



# Cobriment Pista Institut Escola Gornal



---

Municipi  
**Hospitalet de Llobregat**

Tipus d'actuació  
**Edificació**

Expedient  
**904226/22**

Data  
**Setembre 2025**

Tipus de document  
**Projecte d'execució**

Gestió  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

Redacció de projecte  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

---

# Cobriment Pista

# Institut Escola Gornal



---

Municipi  
**Hospitalet de Llobregat**

Tipus d'actuació  
**Edificació**

Expedient  
**904226/22**

Data  
**Setembre 2025**

Tipus de document  
**Projecte d'execució**

Gestió  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

Redacció de projecte  
**Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

---

Relació de documents i volums

**DOC 01. Memòria i Annexos**

DOC 02. Plànols

DOC 03. Plec de Prescripcions Tècniques

DOC 04. Pressupost

**01/10**

# Índex de volums

## D1 Memòria i annexos

### 01-05

#### 01

Memòria

Annex 01 Planejament

Annex 02 Topografia

Annex 03 Geologia i geotècnia

#### 02

Annex 04 Càlcul d'estructures

Annex 05 Protecció contra incendis

Annex 06 Càlculs d'instal·lacions

Annex 07 Certificat d'eficiència energètica

Annex 08 Pla de control de qualitat

Annex 09 Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat (Criteris1-8)

#### 03

Annex 09. Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat (Criteri 8-10)

#### 04

Annex 09. Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat (Criteris 11-19)

Annex 10 Pla d'obra

Annex 11 Gestió de residus de demolició i construcció

Annex 12 Estudi de Seguretat i Salut

Annex 13 Instruccions d'ús i manteniment de l'obra acabada

#### 05

Annex 14 Justificació de preus

Annex 15 Fitxa de característiques del projecte

Annex 16 BEP

Annex 17 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

Annex 18 Plantacions

Annex 19 Normativa aplicable

Annex 20 Serveis existents afectats

## D2 Plànols

### 06-08

#### 06

A01. Situació i emplaçament

PISTA

P01. Estat actual

P02. Definició general

#### 07

P02. Definició general

P03. Protocol sostenibilitat

P05. Serveis existents i afectats

P10. Enderrocs, desmuntatges i adequació del terreny

P20. Estructura

P30. Sistemes d'envolvent i acabats

P50. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis

P60. Jardineria

P70. Mobiliari i equipaments

#### 08

VESTUARIS

V01. Estat actual

V02. Definició general

V04. Accessibilitat

V10. Enderrocs, desmuntatges i adequació del terreny

V30. Sistemes acabats exteriors

V40. Sistemes de compartimentació i acabats interiors

V50. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis

## D3 Plec de prescripcions tècniques

### 09

#### 09

01. Plec de prescripcions tècniques generals

02. Plec de prescripcions tècniques particulars

## D4 Pressupost

### 10

#### 10

01. Amidaments

02. Estadística de partides

03. Quadre de preus 1

04. Quadre de preus 1

05. Pressupost

06. Resum de pressupost

07. Últim ful

# Índex

## D1 Memòria i annexos

### 01

<b>MEMÒRIA</b> .....	<b>2</b>	<b>Annex 05. Protecció contra incendis</b> .....	<b>19</b>
<b>DG Dades generals</b> .....	<b>2</b>	<b>Annex 06. Càlculs d'instal·lacions</b> .....	<b>20</b>
DG 1. Dades generals.....	2	<b>Annex 07. Certificació energètica</b> .....	<b>21</b>
<b>DAE Dades administratives i econòmiques</b> .....	<b>2</b>	<b>Annex 08. Pla de control de qualitat</b> .....	<b>22</b>
DAE 1. Control de qualitat.....	2	<b>Annex 09. Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat</b> .....	<b>23</b>
DAE 2. Termini d'execució de les obres .....	2	<b>Annex 10. Pla d'obra</b> .....	<b>24</b>
DAE 3. Termini de garantia .....	2	<b>Annex 11. Gestió de residus de demolició i construcció</b> .....	<b>25</b>
DAE 4. Costos de manteniment .....	2	<b>Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut</b> .....	<b>26</b>
DAE 5. Classificació del contractista .....	2	<b>Annex 13. Instruccions d'ús i manteniment de l'obra acabada</b> .....	<b>27</b>
DAE 6. Justificació de preus.....	3	<b>Annex 14. Justificació de preus</b> .....	<b>28</b>
DAE 7. Partides alçades .....	3	<b>Annex 15. Fitxa de característiques del projecte</b> .....	<b>29</b>
DAE 8. Revisió de preus .....	3	<b>Annex 16. BEP</b> .....	<b>30</b>
DAE 9. Pressupost.....	3	<b>Annex 17. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg</b> .....	<b>31</b>
DAE 10. Pressupost pel coneixement de l'administració.....	3	<b>Annex 18. Plantacions</b> .....	<b>32</b>
DAE 11. Documents de què consta el projecte.....	3	<b>Annex 19. Normativa aplicable</b> .....	<b>33</b>
DAE 12. Obra complerta .....	4	<b>Annex 20. Serveis existents afectats</b> .....	<b>34</b>
<b>MD Memòria descriptiva</b> .....	<b>5</b>		
MD 1. Identificació i objecte del projecte.....	5		
MD 2. Agents.....	5		
MD 3. Informació prèvia .....	5		
MD 4. Descripció del projecte.....	6		
MD 5. Prestacions de l'edifici.....	7		
<b>MC Memòria constructiva</b> .....	<b>8</b>		
MC 1. Treballs previs replanteig general i adequació del terreny .....	8		
MC 2. Sustentació de l'edifici.....	8		
MC 3. Sistema estructural.....	8		
MC 4. Sistema d'envoltant i acabats exteriors .....	9		
MC 5. Sistema de compartimentació i acabats interiors.....	10		
MC 6. Sistema de condicionament i instal·lacions .....	10		
MC 7. Mobiliari.....	11		
MC 8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici.....	11		
<b>MN Normativa aplicable</b> .....	<b>12</b>		
MN 1. Edificació.....	12		
<b>CN Compliment de CTE i d'altres reglaments i disposicions</b> .....	<b>12</b>		
CN 1. Funcionalitat.....	12		
CN 2. Seguretat Estructural.....	12		
CN 3. Seguretat en cas d'incendi .....	12		
CN 4. Seguretat d'utilització .....	13		
CN 5. Salubritat.....	13		
CN 6. Estalvi d'energia.....	14		
CN 7. Protecció enfront el soroll.....	14		
CN 8. Ecoeficiència.....	14		
CN 9. Enderrocs i residus d'obra.....	14		
<b>Annex 01. Planejament</b> .....	<b>15</b>		
<b>Annex 02. Topografia</b> .....	<b>16</b>		
<b>Annex 03. Geologia i geotècnia</b> .....	<b>17</b>		
<b>Annex 04. Càlcul d'estructures</b> .....	<b>18</b>		

# MEMÒRIA

## DG Dades generals

---

### DG 1. Dades generals

NOM DEL PROJECTE:	Projecte executiu de cobriment pista Institut-Escola Gornal
EXPEDIENT:	904226/22
ÚS PREVIST CARACTERÍSTIC:	Pública concurrència
TIPUS D'INTERVENCIÓ:	Obra nova
EMPLAÇAMENT :	Avinguda Carmen Amaya nº 44, (08902)
MUNICIPI:	L'Hospitalet de Llobregat
REFERÈNCIA CADASTRAL:	6391913DF2769A0001KB

## DAE Dades administratives i econòmiques

---

### DAE 1. Control de qualitat

Es destina l'1,5 % del pressupost d'execució material pel control de qualitat de l'obra.

Les despeses originades en concepte de Control de Qualitat van per compte del contractista fins als límits que estableix en cada cas els plecs de clàusules administratives de l'Entitat que contracti l'execució de les obres. Quan l'obra es realitza per compte de l'ÀMB, el seu Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres (clàusula 41), estableix aquest límit en l'1,5% del pressupost d'execució material del projecte base de licitació. Si es dona el cas que el pressupost total de control de qualitat supera aquest límit, o el límit establert al plec de clàusules administratives de l'Entitat que correspongui, es posarà en coneixement del Tècnic de l'AMB encarregat del seguiment del projecte, i en tot cas es considerarà una partida en el pressupost pel coneixement de l'administració, o del pressupost d'execució de les obres.

### DAE 2. Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres per a la construcció de l'equipament, segons es desenvolupa en aquest projecte, és de 8 mesos, tal i com es justifica en l'Annex 14 Pla d'Obres.

### DAE 3. Termini de garantia

Les obres executades es rebran, si s'escau, mitjançant l'acta de recepció de les mateixes, a signar entre l'ajuntament (que és qui rep les obres), el promotor, el contractista adjudicatari i el tècnic director de les obres.

El termini de garantia de les obres establert al PCAG de l'Entitat Contractant és d'un any a comptar des de la signatura d'aquesta acta. Una vegada comprovat l'estat de les obres pel tècnic director al cap de DOTZE MESOS, aquest elevarà un informe al promotor sobre la conveniència de retornar la fiança establerta pel contractista.

### DAE 4. Costos de manteniment

La valoració del costos de manteniment no s'han contemplat en aquest projecte

### DAE 5. Classificació del contractista

La normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent:

- **Llei 9/2017**, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- **Reial decret 1098/2001**, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre), modificat pel **Reial decret 773/2015**, de 28 d'agost (BOE núm 213, de 5 de setembre de 2015)
- **Reial decret 817/2009**, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009)
- **Reial decret 716/2019**, de 5 de desembre, pel qual es modifiquen el Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions

públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i el Reial decret 700/1988, d'1 de juliol, sobre expedients administratius de responsabilitat comptable derivats de les infraccions previstes en el títol VII de la Llei general pressupostària (BOE núm. 293, de 6 de desembre de 2019)

Dacord amb l'article 77.a. de la 9/2017 de la LCSP el que defineix el tall D'acord amb aquesta normativa és imprescindible que l'empresari estigui degudament classificat donat que el valor estimat d'execució del contracte d'aquesta obra és superior a 500.000 euros abans d'IVA.

Es proposa a continuació la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució de les obres:

Grup: C Subgrup 3: Estructures metàl·liques Categoria: 4

## DAE 6. Justificació de preus

Las bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra són: BANC BEDEC 2023-6 ITEC

La justificació de preus es fa seguint la metodologia establerta a l'art 130 de RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

Veure Annex 17 Justificació de Preus.

Es preveu un 5% de despeses indirectes.

## DAE 7. Partides alçades

Aquest projecte inclou partides alçades especificades en del Document 04: Pressupost i al Plec de Condicions Tècniques Generals es fa referència a les partides alçades i a les característiques d'abonament (íntegre o a justificar). En el Plec de Condicions Administratives s'indica quines són les condicions d'abonament d'aquestes partides.

## DAE 8. Revisió de preus

Atès que el termini d'execució d'obra previst al projecte no és superior a un any, no serà procedent una revisió de preus si no s'excedeix el termini de projecte, donat que l'oferta econòmica que es presenta ha de tenir en compte aquesta premissa i per tant, la distribució temporal de les certificacions.

## DAE 9. Pressupost

### Resum de pressupost

**TOTAL PEM 993.781,28 €**

<b>PISTA</b>	<b>76,23%</b>	<b>757.559,47 €</b>
ADEQUACIÓ DEL TERRENY I SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI	1,67%	16.596,15 €
SISTEMA ESTRUCTURAL	37,63%	373.959,90 €
SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	23,80%	236.519,94 €
EQUIPAMENTS I MOBILIARI	2,90%	28.819,66 €
URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS	10,23%	101.663,82 €
<b>VESTIDORS</b>	<b>19,26%</b>	<b>191.402,27 €</b>
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL	0,71%	7.055,85 €
SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	3,30%	32.794,78 €

Cobrimet pista Institut-Escola Gornal | L'Hospitalet de Llobregat

SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS	4,01%	39.850,63 €
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS	10,05%	99.875,02 €
EQUIPAMENTS I MOBILIARI	1,19%	11.826,00 €
<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>2,74%</b>	<b>27.229,61 €</b>
<b>SEGURETAT I SALUT</b>	<b>1,77%</b>	<b>17.589,93 €</b>

## DAE 10. Pressupost pel coneixement de l'administració

Aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus, als amidaments del projecte, resulta el Pressupost d'Execució Material. En aquest pressupost s'inclouen les partides alçades a justificar de pagament a les companyies de serveis ja que seran abonades per l'adjudicatari.

Aplicant l'impost sobre el valor afegit (21%) a la suma d'aquests valor amb les despeses generals i el benefici industrial, el pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

<i>PEM Pressupost d'execució material</i>	<i>993.781,28 €</i>
Despeses Generals (13%)	129.191,57 €
Benefici Industrial (6%)	59.626,88 €
<b>PEC Pressupost d'execució per contracte</b>	<b>1.182.599,73 €</b>
IVA (21%)	248.345,94 €
<b>PEC+IVA Pressupost d'execució per contracte amb IVA inclòs</b>	<b>1.430.945,67 €</b>

## DAE 11. Documents de què consta el projecte

### Document 1 Memòria i Annexos

- Memòria
- Annex 01. Planejament
- Annex 02. Topografia
- Annex 03. Geologia i geotècnia
- Annex 04. Càlcul d'estructures
- Annex 05. Protecció contra incendis
- Annex 06. Càlcul d'instal·lacions
- Annex 07. Certificació energètica
- Annex 08. Pla de control de qualitat
- Annex 09. Aspectes ambientals i Protocol de sostenibilitat
- Annex 10. Pla d'obra
- Annex 11. Gestió de residus de demolició i construcció
- Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 13. Instruccions d'ús i manteniment de l'obra acabada
- Annex 14. Justificació de preus

Annex 15. Fitxa de característiques del projecte

Annex 16. BEP

Annex 17. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

Annex 18. Plantacions

Annex 19. Normativa aplicable

Annex 20. Serveis existents i afectats

## Document 2 Plànols

### ACTUACIÓ

A01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

### PISTA

P01 ESTAT ACTUAL

P02 DEFINICIÓ GENERAL

P03 PROTOCOL SOSTENIBILITAT

P05 SERVEIS EXISTENS I AFECTATS

P10 ENDERROCS, DESMUNTATGES I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

P20 SISTEMA ESTRUCTURAL

P30 SISITEMES D'ENVOLVENT I ACABATS

P50 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

P60 JARDINERIA

### VESTUARIS

V01 ESTAT ACTUAL

V02 DEFINICIÓ GENERAL

V04 ACCESSIBILITAT

V10 ENDERROCS, DESMUNTATGES I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

V30 SISTEMES ACABATS EXTERIORS

V40 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

V50 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

## Document 3 Plecs de prescripcions tècniques

01. Plec de prescripcions tècniques generals

02. Plec de prescripcions tècniques particulars

## Document 4 Pressupost

01. Amidaments

02. Estadística de partides

03. Quadre de preus

04. Pressupost

05. Resum de pressupost

06. Últim full

## DAE 12. Obra complerta

El projecte comprèn una obra completa i és susceptible d'ésser lliurada per a l'ús general o al servei corresponent. El projecte conté els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, reunint per tant tot el que demana l'article 125 del Reial Decret 1098/01 del 12 d'octubre per la qual s'aprovà el Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

# MD Memòria descriptiva

## MD 1. Identificació i objecte del projecte

TITOL DEL PROJECTE: Projecte executiu de cobriment pista Institut-Escola Gornal

OBJECTE: Construcció de la cobertura d'una de les pistes existents a l'Institut escola Gornal.

