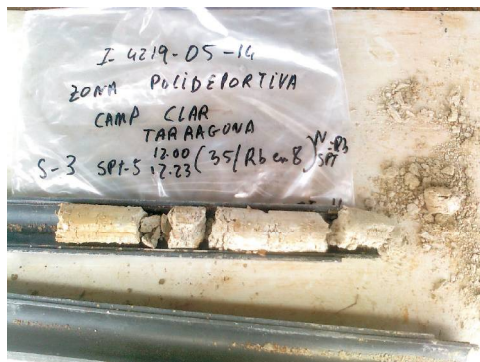
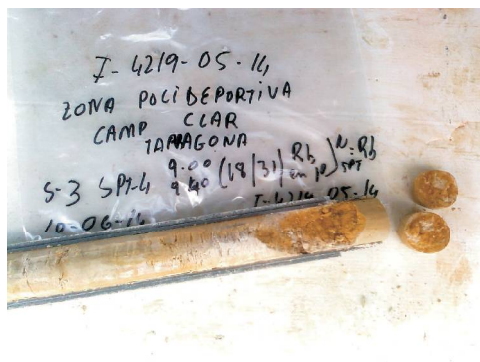
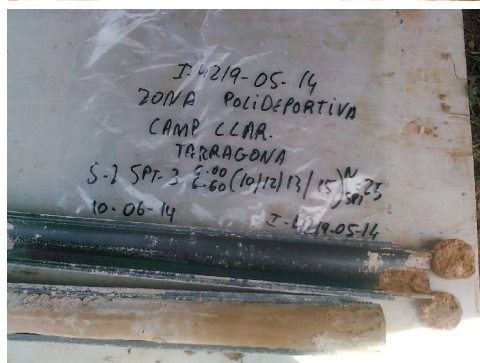
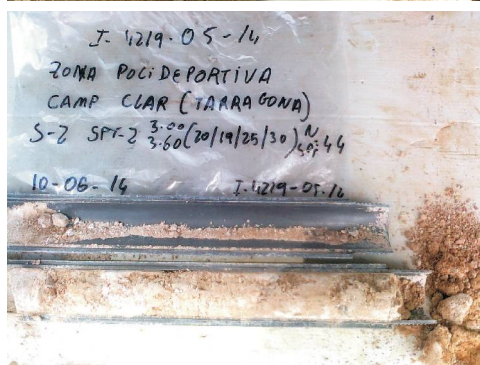
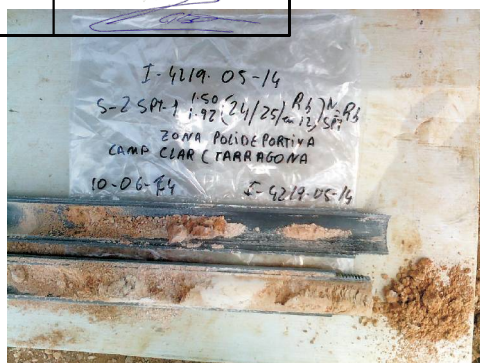


Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-1

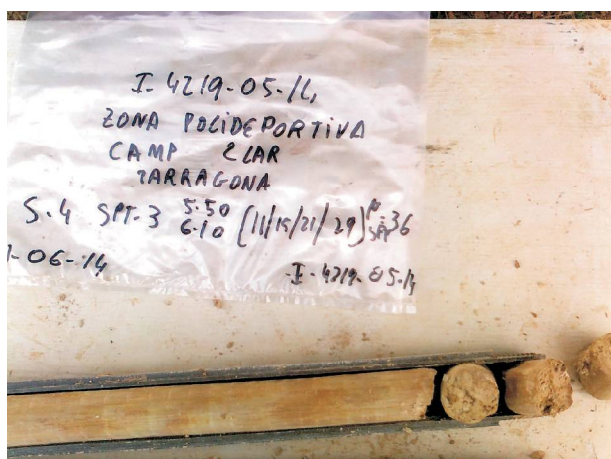
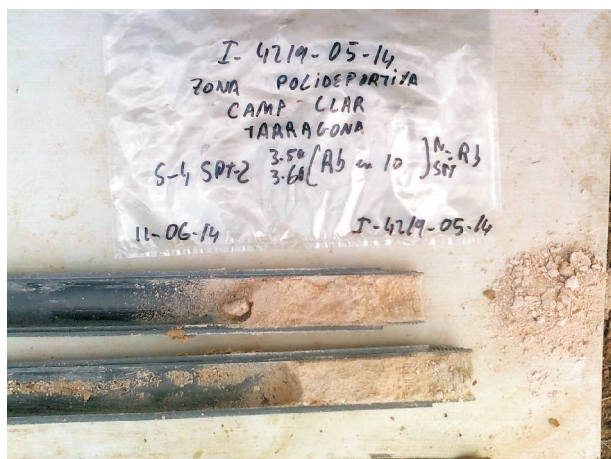
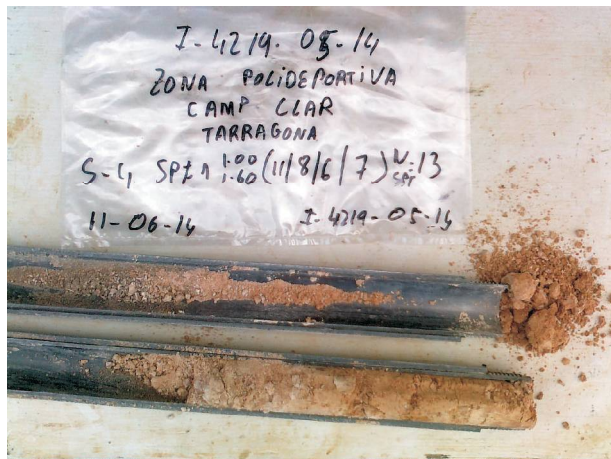


Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

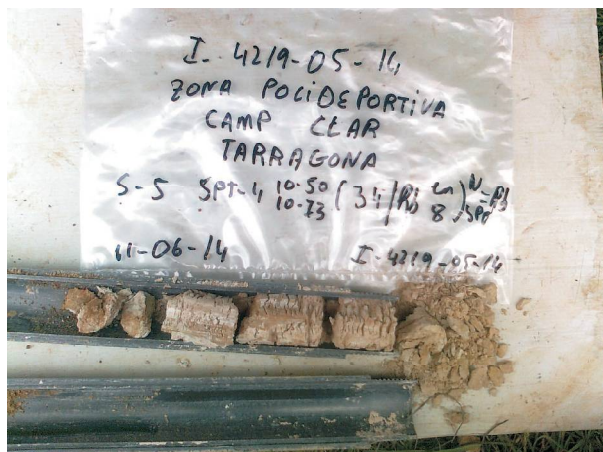
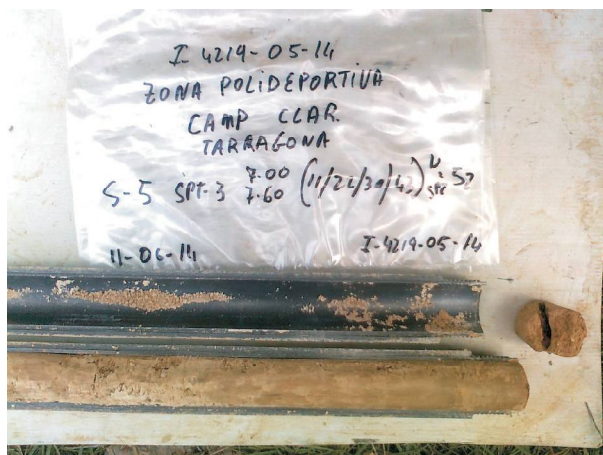
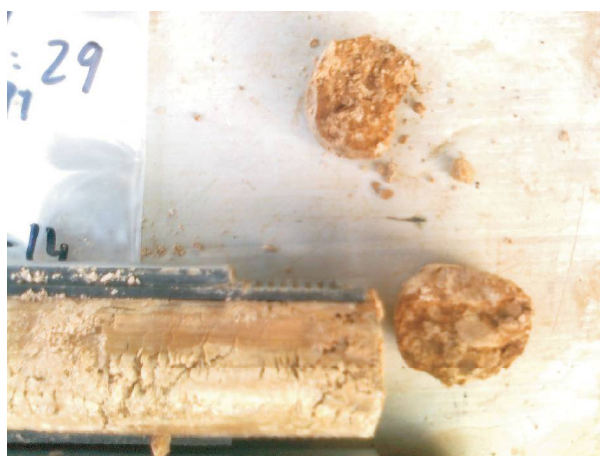
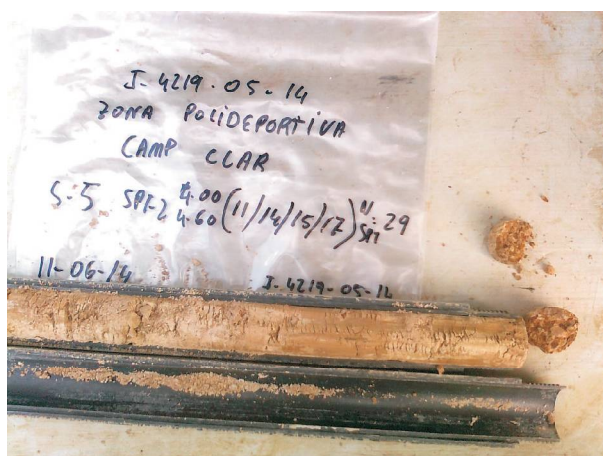
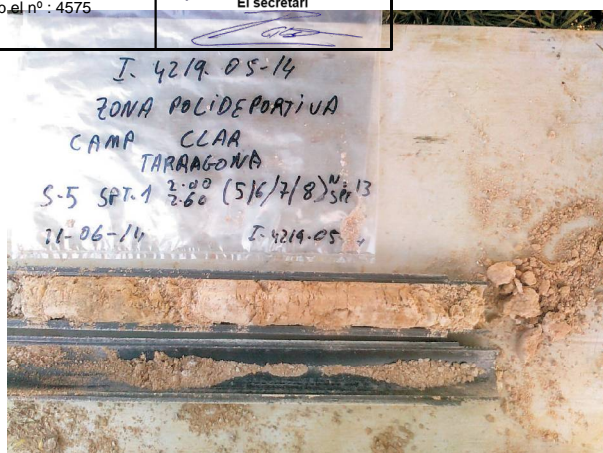
El secretari



Vistes dels materials del subsòl extrets en cinc assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-3



