

MAPA GEOLÒGIC PUBLICAT PEL INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA (ICC)



POSTA AERIA PUBLICADA PEL INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA (ICC)



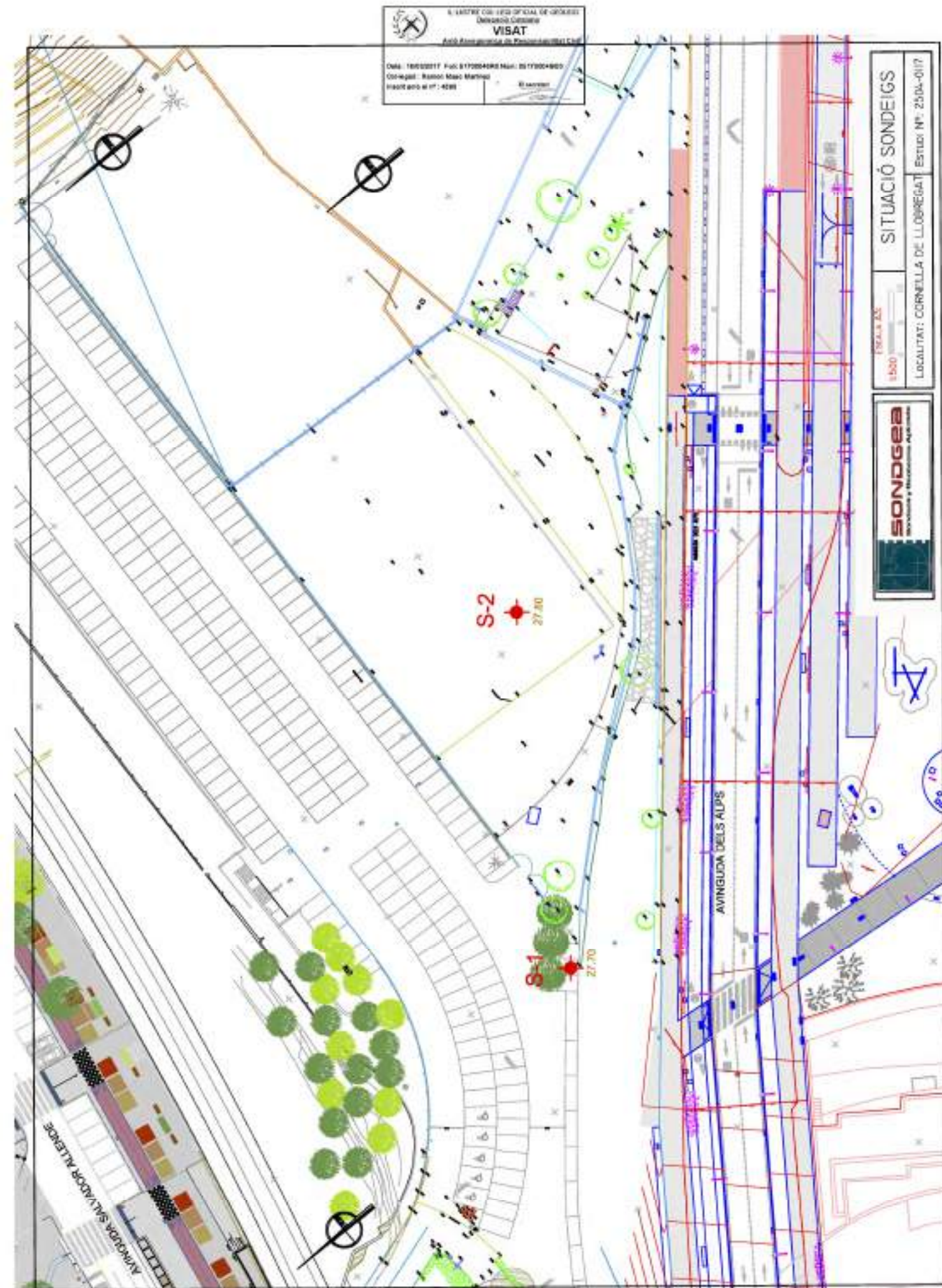
| Llegendes |          | Símboles |          |
|-----------|----------|----------|----------|
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |
| [Color]   | [Symbol] | [Symbol] | [Symbol] |



ESCALA AA:  
S/E

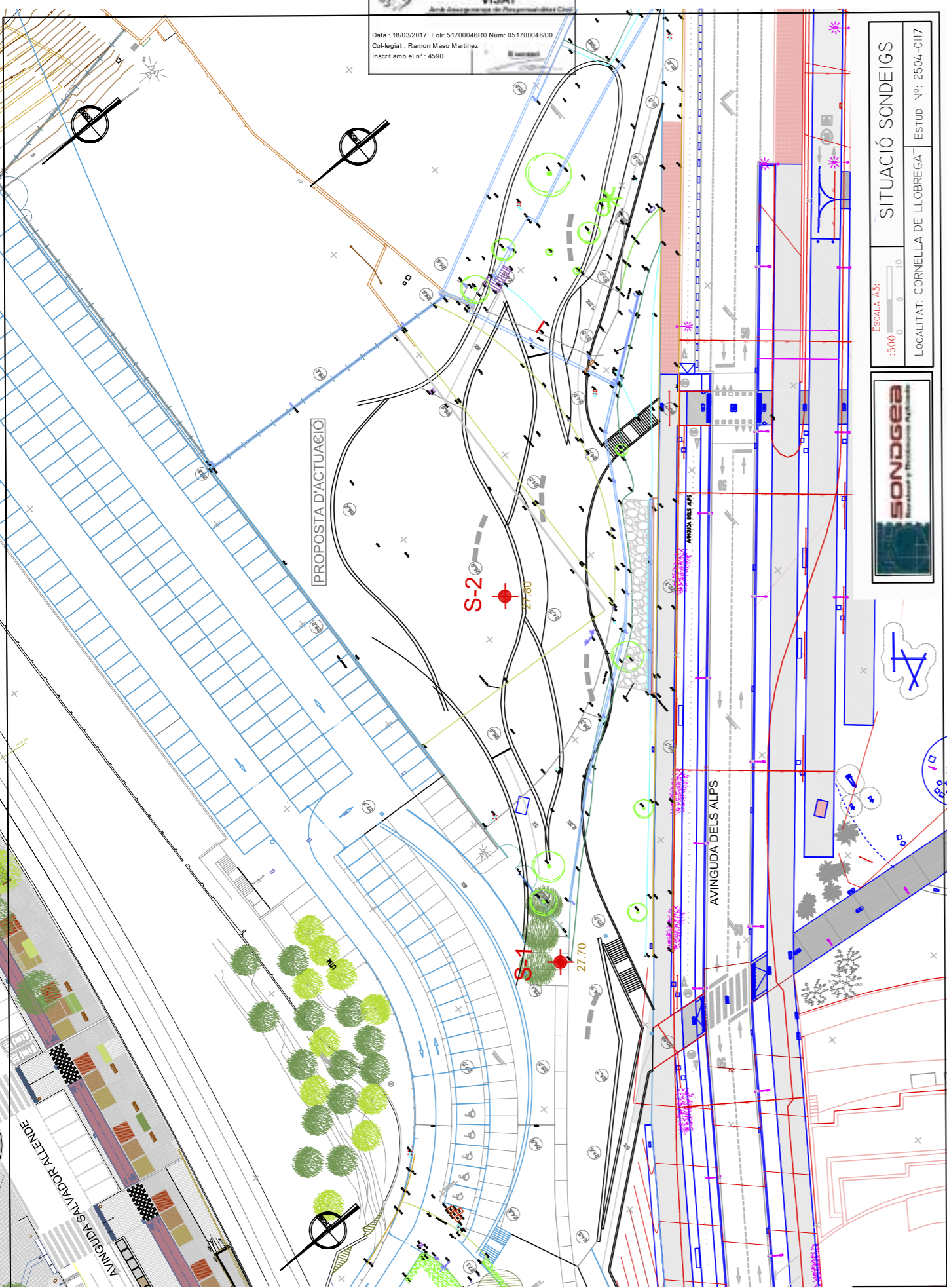
SITUACIÓ GEOGRÀFICA I GEOLÒGICA

LOCALITAT: CORNELLA DE LLOBREGAT ESTUDI Nº: 2504-0117



EL LLISTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
Delegació Catalunya  
**VISAT**  
Amb Assurances de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00  
Col·legiat : Ramon Maso Martinez  
Inscrit amb el nº : 4590



ESCALA A3:  
1:500

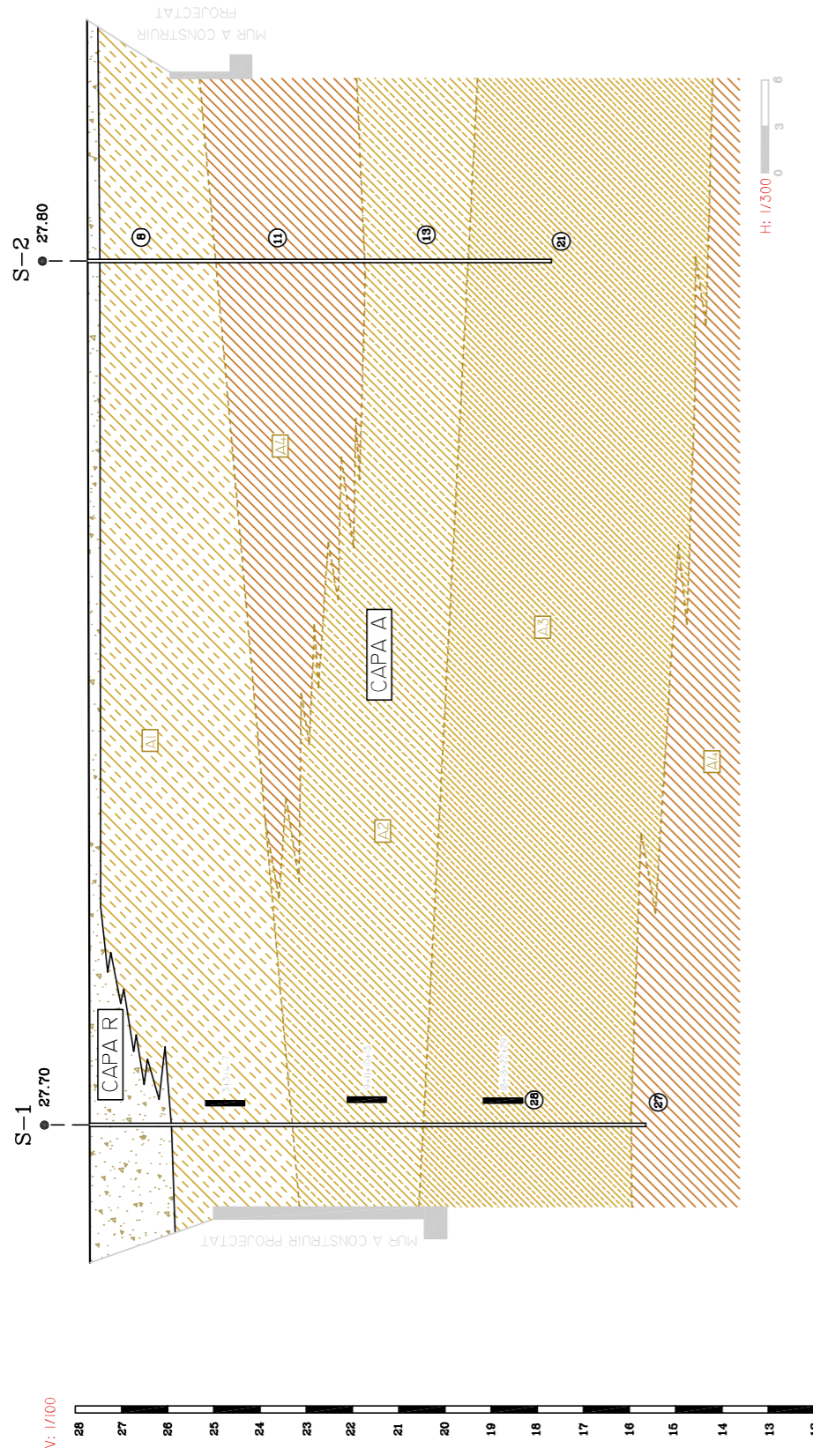
SITUACIÓ SONDEIGS  
LOCALITAT: CORNELLA DE LLOBREGAT ESTUDI Nº: 2504-0117



EL LLISTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
Delegació Catalunya  
**VISAT**  
Amb Assurances de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00  
Col·legiat : Ramon Maso Martinez  
Inscrit amb el nº : 4590

**ANNEXE 2**  
**Talls geotècnics**



**VISAT**
  
 Amb Asssegurança de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Folí : 51700046R0 Núm : 051700046/00
   
 Col·legiat : Ramon Maso Martinez
   
 Inscrit amb el nº : 4590

COTES TOPOGRÀFIQUES

LLEGGENDA

S-4 | PERFIL SONDEIG | VALORS DE N. | MOSTRA INALTERADA | MUR A CONSTRUIR

VALORS DE CLAVIA

**CAPA R**  
 4 cm d'aresta seguit de sorra mitja barrejada amb llims argilosos de color marro a gris. Presenta abundants arrels i alguna resta d'obra.