Adreça Avinguda Carmen Amaya nº 44  
Població L'Hospitalet de Llobregat Codi Postal 08902  
Comarca Baix Llobregat

Encàrrec: En missió completa

És un encàrrec a l'Àrea Metropolitana de Barcelona per part de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat. Desenvolupat a nivell de projecte bàsic i d'execució les propostes presentades i debatudes en l'estudi previ realitzat i lliurats a l'ajuntament.

Per a la seva elaboració han estat consultades les següents persones:

- Arquitecta Coordinadora de Projectes de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.
- Arquitecte tècnic municipal de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.
- Arquitecta tècnic municipal de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

## MD 2. Agents

### MD2.1 Promotors

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) CIF P-0800258-F  
Adreça Carrer 62 núm. 16-18  
Municipi Barcelona Codi Postal 08040

### MD2.2 Projectista

Arquitecta Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)

### MD2.3 Tècnics col·laboradors AMB

- Arquitecta
- Arquitecta
- Fng. Tec. Edificació
- Eng. Industrial Instal·lacions
- Enginyer tècnic industrial
- Enginyer agrònom
- Arquitecta

## MD 3. Informació prèvia

### MD3.1 Relació de projectes parcials o d'altres documents complementaris

**Estudi geotècnic:** Realitzat per l'empresa Geoplanning i el tècnic.

**Estudi de Seguretat i Salut:** s'inclou el document realitzat per l'arquitecta redactora del present projecte Aïda Artiz de l'AMB.

**Estudi de Gestió de Residus:** s'inclou el document realitzat per l'enginyera Tècnica de l'edificació Maria Sánchez de l'AMB.

**Estudi topogràfic vestidors:** ha estat realitzar pel departament de topografia del Servei d'Innovació Tecnologia i Sostenibilitat de l'AMB amb data Octubre 2023. Veure Annex 02

### MD3.2 Antecedents i condicionants

#### MD3.2.1 Compliment de paràmetres urbanístics

L'àmbit d'actuació està qualificat com a sistema d'equipaments comunitaris i dotacions, actuals (**clau 7a**) està regulada per l'article 6 de les NNUU de la Modificació puntual del Pla General Metropolità als terrenys situats entre l'Avinguda de Carmen Amaya i els carrers de l'Aprestadora, de Can Tries i dels Joncs (Equipament escolar Gornal) (exp. 2024/083381) i pel que no determini, pels articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477) modificats per la Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris de diversos municipis (2023/080137) referits als mateixos articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217.

Les determinacions bàsiques d'aquesta qualificació son:

- Índex d'edificabilitat: 0,7 m<sup>2</sup>st/m<sup>2</sup>s
- Ocupació: 60%
- ARM: 17,95m (B+4)
- Separació entre edificis de nova construcció: 5m.

Veure Annex AN02 Planejament

#### MD3.2.2 Serveis existents i reposició de serveis afectats. Previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures. Noves instal·lacions de serveis.

El projecte en el seu àmbit d'actuació no afecta cap conducció ni cap instal·lació de serveis.

L'Annex AN 26 Serveis Afectats de la Memòria es descriuen els treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de les instal·lacions de serveis existents, els serveis afectats, la previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures i els nous subministraments per a la construcció nova de l'edifici.

#### MD3.2.3 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.

El solar i l'edifici on s'allotjarà l'equipament objecte d'aquest projecte és propietat de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

El terreny té la consideració de solar i disposa dels serveis amb les dimensions suficients per admetre els nous requeriments que genera la construcció de l'equipament i el seu posterior funcionament o són susceptibles de connexió a les xarxes generals existents.

El solar no té cap servitud que li afecti.

No existeix cap instal·lació, xarxa o canalització que afecti al solar.

#### MD3.2.4 Condicionants, autoritzacions i concessions

No és perceptiu per a aquest projecte.

#### MD3.3 Condicionants i característiques de l'emplaçament i l'entorn físic.

##### MD3.3.1 Dades topogràfiques i climàtiques

Altitud: El projecte té una altitud mitjana d'aproximadament de 8 metres sobre el nivell del mar. És una parcel·la gairebé plana.

Precipitació anual: La pluviometria de l'Hospitalet de Llobregat de Llobregat és similar a la de l'àrea metropolitana de Barcelona, amb una precipitació mitjana anual d'uns 600 mm. Les precipitacions es distribueixen de manera irregular durant l'any, amb màxims a la primavera i a la tardor.

Direcció dels vents: Els vents dominants són principalment de component nord oest durant els mesos freds, mentre que durant l'estiu els vents provenen majoritàriament del sud oest.

##### Entorn:

L'àmbit d'intervenció compren una superfície d'uns 2.087 m<sup>2</sup>; 1775 m<sup>2</sup> de pista coberta, 120m<sup>2</sup> de reforma de vestidors i 192 d'urbanització de l'entorn d'aquests. Limita al nord amb el Carrer de l'Aprestadora a l'est i a l'oest amb l'Avinguda de Carmen Amaya. L'àmbit d'intervenció es troba dins del pati del recinte de l'Institut escola Gornal.

Actualment l'accés principal a l'equipament es troba per la part oest de l'Avinguda Carmen Amaya.

Veure Annex AN1 Topografia

#### Dades cadastrals de la finca

Ref. Cadastre: 6391913DF2769A0001KB

Classe: Urbà

Ús: Cultural

Any construcció: 1980

Superfície construïda: 3.912 m<sup>2</sup>

Superfície sol: 7.345 m<sup>2</sup>

Tipologia finca: Parcel·la sense divisions horitzontals



## MD 4. Descripció del projecte

### Tipus d'intervenció

Edificació, cobertura de pista. Remodelació i ampliació de l'edificació existent i supressió de barreres arquitectòniques. Rehabilitar i ampliar part de la planta baixa de l'edifici existent a la zona de porxo.

### Ús característic de l'edifici i altres usos previstos

L'ús principal és de pista poliesportiva. Tot i que es preveu la transformació dels serveis i afegir 2 vestidors a l'edifici actual de l'escola que puguin donar servei a la pista coberta.

### Relació amb l'entorn

Es proposa una cobertura d'alçada inferior als edificis d'habitatge de l'entorn. Es busca una percepció de lleugeresa, amb suports esvelts i sense paraments verticals. Que no construeixi un volum en aquest punt de la ciutat i que segueixi sumant com a espai buit a la plaça adjacent que serveix de ròtula entre els diferents equipaments. La tanca permet la relació visual entre l'exterior i l'interior per tal de que el vianant se senti convidat a participar de l'activitat que s'hi realitza.

La nova tanca s'acompanya d'un parterre amb enfiladissa, per tal de naturalitzar al màxim aquesta part del pati. La vegetació també aporta frescor i ombra a l'estiu a la zona de grades. També és un valor important la percepció d'estacionalitat, tant a nivell d'escola com a nivell de ciutat.

Es manté el tancament perimetral existent en l'àmbit que no forma part del projecte.

L'accés principal a la nova pista es realitzarà per la plaça que hi ha al carrer de l'Aprestadora. D'aquesta manera la plaça, actualment en desús, es converteix en punt de trobada d'espera, d'intercanvi entre els equipaments contigus. Així, l'accés es produeix a través d'un espai ampli i segur on es poden acumular persones.

## Programa funcional i descripció geomètrica

La pista coberta objecte de la cobertura forma part del pati de l'Institut escola del Gornal.

Es tracta de la cobertura d'una nova pista esportiva i la reforma i ampliació d'un nucli de vestidors i lavabos adjacents a l'edifici existent. L'estructura cobreix l'espai rectangular que comprèn la totalitat de l'àrea de joc (30mx48m) i la grada adjacent.

Al pati de l'escola existeixen dues pistes sobre un mateix paviment de formigó de 85x20m la coberta se situa sobre la pista que queda més allunyada de l'escola. El paviment d'aquesta pista, s'amplia fins a aconseguir una pista de 48x33m.

Segons allò acordat amb el departament d'esports de l'ajuntament de l'Hospitalet. La pista allotjarà els camps següents:

- Futbol sala/ Handbol 40 m x 20 m
- Bàsquet 26 m x 14 m (2 transversals + 1 longitudinal)
- Voleibol 18 m x 9m (2 transversals + 1 longitudinal)

S'han previst també els 2m lliures de marge de protecció en tot el perímetre.

A banda i banda de l'accés a la pista i donant final a la jardinera hi ha 2 magatzems de pista, a un s'instal·larà el comandament de les cistelles i el subquadre de pista, a l'altre allotjarà el futur quadre de la instal·lació fotovoltaica.

El costat de la tanca on es situa el nou accés s'enderrocarà el mur existent i la nova tanca amb les portes arribarà fins a terra. D'aquesta manera la relació visual de la pista i la plaça d'accés és molt més franca.

A la plaça d'accés no s'hi fa cap actuació però s'aprofita d'urbanització existent per a crear dues catifes d'accés amb un paviment de junta oberta.

És una estructura completament simètrica 6 pòrtics de 31,14m de llum separats 8,80m. La coberta es despenja per sota de l'estructura per tal de no tenir elements despenjats a l'àmbit de joc. Es pretén minimitzar els elements de recolzament de les aus per minimitzar el manteniment de la pista.

El fet de tenir l'estructura neta per dalt també facilita la posterior implantació d'una coberta solar fotovoltaica sense haver d'interferir en la impermeabilització que s'executarà.

Els pòrtics moren just al darrere del banc corregut que fa de grada. A l'espai coixí que hi ha fins a la tanca i que no és espai trepitjable. D'aquesta manera els elements estructurals d'arriostament i la pròpia estructura queden protegits de l'àrea de joc i no representen un element amb risc d'impacte. L'estructura conformada amb perfils metàl·lics oberts descansen sobre daus de formigó que s'endinsen a la jardinera. Els elements metàl·lics mai queden sota terra per tal de poder-ne fer un bon manteniment.

L'alçada de la coberta son 7,5m. S'ha deixat un marge de 50cm per elements d'instal·lacions i equipaments ja que l'alçada mínima que recomana la normativa tècnica d'equipaments esportius de Catalunya son 7m.

A la zona del porxo de l'escola hi ha 2 mòduls de vestidors obsolets, un amb 6 inodors 1 pica i 4 dutxes col·lectives; l'altre amb 3 inodors, 6 urinaris, 4 dutxes col·lectives i 1 pica. Per entrar a la zona de dutes hi ha un graó. Els vestidors tenen accés des de l'escola i també des del pati.

El projecte planteja fer la reforma del vestidor que hi ha tocant a l'escala de l'escola per convertir-lo en uns lavabos de pati. I utilitzar l'altre mòdul més l'ampliació d'un altre mòdul per a ubicar un parell de vestidors amb la següent dotació: 1 inodor, 1 pica amb dues aixetes, 5 dutxes i 10,5 metres lineals de banc.

A la part posterior dels vestidors s'utilitza una cambra humida existent per ubicar-hi la sala d'instal·lacions dels nous vestidors i s'amplia un mòdul més de les mateixes dimensions per posar-hi magatzems.

A més dels requeriments exigibles a tot procés de disseny i execució d'una actuació, totes les actuacions descrites es proposen tenint en compte els condicionants, tant genèrics com particulars que presenta la pista coberta del Gornal que es poden resumir en:

- Cobrir la superfície total de la pista esportiva de terreny de joc.
- Reforma dels vestidors i lavabos i els seu entorn immediat.

- Dissenyar i executar totes les actuacions d'acord amb els marcs normatius vigents, tant a nivell estatal, com autonòmic i local, essent d'aplicació el Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), justificant de forma específica els Documents Bàsics: DB SUA 4, DB SUA 8, DB HS 1 i DB SE.

## MD 5. Prestacions de l'edifici

Pel que fa a les seves prestacions, el projecte compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE, llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD 214/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

# MC Memòria constructiva

## MC 1. Treballs previs replanteig general i adequació del terreny

Els treballs previs consistiran en l'enderroc de la solera afectada per la fonamentació al perímetre de la pista, sense afectar-la, i l'adequació del terreny on s'hi preveu la construcció de la nova solera d'urbanització.

Es retiraran tots els elements de mobiliari urbà i els arbres que envolten la pista existent així com l'arbrat colindant.

També es procedirà a la verificació de les escomeses i existència de serveis comuns, desconnectant els que siguin innecessaris i comprovant el dimensionat i funcionament dels que es conservaran, com el sistema d'evacuació d'aigües de les zones exteriors de la parcel·la.

Finalment cal tenir en compte que un dels principals condicionants de l'actuació és el de no afectar la pista, així com no utilitzar-la per a la disposició de maquinaria pesada ni com a acopi de materials.

A la zona de l'edifici s'enderrocaran i es retiraran tots els elements que el projecta no contempla en la reforma.

## MC 2. Sustentació de l'edifici

### MC 2.01 Característiques geotècnies del solar

D'acord amb la informació geotècnica de l'estudi realitzat per l'empresa GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL. (informe 15455), la parcel·la d'estudi té unes dimensions aproximades de 50 m de longitud per 35 m d'ample, una superfície aproximada de 1750 m<sup>2</sup>, situada al sector nord de les instal·lacions de l'Institut Escola Gornal, a l'avinguda de Carne Amaya, número 44, del terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat (província de Barcelona).

El recinte té una superfície planera situant-se entre les cotes +7,5m i +8,0m.

Superficialment es detecta un primer nivell de rebliment (Nivell R) format per una mescla de llims i sorres fines de gruix comprès entre 2,6 i 3,4 m. Aquesta capa és homogènia i moderadament compactada.

A continuació es detecta el nivell Q1 format per llim argilós de 2,4-3,8 m de gruix.

Just per sota de l'anterior, es troba el nivell Q2 format per sorra mitja. El gruix d'aquesta capa arriba als 19m de profunditat màxima investigada.

El nivell freàtic s'ha detectat a una fondària de 8,40 m. No presenta agressivitat al formigó.

El terreny de reblert presenta un grau mig d'agressivitat al formigó, exposició XA2.

### MC 2.02 Descripció tipològica del sistema de fonamentació

D'acord amb la informació geotècnica de l'estudi realitzat, es preveu una fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades recolzades sobre reblert (R) moderadament compactat, a 1m de fondària. Les sabates de l'extrem nord tenen un recrescut que recull un mur de bloc que hi cau a sobre.

De cara al càlcul de capacitat, s'ha considerat una tensió de 1,25 kg/cm<sup>2</sup> per sabates aïllades.

S'han dissenyat unes bigues centradores entre sabates que lliguen tota la fonamentació.

## MC 3. Sistema estructural

### MC 3.01 Descripció tipològica de l'estructura

L'estructura de la coberta és essencialment metàl·lica, a excepció dels nans de formigó d'on arranquen els pilars metàl·lics, així com la fonamentació descrita anteriorment.

En tractar-se de l'estructura de la coberta d'una pista esportiva, l'estructura dissenyada s'ha realitzat amb grans llums que permetin un espai diàfan a sota. S'han generat pòrtics en el sentit curt de la pista formats per pilars de seccions tipus H i encavallades per permeten assolir la llum entre pilars. Les distàncies entre pòrtics s'han establert amb l'objectiu d'optimitzar el cost de l'estructura (kg d'acer / m<sup>2</sup>).

De les encavallades pegen uns perfils que són els que fan de suport de l'element constructiu coberta que hi discorre per sobre.

L'estabilitat de l'estructura es desenvolupa en les façanes longitudinals mitjançant unes creus en els panys extrems. De la mateixa manera, també s'ha enrigit el pla horitzontal incorporant-hi unes creus a l'alçada del cordó inferior de l'encavallada. Longitudinalment, les encavallades també es troben lligades mitjançant tirants entre elles.

Les unions es consideren articulades per simplificar les unions.