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-4



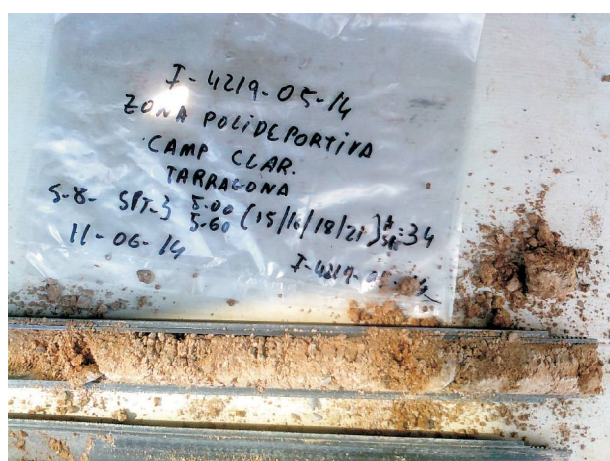
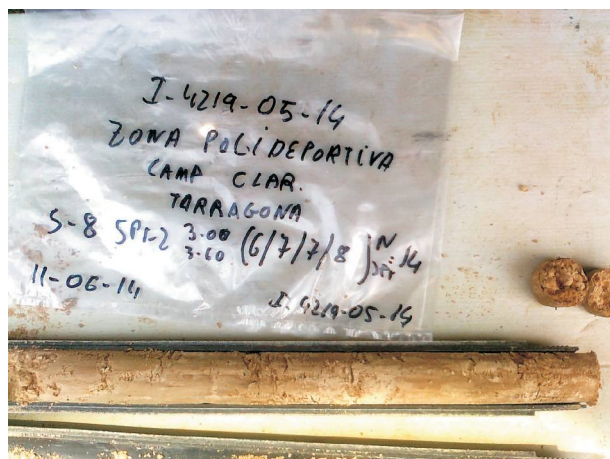
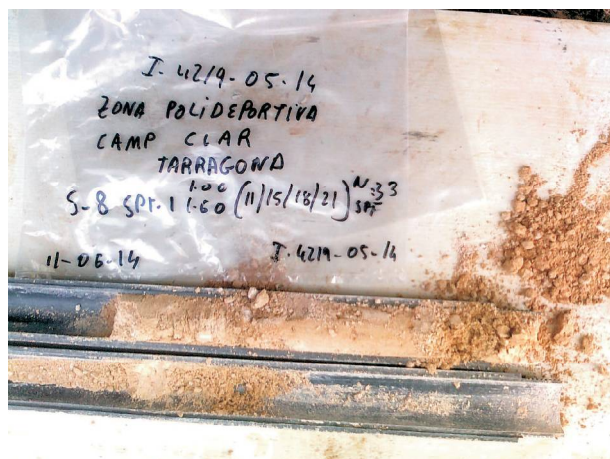
Vistes dels materials del subsòl extrets en quatre assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-5



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-6



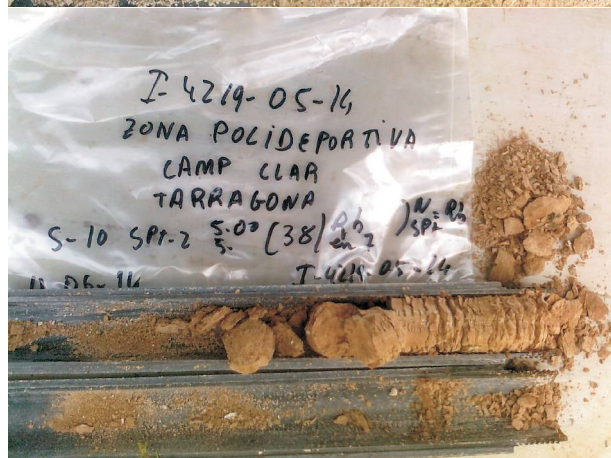
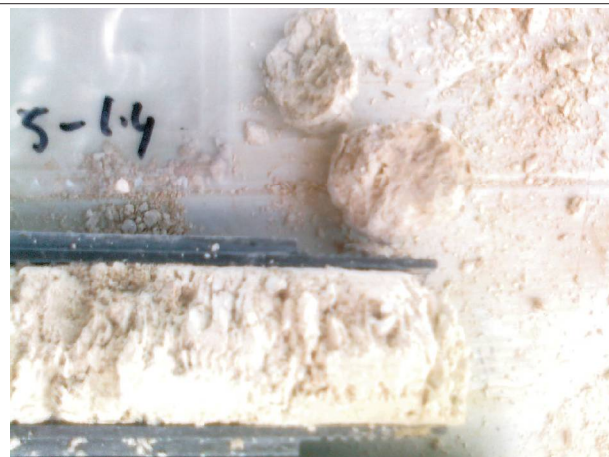
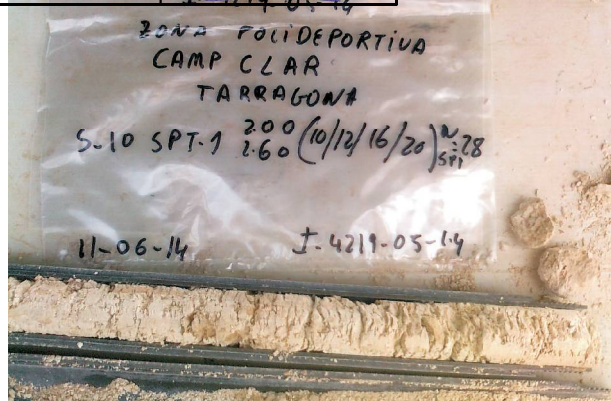
Vistes dels materials del subsòl extrets en quatre assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-7