**CAPA A**  
 Nivell A1: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina, Color marro clar a groguenc clar. Presenta algunes arrels petites (noa del sondeig) i S-1, cementacions d'equipsos de carbonat calcari i algun nodul. Poca humitat i una consistència mitja. Zona alterada més superficial de la capa A.  
 Nivell A2: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina, Color marro clar a groguenc clar. Presenta ramificacions blanquesoses de carbonat calcari i algun nodul. Drogat al llarg contornat en carbonat calcari. Locals es formen nivells centimètics amb una estructura baixa. Poca humitat i una consistència mitja.  
 Nivell A3: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina, Color marro clar a groguenc clar. Presenta ramificacions blanquesoses de carbonat calcari i algun nodul. Drogat al llarg contornat en carbonat calcari. es formen nivells centimètics amb una estructura mitja. poca humitat i una consistència mitja trèpica.  
 Nivell A4: Argila limosa marro a marro fosc amb ramificacions negres i rodot amb sorra de botana dispersa. Consistència rígida a les intercalacions superiors passant a molt trèpica a les intercalacions profundes.

| TIPUS DE FUNDAMENTACIÓ RECOMENADA           |             | SISTEMA SUPERFICIAL    |                   |
|---|-------------|------------------------|-------------------|
|   |             | Càrrega característica |                   |
| CAPA  | R           | mitjanes kg/cm2        | convenguda kg/cm2 |
| R   | 0,70 a 2,00 | 100                    | 100               |
| A   | 2,00 a 1,50 | 100                    | 100               |
| Proporcions de materials de l'obra de fons: |             | 0,52                   | 0,161             |

NOTA: AQUEST PERFIL CONTÉ INFORMACIÓ INTERPOLADA ENTRE SONDEIGS. PER TANT S'HA D'INTERPOLAR AMB LES NATURALS RESSEVES.



ESCALA A3:  
 HORIZONTAL: 1:100  
 VERTICAL: 1:100

**TALL GEOTÈCNIC A-A'**

LOCALITAT: CORNELLA DE LLOBREGAT ESTUDI Nº: 2504-0117



**VISAT**
  
 Amb Asssegurança de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Folí : 51700046R0 Núm : 051700046/00
   
 Col·legiat : Ramon Maso Martinez
   
 Inscrit amb el nº : 4590

**ANNEXE 3**  
Perfis estratigràfics



REFERENCIA OBRA  
2504-0117  
SONDEO Nº:  
S-1

Data : 18/03/2017 - Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00

Col·legiat : Ramon Maso Martinez

|                                 |                       |                         |                           |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| CIUDAD<br>Cornella de Llobregat | DIRECCIÓN<br>Av. Alps | TIPO DE SONDA<br>Tp-50d | RESPONSABLE<br>Ramón Masó |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|

|                             |                                    |                              |          |                                   |                  |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|
| FECHA DE INICIO<br>24-02-17 | FECHA DE FINALIZACIÓN<br>24-02-017 | TIPO DE SONDEO<br>Helicoidal | OPERADOR | PROFUNDIDAD ALCANZADA<br>12.60 m. | COTA<br>27.70 m. |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|

| Escala | Litología | Descripción  | Cota   | S.P.T./M.I.<br>Valor N30 | Muestras | Nivel<br>freático |
|--------|-----------|--|--------|--------------------------|----------|-------------------|
|        |           |  | 0.00   |                          |          |                   |
| -1     |           | Replè: 4 cm d'asfalt seguit de sorra mitja barrejats amb llims argilosos de color marró a gris. Presenta abundants arrels i alguna resta d'obra.   | -1.70  |                          |          |                   |
| -2     |           | Nivell A1: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina. Color marró clar a groguenc clar. Presenta algunes arrels aïllades (zona del sondeig S-1), ramificacions blanquinoses de carbonat càlcic i algun nòdul. Poca humitat i una consistència mitja. Zona alterada més superficial de la capa A.                      | -2.80  | 3+3+4+7<br>-2.80 PA      | A        |                   |
| -3     |           |  | -4.35  |                          |          |                   |
| -4     |           |  | -5.85  | 9+11+10+13<br>-5.85 PA   | A        |                   |
| -5     |           | - Nivell A2: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina. Color marró clar a groguenc clar. Presenta ramificacions blanquinoses de carbonat càlcic i algun nòdul. Degut al alt contingut en carbonat càlcic, localment es formen nivells centimètrics amb una cimentació baixa. Poca humitat i una consistència rígida. | -7.20  |                          |          |                   |
| -6     |           |  | -8.80  | 18+18+22+29<br>-8.80 PA  | A        |                   |
| -7     |           |  | -9.42  | 28<br>-9.42 PA           | As       |                   |
| -8     |           |  | -11.70 |                          |          |                   |
| -9     |           |  | -12.60 | 27<br>-12.31 PA          | As       |                   |
| -10    |           |  |        |                          |          |                   |
| -11    |           |  |        |                          |          |                   |
| -12    |           | Nivell A4: Argila marró a marró fosc amb ramificacions negres i d'òxid amb sorra de torturà dispersa. Consistència rígida a les intercalacions superiors passant a molt rígida a les intercalacions profundes  |        |                          |          |                   |

LEYENDA  
A= Muestra inalterada  
As= Muestra de SPT  
PA=Muestra de Punta Abierta  
PC= SPT de Punta Cerrada

OBSERVACIONES:



REFERENCIA OBRA  
2504-0117  
SONDEO Nº:  
S-2

Data : 18/03/2017 - Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00

Col·legiat : Ramon Maso Martinez

|                                 |                       |                         |                           |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| CIUDAD<br>Cornella de Llobregat | DIRECCIÓN<br>Av. Alps | TIPO DE SONDA<br>Tp-50d | RESPONSABLE<br>Ramón Masó |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|

|                             |                                    |                              |          |                                   |                  |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|
| FECHA DE INICIO<br>24-02-17 | FECHA DE FINALIZACIÓN<br>24-02-017 | TIPO DE SONDEO<br>Helicoidal | OPERADOR | PROFUNDIDAD ALCANZADA<br>10.60 m. | COTA<br>27.80 m. |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|

| Escala | Litología | Descripción  | Cota   | S.P.T./M.I.<br>Valor N30 | Muestras | Nivel<br>freático |
|--------|-----------|--|--------|--------------------------|----------|-------------------|
|        |           |  | 0.00   |                          |          |                   |
| -1     |           | Replè: 4 cm d'asfalt seguit de sorra mitja.  | -0.30  |                          |          |                   |
| -2     |           | Nivell A1: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina. Color marró clar a groguenc clar. Presenta algunes arrels aïllades (zona del sondeig S-1), ramificacions blanquinoses de carbonat càlcic i algun nòdul. Poca humitat i una consistència mitja. Zona alterada més superficial de la capa A.                      | -1.28  | 8<br>-1.28 PA            | As       |                   |
| -3     |           | Nivell A4: Argila marró a marró fosc amb ramificacions negres i d'òxid amb sorra de torturà dispersa. Consistència rígida a les intercalacions superiors passant a molt rígida a les intercalacions profundes  | -2.80  |                          |          |                   |
| -4     |           |  | -4.31  | 11<br>-4.31 PA           | As       |                   |
| -5     |           |  | -6.00  |                          |          |                   |
| -6     |           | Nivell carbonat cementat.  | -6.10  |                          |          |                   |
| -7     |           | - Nivell A2: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina. Color marró clar a groguenc clar. Presenta ramificacions blanquinoses de carbonat càlcic i algun nòdul. Degut al alt contingut en carbonat càlcic, localment es formen nivells centimètrics amb una cimentació baixa. Poca humitat i una consistència rígida. | -7.30  | 13<br>-7.30 PA           | As       |                   |
| -8     |           |  | -8.20  |                          |          |                   |
| -9     |           | - Nivell A3: Barreja de llims sorrencs a llims argilosos amb sorra fina. Color marró clar a groguenc clar. Presenta ramificacions blanquinoses de carbonat càlcic i algun nòdul. Degut al alt contingut en carbonat càlcic, es formen nivells centimètrics amb una cimentació mitja. Poca humitat i una consistència molt rígida.      | -10.27 | 21<br>-10.27 PA          | As       |                   |
| -10    |           |  | -10.60 |                          |          |                   |
| -11    |           |  |        |                          |          |                   |
| -12    |           |  |        |                          |          |                   |

LEYENDA  
A= Muestra inalterada  
As= Muestra de SPT  
PA=Muestra de Punta Abierta  
PC= SPT de Punta Cerrada

OBSERVACIONES:



## ANNEXE DE TREBALLS DE CAMP

### Sondeigs:

Els sondeigs s'han dut a terme pels mètodes de rotació i penetració a pressió, amb l'obtenció de mostres representatives de cadascun dels nivells travessats. La sonda utilitzada ha estat una TECOINSA del tipus TP-50-D amb barrina helicoide de 86 mm de diàmetre.

### Assaigs de Penetració Dinàmica:

El penetròmetre és de tipus dinàmic i es realitza segons la Norma UNE 103801/94 (prova de penetració dinàmica superpesada). Les característiques són:

- La punta de clava té un diàmetre de 50,9 mm ( $S = 20,35 \text{ cm}^2$ ) i un angle de  $90^\circ$ .
- El varillatge té un diàmetre de 32 mm i una massa de 4,9 kg per metre linial, i la punta té una massa de 1345,4 gr.
- El pes de la maça de colpeig és de 63,5 kg i l'alçada de caiguda és de 76,2 cm.
- Es pren el número de cops necessari per a la clava de cada 20 cm ( $N_{20}$ ).
- La freqüència de clava és de 30 cops per minut

Durant l'execució dels sondeigs es prenen les anotacions de camp necessàries (emplaçament de la perforació, data de realització, equip i personal que els realitza, descripció dels terrenys travessats, revisió de mostres, nivell d'aigua, i totes les observacions que es creguin rellevants).

### Standard Penetration Test (SPT):

L'assaig s'ha dut a terme amb penetròmetre llevamostres de paret partida de 2" de diàmetre, seguint la Norma UNE 103-800-92:

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| - Pes de la maça de clava      | 63,5 kg |
| - Alçada de caiguda de la maça | 76,2 cm |
| - Interval de penetració       | 30,5 cm |

## **ANNEXE 4** **Treballs de camp**



## Mostres inalterades i representatives

En els sondeigs s'han pres mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb l'utilatge de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig Standard de Penetració, o bé dels materials extrets directament a través de la barrina de perforació helicoida. Seguint la nomenclatura del "Documento Básico SE-C" (Seguridad estructural y cimientos) del "Código Técnico de la Edificación", les mostres son del tipus:

| Tipus de mostra DB SE-C | Denominació        | Forma d'extracció                                    | Característiques  |
|-------------------------|--------------------|--|---|
| A                       | Inalterada (I)     | Llevamostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre | Manté inalterades les propietats mecàniques del terreny en el seu estat natural |
| B                       | Representativa (S) | Llevamostres bipartit de l'assaig SPT                | Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural                 |
| C                       | Ripsis (R)         | Mitjançant l'ascens per l'hèlice                     | Mostra la naturalesa del terreny  |

Cada grau engloba les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres ha obtenir dependrà del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per al seu emmagatzematge i coservació, fins al moment de realitzar els assaigs, segons Norma UNE 103100/95.



Data : 18/03/2017 Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00  
Col·legiat : Ramon Maso Martínez  
Inscrit amb el nº : 4590

**REFERÈNCIA:** L-17-1093

**PETICIONARI:** Sondgea, S.L.  
**NIF:** B-64533144  
**ADREÇA:** C. Manuel de Falla, 52 08225 TERRASSA

**SITUACIÓ:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**MUNICIPI:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

**MOSTRES ASSAJADES:**

Data recepció : 01/03/2017 Inici Assaigs : 01/03/2017 Final Assaigs : 09/03/2017

| ASSAIG                                    | Norma UNE      | Identificació de la mostra        |
|---|----------------|-----------------------------------|
| Humitat natural                           | 103 300 : 1993 | m-2                               |
| Densitat natural                          | 103 301 : 1994 | m-3, m-5, m-6                     |
| Determinació del Pes específic            | 103 302 : 1994 |                                   |
| Granulometria per tamissat                | 103 101 : 1995 | m-1                               |
| Passa 0,08                                | 103 101 : 1995 | m-2, m-3, m-4, m-5, m-6, m-7      |
| Límit líquid d'un sòl                     | 103 103 : 1994 | m-1, m-2, m-3, m-4, m-5, m-6, m-7 |
| Límit plàstic d'un sòl                    | 103 104 : 1994 | m-1, m-2, m-3, m-4, m-5, m-6, m-7 |
| Compressió simple en sòls                 | 103 400 : 1993 | m-3, m-4                          |
| Compressió simple en roca                 | 22950-1 : 1990 |                                   |
| Càrrega puntual en roca                   | 22950-5 : 1996 |                                   |
| Tall Directe CD                           | 103 401 : 1998 | m-3, m-4                          |
| Consolidació unidimensional (Edòmetre)    | 103 405 : 1994 |                                   |
| Expansivitat Assaig Lambe                 | 103 600 : 1996 |                                   |
| Inflament lliure                          | 103 601 : 1996 | m-1                               |
| Contingut en carbonats                    | 103 200 : 1993 |                                   |
| Contingut quantitatiu en sulfats solubles | 83963 : 2008   |                                   |
| Contingut qualitatiu en sulfats solubles  | 103 202 : 1995 | m-4, m-6                          |
| Contingut en matèria orgànica             | 103 204 : 1993 | m-1, m-2                          |
| Contingut en guixos                       | NLT 115/99     | m-1                               |
| Contingut en sals solubles                | NLT 114/99     | m-1                               |
| Assaig de col·lapse                       | NLT 254/99     | m-1                               |
| Analítica d'aigua                         | EHE 2008       |                                   |
| Acidesa de Baumann-Gully                  | 83962 : 2008   |                                   |

**Assaigs realitzats:** segons fulls adjunts

**Observacions:** -

Aquest informe consta de 27 pàgines, inclosa la present.