### MC 3.02 Característiques dels materials

Els materials a utilitzar així com les característiques definitòries dels mateixos, nivells de control previstos i els coeficients de seguretat aplicats, s'indiquen en els següents quadres:

#### Formigons

	Fonamentació
Resistència Característica als 28 dies: $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	30
Grandària màxima de l'àrid (mm)	10
Tipus d'ambient (agressivitat)	XA2
Consistència del formigó	F
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de Control Previst	Estadístic
Coefficient de Minoració	1.5
Resistència de càlcul del formigó: $f_{cd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	20,0

#### Acer en barres corrugades

	Tota l'obra
Designació	B-500-S
Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	500
Nivell de Control Previst	Normal
Coefficient de Minoració	1.15
Resistència de càlcul de l'acer (barres): $f_{yd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	443.49
Designació	B-500-S
Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	500
Nivell de Control Previst	Normal

#### Acers laminats

		Tota l'obra
Acer en perfils	Classe i Designació	S275
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	275
Acer en xapes	Classe i Designació	S275

	Límit Elàstic (N/mm²)	275
--	-----------------------	-----

	Tota l'obra	
Sistema i Designació	Soldadures	Arc elèctric
	Cargols	5.8
	Perns o barres d'ancoratge	B-500-S

	Tota l'obra	
Nivell de control previst	Normal	
Coeficient de majoració de les accions permanents / variables	1.35 /1.5	
Categoria d'execució de l'estructura metàl·lica	EXC3	

<b>Assajos a realitzar</b>
----------------------------

Formigó armat:

Per garantir el control estadístic del formigó es preveu extreure un mínim de sis provetes per sèrie.

D'aquestes sis, s'assajaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies i 2 quedaran en reserva per poder-les assajar a 56 o més dies si fos necessari.

Acers laminats i conformats estructurals:

Es realitzaran els assajos de control pertinents d'acord al que s'indica en el capítol 12 del DB-SE-A.

<b>MC 3.03 Pla d'inspecció i manteniment</b>
--

Aquest Pla d'Inspecció i Manteniment de l'estructura defineix les actuacions a desenvolupar durant la vida útil de l'edifici.

**Descripció de l'estructura i classes d'exposició dels seus elements**

Les actuacions estructurals previstes en projecte estan formades per elements de formigó armat i acer laminat

<b>Vida útil considerada</b>
En el projecte que ens ocupa es garantirà un vida útil nominal de 50 anys.

<b>Punts crítics de l'estructura</b>
Tot i que en aquesta estructura no hi ha punts especialment crítics que calgui destacar, caldrà posar especial atenció als elements en contacte amb terres o zones amb humitat alta i poc ventilat. Caldrà inspeccionar periòdicament les superfícies de formigó armat per detectar indicis de corrosió incipient de les armadures o processos de carbonatació que puguin provocar corrosió i també les superfícies d'acer per detectar patologies associades a la seva corrosió en el cas de l'acer.

<b>Periodicitat de les inspeccions</b>
En relació a l'establiment de la freqüència de realització de les inspeccions principals, es preveu una periodicitat de 10 anys entre inspeccions exhaustives. Els elements en situació de major risc de patir corrosió caldrà que passin una inspecció visual anual.

<b>Periodicitat de les inspeccions</b>
En relació a l'establiment de la freqüència de realització de les inspeccions principals, es preveu una periodicitat de 10 anys entre inspeccions exhaustives. Els elements en situació de major risc de patir corrosió caldrà que passin una inspecció visual anual.

<b>Mitjans auxiliars per a l'accés a les diferents zones de l'estructura</b>
Tot i que no hi hauria consideracions especials específiques per al projecte, per poder observar els elements estructurals caldrà preveure els mitjans auxiliars necessaris en cada cas. En general, consistirà en les eines necessàries per accedir i descobrir el punt d'inspecció (escales, tornavisos, escarpa, etc), el material per restituir els paraments que s'afectin (acabats, pintures, etc) i especialment tot el necessari per prendre les mesures de seguretat i higiene adequades (plàstics de protecció, tanques, amesos, etc).

<b>Estructures de formigó.</b>
El manteniment haurà de fer front a la detecció, prevenció i reparació de l'oxidació i la corrosió dels elements. Es realitzarà una inspecció visual a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions, atacs biòtics o anomalies dels paraments.
Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxídica, per a evitar l'oxidació de les armadures o unions. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales en els elements de formigó, aquestes s'haurien de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

<b>Estructures metàl·liques:</b>
Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió en quant a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment ha de fer front a la oxidació i a la corrosió.
S'ha d'aplicar sobre totes les superfícies d'acer exposades una emprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta emprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

Es procedirà a una inspecció visual dels recobriments dels elements estructurals i dels elements que suporten. Si s'aprecien lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) es procedirà a retirar el revestiment i comprovar si l'element estructural està afectat. S'observarà en aquest cas si l'element presenta deformacions excessives, esquerdes, oxidació, etc.

<b>Pista:</b>
La coberta està conformada per un sistema de coberta Deck amb un 2% de pendent donat per la pròpia estructura. El carener és paral·lel al costat llarg i es situa al punt mig. Una canal correguda a cada banda recull l'aigua de la meitat de la coberta i desaigua pels baixants que troben el seu lloc entre l'ànima i l'ala del pilar.
El suport de la coberta és un perfil metàl·lic de suport tipus Eurobase 67 CD o equivalent d'1mm de gruix, perfilat amb acer galvanitzat i prelacat en color blanc. Fixat directament a les corretges metàl·liques de l'estructura.
Aïllament tèmic format per placa de PIR de 8 cm fixat a la xapa mecànicament.
Impermeabilització amb sistema monocapa formada per làmina de poliolefines termoplàstiques TPO d'1,5mm de gruix, armada amb fibra de polièster, per a fixació mecànica i amb soldadures als solapaments.

<b>Pista:</b>
Un banc corregut en L fa de grada i de confinament de la jardinera. Aquest prefabricat està recolzat sobre el paviment de formigó i sobre una paret de gero correguda.
Els elements de formigó que queden en contacte amb la jardinera, s'impermeabilitzaran amb poliurea.

<b>Pista:</b>
Els baixants de la coberta es situen per la cara interior del pilar. Preservant la visió neta de l'estructura des de l'exterior i moren. Aquests baixants desguassen al tub que connecta amb el sanejament de sota el banc prefabricat de formigó.

Aprofitant el bordó existent de la plaça d'accés es col·loquen dues catifes que marquen els accessos de lloses drenants prefabricades de formigó tipus filtragreen, sobre base de Base de 4cm de sorra de 0-3mm i subbase de 25 cm de grava 2/22mm sense fins de Breinco o equivalent.

## **Vestidors:**

Els tancaments dels vestidors es faran amb una fulla composta per les capes següents de l'exterior a l'interior:

- Paret de tancament recolzada de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir. e= 14 cm
- Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), acabat exteriorment amb estucat de pasta vinílica. e=50mm

## **MC 5. Sistema de compartimentació i acabats interiors**

A la zona dels vestidors les particions interiors es faran amb obra de fàbrica ceràmica. Es considera la millor opció per a l'ús que tindrà. Es busca un parament amb millor resistència mecànica, durabilitat i resistència a la humitat

S'utilitzarà el maó gero llis 275x125x90 mm per les parets amb requeriments mecànics i maó foradat totxana 280x90x135 mm a la resta.

Tota la superfície dels paraments del vestidor es revestirà amb rajolat ceràmic de 12,5x25cm tipus Aciker natural de Gres de Aragon o equivalent amb junta correguda tipus Bio-Cerpoxi White o equivalent, fins a h=2,10h. A la part superior es pintarà dins al sostre.

## **MC 6. Sistema de condicionament i instal·lacions**

### **MC 6.1 Definició de les instal·lacions de l'edifici projectat**

#### **MC 6.1.1 Seguretat**

##### **PROTECCIÓ CONTRA-INCENDI**

###### **Definició de les prestacions**

No es preveu una modificació del sistema de protecció contra incendi vigent de l'escola-instituit. S'afegiran els elements necessaris per donar cobertura a les zones rehabilitades.

#### **MC 6.1.1.2 Anti-intrusió**

No es modificarà el sistema propi d'antintrusió

#### **MC 6.1.1.3 Protecció al llamp**

No és necessari un sistema de protecció contra el llamp, ja que forma part d'un sistema que ja en té

#### **MC 6.1.2 Transport**

##### **MC 6.1.2.1 Ascensors**

NO APLICA.

##### **MC 6.1.2.2 Altres**

NO APLICA.

#### **MC 6.1.3 Evacuació**

##### **MC 6.1.3.1 De fums**

NO APLICA.

##### **MC 6.1.3.2 D'aigües**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.3.3 De residus ordinaris**

No es modifiquen els espais de recollida de residus

##### **MC 6.1.4 Ventilació**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.5 Subministraments i serveis**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.5.2 De combustibles**

NO APLICA

##### **MC 6.1.5.3 D'electricitat**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.5.5 De gas**

NO APLICA

##### **MC 6.1.6 Condicionament lumínic: instal·lacions d'il·luminació (general, d'emergència, altres)**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.7 Condicionament acústic i audiovisual: megafonia, altres.**

NO APLICA

##### **MC 6.1.8 Condicionament tèrmic: calefacció, climatització, ventilació, i producció d'aigua calenta sanitària.**

El dimensionat, traçat i justificació d'aquesta instal·lació queda definit i justificat a l'AN06\_Instal·lacions

##### **MC 6.1.9.2 Energia solar fotovoltaica**

NO APLICA

##### **MC 6.1.9.3 Altres**

NO APLICA

##### **MC 6.1.10 Gestió i control integrat**

NO APLICA

## MC 7. Mobiliari

### Pista:

La pista s'equiparà amb els següents elements:

- Porteria de futbol sala fixada a terra segons normativa escolar. Pals de 8x8cm, arcs metàl·lics, ganxos de plàstic antilesió i estructura color vermell amb adhesius color blanc. La portaria quedarà fixada a terra.
- Pals de voleibol metàl·lics, fabricats en tub de 90mmØ. Tensor de manovella i regla numerada. Pintat en epoxi. Les baines metàl·liques dels pals quedaran embegudes al paviment de formigó.
- Cistelles bàsquet monotub amb plegat al sostre. Tauler fibra de metacrilat. Els dos jocs de les pistes transversals compten amb adaptador de minibàsquet.
- Marcador electrònic multi esportiu de 2x1m i tecnologia led, penjat del pilar. Caixa estanca fabricada en acer galvanitzat i frontal modular en acer lacat en negre.

### Vestidors:

Els vestidors s'equiparan amb els següents elements.

- Mirall de 100x100 cm
- Penja-robes fenòlic de paret amb penjadors d'acer inoxidable cada 50cm
- Dispensador de paper seca mans en bobina adossat de diàmetre 135 tipus metxa d'acer inoxidable. Acabat setinat. WICK ref. 04099.MINI.S de NOFER o equivalent
- Mampara fenòlica de terra a sostre amb U d'acer inoxidable inferior i superior color RAL a decidir per la DF
- Barra abatible per transferència amb suport per paper higiènic.
- Banc fenòlic de 42cm d'ampla i llargada variable segon plànol
- Dispensador de sabó líquid tipus dosificador de 1200 ml d'acer inoxidable setinat tipus Nofer o equivalent.
- 

A més a més s'han previst vinils de tall per a senyalitzar els nous vestidors.

## MC 8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

### Xarxa de reg

Es projecta una nova xarxa de reg per subministrar aigua a les dues jardineres de la pista. La xarxa constarà d'una nova escomesa de 4m<sup>3</sup>/h situada a l'Avinguda Carmen Amaya, a la cantonada nord-oest de la pista. La canonada primària serà de PEBD Ø50mm i portarà l'aigua fins als 2 capçals de degoteig, un per a cada jardinera, ubicats a l'extrem nord d'aquestes. La graella de degoteig serà de 50x40cm. Per completar la xarxa es preveu una altra canonada de PEBD Ø50mm per a dues boques de reg, ubicades al mig de cada una de les jardineres, per a poder reforçar el reg o donar servei a possibles neteges.

El control del reg es preveu mitjançant un programador de 4 estacions i 24v tele gestionat tipus Samcla Infinite ubicat en el magatzem de manteniment de la pista.

### Plantacions

Es proposa la plantació d'una barreja de 8 espècies arbustives per tal de fomentar la biodiversitat i accentuar l'estacionalitat de l'espai sense perdre de vista les condicions de sol i ombra que ens proporcionarà la coberta de la pista. S'han escollit espècies amb requeriments hídrics moderats/baixos i amb necessitats de manteniment baixes degut al port contingut o al ritme de creixement baix. Les espècies seleccionades són:

Agapanthus praecox

Boronia crenulata

Dietes bicolor

Dietes grandiflora

Erigeron karvinskianus

Euphorbia hypericifolia “Diamond Frost”

Myrtus communis “Compacta”

Pittosporum tobira “Nana”

Westringia fruticosa “Mundi”

Pel que fa a la tanca, es proposa la plantació del Partenocissus tricuspidata, una enfiladissa caducifòlia i molt rústica, que s'enfila mitjançant circells.

Es preveu la plantació de l'arbustiva amb C-2L i a raó de 6 uts/m<sup>2</sup>. Pel que fa a l'enfiladissa es plantarà en C-3L i a raó de 2 uts/ml.

# MN Normativa aplicable

---

## MN 1. Edificació

A l'annex 19 queda recollida la relació de les normatives d'aplicació al projecte i que s'han tingut en compte pel desenvolupament per la justificació dels requeriments bàsics.

# CN Compliment de CTE i d'altres reglaments i disposicions

---

## CN 1. Funcionalitat

El programa de la intervenció acordat amb l'ajuntament de l'Hospitalet és el següent:

Zona pista coberta:

- Grades
- Pista
- Magatzems

Vestidors:

- Sala d'instal·lacions
- Lavabos
- Vestuaris
- Magatzems

## CN 2. Seguretat Estructural

L'objectiu del requisit bàsic de "Seguretat estructural" consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat davant de les accions i influències previsibles que es puguin presentar durant la construcció i ús previst.

Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, fabricaran, construïran i mantindran de manera que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats del CTE.

Els documents bàsics següents especifiquen paràmetres objectius i procediments que en complir-se asseguruen la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat estructural. Aquests documents són:

DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural"

DB-SE-AE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en l'edificació"

DB-SE-A, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer"

DB-SE-C, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Fonaments"

Adicionalment s'han considerat també altres normatives d'obligat compliment que són:

CODI ESTRUCTURAL "Estructures de formigó"

CODI ESTRUCTURAL "Estructures d'acer"

NCSE-02 "Norma de Construcció Sismorresistent"

Les exigències bàsiques de "Seguretat estructural" que es compleixen estan definides en l'article 10, capítol 3 de la part I del CTE DB-SE i són:

## CN 3. Seguretat en cas d'incendi

### Resistència al foc de l'estructura

La coberta de la pista és una construcció situada a l'espai exterior i aquest no es considera com a sector d'incendi, **no s'ha considerat cap resistència al foc per a l'estructura.**

# CN 4. Seguretat d'utilització

## CN 4.2 SU 1 Caigudes

### 1. Lliscament dels terres:

Per tal d'evitar lliscaments tant el paviment dels lavabos com els del vestidor seran de classe 3.

### 2. Discontinuitat en el paviment:

2.1 Condicions de terres:

A la zona de reforma i ampliació dels vestidors es compleix:

- . Els paviments no presenten discontinuïtats o irregularitats amb diferència de nivell superior de 6mm.
- . Els desnivells  $\leq 50\text{mm}$  es resolen amb pendent  $\leq 25\%$ .
- . Les perforacions o forats dels terres, en zones interiors per a circulació de persones, estan limitats al pas d'una esfera de diàmetre  $< 15\text{mm}$ .