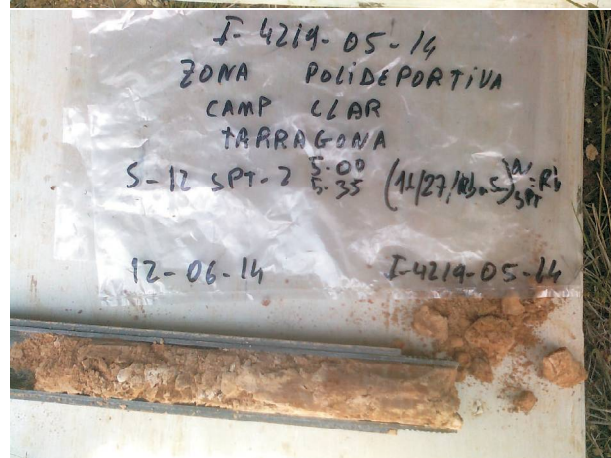
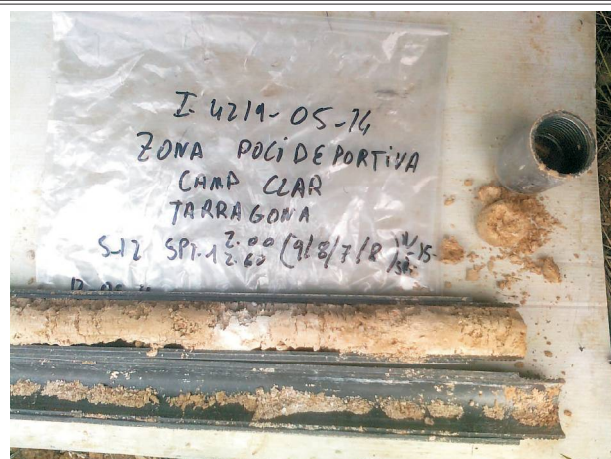
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-8



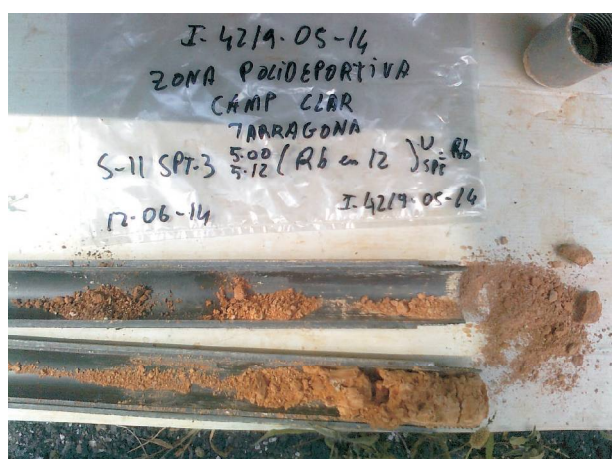
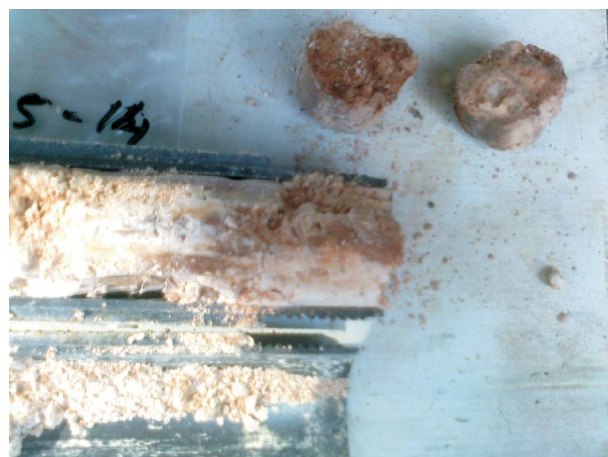
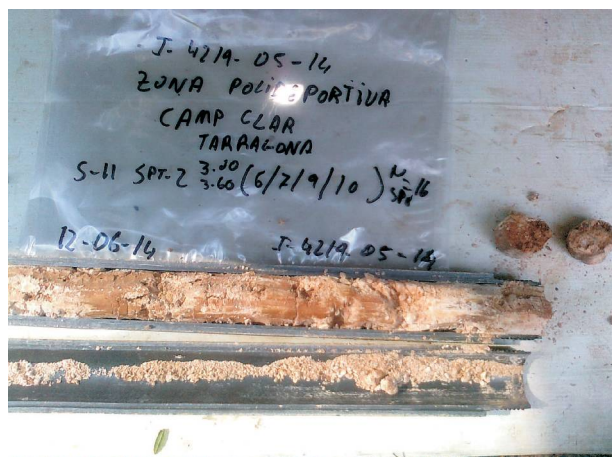
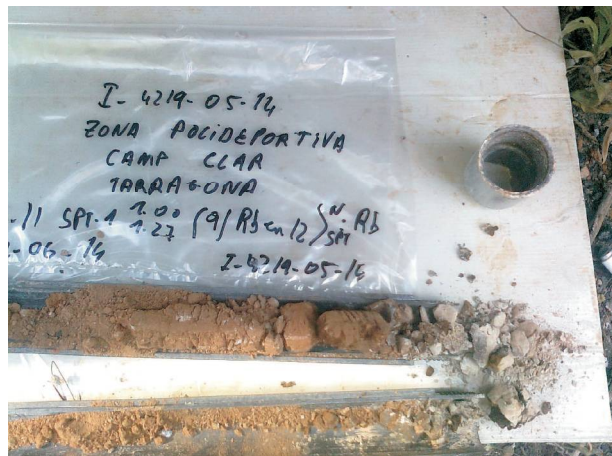
T. 4219-05-14