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

| Número de mostra | m-1    | m-2    | m-3    | m-4    | m-5     | m-6     | m-7     |  |  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--|--|
| Sondeig          | S-1    | S-1    | S-1    | S-1    | S-1     | S-2     | S-2     |  |  |
| Profunditat (m)  | 1,00   | 2,50   | 5,50   | 8,50   | 12,00   | 4,00    | 7,00    |  |  |
| Longitud (m)     | 3,00   | 0,60   | 0,60   | 0,60   | 0,60    | 0,60    | 0,60    |  |  |
| Tipus de mostra  | C (MR) | A (MI) | A (MI) | A (MI) | B (SPT) | B (SPT) | B (SPT) |  |  |

| RELACIÓ D'ASSAIGS               |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------|------|------|---------|-------|---------|------|--|
| HUMITAT NATURAL (%)             |                                      |          | 5,54 |      |         |       |         |      |  |
| DENSITAT (gr/cm3)               | Aparent                              |          |      | 1,72 |         | 2,09  | 2,10    |      |  |
|                                 | Seca                                 |          |      | 1,65 |         | 1,91  | 1,84    |      |  |
| DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³) |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
| GRANULOMETRIA PER TAMISSAT      | %Passa #5 UNE                        | 94,3     |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | %Passa #2 UNE                        | 92,8     |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | %Passa #0,4 UNE                      | 90,6     |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | %Passa #0,08 UNE                     | 72,6     | 57,3 | 61,9 | 90,7    | 96,0  | 95,2    | 63,9 |  |
| LÍMITS D'ATTERBERG              | L. Líquid                            | 20,3     | 21,6 | 20,5 | 21,9    | 24,2  | 24,0    | -    |  |
|                                 | L. Plàstic                           | 17,3     | 19,4 | 19,0 | 18,8    | 20,2  | 17,9    | -    |  |
|                                 | Índex plasticitat                    | 2,9      | 2,2  | 1,6  | 3,0     | 4,0   | 6,1     | N.P. |  |
| CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.          |                                      | ML       | ML   | ML   | ML      | CL-ML | CL-ML   | ML   |  |
| COMPRESSIÓ SIMPLE               | Resistència (kg/cm²)                 |          |      | 0,44 | 0,26    |       |         |      |  |
|                                 | Deformació (%)                       |          |      | 1,14 | 0,27    |       |         |      |  |
| CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)   |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
| TALL DIRECTE                    | Cohesió (Kg/cm²)                     |          |      | 0,12 | 0,15    |       |         |      |  |
|                                 | Angle de fregament intern (°)        |          |      | 24,9 | 23,1    |       |         |      |  |
| EDÒMETRE                        | Ind. Porus inicial (e <sub>i</sub> ) |          |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | Ind. Porus final (e <sub>f</sub> )   |          |      |      |         |       |         |      |  |
| COL·LAPSE                       | Ind de col·lapse (%)                 | 0,32     |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | Pot. por. Col·lapse (%)              | 0,31     |      |      |         |       |         |      |  |
| LAMBE                           | Ind. Inf. (MPa)                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | C. Pot. Volum (%)                    |          |      |      |         |       |         |      |  |
|                                 | Classificació                        |          |      |      |         |       |         |      |  |
| INFLAMENT LLIURE                | Inflament lliure %                   | No infla |      |      |         |       |         |      |  |
| CARBONATS (%CaCO <sub>3</sub> ) |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
| SULFATS                         | %SO <sub>3</sub>                     |          |      |      | negatiu |       | negatiu |      |  |
|                                 | %SO <sub>4</sub>                     |          |      |      | negatiu |       | negatiu |      |  |
|                                 | ppm SO <sub>4</sub>                  |          |      |      | negatiu |       | negatiu |      |  |
|                                 | Classificació                        |          |      |      | N.A.    |       | N.A.    |      |  |
| MATERIA ORGÀNICA (%)            |                                      | 0,04     | 0,20 |      |         |       |         |      |  |
| GUIXOS (%)                      |                                      | 0,15     |      |      |         |       |         |      |  |
| SALS SOLUBLES (%)               |                                      | 0,28     |      |      |         |       |         |      |  |
| ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)   |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |
| GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)   |                                      |          |      |      |         |       |         |      |  |

**DESCRIPCIÓ DE MOSTRES INALTERADES**

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

Mostra: m-3  
Sondeig: S-1  
Profunditat (m): 5,50  
Longitud (m): 0,60  
Tipus: A (MI)



**Descripció:** Llims de color marró clar, una mica sorrenca. Humitat i cohesió baixa.

**Observacions:**

Mostra: m-4  
Sondeig: S-1  
Profunditat (m): 8,50  
Longitud (m): 0,60  
Tipus: A (MI)



**Descripció:** Llims de color marró clar, una mica sorrenca. Humitat i cohesió baixa.

**Observacions:**

**DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT D'UN SÒL**

Norma UNE 103 300 : 1993

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |  |  |  |  |  |
|-----------------|--------|--|--|--|--|--|
| Mostra          | m-2    |  |  |  |  |  |
| Sondeig         | S-1    |  |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 2,50   |  |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 0,60   |  |  |  |  |  |
| Tipus           | A (MI) |  |  |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |  |  |  |  |  |
|-------|----------|--|--|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 |  |  |  |  |  |
| Final | 09/03/17 |  |  |  |  |  |

**Procediment**

|              |        |  |  |  |  |  |
|--------------|--------|--|--|--|--|--|
| Ref. Càpsula | m113   |  |  |  |  |  |
| T+S+A (g)    | 473,86 |  |  |  |  |  |
| T+S (g)      | 454,02 |  |  |  |  |  |
| T (g)        | 95,83  |  |  |  |  |  |

**Resultats**

|                    |      |  |  |  |  |  |
|--------------------|------|--|--|--|--|--|
| <b>HUMITAT (%)</b> | 5,54 |  |  |  |  |  |
|--------------------|------|--|--|--|--|--|

**Observacions**





**DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL:  
GEOMÈTRICA - PARAFINADA**

Norma UNE 103 301 : 1993

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |         |         |  |  |
|-----------------|--------|---------|---------|--|--|
| Mostra          | m-3    | m-5     | m-6     |  |  |
| Sondeig         | S-1    | S-1     | S-2     |  |  |
| Profunditat (m) | 5,50   | 12,00   | 4,00    |  |  |
| Longitud (m)    | 0,60   | 0,60    | 0,60    |  |  |
| Tipus           | A (MI) | B (SPT) | B (SPT) |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |          |          |  |  |
|-------|----------|----------|----------|--|--|
| Inici | 01/03/17 | 01/03/17 | 01/03/17 |  |  |
| Final | 09/03/17 | 09/03/17 | 09/03/17 |  |  |

**Procediment**

|                           |        |         |        |  |  |
|---------------------------|--------|---------|--------|--|--|
| Massa humida (g)          | 225,5  | 223,92  | 225,49 |  |  |
| Massa seca (g)            | 219,85 | 214,51  | 210,07 |  |  |
| Nº tara                   | p72    | p3      | p53    |  |  |
| Pes tara                  | 93,382 | 114,185 | 104,05 |  |  |
| Massa Parafinada (g)      | -      | -       | -      |  |  |
| Massa Submergida (g)      | -      | -       | -      |  |  |
| Densitat parafina (g/cm³) | -      | -       | -      |  |  |
| Volum parafina (cm³)      | -      | -       | -      |  |  |
| Diàmetre (cm)             | 5,91   | 3,52    | 3,5    |  |  |
| Alçada (cm)               | 2,8    | 5,4     | 6      |  |  |
| Volum (cm³)               | 76,81  | 52,55   | 57,73  |  |  |

**Resultats**

|                      |      |      |       |  |  |
|----------------------|------|------|-------|--|--|
| Dens. humida (g/cm³) | 1,72 | 2,09 | 2,10  |  |  |
| Dens. seca (g/cm³)   | 1,65 | 1,91 | 1,84  |  |  |
| Humitat (%)          | 4,47 | 9,38 | 14,54 |  |  |

**Observacions**



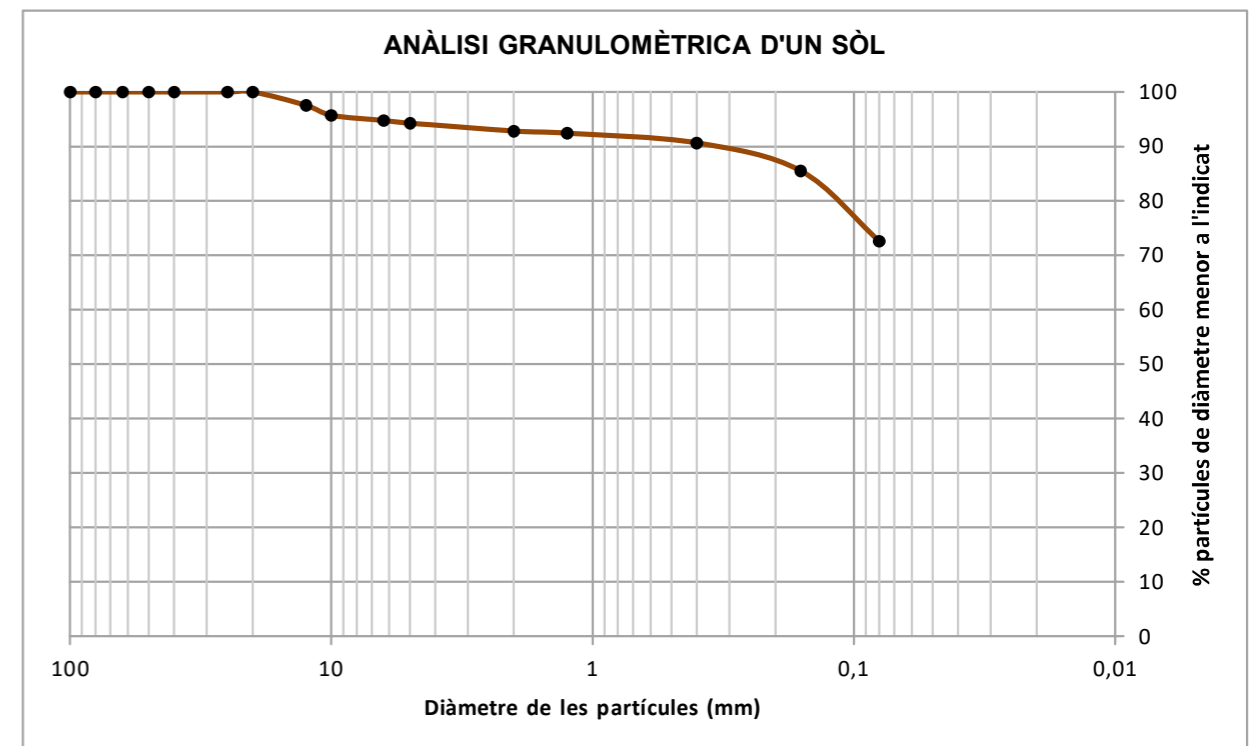
**ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL  
PER TAMISAT**

Norma UNE 103 101 : 1995

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Mostra:** m-1  
**Sondeig:** S-1  
**Profunditat (m):** 1  
**Longitud (m):** 3  
**Tipus:** C (MR)

**Recepció:** 01/03/2017      **Inici assaig:** 01/03/2017      **Final assaig:** 09/03/2017



|     |   |
|-----|---|
| D10 | - |
| D30 | - |
| D60 | - |

**Coefficient d'uniformitat**

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

**Coefficient de corbatura**

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** ML

|                 |                 |               |
|-----------------|-----------------|---------------|
| <b>% Graves</b> | <b>% Sorres</b> | <b>% Fins</b> |
| 5,7             | 21,7            | 72,6          |

|                |           |           |           |           |             |           |            |          |          |             |            |             |             |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|----------|----------|-------------|------------|-------------|-------------|
| <b>Sedàs</b>   | <b>50</b> | <b>40</b> | <b>25</b> | <b>20</b> | <b>12,5</b> | <b>10</b> | <b>6,3</b> | <b>5</b> | <b>2</b> | <b>1,25</b> | <b>0,4</b> | <b>0,16</b> | <b>0,08</b> |
| <b>% passa</b> | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 97,5        | 95,7      | 94,8       | 94,3     | 92,8     | 92,4        | 90,6       | 85,5        | 72,6        |

**Observacions:**

**ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT**

Norma UNE 103 101 : 1995

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

| Mostra          | m-2    | m-3    | m-4    | m-5     | m-6     | m-7     |
|-----------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Sondeig         | S-1    | S-1    | S-1    | S-1     | S-2     | S-2     |
| Profunditat (m) | 2,50   | 5,50   | 8,50   | 12,00   | 4,00    | 7,00    |
| Longitud (m)    | 0,60   | 0,60   | 0,60   | 0,60    | 0,60    | 0,60    |
| Tipus           | A (MI) | A (MI) | A (MI) | B (SPT) | B (SPT) | B (SPT) |

**Data d'assaig**

|       |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Inici | 01/03/17 | 01/03/17 | 01/03/17 | 01/03/17 | 01/03/17 | 01/03/17 |
| Final | 09/03/17 | 09/03/17 | 09/03/17 | 09/03/17 | 09/03/17 | 09/03/17 |

**Procediment**

| Nº tara        | m118   | m123   | m38    | m84    | m94    | m79    |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Pes tara       | 147,06 | 147,28 | 153,38 | 141,96 | 162,7  | 148,92 |
| T+S+A (g)      | 369,82 | 435,57 | 367,59 | 237,71 | 295,67 | 429,86 |
| T+S (g)        | 360,07 | 423,79 | 354,26 | 229,45 | 277,35 | 398,9  |
| T+S > 0,08 (g) | 238,12 | 252,71 | 172,04 | 145,44 | 168,26 | 239,15 |