2.2 Condicions de les zones de circulació:

A la zona de reforma i ampliació dels vestidors es compleix:

- . Les barreres tenen una alçada  $\geq 0,80\text{m}$ .
- . Els desnivells se salven amb rampes

2.3 Desnivells:

- . Tractament dels desnivells:
- . L'edifici dels vestidors és d'una sola planta i per tant no te desnivells.

2.4. Barreres de protecció:

No hi ha barreres de protecció perquè no hi ha desnivells dintre de l'edifici dels vestidors.

2.5 Rampes:

Han de complir les prescripcions de la Secció SUA 1. (art. 2, punt 3 de la LOE).

2.6 Neteja dels vidres exteriors:

La neteja dels vidres exteriors es garanteix segons algun dels sistemes següents:

- Condicions de neteja des de l'interior.

## CN 4.3 SU 2 Impacte o enganxada

### 1. Impactes:

Zones de circulació en general:

#### 1.1 Impacte amb elements fixes:

- alçada lliura de pas:  $\geq 2,20\text{m}$  portes  $\geq 2,00\text{m}$
- elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació  $\geq 2,20\text{m}$
- limitació dels elements sortints de les parets:  $\leq 0,15\text{m}$  entre una alçada compresa entre  $1,00\text{m}$  i  $2,20\text{m}$
- protecció dels elements volats amb altura  $< 2\text{m}$ :

#### 1.2 Impacte amb elements practicables:

- els passadissos d'amplada  $< 2,50\text{m}$  no són envaïts per l'obertura de les portes de pas situades en el seus laterals.

### 1.3 Impacte amb elements fràgils:

No hi ha superfícies de vidre en zones de risc d'impacte.:

### 1.4 Impacte amb elements insuficientment perceptibles:

No aplica

### 2. Enganxades:

No hi ha Portes corredisses.

## CN 4.4 SU 3 Immobilització en recintes tancats

### 1. Recintes

Per qualsevol ús

. Immobilització en recintes tancats:

- La força d'obertura de les portes de sortida és  $\leq 140\text{ N}$  excepte en les situades en itineraris accessibles, en les quals s'aplicarà com a màxim  $25\text{ N}$ , en general,  $65\text{ N}$  quan siguin resistents al foc.

- Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior (banys, vestidors, cambres higièniques, etc.) disposen d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior del recinte i tenen il·luminació controlada des de l'interior

A més es fixen paràmetres específics pels petits RECINTES:

Per a possibles usuaris de cadires de rodes:

- La força d'obertura de les portes de sortida és  $\leq 25\text{ N}$

- Les dimensions i disposició de l'espai facilita la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes

I el gir en el seu interior, lliure de l'espai ocupat per l'escombrada de l'obertura de la porta.

## CN 4.5 SU 4 Il·luminació inadequada

La justificació i definició de l'enllumenat es troba recollit a l'AN06\_Intsal·lacions. La distribució es troba reflectida a la documentació gràfica del present projecte.

## CN 4.6 SU 5 Alta ocupació

No és d'aplicació en aquest projecte.

## CN 4.7 SU 6 Ofegament

No és d'aplicació en aquest projecte.

## CN 4.8 SU 7 Vehicles en moviment

No és d'aplicació en aquest projecte.

## CN 4.9 SU 8 Acció del llamp

No és d'aplicació en aquest projecte.

# CN 5. Salubritat

El Projecte defineix el grau d'impermeabilitat de les façanes dels vestidors en funció de la zona pluviomètrica i del grau d'exposició al vent corresponents al lloc d'ubicació de l'edifici.

### **CN 5.1.1 Façanes**

- Zona eòlica C
- Classe de terreny IV (Zona urbana), tipo E1
- Grau d' exposició V3
- Zona pluviomètrica III
- Grau de impermeabilitat 3

Condicions de solucions amb grau 3 i revestiment exterior:

R1+B1+C1 o R1+C2

El projecte adopta la solució R1+C2

#### Resistència a la filtració del revestiment

**R1**\_Es tracta d'un revestiment continu de 15 mm amb adherència suficient al suport, amb permeabilitat suficient al vapor d'aigua, amb adaptació als moviments del suport i amb compatibilitat química amb l'aïllament.

#### Composició de la fulla principal

**C2**\_S'utilitza una fulla principal d'espessor alt, mig peu de totxo foradat.

### **CN 5.1.2 Murs**

No és d'aplicació en aquest projecte.

### **CN 5.1.3 terres en contacte amb el terreny**

No és d'aplicació en aquest projecte.

### **CN 5.1.4 Cobertes**

El grau d'impermeabilitat exigít s'assoleix amb les següents condicions:

Un sistema de formació de pendents amb cohesió i estabilitat suficient ales sol·licitacions mecàniques i tèrmiques.

Una pendent del 2% cap a la canal amb una làmina autoprotegida tenint en compte que es una coberta no transitable.

Tan l'aïllament com la capa impermeable compleixen les condicions exigides al l'HS1.

### **CN 5.2 HS 2 Recollids i evacuació de residus**

No és d'aplicació en aquest projecte.

### **CN 5.3 HS 3 Qualitat de l'aire interior**

La instal·lació de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior dins dels marges establerts per la normativa en vigor està definida i justificada a a l'AN06\_Intsal.lacions.

### **CN 5.4 HS 4 Subministrament d'aigua**

La instal·lació de subministrament d'aigua està definida i justificada a a l'AN06\_Intsal.lacions.

### **CN 5.5. HS 5 Evacuació d'aigües**

La instal·lació d'evacuació d'aigües està definida i justificada a a l'AN06\_Intsal.lacions.

## **CN 6. Estalvi d'energia**

No és d'aplicació en aquest projecte.

## **CN 7. Protecció enfront el soroll**

No és d'aplicació en aquest projecte.

## **CN 8. Ecoeficiència**

Degut a l'ús final de la construcció no és obligatori aplicar els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència previstos en el Decret 21/2006, encara que els materials de construcció i les instal·lacions es portaran a terme seguint els següents criteris:

#### Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua:

Les aixetes dels lavabos, dutxes i aigüeres estan dissenyats per economitza aigua. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres/minut havent de donar un mínim de 9 litres/minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Les cisternes dels vàters disposen de mecanismes de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

#### Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'energia:

Les parts cegues dels diferents tancaments verticals exteriors dels edificis, tan si són sobreexposats com si són exposats o protegits, incloent els ponts tèrmics integrats en aquests tancaments, tenen unes solucions constructives i d'aïllament tèrmic que assegurin un coeficient mitjà de transmissió tèrmica 0,49 W/m<sup>2</sup>K.

Les obertures de façanes i cobertes dels espais habitables disposen de vidres dobles o bé d'altres solucions que assegurin un coeficient mitjà de transmissió tèrmica de la totalitat de l'obertura inferior o igual a 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

#### Paràmetres d'ecoeficiència relatius als residus:

Es disposarà un sistema de separació de brossa que permeti la separació de les fraccions següents:

- Envasos lleugers
- Paper i cartró
- Rebuig

S'incorpora en aquest projecte executiu un pla de gestió de residus de la construcció, d'acord amb la normativa de residus de la construcció.

## **CN 9. Enderrocs i residus d'obra**

La justificació del compliment de la normativa en matèria de gestió de residus s'inclou a l'AN10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció

# **Annex 01**

**Planejament**

**Expedient:** 904226 / 22  
**Assumpte:** Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de cobriment pista Institut Escola Gornal.  
**Interessat:** Direcció de Serveis d'Espai Públic  
**Municipi i Comarca:** L'Hospitalet de Llobregat – Barcelonès

## INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

### 1. ANTECEDENTS

A data 4 de setembre de 2025, la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, l'informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de cobriment pista Institut Escola Gornal.

### 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'actuació es situa l'avinguda de Carmen Amaya, número 44, al terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat.

L'àmbit d'actuació de forma rectangular, limita amb l'avinguda Carmen Amaya a l'est i a l'oest, amb el carrer de l'Aprestadora al nord, i amb l'Institut-Escola Gornal, al sud

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és el cobriment de la pista esportiva nord de l'Institut-Escola Gornal i la supressió de barreres arquitectòniques.

Es tracta de la cobertura d'una nova pista esportiva i la reforma i ampliació d'un nucli de vestidors i lavabos adjacents a l'edifici existent. L'estructura cobreix l'espai rectangular que comprèn la totalitat de l'àrea de joc (30mx48m) i la grada adjacent.

Al pati de l'escola existeixen dues pistes sobre un mateix paviment de formigó de 85x20m la coberta se situa sobre la pista que queda més allunyada de l'escola. El paviment d'aquesta pista, s'amplia fins a aconseguir una pista de 48x33m. S'han previst també els 2m lliures de marge de protecció en tot el perímetre. El costat de la tanca on es situa el nou accés s'enderrocarà el mur existent i la nova tanca amb les portes arribarà fins a terra. D'aquesta manera la relació visual de la pista i la plaça d'accés és molt més franca.

És una estructura completament simètrica de 6 pòrtics de 31,14m de llum separats 8,80m. Es facilita la posterior implantació d'una coberta solar fotovoltaica sense haver d'interferir en la impermeabilització que s'executarà.

L'alçada de la coberta son 7,5m.

El projecte planteja fer la reforma del vestidor per convertir-lo en uns lavabos de pati. L'altre mòdul més l'ampliació servirà per a ubicar un parell de vestidors. A la part posterior dels vestidors s'utilitza una cambra humida existent per ubicar-hi la sala d'instal·lacions dels nous vestidors i s'amplia un mòdul més de les mateixes dimensions per posar-hi magatzems.

La superfície de l'àmbit d'actuació es de 5.276 m<sup>2</sup>, aproximadament.

### 3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

#### 3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.
  - *Qualifica l'àmbit de zona subjecte a volumetria específica, clau 18.*
2. **Modificació puntual del Pla general metropolità al Polígon Gornal (núm. expedient 1994/000034), aprovat definitivament el 13/09/1994 i publicat el 02/11/1994.**
  - *Qualifica l'àmbit de sistema d'equipament comunitari i dotació, actuals, clau 7a.*
3. Pla especial de millora urbana de la zona del Polígon Gornal (núm. expedient 1994/001665), aprovat definitivament el 14/12/1994 i publicat el 01/03/1995.
  - *Qualifica l'àmbit de sistema d'equipament comunitari i dotació, actuals, clau 7a; i de sistema de parcs i jardins urbans, de nova creació de caràcter local, clau 6b.*
4. **Modificació puntual del Pla General Metropolità als terrenys situats entre l'avinguda de Carmen Amaya i els carrers de l'Aprestadora, de Can Tries i dels Joncs (Equipament escolar Gornal) (número expedient 2024/083381), aprovat definitivament el 22/07/2025 i publicat el 20/08/2025.**
  - *Qualifica l'àmbit de de sistema d'equipament comunitari i dotació, actuals, clau 7a.*

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

5. Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris de diversos municipis (núm. expedient 2023/080137), aprovat definitivament el 12/12/2023 i publicat el 20/02/2024.
  - *Modifica els articles 212 a 217 referents a la regulació dels equipaments comunitaris de les Normes urbanístiques del Pla general metropolità.*

#### 3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

#### 3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació sistema d'equipaments comunitaris i dotacions, actuals (clau 7a) està regulada per l'article 6 de les NNUU de la Modificació puntual del Pla General Metropolità als terrenys situats entre l'avinguda de Carmen Amaya i els carrers de l'Aprestadora, de Can Tries i dels Joncs (Equipament escolar Gornal) (exp. 2024/083381) i pel que no determini, pels articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477) modificats per la Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris de diversos municipis (2023/080137) referits als mateixos articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217.

*Les determinacions bàsiques d'aquesta qualificació son:*

- *Índex d'edificabilitat: 0,7 m<sup>2</sup>st/m<sup>2</sup>s*
- *Ocupació: 60%*
- *ARM: 17,95m (B+4)*
- *Separació entre edificis de nova construcció: 5m.*

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent

#### **4. VALORACIONS**

Segons la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic vigent, ni provoca un augment del sostre màxim permès.

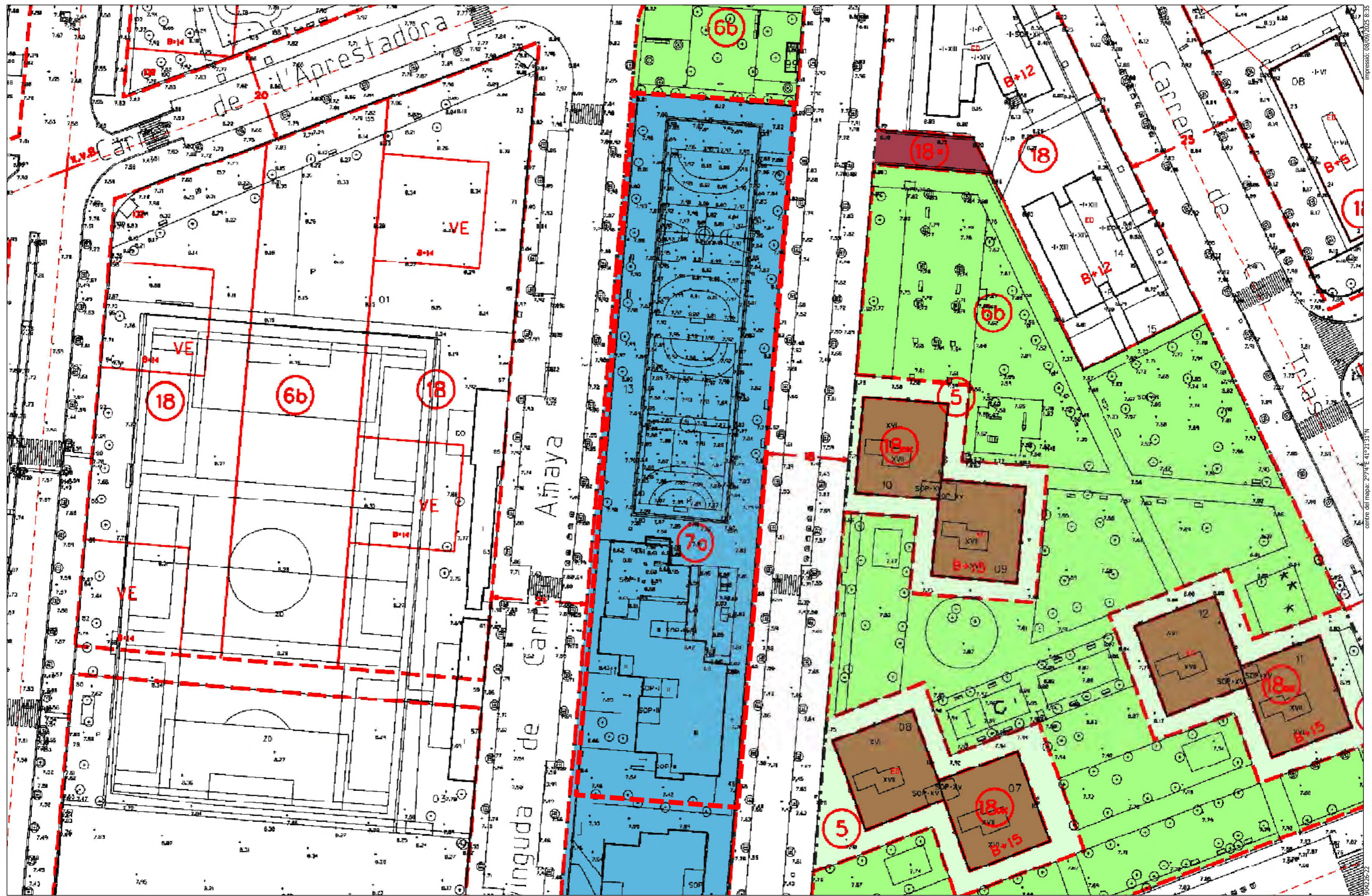
#### **5. CONCLUSIONS**

Les obres del projecte de cobriment pista Institut Escola Gornal, són compatibles amb el planejament vigent.