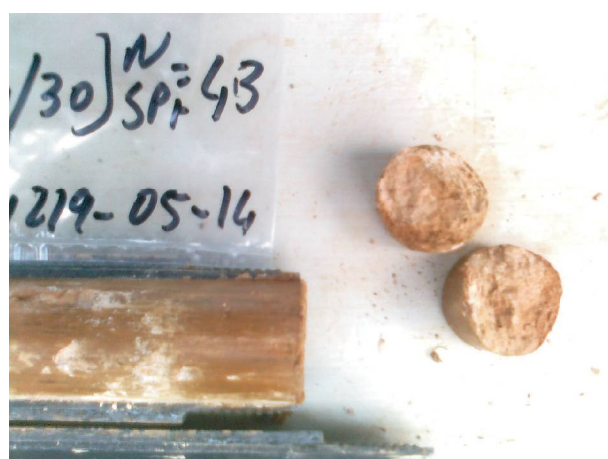
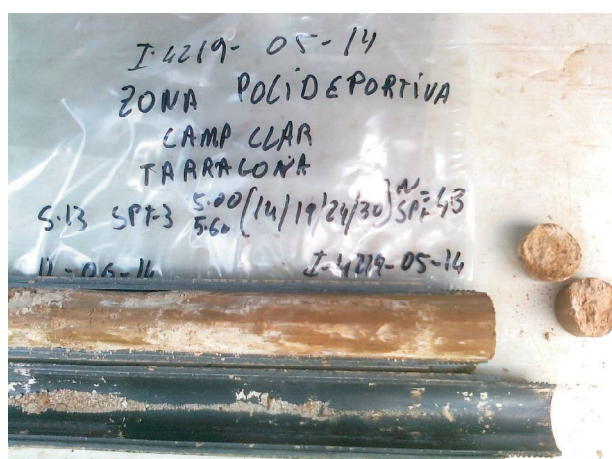
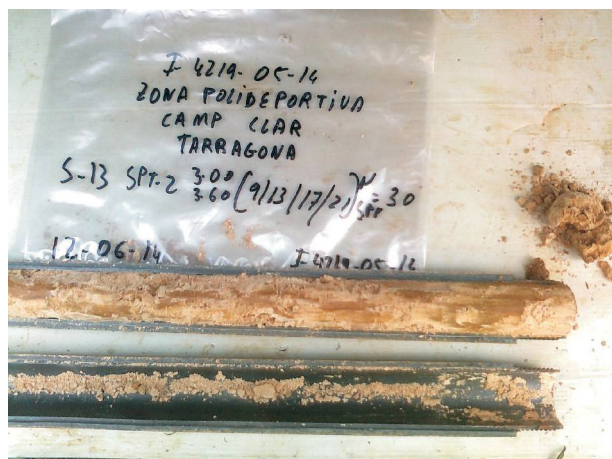
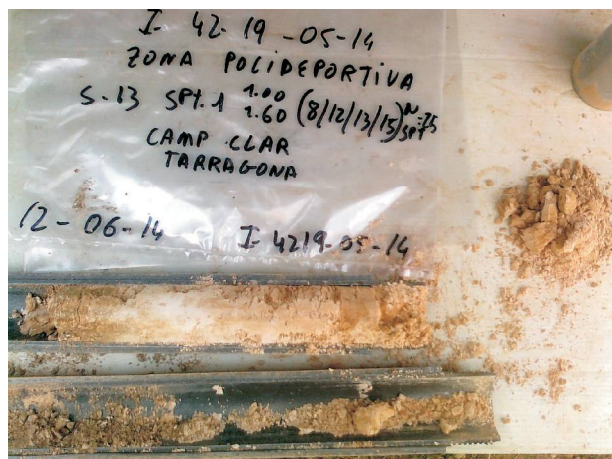
Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-10



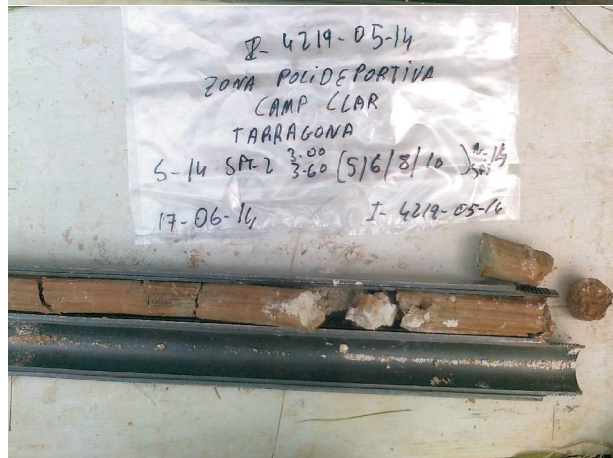
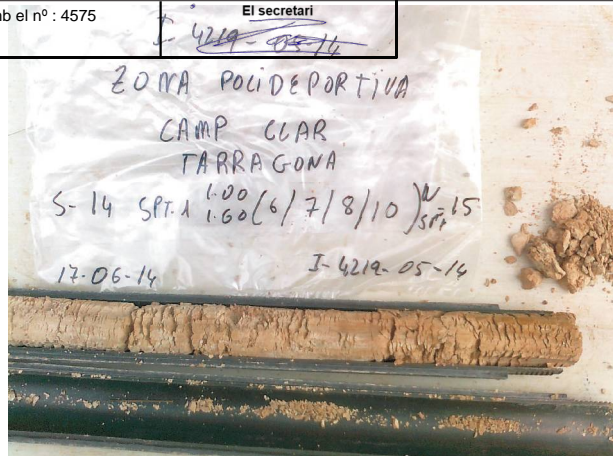
Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-12