**Resultats**

|              |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| % passa 0,08 | 57,25 | 61,87 | 90,71 | 96,02 | 95,15 | 63,91 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

**Observacions**

**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT  
**Mostra:** m-1  
**Sondeig:** S-1  
**Profunditat (m):** 1  
**Longitud (m):** 3  
**Tipus:** C (MR)

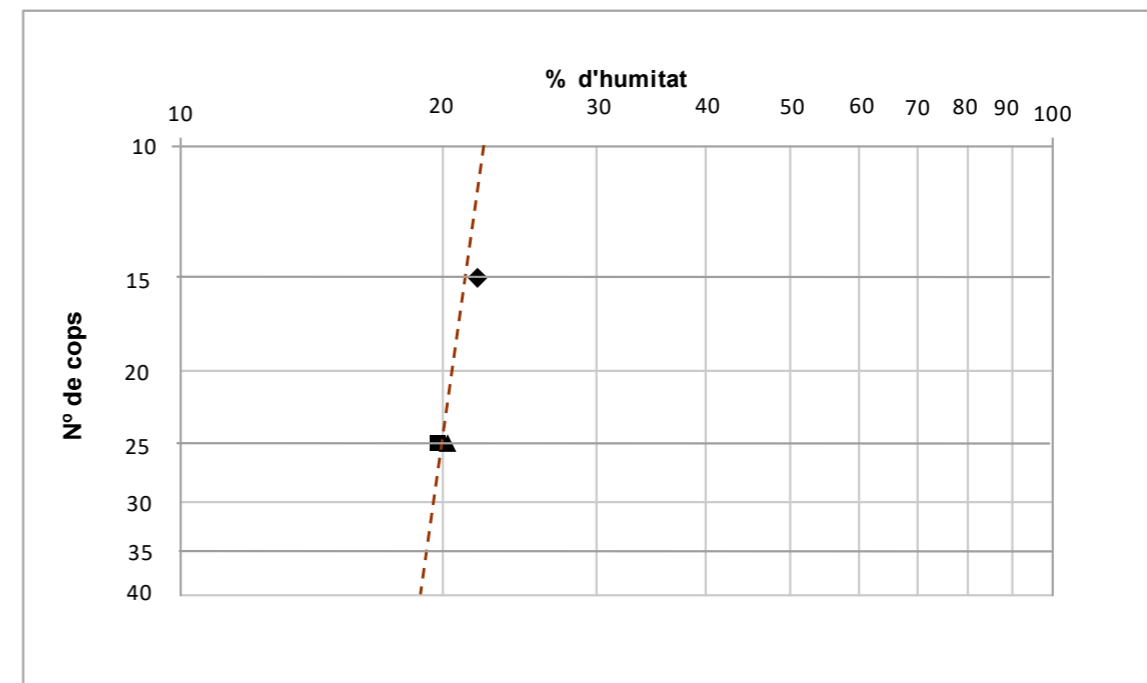
**Recepció:** 01/03/2017      **Inici assaig:** 01/03/2017      **Final assaig:** 09/03/2017

**LÍMIT LÍQUID**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Nº de cops  | 15    | 25    |
| Tara número | p12   | p27   |
| T+S+A (g)   | 123,5 | 129,5 |
| T+S (g)     | 121,4 | 127,1 |
| Tara (g)    | 111,8 | 115,0 |
| Sòl (g)     | 9,6   | 12,1  |
| Aigua (g)   | 2,1   | 2,4   |
| % Humitat   | 21,9  | 19,8  |

**LÍMIT PLÀSTIC**

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| Tara número | a84  | a65  |
| T+S+A (g)   | 57,2 | 50,6 |
| T+S (g)     | 56,7 | 50,1 |
| Tara (g)    | 53,8 | 46,8 |
| Sòl (g)     | 2,9  | 3,2  |
| Aigua (g)   | 0,5  | 0,6  |
| % Humitat   | 17,3 | 17,3 |



**LÍMIT LÍQUID** 20,3 ▲

**LÍMIT PLÀSTIC** 17,3

**ÍNDEX DE PLASTICITAT** 2,9



**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC  
D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-2  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 2,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

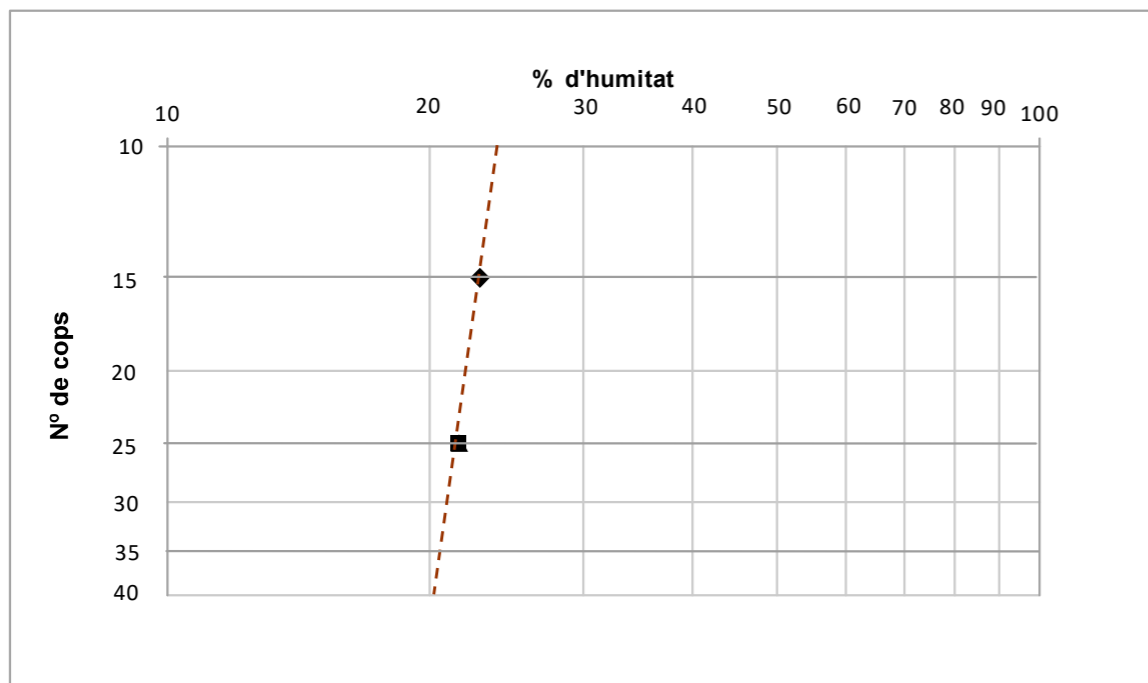
**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops  | 15    | 25    |
|-------------|-------|-------|
| Tara número | p51   | p30   |
| T+S+A (g)   | 124,2 | 123,6 |
| T+S (g)     | 121,4 | 121,6 |
| Tara (g)    | 108,8 | 112,2 |
| Sòl (g)     | 12,5  | 9,4   |
| Aigua (g)   | 2,9   | 2,0   |
| % Humitat   | 22,8  | 21,6  |

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a88  | a45  |
|-------------|------|------|
| T+S+A (g)   | 57,9 | 51,9 |
| T+S (g)     | 56,9 | 51,1 |
| Tara (g)    | 52,0 | 47,1 |
| Sòl (g)     | 5,0  | 4,0  |
| Aigua (g)   | 1,0  | 0,8  |
| % Humitat   | 19,4 | 19,3 |



**LÍMIT LÍQUID** 21,6 ▲  
**LÍMIT PLÀSTIC** 19,4  
**ÍNDEX DE PLASTICITAT** 2,2



**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC  
D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-3  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 5,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

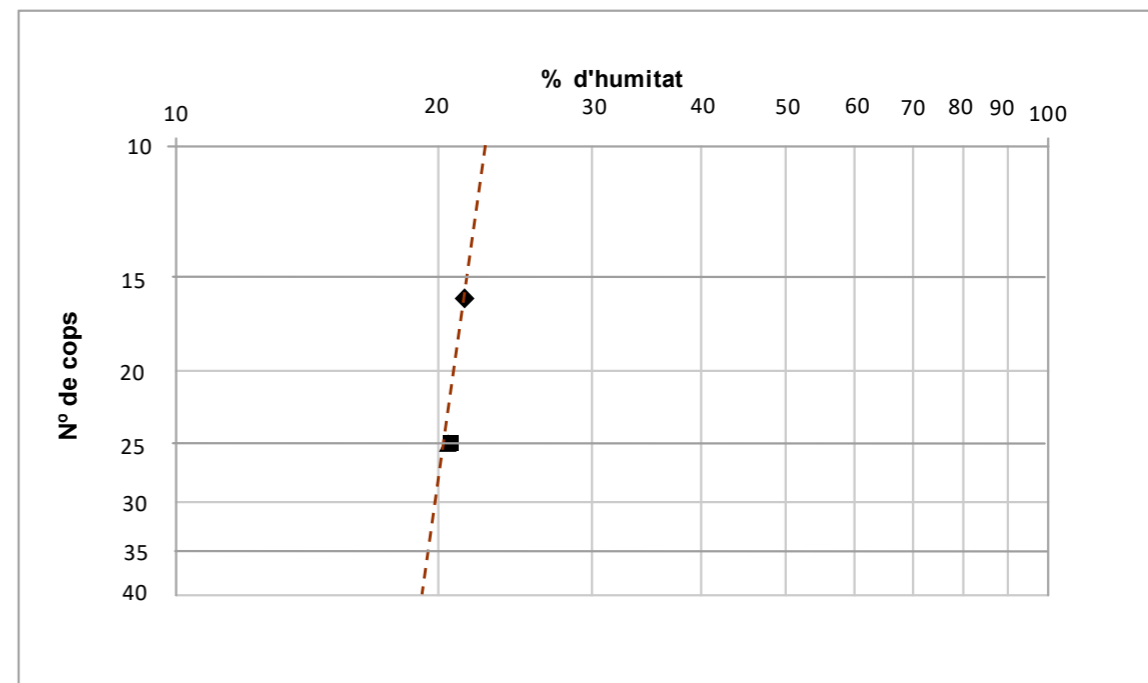
**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops  | 16    | 25   |
|-------------|-------|------|
| Tara número | p18   | p16  |
| T+S+A (g)   | 126,3 | 93,1 |
| T+S (g)     | 123,6 | 90,9 |
| Tara (g)    | 111,2 | 80,2 |
| Sòl (g)     | 12,4  | 10,7 |
| Aigua (g)   | 2,7   | 2,2  |
| % Humitat   | 21,4  | 20,6 |

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a32  | a82  |
|-------------|------|------|
| T+S+A (g)   | 59,9 | 53,4 |
| T+S (g)     | 59,0 | 52,4 |
| Tara (g)    | 54,3 | 47,0 |
| Sòl (g)     | 4,7  | 5,4  |
| Aigua (g)   | 0,9  | 1,0  |
| % Humitat   | 18,9 | 19,0 |



**LÍMIT LÍQUID** 20,5 ▲  
**LÍMIT PLÀSTIC** 19,0  
**ÍNDEX DE PLASTICITAT** 1,6

**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093      **Mostra:** m-4  
**Client:** Sondgea, S.L.      **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)      **Profunditat (m):** 8,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT      **Longitud (m):** 0,6  
    **Tipus:** A (MI)

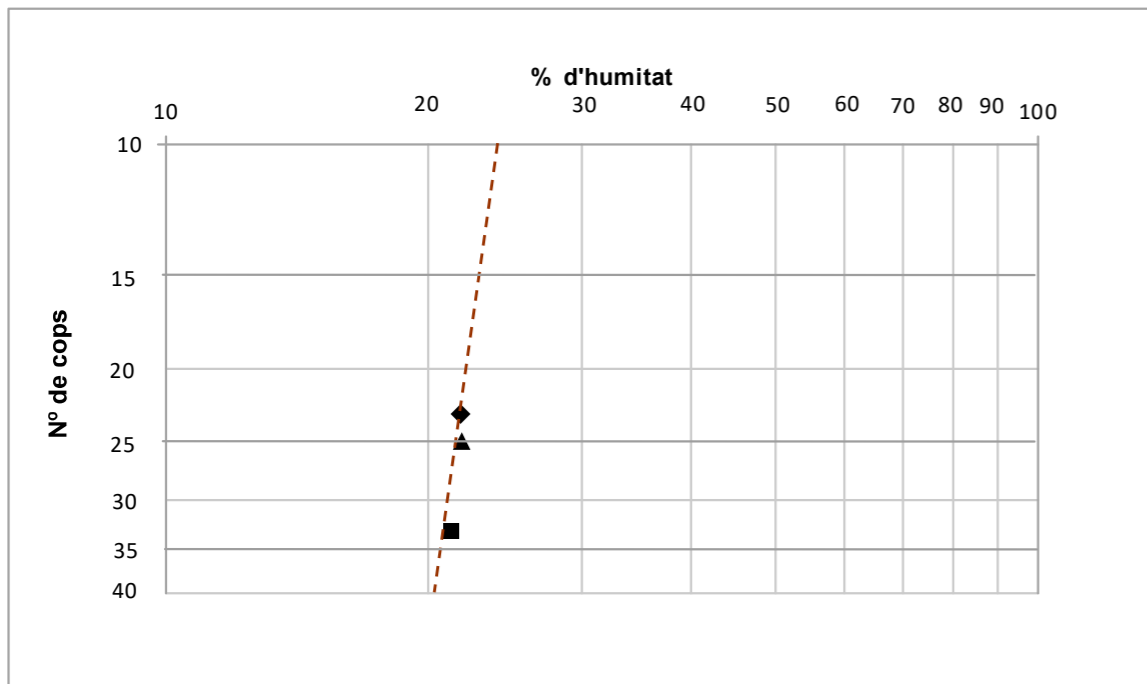
**Recepció:** 01/03/2017      **Inici assaig:** 01/03/2017      **Final assaig:** 09/03/2017