#### **6. ALTRES CONSIDERACIONS**

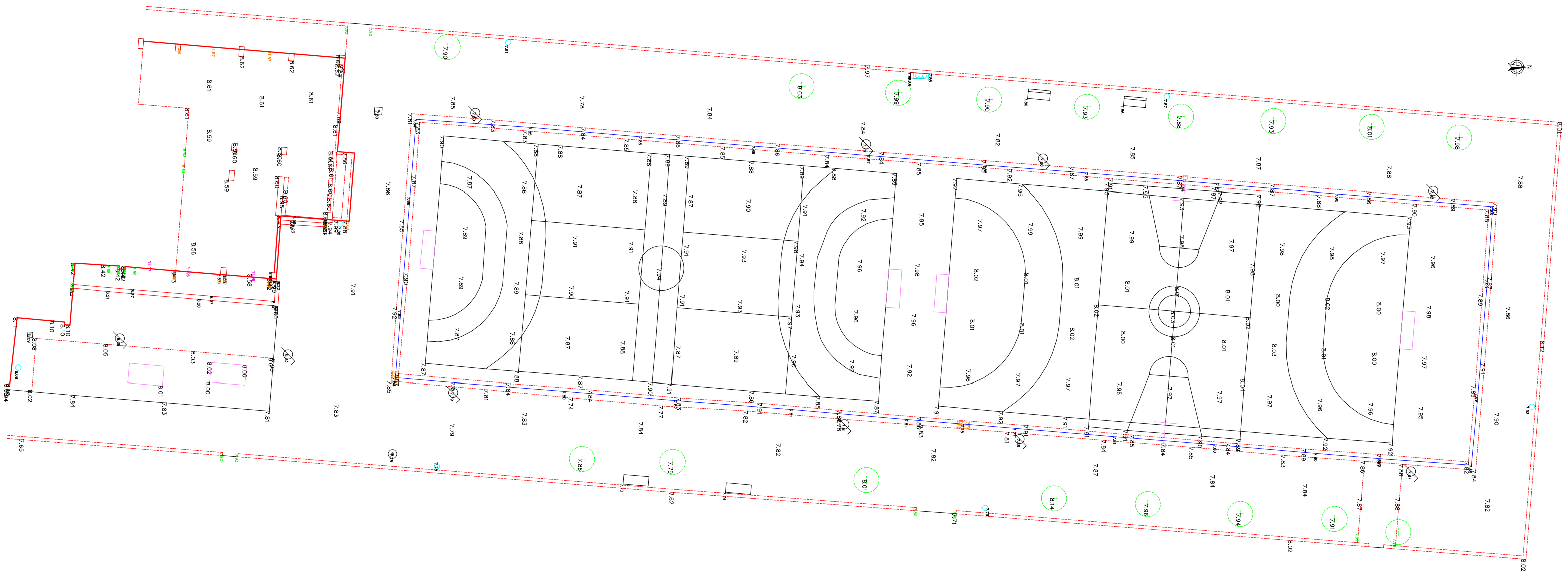
Per tal de dur a terme el projecte de cobriment pista Institut Escola Gornal, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

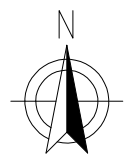
- Disposar de la petició de l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.
- Demanar a l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.
- Abans de l'inici de les obres, disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.



# **Annex 02**

**Topografia**





4578910

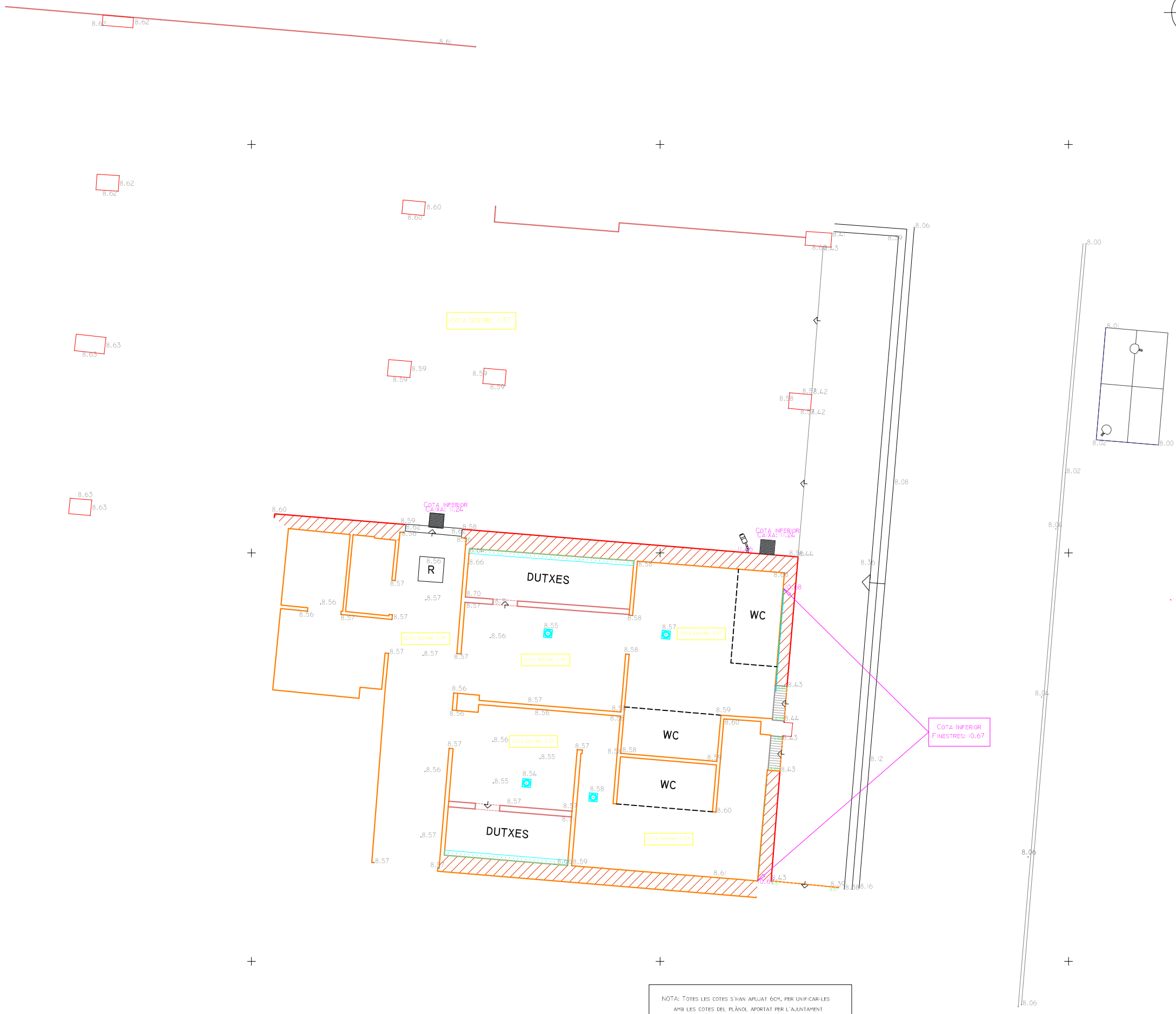
4578910

4578900

4578900

4578890

4578890

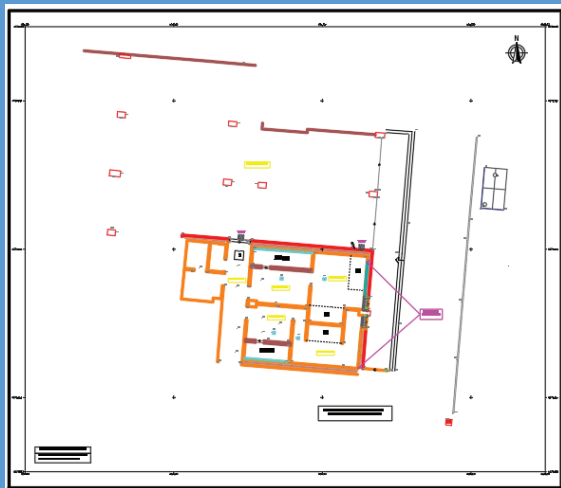


NOTA: TOTES LES COTES S'HAN APLIJAT 6CM, PER UNIFICAR-LES  
AMB LES COTES DEL PLÀNOL APORTAT PER L'AJUNTAMENT

# MEMÒRIA DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA

Institut Gornal

- L' Hospitalet de Llobregat -



Dept. Topografia

AMB - SERVEIS DE PROJECTES I OBRES D'ESPai PÚBLIC



## ÍNDEX

1. MEMÒRIA .....	3
I. ESTUDI DEL PROJECTE .....	3
II. BASES DE L'AIXECAMENT .....	3
III. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES.....	4
IV. PRESA DE DADES .....	4
V. APARELLS UTILITZATS.....	4
VI. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D.....	4
2. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT .....	5
3. LLISTAT DELS PUNTS DE L'AIXECAMENT .....	8
4. CERTIFICATS DE CALIBRATGE .....	9

## 1. MEMÒRIA

Els treballs de topografia necessaris per a la realització de l'aixecament topogràfic, per ordre d'execució, han estat els següents:

- Estudi del projecte que s'ha de realitzar per descriure la metodologia i precisions de l'aixecament topogràfic.
- Definir les bases de l'aixecament.
- Càlcul i anàlisi de les bases, determinació de les seves coordenades X, Y i Z.
- Presa de dades.
- Aparells utilitzats.
- Tasques d'oficina per a l'obtenció del dibuix vectorial en 2D.

### I. ESTUDI DEL PROJECTE

La petició d'aquest treball, té com a objectiu l'aixecament topogràfic d'una part del pati, així com del recinte dels vestidors de l'Escola-Institut Gornal a l'Hospitalet de Llobregat.

La precisió requerida és centimètrica, per poder ajustar la nova definició geomètrica, tant en planimetria com en altimetria, a la realitat física existent.

El sistema de referència oficial a Catalunya i és el que hem utilitzat, és l'ETRS89, i la projecció cartogràfica la UTM31N. Pel que fa a les alçades, el model geoidal utilitzat, és el EGM08D595, calculat per l'ICGC, establint que totes les dades obtingudes, es troben dintre del marc de referència oficial.

La metodologia emprada ha estat mitjançant el posicionament diferencial per satèl·lits, GPS, recolzada en el marc de referència SPGIC (Servei de Posicionament Integrat de Catalunya), combinada amb taquimetria clàssica.

La precisió absoluta assolida dels punts aixecats, tant planimètrica com altimètricament, no diferirà en més de 4.5cm, en el 90% dels punts.

### II. BASES DE L'AIXECAMENT

Estudiant la topografia del terreny i els elements que s'havien de georeferenciar per a obtenir el plànol de l'aixecament topogràfic, es materialitzen sobre el terreny 3 bases, verificant que hi hagi visibilitat entre elles.

El mètode utilitzat és el RTKAT, recolzat sobre les estacions permanents CatNet del SPGIC.

### III. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES

Mitjançant la metodologia indicada anteriorment, s'han obtingut les coordenades ETRS89, de les bases materialitzades. Posteriorment, s'ha portat a terme una comprovació mitjançant topografia clàssica de les mateixes, verificant que compleixen amb les toleràncies requerides.

Degut, a que aquest aixecament és una ampliació d'un d'existent, s'han comprovat alguns punts, per tal de verificar l'altimetria, obtenint una diferència de 6cm entre tots 2 aixecaments. Per tal d'homogeneïtzar les dades, s'han apujat les cotes de les bases establertes 6cm, establint com a definitives les seves coordenades. Són les següents:

H1	426226.257m, 4578974.412m, 7.870m, BASE
H2	426203.275m, 4578939.229m, 7.870m, BASE
H3	426221.541m, 4578907.483m, 7.990m, BASE

ANAMORFOSIS MITJANA DE LA ZONA

K= 0.999667

### IV. PRESA DE DADES

Una vegada determinades les coordenades de les bases, s'han anat prenent tots els elements que defineixen la zona objecte dels treballs.

Els elements s'han pres mitjançant estació total amb mesures mètriques i angulars referides a les bases que s'havien materialitzat.

### V. APARELLS UTILITZATS.

L'estació total utilitzada és de la casa Leica, model TS13 i el GPS és també de la casa Leica, model GS18, de doble freqüència que permet fer correccions de codi i de fase, per així obtenir resultats centimètrics; ambdós aparells es troben calibrats i verificats.

### VI. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D

El processament de les dades ha estat amb el programari MDT V9.0 de la casa Aplitop.

L'estructura de capes, la simbologia de cada element, l'estil de text, de línia i la resta de paràmetres de representació, són els especificats al catàleg del Diccionari d'Elements de l'AMB.

## 2. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT



SISTEMA DE REFERÈNCIA **ETRS89**  
PROJECCIÓ CARTOGRÀFICA **UTM31N**  
MODEL GEOIDAL **EGM08D595**

BASE:

**H - 1**

X= 426226.257m  
Y= 4578974.412m  
Z= 7.870m

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC: Escola Gornal, L'Hospitalet de Llobregat.

DESCRIPCIÓ: Base situada a la junta de la pista del pati de la escola, al costat de la cistella.

SENYAL: Clau d'acer a la vora de la pista.

CROQUIS



FOTOGRAFIA



SISTEMA DE REFERÈNCIA **ETRS89**  
PROJECCIÓ CARTOGRÀFICA **UTM31N**  
MODEL GEOIDAL **EGM08D595**

BASE:

**H - 2**

X= 426203.275m  
Y= 4578939.229m  
Z= 7.870m

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC: Escola Gornal, L'Hospitalet de Llobregat.

DESCRIPCIÓ: Base situada a la junta de la pista del pati de la escola.

SENYAL: Clau d'acer a la vora de la pista.

CROQUIS



FOTOGRAFIA



SISTEMA DE REFERÈNCIA **ETRS89**

BASE:

**H - 3**

X= 426221.541m

Y= 4578907.483m

Z= 7.990m

PROJECCIÓ CARTOGRÀFICA **UTM31N**

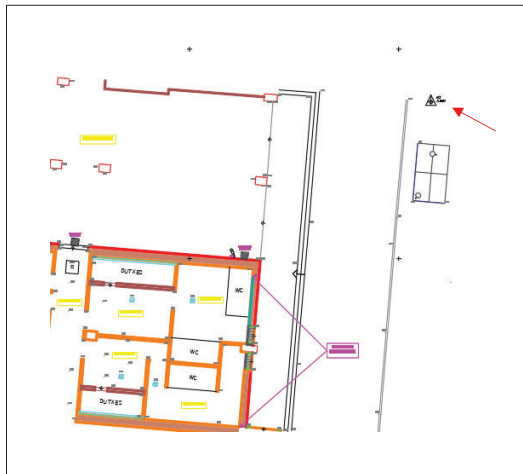
MODEL GEOIDAL **EGM08D595**

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC: Escola Gornal, L'Hospitalet de Llobregat.

DESCRIPCIÓ: Base situada a la junta al costat de les taules de ping-pong.

SENYAL: Clau d'acer a la vora de la pista.

CROQUIS



FOTOGRAFIA



### 3. LLISTAT DELS PUNTS DE L'AIXECAMENT

El llistat de punts que s'han aixecat conté la següent informació i en aquest ordre: N número de punt, coordenada X, coordenada Y, coordenada Z i Codi del punt.