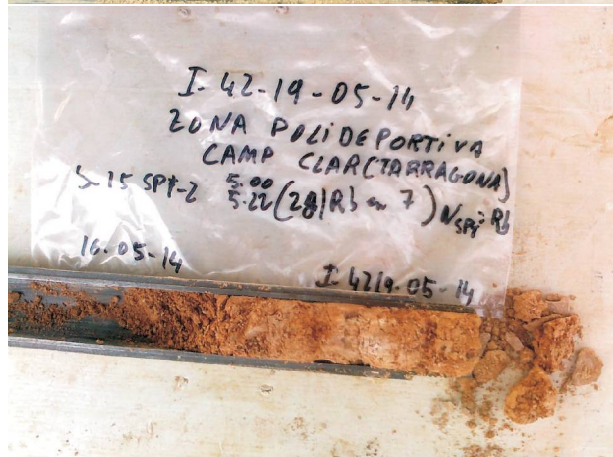
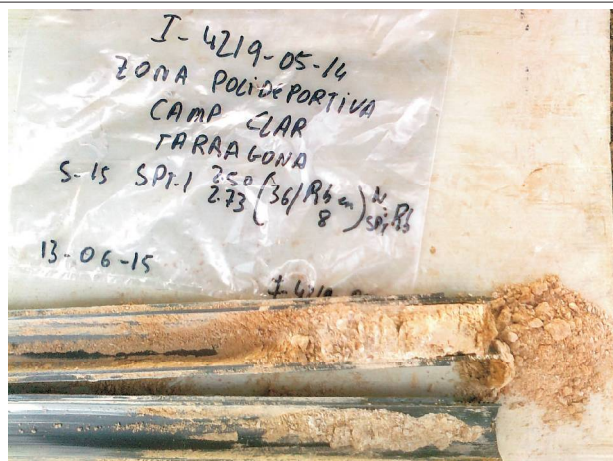
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-11



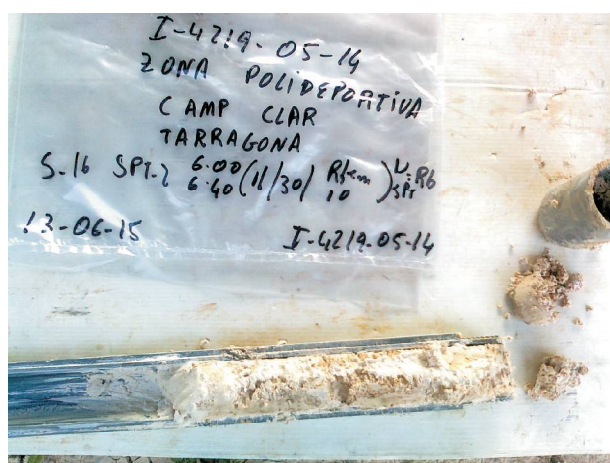
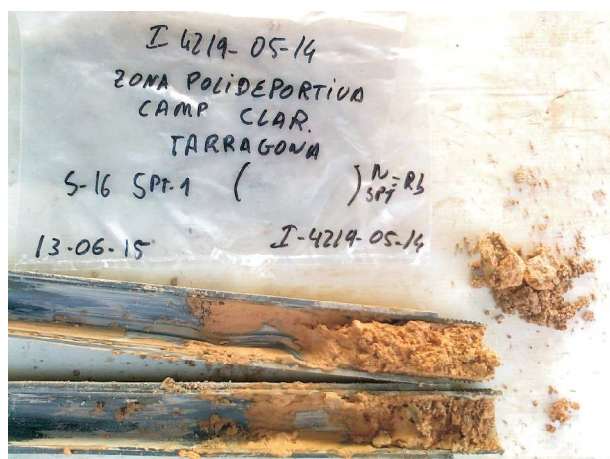
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-13