**LÍMIT LÍQUID**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Nº de cops  | 23    | 33    |
| Tara número | p59   | p4    |
| T+S+A (g)   | 102,1 | 120,8 |
| T+S (g)     | 99,8  | 119,0 |
| Tara (g)    | 89,2  | 110,4 |
| Sòl (g)     | 10,5  | 8,6   |
| Aigua (g)   | 2,3   | 1,8   |
| % Humitat   | 21,8  | 21,2  |

**LÍMIT PLÀSTIC**

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| Tara número | a53  | a30  |
| T+S+A (g)   | 51,3 | 59,1 |
| T+S (g)     | 50,5 | 58,1 |
| Tara (g)    | 46,0 | 52,9 |
| Sòl (g)     | 4,5  | 5,2  |
| Aigua (g)   | 0,8  | 1,0  |
| % Humitat   | 18,7 | 19,0 |



**LÍMIT LÍQUID**      21,9      ▲  
**LÍMIT PLÀSTIC**      18,8  
**ÍNDEX DE PLASTICITAT**      3,0

**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093      **Mostra:** m-5  
**Client:** Sondgea, S.L.      **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)      **Profunditat (m):** 12  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT      **Longitud (m):** 0,6  
    **Tipus:** B (SPT)

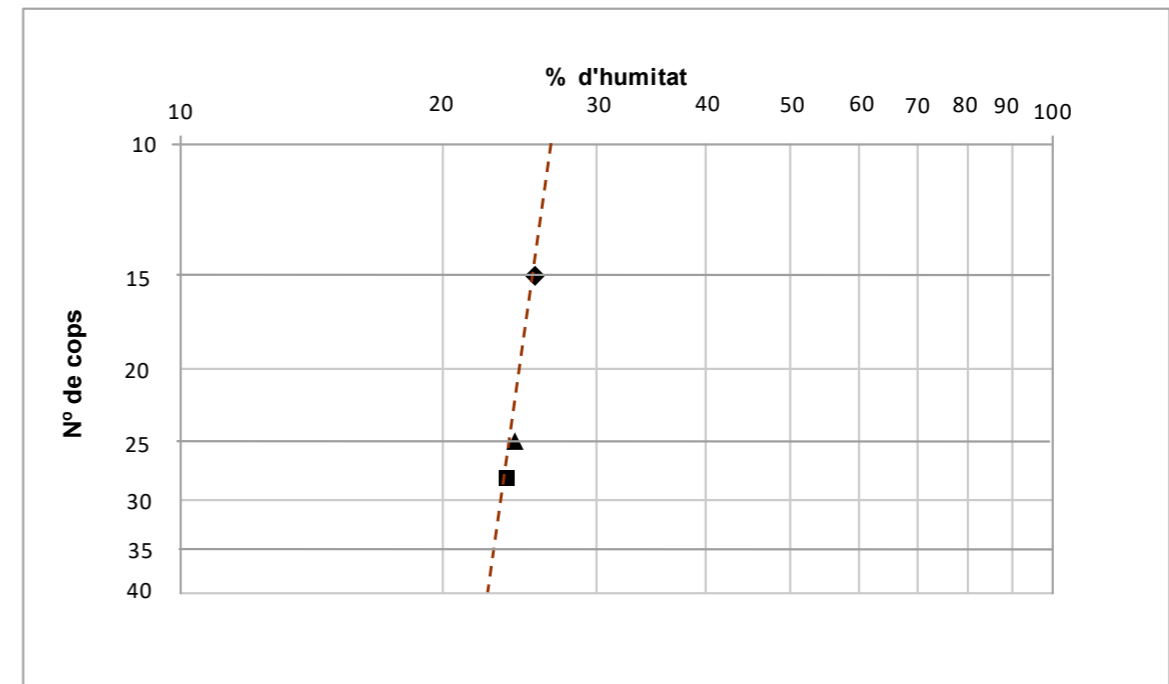
**Recepció:** 01/03/2017      **Inici assaig:** 01/03/2017      **Final assaig:** 09/03/2017

**LÍMIT LÍQUID**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Nº de cops  | 15    | 28    |
| Tara número | p76   | p57   |
| T+S+A (g)   | 125,5 | 119,1 |
| T+S (g)     | 122,6 | 116,6 |
| Tara (g)    | 111,1 | 105,9 |
| Sòl (g)     | 11,5  | 10,7  |
| Aigua (g)   | 2,9   | 2,5   |
| % Humitat   | 25,5  | 23,7  |

**LÍMIT PLÀSTIC**

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| Tara número | a67  | a39  |
| T+S+A (g)   | 55,8 | 53,3 |
| T+S (g)     | 54,3 | 52,2 |
| Tara (g)    | 46,8 | 46,7 |
| Sòl (g)     | 7,5  | 5,5  |
| Aigua (g)   | 1,5  | 1,1  |
| % Humitat   | 20,2 | 20,1 |



**LÍMIT LÍQUID**      24,2      ▲  
**LÍMIT PLÀSTIC**      20,2  
**ÍNDEX DE PLASTICITAT**      4,0



**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC  
D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-6  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-2  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 4  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** B (SPT)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

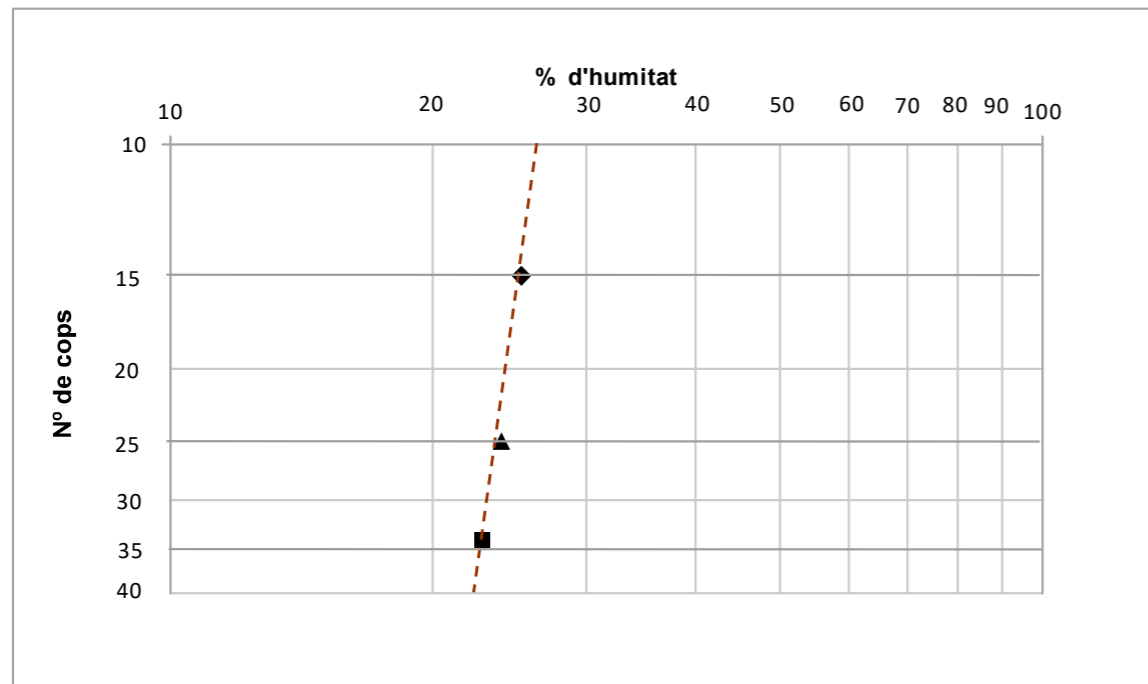
**LÍMIT LÍQUID**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Nº de cops  | 15    | 34    |
| Tara número | p2    | p26   |
| T+S+A (g)   | 123,0 | 128,5 |
| T+S (g)     | 121,3 | 125,6 |
| Tara (g)    | 114,5 | 112,9 |
| Sòl (g)     | 6,8   | 12,7  |
| Aigua (g)   | 1,7   | 2,9   |
| % Humitat   | 25,3  | 22,8  |



**LÍMIT PLÀSTIC**

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| Tara número | a91  | a93  |
| T+S+A (g)   | 60,4 | 58,6 |
| T+S (g)     | 59,6 | 57,6 |
| Tara (g)    | 54,9 | 52,3 |
| Sòl (g)     | 4,6  | 5,3  |
| Aigua (g)   | 0,8  | 1,0  |
| % Humitat   | 17,8 | 18,0 |



|                             |             |   |
|-----------------------------|-------------|---|
| <b>LÍMIT LÍQUID</b>         | <b>24,0</b> | ▲ |
| <b>LÍMIT PLÀSTIC</b>        | <b>17,9</b> |   |
| <b>ÍNDEX DE PLASTICITAT</b> | <b>6,1</b>  |   |



**DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC  
D'UN SÒL**

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-7  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-2  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 7,00  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,60  
**Tipus:** B (SPT)

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |         |  |  |  |  |
|-----------------|---------|--|--|--|--|
| Mostra          | m-7     |  |  |  |  |
| Sondeig         | S-2     |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 7,00    |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 0,60    |  |  |  |  |
| Tipus           | B (SPT) |  |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |  |  |  |  |
|-------|----------|--|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 |  |  |  |  |
| Final | 09/03/17 |  |  |  |  |

**Resultats**

|                      |      |  |  |  |  |
|----------------------|------|--|--|--|--|
| Límit líquid         | -    |  |  |  |  |
| Límit plàstic        | -    |  |  |  |  |
| Índex de plasticitat | N.P. |  |  |  |  |

**Observacions**

**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE**  
Norma UNE 103 400 : 1993


**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-3  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 5,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

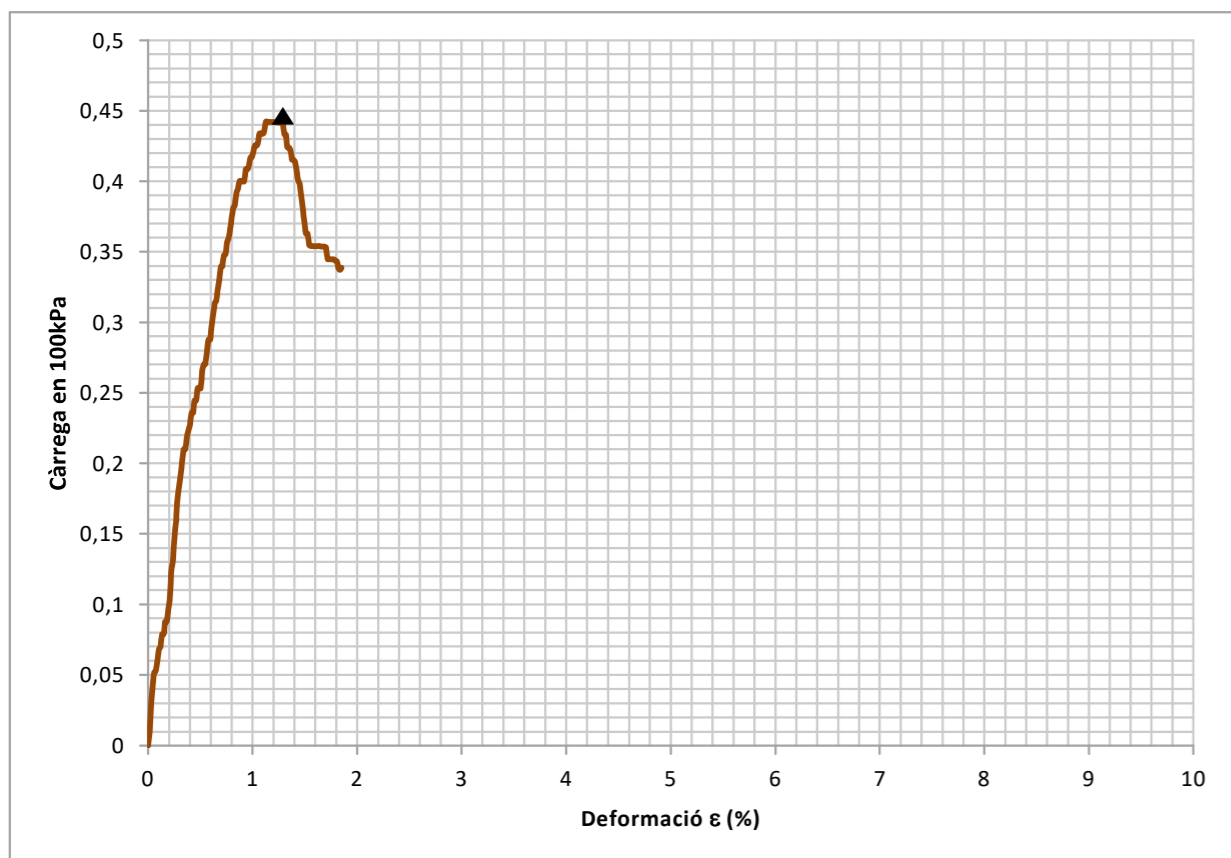
**Velocitat de deformació unitària** (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