L'arxiu té el nom **PUNTS ESCOLA GORNAL.pdf**

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

**LISTADO DE PUNTOS**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	426205.843	4578897.925	8.558	REBLERT,328
2	426204.265	4578898.852	8.567	REBLERT,327
3	426204.197	4578897.493	8.566	REBLERT,326
4	426204.248	4578894.650	8.564	REBLERT,324
5	426204.147	4578893.047	8.573	REBLERT,323
6	426205.920	4578894.369	8.554	REBLERT,322
7	426205.908	4578895.384	8.557	REBLERT,321
8	426207.064	4578894.964	8.552	REBLERT,320
9	426207.838	4578892.343	8.589	ENVA,319
10	426208.050	4578894.914	8.579	ENVA,318
11	426208.365	4578894.014	8.583	REIXA,317
12	426206.734	4578894.366	8.545	REIXA,313
13	426208.585	4578892.285	11.556	SOSTRE,312
14	426208.961	4578892.260	11.563	SOSTRE,311
15	426207.470	4578892.375	11.560	SOSTRE,310
16	426207.425	4578892.377	8.660	ENVA,309
17	426207.739	4578892.351	8.660	ENVA,308
18	426207.836	4578893.533	8.710	ENVA,307
19	426206.341	4578893.797	8.567	ENVA,306
20	426207.848	4578893.673	8.566	ENVA,305
21	426207.973	4578895.184	8.567	ENVA,304
22	426208.102	4578895.173	8.573	ENVA,303
23	426207.034	4578896.167	8.562	ENVA,302
24	426209.031	4578896.004	8.577	ENVA,301
25	426208.953	4578895.101	8.575	ENVA,300
26	426204.330	4578895.957	8.570	D6
27	426209.230	4578897.612	11.568	SOSTRE,226
28	426209.033	4578895.083	11.559	SOSTRE,225
29	426211.367	4578894.881	11.561	SOSTRE,224
30	426211.474	4578896.032	11.566	SOSTRE,223
31	426212.735	4578895.935	11.570	SOSTRE,222
32	426212.882	4578897.714	11.563	SOSTRE,221
33	426213.015	4578899.506	11.563	SOSTRE,220
34	426209.428	4578899.798	11.548	SOSTRE,219
35	426209.329	4578898.467	8.581	ENVA,218
36	426209.448	4578899.798	8.579	ENVA,217
37	426213.048	4578899.513	8.597	ENVA,216
38	426212.823	4578896.755	8.595	ENTRADA,215
39	426212.753	4578895.938	8.600	ENTRADA,214
40	426211.493	4578896.026	8.591	ENVA,212

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
41	426211.391	4578894.893	8.592	ENVA,211
42	426209.038	4578895.093	8.583	ENVA,210
43	426209.246	4578897.516	8.576	ENVA,209
44	426205.236	4578898.920	8.702	ENVA,208
45	426205.304	4578899.731	8.657	ENVA,207
46	426205.906	4578898.750	8.707	ENVA,203
47	426205.228	4578898.790	8.569	ENVA,201
48	426205.127	4578897.526	8.565	ENVA,200
49	426210.146	4578897.995	8.569	REIXA,TS0005
50	426205.959	4578896.362	11.557	SOSTRE,152
51	426207.733	4578896.219	11.572	SOSTRE,151
52	426209.009	4578896.116	11.560	SOSTRE,150
53	426209.201	4578897.524	11.567	SOSTRE,149
54	426209.328	4578898.919	11.568	SOSTRE,148
55	426207.254	4578898.028	8.549	REIXA,144
56	426208.303	4578898.561	8.566	ENVA,143
57	426209.246	4578898.491	8.578	ENVA,142
58	426209.161	4578897.524	8.579	ENVA,140
59	426209.041	4578896.105	8.582	ENVA,139
60	426206.838	4578896.284	8.566	ENVA,138
61	426201.692	4578898.749	8.561	REBLERT,137
62	426201.146	4578898.594	8.562	ENVA,136
63	426201.371	4578898.572	8.561	ENVA,135
64	426202.404	4578898.467	8.567	ENVA,134
65	426202.189	4578898.492	8.566	ENVA,133
66	426201.801	4578898.540	11.572	SOSTRE,132
67	426200.711	4578898.625	11.547	SOSTRE,131
68	426200.707	4578898.553	11.548	SOSTRE,130
69	426202.437	4578899.941	-88.824	ENVA,128
70	426202.486	4578900.444	-88.742	ENVA,127
71	426203.622	4578900.510	11.185	SOSTRE,126
72	426203.442	4578898.436	11.194	SOSTRE,125
73	426202.958	4578892.407	11.201	SOSTRE,124
74	426204.606	4578892.280	11.203	SOSTRE,123
75	426204.944	4578896.329	11.191	SOSTRE,122
76	426205.276	4578900.359	11.190	SOSTRE,121
77	426204.399	4578899.592	8.563	TAPA-60,120
78	426203.735	4578900.500	8.563	ENVA,119
79	426203.633	4578900.509	8.565	ENVA,118
80	426203.517	4578899.324	8.567	ENVA,117
81	426203.448	4578898.486	8.566	ENVA,116
82	426203.438	4578898.371	8.571	ENVA,115
83	426203.357	4578897.540	8.569	ENVA,114

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
84	426202.947	4578892.420	8.571	ENVA,113
85	426202.999	4578892.415	8.572	ENVA,112
86	426204.561	4578892.284	8.574	ENVA,111
87	426204.590	4578892.282	8.574	ENVA,110
88	426204.837	4578895.217	8.565	ENVA,109
89	426204.915	4578896.153	8.564	ENVA,108
90	426204.951	4578896.570	8.563	ENVA,107
91	426205.027	4578897.534	8.566	ENVA,106
92	426205.258	4578900.361	8.556	ENVA,105
93	426205.137	4578900.372	8.566	ENVA,104
94	426205.142	4578900.417	8.621	ENTRADA,103
95	426203.765	4578900.545	8.617	ENTRADA,102
96	426203.764	4578900.535	8.563	ENTRADA,101
97	426205.141	4578900.407	8.563	ENTRADA,100
98	426214.512	4578891.771	8.384	ESCALA,44
99	426215.170	4578899.723	8.359	ESCALA,43
100	426215.838	4578907.751	8.389	ESCALA,42
101	426214.262	4578907.866	8.410	ESCALA,41
102	426212.721	4578891.960	8.573	ENTRADA,40
103	426214.370	4578891.797	8.571	ENTRADA,38
104	426212.418	4578892.275	10.663	FINESTRA,37
105	426212.833	4578896.614	10.672	FINESTRA,36
106	426213.033	4578899.118	10.676	FINESTRA,35
107	426212.924	4578894.656	8.586	ENTRADA,33
108	426213.029	4578895.885	8.590	ENTRADA,32
109	426213.102	4578896.731	8.585	ENTRADA,31
110	426214.371	4578891.807	8.392	LPA,30
111	426212.722	4578891.970	8.429	LPA,29
112	426212.934	4578894.655	8.425	LPA,28
113	426213.216	4578895.503	8.425	FACANA,27
114	426213.247	4578895.832	8.427	FACANA,26
115	426213.039	4578895.885	8.439	FACANA,25
116	426213.111	4578896.730	8.427	FACANA,24
117	426213.382	4578899.903	8.439	FACANA,23
118	426213.675	4578903.487	8.569	LPA,21
119	426213.681	4578903.487	8.419	FACANA,20
120	426213.715	4578903.872	8.416	FACANA,19
121	426213.705	4578903.873	8.572	LPA,18
122	426213.983	4578907.501	8.598	LPA,17
123	426213.993	4578907.500	8.428	FACANA,16
124	426214.182	4578907.485	8.419	FACANA,15
125	426214.209	4578907.830	8.412	FACANA,14
126	426216.226	4578907.972	8.059	ESCALA,13

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
127	426215.717	4578901.692	8.079	ESCALA,12
128	426215.131	4578894.917	8.125	ESCALA,11
129	426214.874	4578891.795	8.161	ESCALA,10
130	426218.515	4578888.343	8.096	EP-40X40,9
131	426218.770	4578888.888	8.080	LPA,8
132	426218.849	4578888.938	8.063	LPA,7
133	426219.926	4578901.965	8.023	LPA,6
134	426220.431	4578907.567	7.997	LPA,5
135	426222.202	4578902.642	8.000	PING-PONG,3
136	426220.678	4578902.771	8.016	PING-PONG,2
137	426220.911	4578905.515	8.006	PING-PONG,1
138	426219.011	4578892.555	8.057	BASE,H3-D3-CD
139	426219.341	4578896.470	8.040	BASE,H3-D2-CD
140	426219.689	4578900.589	8.038	BASE,H3-D1-CD
141	426212.996	4578895.496	8.578	ENTRADA,620
142	426210.330	4578892.142	11.564	SOSTRE,618
143	426212.390	4578891.974	11.555	SOSTRE,617
144	426212.549	4578893.748	11.575	SOSTRE,616
145	426212.713	4578895.534	11.572	SOSTRE,615
146	426212.453	4578895.564	-88.679	SOSTRE,614
147	426212.465	4578895.871	-88.589	SOSTRE,613
148	426212.376	4578895.877	11.559	SOSTRE,612
149	426211.569	4578895.930	11.564	SOSTRE,611
150	426211.460	4578894.781	11.561	SOSTRE,610
151	426212.394	4578891.978	10.650	FINESTRA,609
152	426212.611	4578894.439	10.673	FINESTRA,608
153	426211.566	4578895.934	8.599	ENVA,604
154	426211.370	4578893.653	8.597	ENVA,603
155	426212.626	4578894.681	8.603	ENVA,602
156	426212.388	4578891.967	8.616	ENVA,601
157	426211.401	4578892.049	8.611	ENVA,600
158	426219.012	4578892.556	8.057	BASE,5000-D3
159	426206.998	4578912.997	11.587	SOSTRE,577
160	426204.642	4578913.000	11.576	SOSTRE,576
161	426204.615	4578912.457	11.573	SOSTRE,575
162	426204.136	4578912.314	11.572	SOSTRE,574
163	426197.109	4578913.224	11.594	SOSTRE,573
164	426197.064	4578912.864	11.586	SOSTRE,572
165	426196.542	4578912.912	11.590	SOSTRE,571
166	426196.033	4578906.486	11.571	SOSTRE,570
167	426195.598	4578901.348	11.579	SOSTRE,569
168	426200.550	4578900.950	11.546	SOSTRE,568
169	426203.152	4578900.748	11.560	SOSTRE,567

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
170	426206.452	4578900.474	11.556	SOSTRE,566
171	426209.064	4578900.273	11.558	SOSTRE,565
172	426212.481	4578899.993	11.570	SOSTRE,564
173	426213.351	4578900.287	11.564	SOSTRE,563
174	426213.477	4578901.905	11.564	SOSTRE,562
175	426213.780	4578905.676	11.569	SOSTRE,561
176	426213.916	4578907.405	11.578	SOSTRE,560
177	426213.457	4578907.459	11.572	SOSTRE,559
178	426213.505	4578907.829	11.570	SOSTRE,558
179	426193.983	4578913.375	-90.820	MUR,553
180	426197.764	4578913.057	-90.867	MUR,552
181	426202.426	4578912.668	-90.831	MUR,551
182	426205.486	4578912.394	-90.791	MUR,550
183	426211.408	4578907.893	-90.700	MUR,549
184	426213.565	4578907.724	-90.652	MUR,548
185	426207.595	4578907.973	-89.684	MUR,547
186	426205.946	4578908.105	-89.697	MUR,546
187	426205.972	4578908.457	-89.688	MUR,545
188	426213.142	4578903.539	8.574	PILAR,543
189	426213.173	4578903.920	8.577	PILAR,542
190	426213.552	4578907.536	-90.113	PILAR,540
191	426206.205	4578904.103	8.585	PILAR,538
192	426205.662	4578904.151	8.592	PILAR,537
193	426205.693	4578904.520	8.593	PILAR,536
194	426204.572	4578912.476	8.612	PILAR,535
195	426204.256	4578908.591	8.600	PILAR,530
196	426204.225	4578908.261	8.597	PILAR,529
197	426203.680	4578908.311	8.598	PILAR,528
198	426203.918	4578904.686	8.595	PILAR,526
199	426203.878	4578904.293	8.594	PILAR,525
200	426203.326	4578904.335	8.590	PILAR,524
201	426197.113	4578913.105	8.634	PILAR,523
202	426197.092	4578912.856	8.618	PILAR,522
203	426196.343	4578912.919	8.622	PILAR,521
204	426196.762	4578909.237	8.624	PILAR,520
205	426196.738	4578908.858	8.624	PILAR,519
206	426196.194	4578908.893	8.625	PILAR,518
207	426196.438	4578905.273	8.631	PILAR,517
208	426196.393	4578904.873	8.628	PILAR,516
209	426195.665	4578904.954	8.630	PILAR,515
210	426195.562	4578901.339	8.632	PILAR,514
211	426196.091	4578901.295	8.632	PILAR,513
212	426196.054	4578900.916	8.635	PILAR,512

**Punts Escola Gornal**  
**Hospitalet de Llobregat**

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
213	426212.135	4578900.008	11.455	CAMARA,511
214	426212.460	4578899.995	11.570	CAIXA,510
215	426212.442	4578899.982	11.240	CAIXA,509
216	426212.824	4578899.951	11.239	CAIXA,508
217	426204.689	4578900.601	11.241	CAIXA,507
218	426204.339	4578900.633	11.243	CAIXA,506
219	426200.566	4578900.956	8.604	FACANA,505
220	426203.779	4578900.693	8.585	FACANA,504
221	426203.791	4578900.701	8.585	FACANA,503
222	426205.141	4578900.598	8.579	FACANA,502
223	426205.157	4578900.582	8.581	FACANA,501
224	426213.372	4578899.903	8.556	FACANA,500
225	426205.325	4578899.986	8.643	Interpolado

4. CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ

**INSTOP**

- when it has to be right



**Certificado de Verificación y Control**

Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

**Certificado N° 034355**

**Instrumento:** ESTACIÓN TOTAL      **Expedido a:** AREA METROPOLITANA DE BARCELONA  
**Modelo:** TS13 2      **Fecha revisión:** 30-04-2024  
**N° Serie:** 3260934      **Próxima revisión:** 29-04-2025  
**Técnico:** 5001

**Identificación de patrones**

Estación Total Leica, modelo TCA2003, número de serie 442095 con certificado CEM número CEM23004737.

**Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto**

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura  $k = 2$ , aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expression of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

**Procedimientos de verificación**

**Patrones:** Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems PCP LG 09-20 basado en el documento DI-039 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.  
**Instrumento:** Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems S.L., P.V. IT LG 09-20, P.A. IT LG 09-20.

**Condiciones ambientales**

Temperatura durante la revisión 20°C +/-5°C.  
 Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

**Certificado**

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Instop S.L.U, obteniendo los siguientes resultados:

- Conforme** Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.
- No Conforme** Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para la prueba tiene trazabilidad con los estándares nacionales.

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

**INSTOP**

- when it has to be right



**N° de Certificado** 034355

**Lecturas**

Entrada:

	1	2	3	4	5
<b>Error Angular (gon)</b>					
<b>Colimación Horizontal</b>	0.0007	0.0009	0.0006	0.0008	0.0010
<b>Índice Vertical</b>	0.0014	0.0012	0.0015	0.0018	0.0017
<b>Error Distancia (mm)</b>					
<b>Normal (prisma)</b>	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6
<b>Normal (cualquier superficie)</b>	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8

Salida:

	1	2	3	4	5
<b>Error Angular (gon)</b>					
<b>Colimación Horizontal</b>	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004
<b>Índice Vertical</b>	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004
<b>Error Distancia (mm)</b>					
<b>Normal (prisma)</b>	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6
<b>Normal (cualquier superficie)</b>	0.7	0.7	0.6	0.7	0.8

**Precisión Calculada**

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
<b>Precisión Angular (gon)</b>				
<b>Horizontal</b>	0.0002	0.0006	0.0000	0.0011
<b>Vertical</b>	0.0003	0.0006	0.0001	0.0010
<b>Precisión Distancia (mm)</b>				
<b>Normal (prisma)</b>	0.1	1mm + 1.5ppm	0.1	0.57
<b>Normal (cualquier superficie)</b>	0.1	2mm + 1.5ppm	0.1	0.57

**Valores**

Los valores reflejados en la Precisión Calculada (entrada y salida) son el resultado del cálculo de la Desviación Estándar del promedio de las Lecturas.