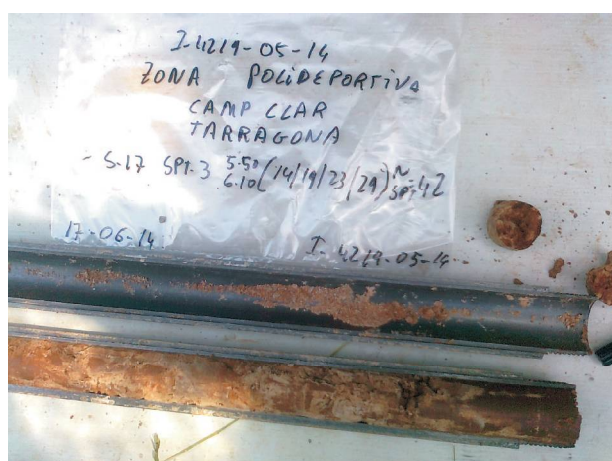
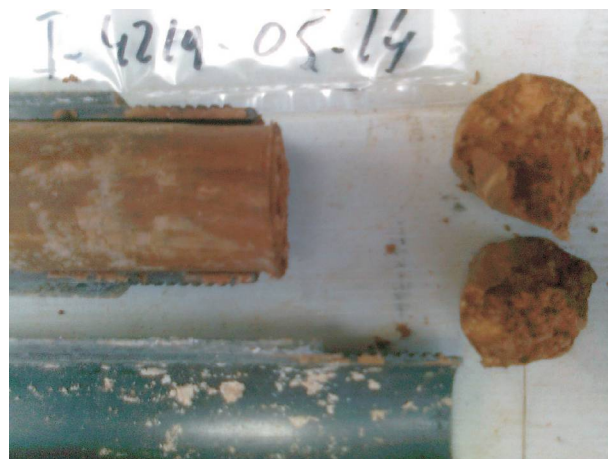
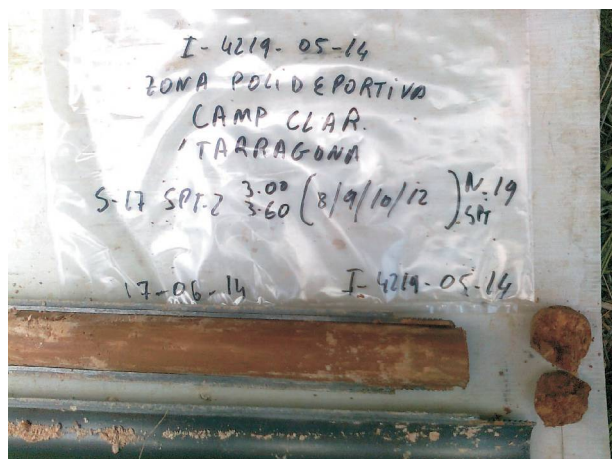
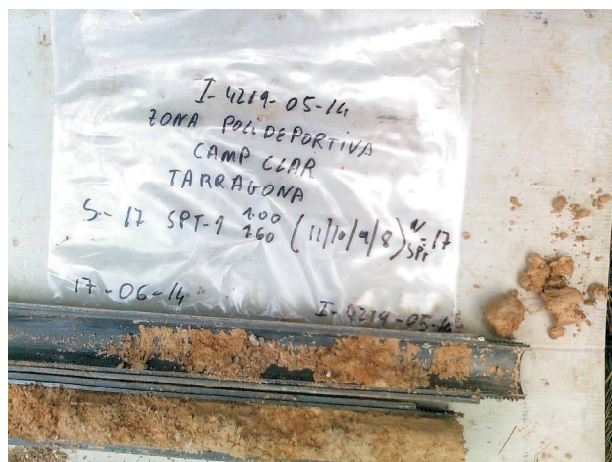
Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-14



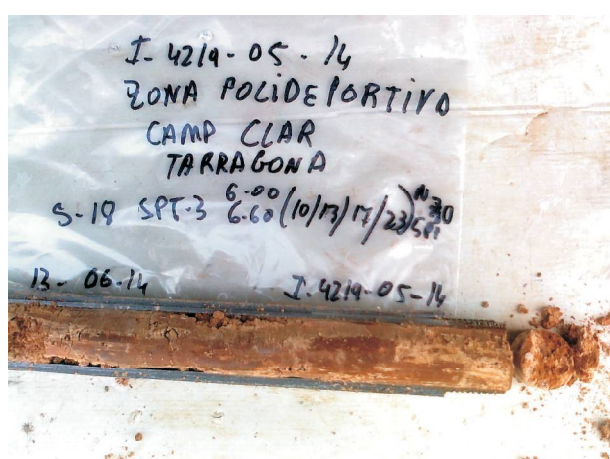
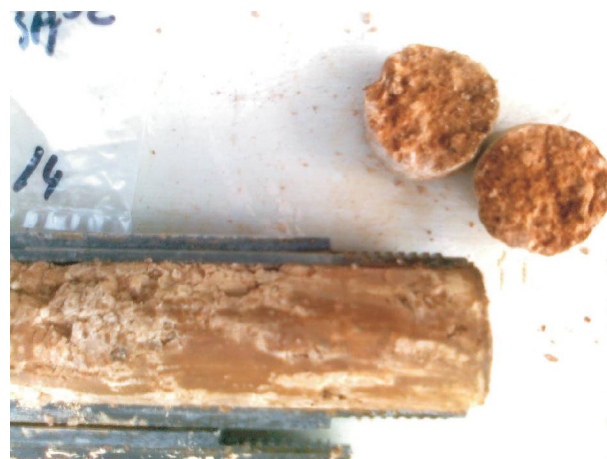
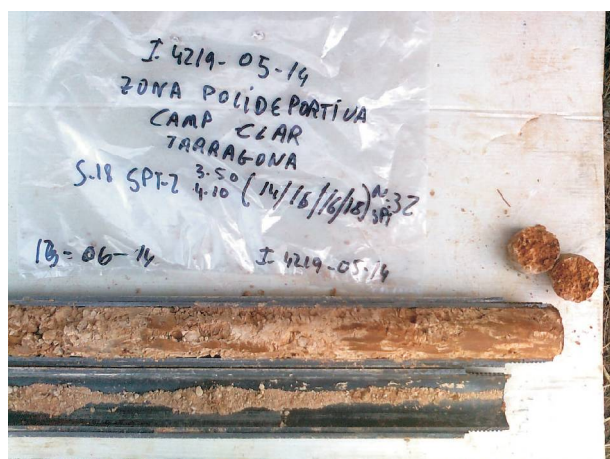
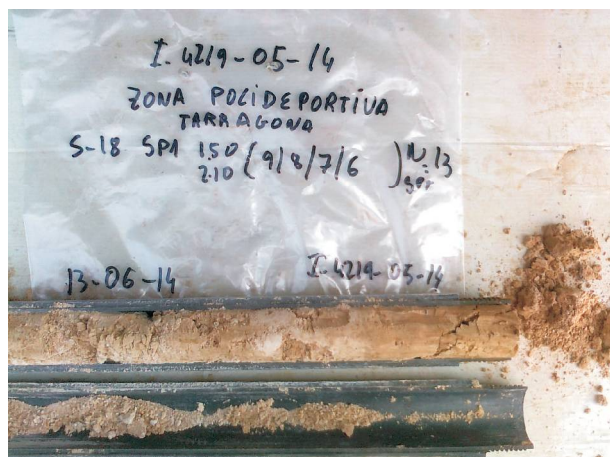
Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-15