**Cèl·lula de càrrega:** Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

| Dimensions:                |        | Densitat:                       |        | Ruptura:                |                            |
|----------------------------|--------|---------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------|
| Diàmetre (cm):             | 5,90   | T+S+A (g)                       | 805,4  | <b>Resistència</b>      | 0,44 (kg/cm <sup>2</sup> ) |
| Alçada (cm):               | 14,3   | T+S (g)                         | 761,6  |                         |                            |
| Secció (cm <sup>2</sup> ): | 27,34  | T (g)                           | 149,69 | <b>Deformació</b>       |                            |
| Volum (cm <sup>3</sup> ):  | 390,96 | Ref. tara                       | m85    | 1,14 %                  |                            |
| U (%/min):                 | 0,89   | Humitat (%)                     | 7,16   | <b>Angle trencament</b> | 75 °                       |
|                            |        | Dens. Hum. (g/cm <sup>3</sup> ) | 1,68   |                         |                            |
|                            |        | Dens. Seca (g/cm <sup>3</sup> ) | 1,57   |                         |                            |



▲ RUPTURA



**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE**  
Norma UNE 103 400 : 1993


**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-4  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 8,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

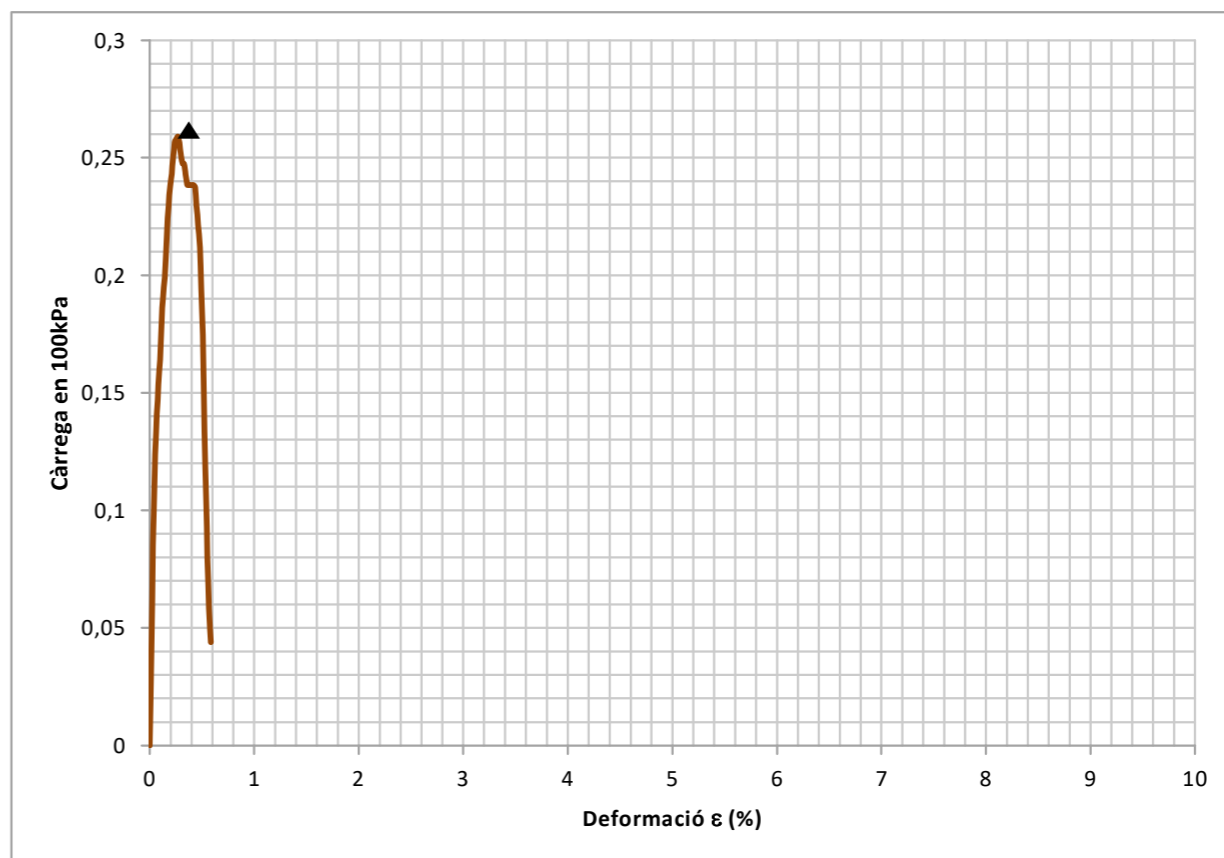
**Velocitat de deformació unitària** (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

**Cèl·lula de càrrega:** Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

| Dimensions:                |        | Densitat:                       |        | Ruptura:                |                            |
|----------------------------|--------|---------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------|
| Diàmetre (cm):             | 5,88   | T+S+A (g)                       | 776,9  | <b>Resistència</b>      | 0,26 (kg/cm <sup>2</sup> ) |
| Alçada (cm):               | 14,17  | T+S (g)                         | 746    |                         |                            |
| Secció (cm <sup>2</sup> ): | 27,15  | T (g)                           | 152,14 | <b>Deformació</b>       |                            |
| Volum (cm <sup>3</sup> ):  | 384,78 | Ref. tara                       | m41    | 0,27 %                  |                            |
| U (%/min):                 | 0,90   | Humitat (%)                     | 5,20   | <b>Angle trencament</b> | 75 °                       |
|                            |        | Dens. Hum. (g/cm <sup>3</sup> ) | 1,62   |                         |                            |
|                            |        | Dens. Seca (g/cm <sup>3</sup> ) | 1,54   |                         |                            |



▲ RUPTURA





**ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL**

Norma NTL 254/99

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-1  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 1  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 3  
**Tipus:** C (MR)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

| Dimensions de l'anell: |        |
|------------------------|--------|
| Massa (g)              | 104,30 |
| Alçada (mm):           | 20     |
| Diàmetre (mm):         | 51     |
| Secció (cm²):          | 20,19  |
| Volum (cm³):           | 39,97  |

| Dades inicials de la proveta:    |       |
|----------------------------------|-------|
| Pes inicial del sòl humit (g)    | 87,08 |
| Humitat inicial (%)              | 11,47 |
| Densitat aparent inicial (g/cm³) | 2,18  |
| Grau de saturació inicial (%)    | 81,16 |
| Index de porus inicial           | 0,382 |

| Equip:                |  |
|-----------------------|--|
| Edometre Proeti S0105 |  |

| Dades finals de la proveta:         |       |
|-------------------------------------|-------|
| Pes final del sòl inundat (g)       | 88,92 |
| Pes final del sòl sec (g)           | 78,12 |
| Humitat final (%)                   | 13,82 |
| Densitat aparent final (g/cm³)      | 2,22  |
| Densitat seca (g/cm³)               | 1,95  |
| Index de porus final                | 0,334 |
| Densitat partícules sòlides (g/cm³) | 2,70  |

| Assaig de col·lapse:                     |        |
|--|--------|
| Pressió d'inundació (kg/cm²)             | 2,00   |
| Lectura final abans d'inundar (mm)       | -0,626 |
| Lectura final després d'inundar (mm)     | -0,687 |
| Index de col·lapse (I) %                 | 0,32   |
| Potencial porcentage de col·lapse (Ic) % | 0,31   |

**Observacions**



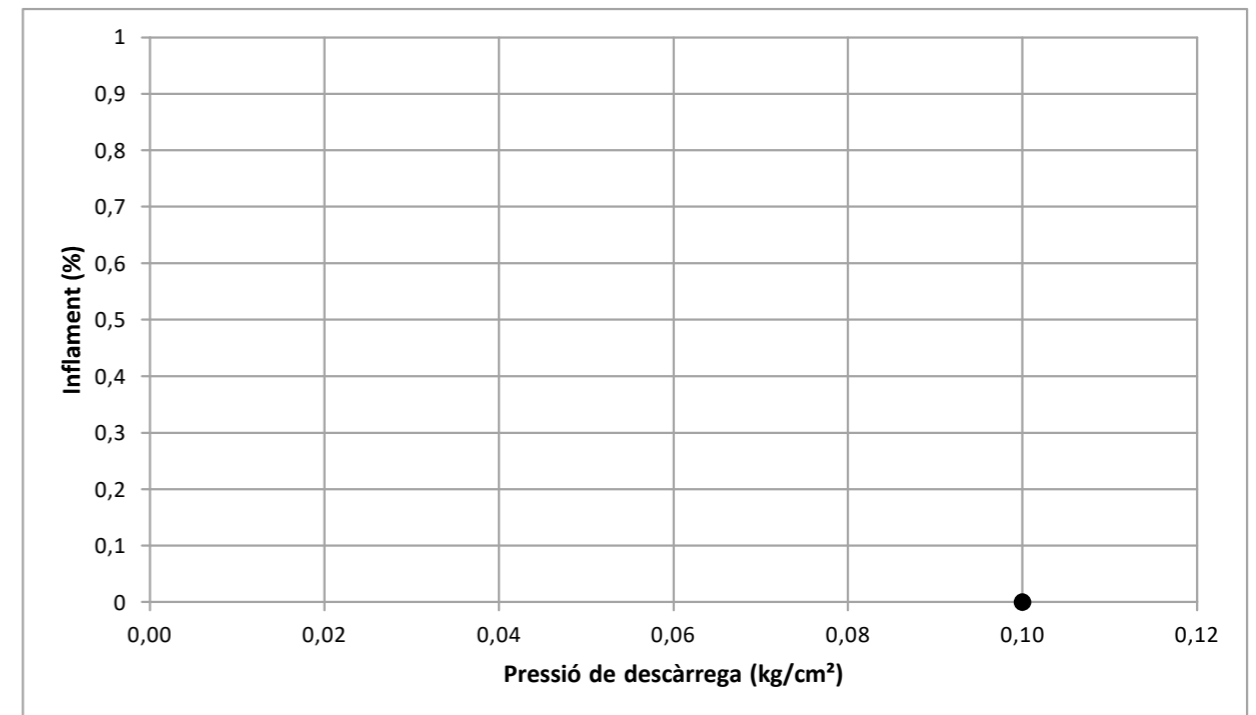
**ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE**

Norma UNE 103 601 : 1996

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-1  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 1  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 3  
**Tipus:** C (MR)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Humitat inicial (%)   | 10,3     |
| Humitat final (%)     | 13,5     |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,97     |
| Inflament lliure (%)  | No infla |

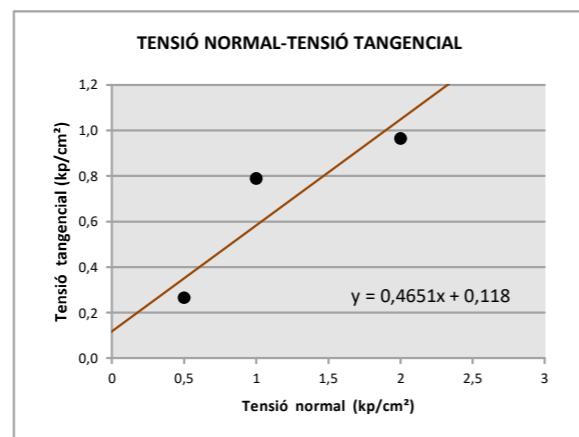
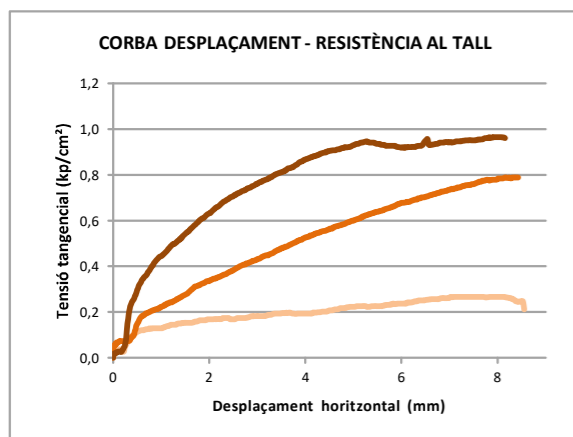


**Observacions**

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-3  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 5,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

| Condicions assaig         |       | Condicions del sòl |           | Equip                |                                 |
|---------------------------|-------|--------------------|-----------|----------------------|---------------------------------|
| Diàmetre (cm)             | 5,00  | Hum. Natural:      | SI        | Mecànica Científica. | Ref. 21.0400                    |
| Alçada h (cm)             | 2,50  | Submergit:         | SI        | Despl. Vert:         | Transductor LVDT Solartron BS5  |
| Secció (cm <sup>2</sup> ) | 19,63 | Consolidat:        | SI        | Despl. Horiz:        | Transductor LVDT Solartron BS10 |
| Volum (cm <sup>3</sup> )  | 49,06 | Remoldejat:        | NO        | Tensió :             | Cèl·lula AEP TS 0,5 t           |
| Velocitat (mm/min)        | 0,05  | <b>Assaig</b>      | <b>CD</b> |                      |                                 |



| Tensió normal (kp/cm <sup>2</sup> )         | 0,5   | 1     | 2     |
|---|-------|-------|-------|
| Humitat inicial (%)                         | 7,76  | 7,34  | 13,09 |
| Humitat final (%)                           | 20,51 | 19,36 | 18,62 |
| Dens. Hum. (g/cm <sup>3</sup> )             | 1,59  | 1,60  | 1,60  |
| Dens. Seca (g/cm <sup>3</sup> )             | 1,48  | 1,49  | 1,41  |
| Índex de porus ini.                         | 0,826 | 0,816 | 0,914 |
| Índex de porus fin.                         | 0,645 | 0,605 | 0,530 |
| Tensió Tang. màxima (kg/cm <sup>2</sup> )   | 0,267 | 0,790 | 0,966 |
| Tensió Tang. adoptada (kg/cm <sup>2</sup> ) | 0,267 | 0,790 | 0,966 |

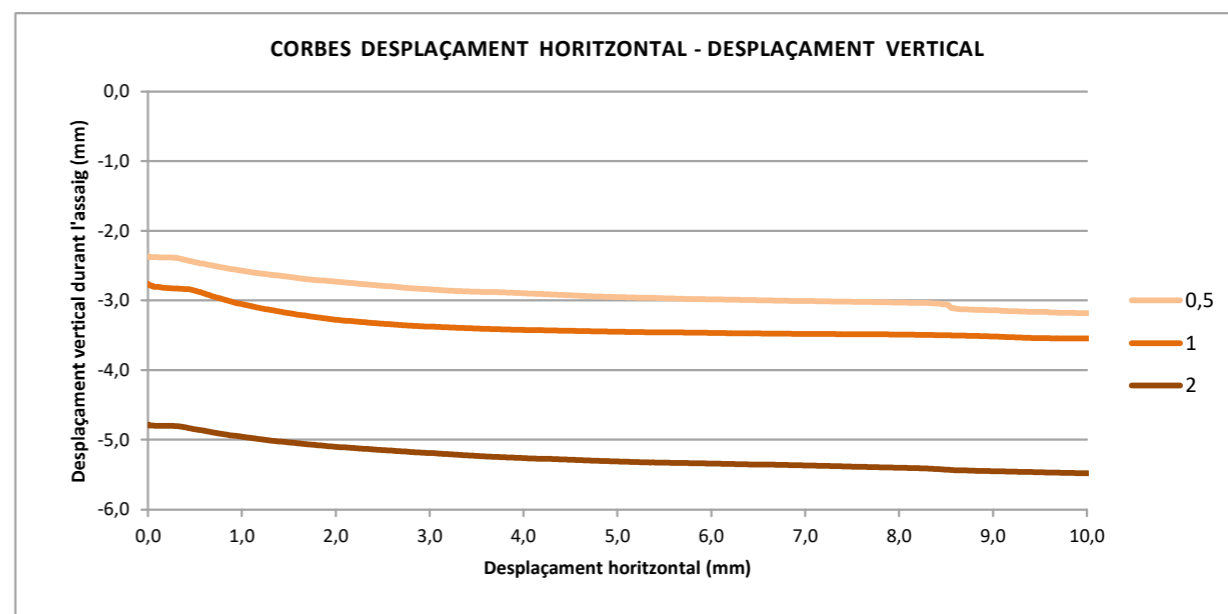
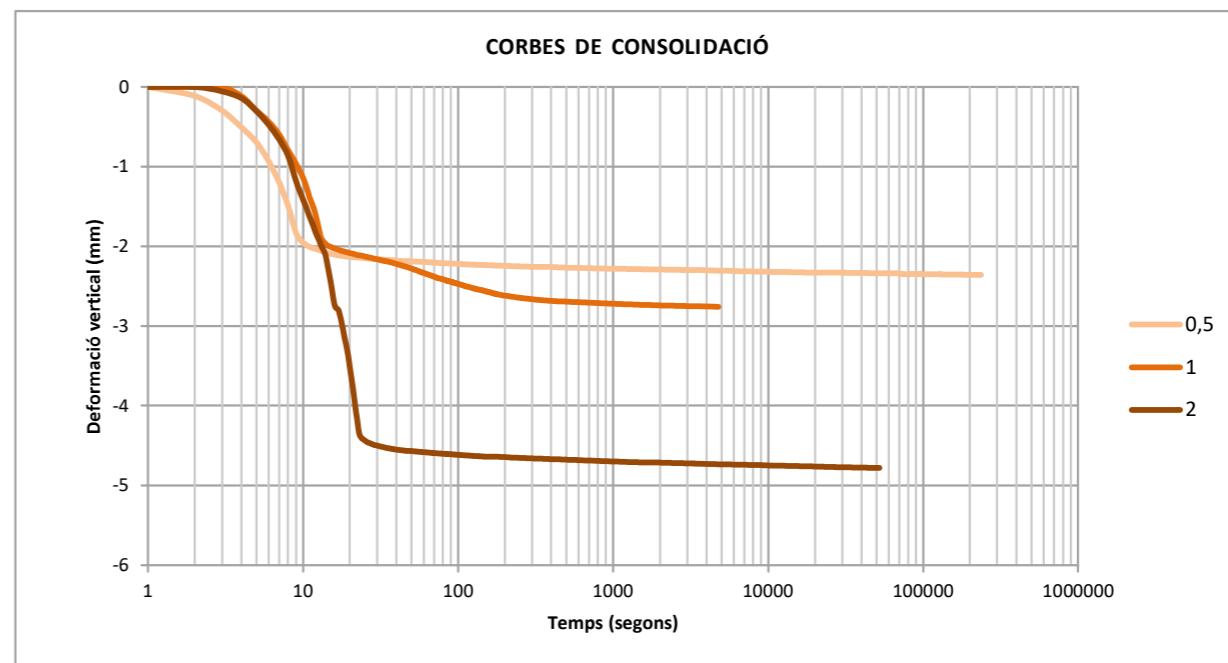
**Cohesió**  
0,12 (kg/cm<sup>2</sup>)

**Angle de fric. Interna**  
24,9 (°)

**Observacions**

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-3  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 5,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

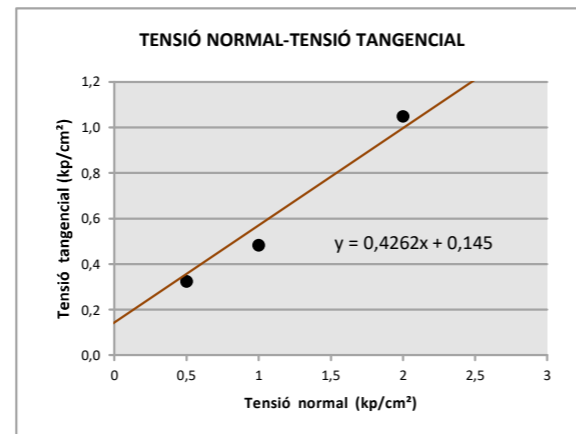
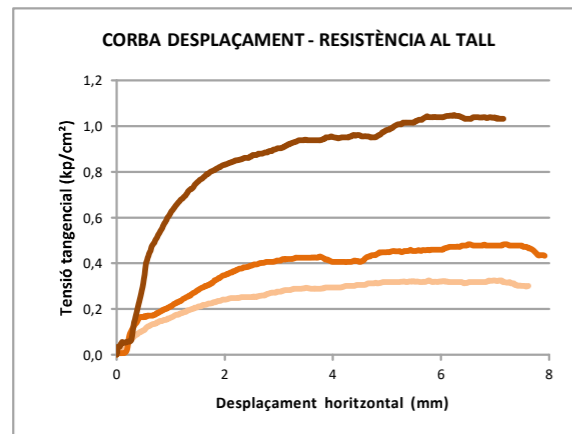




**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-4  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 8,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017

| Condicions assaig         |       | Condicions del sòl |           | Equip                |                                 |
|---------------------------|-------|--------------------|-----------|----------------------|---------------------------------|
| Diàmetre (cm)             | 5,00  | Hum. Natural:      | SI        | Mecànica Científica. | Ref. 21.0400                    |
| Alçada h (cm)             | 2,50  | Submergit:         | SI        | Despl. Vert:         | Transductor LVDT Solartron BS5  |
| Secció (cm <sup>2</sup> ) | 19,63 | Consolidat:        | SI        | Despl. Horiz:        | Transductor LVDT Solartron BS10 |
| Volum (cm <sup>3</sup> )  | 49,06 | Remoldejat:        | NO        | Tensió :             | Cèl·lula AEP TS 0,5 t           |
| Velocitat (mm/min)        | 0,05  | <b>Assaig</b>      | <b>CD</b> |                      |                                 |



| Tensió normal (kp/cm <sup>2</sup> )         | 0,5   | 1     | 2     |
|---|-------|-------|-------|
| Humitat inicial (%)                         | 11,54 | 8,40  | 9,77  |
| Humitat final (%)                           | 20,02 | 17,45 | 19,17 |
| Dens. Hum. (g/cm <sup>3</sup> )             | 1,73  | 1,73  | 1,73  |
| Dens. Seca (g/cm <sup>3</sup> )             | 1,55  | 1,60  | 1,58  |
| Índex de porus ini.                         | 0,740 | 0,690 | 0,711 |
| Índex de porus fin.                         | 0,606 | 0,516 | 0,490 |
| Tensió Tang. màxima (kg/cm <sup>2</sup> )   | 0,325 | 0,484 | 1,049 |
| Tensió Tang. adoptada (kg/cm <sup>2</sup> ) | 0,325 | 0,484 | 1,049 |

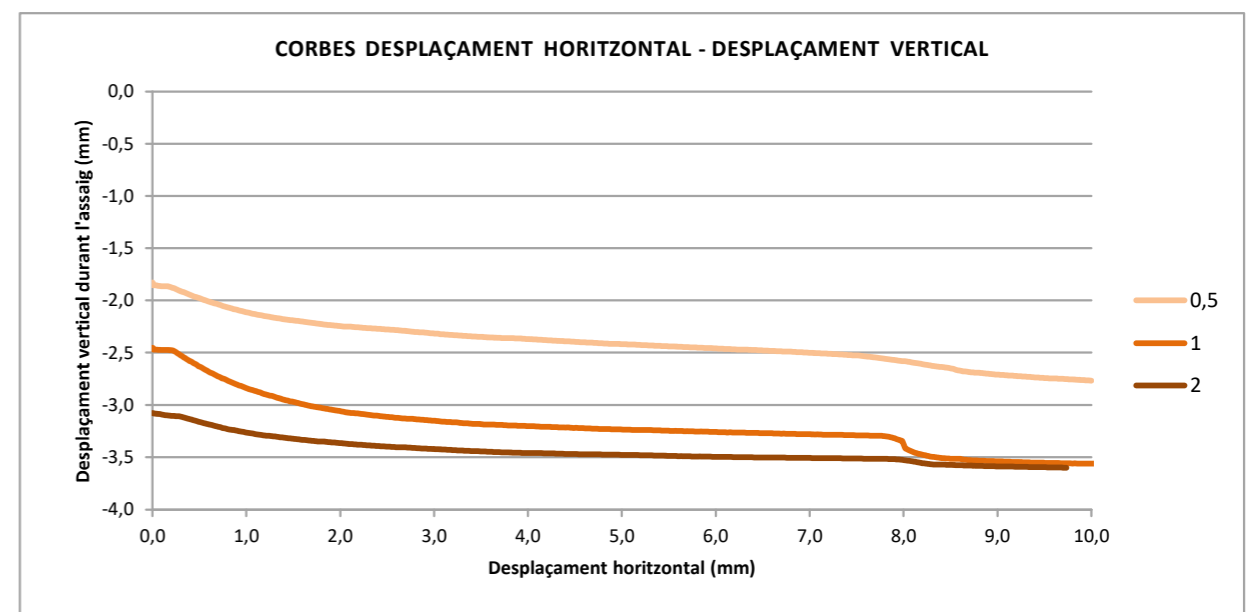
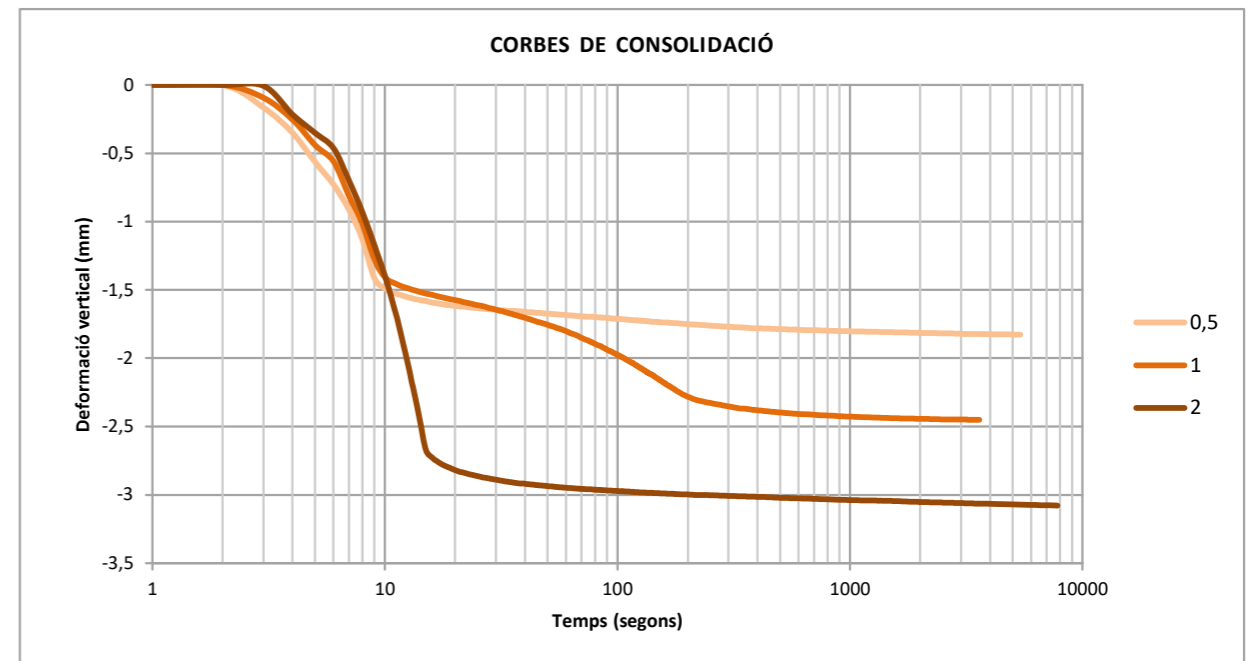
**Cohesió**  
0,15 (kg/cm<sup>2</sup>)