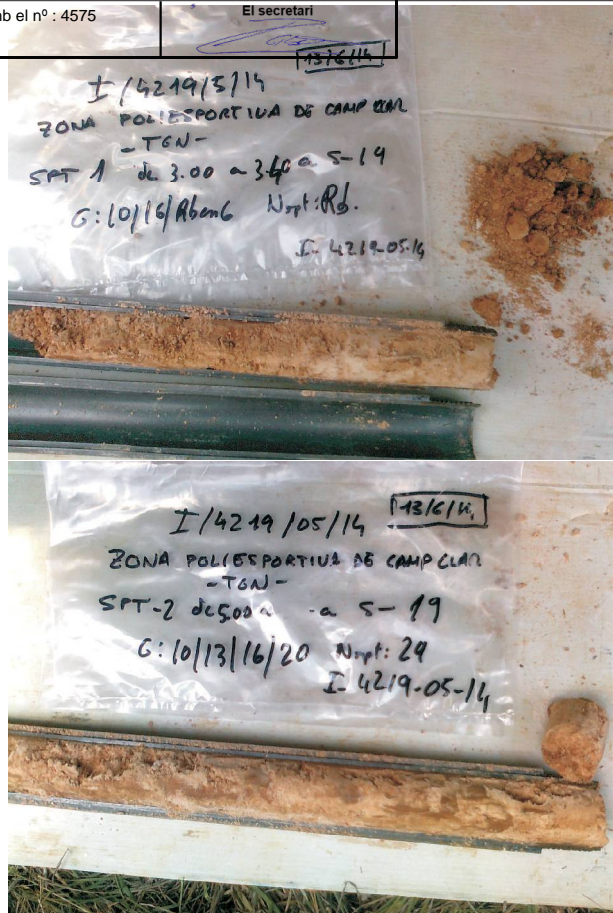
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-16



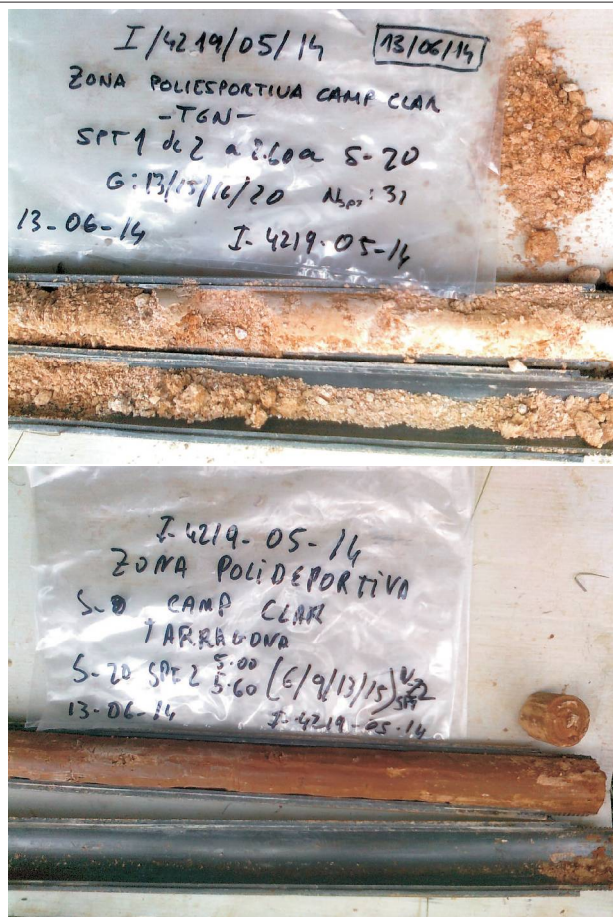
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-17



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-18



Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-19



Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-20



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-21



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 21/08/2014 Foli: 5140294R01 Núm: SV-5140294/01
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



Vistes dels materials del subòl aflorant a la zona propera al sondeig S-9.