**Angle de fric. Interna**  
23,1 (°)

**Observacions**

**Referència:** L-17-1093 **Mostra:** m-4  
**Client:** Sondgea, S.L. **Sondeig:** S-1  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117) **Profunditat (m):** 8,5  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT **Longitud (m):** 0,6  
**Tipus:** A (MI)

**Recepció:** 01/03/2017 **Inici assaig:** 01/03/2017 **Final assaig:** 09/03/2017



**CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES**

Normes UNE 83963 : 2008 i 103 202 : 1995

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |         |  |  |  |  |
|-----------------|--------|---------|--|--|--|--|
| Mostra          | m-4    | m-6     |  |  |  |  |
| Sondeig         | S-1    | S-2     |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 8,50   | 4,00    |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 0,60   | 0,60    |  |  |  |  |
| Tipus           | A (MI) | B (SPT) |  |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |          |  |  |  |  |
|-------|----------|----------|--|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 | 01/03/17 |  |  |  |  |
| Final | 09/03/17 | 09/03/17 |  |  |  |  |

**Procediment**

|                    |   |   |  |  |  |  |
|--------------------|---|---|--|--|--|--|
| Pes crisol (g)     | - | - |  |  |  |  |
| T+M precipitat (g) | - | - |  |  |  |  |

**Resultats**

|                                |         |         |  |  |  |  |
|--------------------------------|---------|---------|--|--|--|--|
| Sulfats (% SO <sub>3</sub> )   | negatiu | negatiu |  |  |  |  |
| Sulfats (% SO <sub>4</sub> )   | negatiu | negatiu |  |  |  |  |
| Sulfats (ppm SO <sub>4</sub> ) | negatiu | negatiu |  |  |  |  |
| pH                             | 7,00    | 7,00    |  |  |  |  |

**Observacions**

**CONTINGUT EN GUIX**

Segons NLT-115 / 99

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |  |  |  |  |  |
|-----------------|--------|--|--|--|--|--|
| Mostra          | m-1    |  |  |  |  |  |
| Sondeig         | S-1    |  |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 1,00   |  |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 3,00   |  |  |  |  |  |
| Tipus           | C (MR) |  |  |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |  |  |  |  |  |
|-------|----------|--|--|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 |  |  |  |  |  |
| Final | 09/03/17 |  |  |  |  |  |

**Resultats**

|          |      |  |  |  |  |  |
|----------|------|--|--|--|--|--|
| GUIX (%) | 0,15 |  |  |  |  |  |
|----------|------|--|--|--|--|--|

**Observacions**



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb Assegurança de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00  
Col·legiat : Ramon Maso Martínez  
Inscrit amb el n.º : 4390

**CONTINGUT EN SALS SOLUBLES**

Segons NLT-114 / 99

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |  |  |  |  |
|-----------------|--------|--|--|--|--|
| Mostra          | m-1    |  |  |  |  |
| Sondeig         | S-1    |  |  |  |  |
| Profunditat (m) | 1,00   |  |  |  |  |
| Longitud (m)    | 3,00   |  |  |  |  |
| Tipus           | C (MR) |  |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |  |  |  |  |
|-------|----------|--|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 |  |  |  |  |
| Final | 09/03/17 |  |  |  |  |

**Resultats**

|                          |      |  |  |  |  |
|--------------------------|------|--|--|--|--|
| <b>SALS SOLUBLES (%)</b> | 0,28 |  |  |  |  |
|--------------------------|------|--|--|--|--|

**Observacions**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb Assegurança de Responsabilitat Civil

Data : 18/03/2017 Foli: 51700046R0 Núm: 051700046/00  
Col·legiat : Ramon Maso Martínez  
Inscrit amb el n.º : 4390

**CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA**

Norma UNE 103 204 : 1993

**Referència:** L-17-1093  
**Client:** Sondgea, S.L.  
**Situació:** Av. dels Alps (ref. 2504-0117)  
**Municipi:** CORNELLÀ DE LLOBREGAT

**Identificació de les mostres assajades**

|                 |        |        |  |  |  |
|-----------------|--------|--------|--|--|--|
| Mostra          | m-1    | m-2    |  |  |  |
| Sondeig         | S-1    | S-1    |  |  |  |
| Profunditat (m) | 1,00   | 2,50   |  |  |  |
| Longitud (m)    | 3,00   | 0,60   |  |  |  |
| Tipus           | C (MR) | A (MI) |  |  |  |

**Data d'assaig**

|       |          |          |  |  |  |
|-------|----------|----------|--|--|--|
| Inici | 01/03/17 | 01/03/17 |  |  |  |
| Final | 09/03/17 | 09/03/17 |  |  |  |

**Procediment**

|                          |      |      |  |  |  |
|--------------------------|------|------|--|--|--|
| Mostra assajada (g)      | 0,25 | 0,25 |  |  |  |
| Factor de normalitat     | 1    | 1    |  |  |  |
| Permanganat gastat (cm³) | 0,1  | 0,6  |  |  |  |

**Resultats**

|                           |      |      |  |  |  |
|---------------------------|------|------|--|--|--|
| <b>% matèria orgànica</b> | 0,04 | 0,20 |  |  |  |
|---------------------------|------|------|--|--|--|

**Observacions**

**REFERÈNCIA: L-17-1093**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)

**Ricard Godàs Arrabal**  
Responsable de l'àmbit  
Geòleg, col. 5746

**Joan Martinez i Bofill**  
Director de Laboratori  
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 9 de març de 2017

**Assaigs de laboratori:**

Totes les mostres emmagatzemades en el laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar el perfil litoestratigràfic de camp de cada sondeig i programar la campanya d'assaigs en el laboratori. La descripció de les mostres s'adjunta en l'annex del laboratori.

Amb els assaigs de laboratori se pretén principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i agrupar-los segons comportaments. També s'examinen característiques químiques dels sòls en el cas de tenir indicis de què poden ésser agressius o patir canvis volumètrics. Els assaigs mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els detalls més característiques de resistència i determinar els paràmetres fonamentals que intervenen en les conclusions de la present memòria. Tot el conjunt de determinacions fetes en el laboratori ajuda a establir les diferents possibilitats de fonamentació.

A grans trets, es poden separar els següents grups d'assaigs:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

**Descripció i objectiu dels assaigs de laboratori:**

**Assaig d'humitat (UNE 103300/93)**

Es determina la humitat d'una mostra de sòl mitjançant assecament amb estufa, corresponen a la massa d'aigua que perd el sòl a l'assecar-lo respecte de la massa de sòl sec.

**Assaig de densitat (UNE 103301/94)**

Es determina la densitat d'una mostra de sòl corresponen al quocient entre la massa del sòl i el seu volum.

**Anàlisi granulomètric per tamisat (UNE 103101795)**

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins al tamís UNE 0,08. Si es volguessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per a la classificació d'un sòl.

**Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)**

Determina la plasticitat i consistència del sòl fins a uns límits sense trencar-se i amb ells es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de



compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per a la classificació del sòl. En cas de que no es puguin determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

#### Pes específic relatiu (UNE 103302/94)

Determina la densitat relativa de les partícules d'un sòl menors de 5 mm i es defineix com el quocient entre la massa d'un determinat volum de sòl sense porus a una temperatura, i la massa del mateix volum d'aigua destil·lada sense aire, a la mateixa temperatura.

#### Assaig compressió simple (UNE 103400/93)

Es determina la resistència a la compressió simple (compressió axial no confinada) en mostres de sòls que tinguin cohesió. S'han efectuat amb una premsa i anell adequat a la resistència que "a priori" s'estima per al sòl, amb un control de la velocitat de deformació. S'utilitzen anells dinamomètrics de 2,5 KN o 30 KN segons el tipus de sòl. S'apliquen tensions creixents fins arribar a la ruptura de les mostres, o bé, fins aconseguir deformacions del 15%. La deformació es mesura amb comparadors sensibles en centèsimes de mil·límetre en premsa manual o bé l'assaig es realitza amb velocitat controlada en premsa motoritzada. Les provetes a assajar es tallen cilíndriques de dimensions màximes de 12,7 cm en premsa manual i 13 cm en premsa motoritzada. L'alçada de la proveta és, com a mínim, el doble del diàmetre. La velocitat de ruptura està compresa entre l' 1%/min i el 2%/min.

#### Assaigs de tall directe (UNE 103401/98)

Determina els paràmetres resistent, cohesió i angle de fregament, d'un sòl sotmès a un esforç de tall. L'assaig es realitza en tres provetes d'un mateix sòl, sotmesa cadascuna d'elles a una pressió normal diferent, obtenint-ne la relació entre la tensió tangencial en la ruptura i la tensió normal aplicada. Hi han diferents tipus d'assaigs:

*Tipus Consolidat ràpid o no drenat (CU):* cadascuna de les provetes es consolida en immersió a les càrregues demanades (generalment 1,0 kg/cm<sup>2</sup>; 2,0 kg/cm<sup>2</sup> i 3,0 kg/cm<sup>2</sup>), durant 24 hores, abans de procedir al seu tall. Es procedeix al tall a una velocitat suficientment ràpida per a que no es produeixi el drenatge.

*Tipus no consolidat ràpid o no drenat (UU):* es fa el tall de les provetes igual que en el cas anterior, però sense consolidació prèvia, a una velocitat suficientment ràpida per a que no es produeixi el drenatge.

L'assaig es fa en un aparell de tall, amb anell dinamomètric de 2,5 KN amb comparadors per a mesurar les deformacions i empestes a la vegada. Es tallen tres provetes cilíndriques de 5 cm de diàmetre i 2,6 cm d'altura. La velocitat de tall és de 0,5 mm/min a 1,5 mm/min, segons el tipus de material.



Assaig Edomètric (UNE 103405/94) Té per objecte determinar les característiques de consolidació d'un sòl. Per a aconseguir-ho, es sotmet una proveta cilíndrica confinada lateralment a diferents pressions verticals, permeten el drenatge per les cares superior i inferior, i es mesuren els assentaments corresponents.

S'estudia la fase de consolidació primària d'un sòl.

Les provetes es tallen de 5 cm de diàmetre i 1,99 cm d'altura o de 4,5 cm de diàmetre i 1,20 cm d'altura, segons la cèl·lula edomètrica a utilitzar. Les provetes es submergeixen en aigua i se les apliquen les càrregues segons els graons successius de 0,1 Kg/cm<sup>2</sup>; 0,2 Kg/cm<sup>2</sup>; 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>; 1,0 Kg/cm<sup>2</sup>; 2,0 Kg/cm<sup>2</sup>; 4 Kg/cm<sup>2</sup> i 8,0 Kg/cm<sup>2</sup>, durant 24 hores cadascun dels graons. La descàrrega es realitza en dos graons de 2,0 Kg/cm<sup>2</sup> i 0,1 Kg/cm<sup>2</sup>. Segons comanda prèvia es realitza el control del graó desitjat, segons la seqüència: 10 seg, 15 seg, 30 seg, 45 seg, 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 7 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 1 h, 2 h, 3 h, 5 h, 7 h i 24 h.

#### Assaig Lambe (UNE 103600/96)

Aquest assaig té per objecte la identificació ràpida dels sòls que poden presentar problemes de canvi de volum com a conseqüència de les variacions en el seu contingut d'humitat.

Hi han tres possibilitats d'assaig segons les condicions de humitat (Límit plàstic, Humit o Sec). La determinació es fa en estat humit (100% humitat relativa dins de cambra humida durant 48 h). La compactació del sòl es realitza en 3 capes amb 4 nombre de cops per capa.

S'utilitza un anell portamostres de 70,15 mm de diàmetre i 16 mm d'alçada, entre dues pedres poroses. Se situa el pistó a la part superior i se li aplica el pont superior i l'anell dinamomètric de 100 Kgf. Es prenen les lectures del quadrant a mesura que infla el sòl. Prenem el valor de la pressió assolida a les dues hores d'haver afegit aigua com l'índex de inflament.

#### Assaig de pressió d'inflament en edòmetre (UNE 103602/96)

Es determina la pressió d'inflament d'un sòl en l'edòmetre, anomenant-se pressió d'inflament a la pressió vertical necessària per a mantenir sense canvi de volum una proveta confinada lateralment quan s'inunda d'aigua.

Per a això es talla una proveta i es posa en l'edòmetre, posteriorment s'inunda d'aigua i es va controlant que la lectura del mesurador quedi situada  $\pm 0,01$  mm respecte a la lectura inicial de referència, mitjançant l'aplicació del pes necessari. Es representen gràficament els increments de pressió aplicats respecte al temps transcorregut. Finalitzant el procés es calcula la pressió necessària per a mantenir l'equilibri "ph". Una vegada determinada aquesta, es procedeix a la descàrrega en escalons ph/2, ph/4, etc. fins a un valor de 10 KPa (valor que correspon al "inflament lliure"). Els resultats venen expressats en una gràfica que relaciona el percentatge d'inflament i la càrrega aplicada.



MÀQUINA REALITZANT EL SONDEIG S-1.



MÀQUINA REALITZANT EL SONDEIG S-1.



MÀQUINA REALITZANT EL SONDEIG S-2.

**ANNEXE 6**  
**Fotografies**



ESCALA A4:  
S/E

FOTOGRAFÍAS

LOCALITAT: CORNELLA DE LLOBREGAT

ESTUDI Nº: 2504-0117