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

Antena num sèrie: 3601345

Controladora CS20 num sèrie: 2402372

Data revisió: 06/02/2024  
 Propera revisió: 05/02/2025



CONTROL DE POSICIÓ

COORDENADES INICIALS

PUNTS	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>	Z <sub>UTM</sub>
REF-117	428381,50	4577429,05	4,59
XL-118	428225,54	4577475,87	4,57
XL-119	428280,86	4577633,88	5,12

COORDENADES REVISIÓ

REF-117	428381,50	4577429,05	4,61
XL-118	428225,54	4577475,86	4,58
XL-119	428280,86	4577633,87	5,11

TOLERÀNCIES	<0,015 m	<0,015 m	<0,030 m	VALIDACIÓ
-------------	----------	----------	----------	-----------

DIFERÈNCIA

REF-117	0,000	-0,002	-0,022	✓
XL-118	0,000	0,006	-0,017	✓
XL-119	0,002	0,006	0,001	✓

CONTROLS ADICIONALS

Element	Test	Estat
Validació Coordenades	Càlcul	OK
Botó ON/OFF	Manual	OK
Leds	Visual	OK
Connexió Antena	Visual	OK
Bateries	Indicador leds carregador	OK
Bastó	Fer-lo girar	OK
CF-Card	Visual	OK
Controladora	Visual i manual	OK
Sistema inercial ON/OFF	Manual	OK
Connexió SPGIC	Visual	OK

# **Annex 03**

**Geologia i geotècnia**



# INFORME GEOTÈCNIC

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE  
CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA  
ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL.  
AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, NÚMERO 44.  
TERME MUNICIPAL DE L'HOSPITALET DE  
LLOBREGAT (BARCELONA)**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.  
Avinguda de Can Noguera, nº 11, Nau 1  
Pol. Ind. El Barcelonès  
Abrera (Barcelona)  
Tel. 93 773 87 40  
geoplanning@geoplanning.es



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folleto/Folio: 190 Núm.-SV-05240190000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978NFM007DFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiada: 50196  
Enric Capella Cavallett, A1  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978NFM007DFW



## ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ.....	2
2.- TREBALLS REALITZATS .....	3
2.1.- CAMPANYA DE SONDEIGS.....	4
2.2.- CAMPANYA D'ASSAIGS DPSH.....	4
2.3.- CAMPANYA DE LABORATORI.....	5
3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA.....	3
3.1.- MARC GEOLÒGIC .....	3
3.2.- HIDROGEOLOGIA .....	3
3.3.- SISMICITAT .....	3
3.4.- EXPOSICIÓ AL RADÓ .....	3
4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA.....	3
4.1.- REBLERT (R) .....	3
4.2.- LLIM ARGILÓS (Q <sub>1</sub> ).....	3
4.3.- SORRA MITJA (Q <sub>2</sub> ).....	3
5.- RECOMANACIONS.....	14
5.1.- EXCAVABILITAT I TALUSSOS.....	14
5.2.- FONAMENTACIÓ DE LA COBERTA .....	14
6.- CONCLUSIONS.....	14



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folleto/Folio: 190 Núm.-SV-05240190000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978NFM007DFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiada: 50196  
Enric Capella Cavallett, A1  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978NFM007DFW



## ANNEXES

- ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS REONEIXEMENTS
- ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS
- ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS
- ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS DPSH
- ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA  
A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL.  
AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, NÚMERO 44.  
TERME MUNICIPAL DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)**

**1.- INTRODUCCIÓ**

Al sector nord de les instal·lacions de l'Institut Escola Gornal, situat a l'avinguda de Carmen Amaya, número 44, del terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat (província de Barcelona), s'ha projectat la construcció d'una coberta a la pista esportiva. La coberta ocuparà una superfície aproximada de 1750 m<sup>2</sup>, amb unes dimensions aproximades de 50 m de longitud i de 35 m d'ample.

El recinte on es projecta la coberta té una superfície planera situant-se entre les cotes +7,5 m i +8,0 m. En el moment de realitzar la campanya geotècnica el recinte està ocupat per una pista pavimentada i una zona perimetral de gespa. A les imatges següents es mostra l'aspecte del recinte on es preveu construir la coberta:



Vista general de la zona verda on es preveu construir la nova coberta

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent la coberta projectada es classifica com a tipus C-1 (edificació de menys de 4 plantes i superfície construïda de més de 300 m<sup>2</sup>) i es recolza sobre un terreny del grup T-2 (variable).

És objecte del present informe identificar les litologies que constitueixen el subsol del recinte on es projecta la coberta, caracteritzar-les geotècnicament i donar les recomanacions necessàries per a l'execució de la seva fonamentació.

**2.- TREBALLS REALITZATS**

Per a l'estudi del perfil geotècnic sobre el que es projecta la coberta, i seguint els criteris establerts en el capítol 3 del DB SE-C del CTE, s'ha dut a terme una campanya de camp consistent en l'execució de 3 sondeigs i de 4 assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH. Sobre diverses mostres extretes dels sondeigs s'ha dut a terme una campanya d'assaigs de laboratori amb l'objecte de completar la caracterització geotècnica. A continuació es descriuen els treballs realitzats:

**2.1.- Campanya de sondeigs**

Per a l'estudi del perfil geotècnic del subsòl sobre el que es construirà la coberta s'han executat un total de 3 sondeigs amb extracció de testimoni continu que han assolit una profunditat d'estudi de 12,6 m. Els sondeigs s'han realitzat en sec mitjançant bateria simple equipada amb corona de vídia de 86-101 mm de diàmetre. La presència de sòls granulars i de nivell freàtic condicionària ha fet necessari revestir les perforacions. Per a l'execució dels sondeigs s'ha emprat una sonda model Rolatec RL-48 muntada sobre erugues. A les següents fotografies es mostra la sonda emprada:



Sonda Rolatec RI-48

Durant l'execució dels sondeigs s'han dut a terme un total de 16 assaigs de penetració tipus SPT (assaig regit per la norma UNE 103.800-92) per a determinar la compacitat dels sòls detectats. També s'han extret 6 mostres inalterades.

A la següent taula s'indica per als sondeigs efectuats la cota d'execució, la fondària d'estudi assolida i el mostreig efectuat:

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 150 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDIO I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFM00YDFW  
 IL·LUSTRE COLEGI O FICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGI O FICIAL DE GEÒLOGS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 97BNFM00YDFW

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 180 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDIO I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFM00YDFW  
 IL·LUSTRE COLEGI O FICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGI O FICIAL DE GEÒLOGS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 97BNFM00YDFW

Sondeig	Cota (m)*	Fondària (m)	Mostreig	Prof. (m)	Unitat litològica	N <sub>30</sub> (SPT / MI)
S-1	7,8	12,6	MI-1	1,8-2,4	Reblert (R)	28
			MI-2	4,2-4,8	Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	19
			SPT-1	6,0-6,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	18
			SPT-2	7,5-8,1	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	31
			SPT-3	9,0-9,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	33
			SPT-4	10,5-11,1	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	38
S-2	7,8	12,6	MI-1	1,2-1,8	Reblert (R)	28
			SPT-1	3,0-3,6	Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	13
			MI-2	4,5-5,1	Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	17
			SPT-2	6,0-6,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	22
			SPT-3	7,5-8,1	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	30
			SPT-4	9,0-9,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	22
S-3	7,8	12,6	SPT-5	10,5-11,1	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	24
			SPT-6	12,0-12,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	35
			MI-1	1,8-2,4	Reblert (R)	26
			MI-2	3,6-4,2	Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	28
			SPT-1	5,4-6,0	Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	32
			SPT-2	7,2-7,8	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	28
S-3	7,8	12,6	SPT-3	9,0-9,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	33
			SPT-4	10,5-11,1	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	42
			SPT-5	12,0-12,6	Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	29
<b>Total m.l.</b>		<b>37,8</b>				

\* Cotes extretes de la base topogràfica adjunta en l'annex 1

Com s'observa a la taula, s'han perforat un total de 37,8 m.l. S'ha detectat presència d'aigua a 8,4 m de profunditat respecte la cota d'execució dels sondeigs. En el sondeig S-1 s'ha instal·lat un tub piezomètric i s'ha extret una mostra d'aigua per al seu posterior anàlisi.

L'emplaçament dels sondeigs realitzats s'indica a la planta adjunta a l'annex 1. Els registres dels sondeigs s'adjunten en l'annex 3.

### 2.2.- Campanya d'assaigs DPSH

Per a completar la informació obtinguda dels sondeigs s'han realitzat quatre assaigs de penetració dinàmica continua tipus DPSH. Els assaigs DPSH s'han realitzat amb la mateixa sonda utilitzada per a l'execució dels sondeigs i han assolit unes profunditats d'estudi

compreses entre 15,4 i 19,4 m. Els resultats dels assaigs DPSH donen un registre continu, en fondària, que permet determinar la compacitat i densitat de les unitats detectades en els sondeigs.

L'emplaçament dels penetròmetres realitzats s'indica a la planta adjunta a l'annex 1 mentre que el seu registre s'inclou en l'annex 4.

### 2.3.- Campanya de laboratori

Sobre un total de 3 mostres representatives de les unitats geotècniques que formen el subsòl, extretes de la campanya de sondeigs, s'han realitzat assaigs d'identificació, de resistència, de deformabilitat i d'agressivitat. Els assaigs efectuats i les normes seguides per a la seva execució s'indiquen a continuació:

- 2 Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- 2 Límits d'Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 3 Continguts en sulfats (UNE 103.201)
- 1 Resistència a compressió simple en proveta de sòls (UNE 103.400/93)
- 1 Assaig de consolidació en edòmetre (UNE 103.405)

A la següent taula es resumeixen les mostres analitzades i els resultats dels assaigs efectuats:

ASSAIG		S-2		S-3
		MI-1: 1,8-2,4 m Reblert (R)	MI-2: 4,5-5,1 m Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	SPT-2: 7,2-7,8 m Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5 mm	86,7	99,9	
	# 0,4 mm	55,9	98,8	
	# 0,08 mm	39,8	97,5	
LÍMITS D'ATTERBERG	W <sub>L</sub>	25,6	37,5	
	I <sub>p</sub>	6,2	15,8	
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		SM-SC	CL	
AGRESSIVITAT	mg SO <sub>4</sub> /kg sòl	9993	911	408
COMPRESSIÓ SIMPLE	q <sub>u</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )		1,6	
PRESSIÓ D'INFLAMENT	kg/cm <sup>2</sup>		<0,125	
EDÒMETRE	e <sub>0</sub>		0,5515	
	P' (kg/cm <sup>2</sup> )		2,52	
	C <sub>c</sub>		0,211	
	C <sub>s</sub>		0,176	

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-05240190000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978BNFM00YDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiat: 50196  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978BNFM00YDFW

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-05240190000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978BNFM00YDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiat: 50196  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978BNFM00YDFW

Per altra banda s'ha realitzat un assaig complert d'agressivitat (segons Annex 5 EHE) sobre la mostra d'aigua extreta del sondeig S-1. Els resultats obtinguts es mostren a la taula següent:

Determinació	Ut.	Resultats mostra d'aigua extreta del sondeig S-1 a 8,4 m de fondària	Especificacions EHE		
			Grau d'agressivitat		
			Dèbil	Mig	Fort
pH	ud pH	7,65	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
Magnesi	mg/L Mg <sup>2+</sup>	19	300-1000	1000-3000	≥3000
Amoni	mg/L NH <sup>4+</sup>	0,6	15-30	30-60	≥60
Sulfats	mg/L SO <sub>4</sub>	109	200-600	600-3000	≥3000
Diòxid de Carboni	mg/L CO <sub>2</sub>	0,0	15-40	40-100	>100
Residu sec	mg/L	551	75-150	50-75	≤50

En base als resultats obtinguts l'aigua no presenta agressivitat al formigó. Les actes de resultats s'adjunten en l'annex 5.

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Folli: 150 Num.: SV-05240190000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978NFINOCYDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegado/Colegiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 978NFINOCYDFW

### 3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA

#### 3.1.- Marc Geològic

Des del punt de vista geològic, l'entorn de l'àrea d'estudi es situa a la Depressió Litoral Catalana; en concret en una zona de plana al·luvial que forma el delta del Llobregat, constituïda per materials principalment sorrencs i llimosos, amb algunes falques argiloses intermitges. A l'imatge següent es mostra el context geològic existent a la zona d'estudi:



Mapa Geològic de la zona d'estudi (editat per l'ICGC). Llegenda: LI\_Qpa (Plana al·luvial i/o deltaica del riu Llobregat; Holocè), Qbcn (dipòsits d'origen al·luvial – col·luvial del pla de Barcelona. Argiles, llims i crostes carbonatades. Plistocè); NMs (Sorres argiloses de gra mig, Miocè).

Com s'observa a la imatge, la parcel·la objecte d'estudi es situa sobre sòls quaternaris de la plana al·luvial del Llobregat.

#### 3.2.- Hidrogeologia

Durant els treballs d'execució dels sondeigs s'ha detectat la presència de nivell freàtic a 8,4 m de fondària (cota absoluta aproximada de -0,6 m). En el sondeig S-1 s'ha instal·lat tub piezomètric per a poder fer mesures de la seva oscil·lació. S'ha extret una mostra d'aigua del sondeig S-1 per al seu anàlisi al laboratori el resultat del qual posa de relleu la seva agressivitat al formigó.

Segons la taula D.28 del CTE els coeficients de permeabilitat a adoptar per a les unitats geotècniques detectades són els següents:

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Folli: 150 Num.: SV-05240190000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978NFINOCYDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegado/Colegiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 978NFINOCYDFW

Unitat litològica	Classificació de Casagrande*	Coefficient de permeabilitat, Ks
Reblert (R)	ML-SM	$10^{-8} < Ks < 10^{-6}$ m/s
Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	ML-CL	$10^{-9} < Ks < 10^{-7}$ m/s
Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	SM-SC	$10^{-6} < Ks < 10^{-4}$ m/s

\* Classificació determinada en base als resultats dels assaigs efectuats.

### 3.3.- Sismicitat

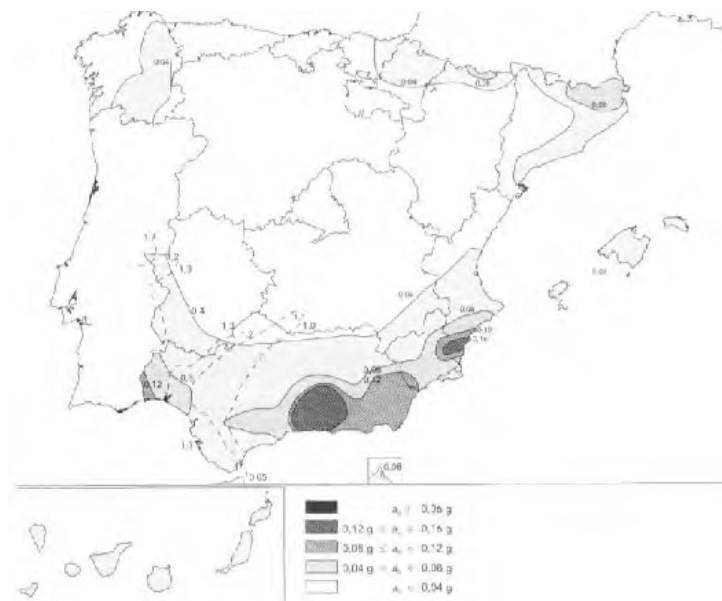
D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada.

Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, a dir, conèixer la sismicitat i la influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl que hagi estat determinada a partir de l'acceleració sísmica. L'acceleració sísmica,  $a_c$ , es defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

$a_b$ : acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa poden observar les diferents zones definides en el territori espanyol:



$\rho$ : Coeficient adimensional del risc. Per construccions d'importància normal pren un valor =1,0

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

Per  $\rho \cdot a_b \leq 0,1$  g  $S = \frac{C}{1.25}$

Per  $0,1$  g  $< \rho \cdot a_b < 0,4$  g  $S = \frac{C}{1.25} + 3.33 \left( \rho \frac{a_b}{g} - 0.1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1.25} \right)$

Per  $0,4$  g  $\leq \rho \cdot a_b$   $S=1,0$

On: C: Coeficient del terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terreny.

Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques, al terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat, es pren un valor de 0,04·g.

A la següent taula s'indica per a cada unitat geotècnica detectada el tipus de terreny i el seu valor del coeficient C:

Unitat geotècnica	Tipus de Terreny	Coefficient C
Reblert (R)	IV	2,0
Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	IV	2,0
Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	III	1,6

### 3.4.- Exposició al radó

Segons el DB-HS-6, el terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat es classifica com a municipi de Zona 1.

Els municipis de Zona 1 tenen una probabilitat mitja (segons el Consejo de Seguridad Nuclear) de que els edificis allà construïts sense mesures específiques de protecció en front del radó presentin concentracions d'aquest element superiors al nivell de referència.

Per tant, la coberta projectada caldrà que disposi d'una barrera de protecció entre el terreny i les zones habitables amb les característiques indicades a l'aparat 3.1 del DB-HS-6, o bé disposar d'una càmera d'aire entre el terreny i els locals habitables (seguint les indicacions contingudes a l'aparat 3.2 del DB-HS-6).

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num. SV: 0524010000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/ ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFM00YDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL  
 978BNFM00YDFW

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Foli: 191 Num. SV: 0524010000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/ ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFM00YDFW

---

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL  
 978BNFM00YDFW

#### 4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base al registre dels sondeigs efectuats, el perfil geotècnic del recinte on es projecta la coberta està format per un nivell superficial de reblert (R) de 2,6 – 3,4 m de gruix. A continuació apareix un dipòsit quaternari al·luvial, constituït en primer lloc per una capa de llim argilós (Q<sub>1</sub>) de gruix comprès entre 2,4 i 3,8 m. A partir de 5,8 – 6,4 m de profunditat el dipòsit Quaternari passa a estar constituït per sorra mitja (Q<sub>2</sub>) amb una potència superior a 10 m. A la següent taula s'indica per als reconeixements efectuats el gruix detectat de cada unitat:

Unitat Geotècnica	Espessor detectat (m)						
	Reblert (R)		Llim argilós (Q <sub>1</sub> )		Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )		
	Sondeig / DPSH	Prof. (m)	Gruix (m)	Prof. (m)	Gruix (m)	Prof. (m)	Gruix (m)
S-1	0,0-3,4	3,4	3,4-5,8	2,4	5,8-12,6	6,8	
S-2	0,0-2,6	2,6	2,6-6,2	3,6	6,2-12,6	6,4	
S-3	0,0-2,8	2,8	2,8-6,0	3,2	6,0-12,6	6,6	
P-1*	0,0-2,6	2,6	2,6-6,4	3,8	6,4-15,4	9,0	
P-2*	0,0-2,8	2,8	2,8-6,2	3,4	6,2-15,4	9,2	
P-3*	0,0-3,0	3,0	3,0-6,0	3,0	6,0-19,0	13,0	
P-4*	0,0-2,8	2,8	2,8-6,4	3,6	6,4-15,4	9,0	

\* Contactes interpretats en base als valors dels cops.

A continuació es caracteritzen geotècnicament les unitats detectades:

##### 4.1.- Reblert (R)

El reblert és una mescla de llims i sorres fines de color marró clar a ataronjat, localment amb tonalitats fosques. De forma esporàdica apareixen restes aïllades de cascots d'obra, així com restes de passades amb graves subanguloses. El gruix del reblert oscil·la entre 2,6 i 3,4 m. A les següents fotografies es mostra l'aspecte del reblert:



Aspecte del reblert extret dels sondeigs S-2 i S-3

En conjunt es tracta d'una unitat constituïda per terres (amb alguna resta de runa dispersa) moderadament compactades tal i com reflecteixen els resultats dels assaigs DPSH efectuats on s'obtenen valors mitjos de l'entorn de N<sub>20</sub>=10 - 20.

Sobre la mostra inalterada extreta del reblert s'han realitzat assaigs d'identificació i d'agressivitat els resultats dels quals s'indiquen a la següent taula:

ASSAIG		S-2
		MI-1: 1,8-2,4 m
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5 mm	86,7
	# 0,4 mm	55,9
	# 0,08 mm	39,8
LÍMITS D'ATTERBERG	W <sub>L</sub>	25,6
	I <sub>p</sub>	6,2
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		SM-SC
AGRESSIVITAT	mg SO <sub>4</sub> /kg sòl	9993

Com s'observa a la granulometria la fracció dominant és la sorrenca amb un percentatge del 46,9 %. El percentatge en grava representa el 13,3 % i en fins els 39,8 %. La plasticitat de la fracció fina és baixa. Segons Casagrande aquesta unitat es classifica com a SM-SC (sorra llimosa-argilosa). El contingut en sulfats solubles és moderat-alt pel que es tracta de sòls agressius al formigó al formigó en grau mig (XA2).

En base als resultats dels assaigs efectuats es recomana adoptar els següents paràmetres resistents:

Unitat geotècnica	Φ' (°)	C' (T/m <sup>2</sup> )	γ <sub>aparent</sub> (T/m <sup>3</sup> )	E (T/m <sup>2</sup> )
Reblert (R)	30 - 32	0,2 - 1,0	1,85 - 1,95	1500-2000

##### 4.2.- Llim argilós (Q<sub>1</sub>)

A continuació del reblert es detecta una capa de sòl quaternari constituït per llim argilós color marró clar. En fondària passa progressivament a tonalitats grisenques. El contingut de fracció sorrenca és baix a moderat. El gruix de la unitat oscil·la entre 2,4 i 3,8 m. A les següents fotografies es mostra l'aspecte del llim argilós:



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978BNFM00YDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
ILLUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiat: 5096  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978BNFM00YDFW



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
978BNFM00YDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
ILLUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Colegiado/Colegiat: 5096  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
978BNFM00YDFW





Aspecte del llim argilós extret dels sondeigs S-2 i S-3 respectivament

El llim argilós presenta una consistència ferma a la vista dels resultats dels 2 assaigs SPT efectuats on es registren valors de  $N_{30}=13$  i  $32$ . Pel que fa als assaigs DPSH s'obtenen valors mitjos de l'entorn de  $N_{20}=3-8$ . Cal destacar que a la façana oest del recinte on es projecta la coberta es registren els valors de resistència més baixos.

Sobre la mostra inalterada MI-2 de llim argilós extreta del sondeig S-2 s'han realitzat assaigs d'identificació, de resistència, deformabilitat i d'agressivitat els resultats dels quals s'indiquen a la següent taula:

ASSAIG		S-2 MI-2: 4,5-5,1 m
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5 mm	99,9
	# 0,4 mm	98,8
	# 0,08 mm	97,5
LÍMITS D'ATTERBERG	$W_L$	37,5
	$I_p$	15,8
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		CL
AGRESSIVITAT	mg $SO_4$ /kg sòl	911
COMPRESSIÓ SIMPLE	$q_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	1,6
RESSIÓ D'INFLAMENT	kg/cm <sup>2</sup>	<0,125
EDÒMETRE	$e_0$	0,5515
	$P'$ (kg/cm <sup>2</sup> )	2,52
	$C_c$	0,211
	$C_s$	0,176

Com s'observa a la granulometria la fracció dominant és la fina amb un percentatge mig del 97,5 %. El percentatge mig en sorra és del 2,4 %, mentre que el grava és del 0,1 %. La

plasticitat de la fracció fina és moderada tot i que la pressió d'inflament és baixa (inferior a 0,125 kg/cm<sup>2</sup>). Segons Casagrande aquesta unitat es classifica com a CL (argila de baixa plasticitat). El contingut en sulfats solubles és baix pel que es tracta de sòls no agressius al formigó. En quant a l'assaig edomètric posa de relleu el llim argilós està sobreconsolidat ( $OCR=2-3$ ). En base als resultats dels assaigs efectuats es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per al llim argilós:

Unitat geotècnica	$\Phi'$ (°)	$C'$ (T/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{aparent}$ (T/m <sup>3</sup> )	$E$ (T/m <sup>2</sup> )	$q_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$C_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )
Llim argilós ( $Q_1$ )	24 - 26	1,5 - 2,0	1,85 - 1,50	1200 - 1500	1,0 - 1,4	0,5 - 0,7

### 4.3.- Sorra mitja ( $Q_2$ )

Sota el nivell de llim argilós, a partir de 5,8 – 6,4 m de fondària, el dipòsit quaternari passa a estar constituït per sorra de gra mig - fi, de color marró clar a beix. El contingut en fracció fina és en general baix - moderat. La potència d'aquest nivell és superior als 13 m. A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la sorra mitja:



Aspecte de la sorra mitja extreta dels sondeigs S-2 i S-3 respectivament.

Aquesta unitat es caracteritza per presentar una compacitat moderadament densa – densa, tal com posen de relleu els resultats dels 15 assaigs SPT efectuats on es registren valors compresos entre  $N_{30}=18$  i  $35$  (es menysté un valor de  $N_{30}=42$ ). Pel que fa als assaigs DPSH s'obtenen valors mitjos de  $N_{20}=20-40$ . A efectes de càlcul s'adopta un valor mig de  $N_{30}=20-22$ .

Sobre la mostra extreta de l'assaig SPT-2 del sondeig S-3, corresponent a sorra mitja, s'ha realitzat un assaig d'agressivitat obtenint un valor de 408 mg  $SO_4$ /kg mostra. Es tracta d'un contingut baix en sulfats i per tant no agressiu al formigó. Es recomana adoptar els següents paràmetres resistents:

Unitat geotècnica	$\Phi'$ (°)	$C'$ (T/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{aparent}$ (T/m <sup>3</sup> )	$E$ (T/m <sup>2</sup> )
Sorra mitja ( $Q_2$ )	32 - 34	0,0	1,85 - 1,95	2500 - 3500

## 5.- RECOMANACIONS

### 5.1.- Excavabilitat i talussos

Totes les unitats geotècniques detectades en els reconeixements efectuats són excavables amb mitjans convencionals. En cas d'executar talussos temporals de fins 2,0 m d'altura es recomana adoptar talussos amb inclinacions tipus 3H:2V.

### 5.2.- Fonamentació de la coberta

En base al registre dels sondeigs efectuats, el perfil geotècnic de la parcel·la està format per un nivell superficial de reblert (R) moderadament compactat ( $N_{20}=14$ ) constituït per una mescla de llims i sorres fines de gruix comprès entre 2,6 i 3,4 m. A continuació es detecta un dipòsit quaternari al·luvial constituït en primer lloc per un nivell de llim argilós ( $Q_1$ ) de compacitat ferma ( $N_{30}=8-10 / q_u=1,0-1,4 \text{ kg/cm}^2$ ) de 2,4-3,8 m de gruix seguit d'un segon nivell representat per sorra mitja ( $Q_2$ ) de compacitat moderadament densa ( $N_{30}=20-22$ ) detectada fins a una profunditat màxima investigada de 19 m. Es detecta la presència de nivell freàtic a 8,4 m de fondària; l'aigua no presenta agressivitat al formigó.

El reblert detectat en els reconeixements efectuats presenta un aspecte homogeni i està moderadament compactat. No s'hi observen indicis d'horitzons de compacitat fluixa, cavitats, deixalles ni indicis d'heterogeneïtats que puguin ocasionar futures inestabilitats. Es tracta per tant de terres compactades que, a priori, son aptes com a nivell de recolzament de sabates amb càrregues de magnitud baixa.

**A la vista del perfil geotècnic es donen dues alternatives de fonamentació:**

- **Fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades o corregudes recolzades sobre el reblert (R) moderadament compactat, a 1,0 m de fondària.** En fase d'obra caldrà supervisar que, a totes les excavacions executades per a la implantació de les sabates de la coberta, l'aspecte i compacitat del reblert és correspon al descrit i caracteritzat en el present informe. El reblert (R) presenta agressivitat en grau mig al formigó (exposició XA2).
- **Fonamentació profunda mitjançant micropilots encastats en la sorra mitja ( $Q_2$ ) que es detecta a partir de 5,6-6,4 m de fondària.**

A l'annex 2 s'adjunten perfils geotècnics A-A' i B-B' amb l'encaix de les opcions de fonamentació recomanades.

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 190 Num. SV: 0524019000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT 97BNFNMOYDFW

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
IL·LUSTRE COLEGGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Col·legiador/Col·legiador: 50196  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/LAMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT 97BNFNMOYDFW

A continuació es determina el valor de la tensió admissible a adoptar per a les opcions de fonamentació considerades:

### Fonamentació superficial mitjançant sabates recolzades sobre el reblert (R)

Donat que el reblert (R) és un sòl de composició sorrenca s'adoptarà l'expressió de càlcul recomanada al CTE per a determinar la càrrega d'enfonsament de fonamentacions superficials recolzades sobre sòls granulars (expressió general de Brinch Hansen) adoptant la hipòtesis llarg termini (condicions drenades):

$$q_h = c_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{ok} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

Essent:

- $q_h$  = Pressió vertical d'enfonsament o resistència característica del terreny  $R_k$
  - $q_{ok}$  = Pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la base
  - $c_k$  = Valor característic de la cohesió del terreny
  - $B^*$  = Ample equivalent del fonament
  - $\gamma_k$  = Pes específic característic del terreny, per sota de la base del fonament
  - $N_c, N_q, N_\gamma$  = Factors de capacitat de càrrega
  - $d_c, d_q, d_\gamma$  = Coeficient corrector d'influència. Factors de profunditat
  - $s_c, s_q, s_\gamma$  = Coeficient corrector d'influència. Factors de forma en planta del fonament
  - $i_c, i_q, i_\gamma$  = Coeficient corrector d'influència. Segons inclinació d'accions sobre la vertical
  - $t_c, t_q, t_\gamma$  = Coeficient corrector d'influència per proximitat de la fonamentació a un talús
- El valor de  $q_{ok}$  a considerar en el càlcul correspon a la pressió vertical total, causada per sobrecàrrega existent al nivell en el que es recolza la fonamentació.

Els coeficients correctors d'influència per proximitat a un talús (t) i d'inclinació d'accions sobre la vertical (i) no es consideren donat que el solar és pla i les tensions es consideren verticals. De forma conservadora tampoc es consideren les expressions dels coeficients de profunditat.

Els valors dels coeficients de forma (s) adoptats son de:

$$s_c = s_q = s_\gamma = 1,0$$

L'expressió de càlcul queda de la següent manera:

$$q_h = c_k \cdot N_c + q_{ok} \cdot N_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma$$

Els valors dels coeficients de càrrega són els següents (considerant  $\Phi' = 30^\circ$ ):

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 190 Num. SV: 0524019000  
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT 97BNFNMOYDFW

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
IL·LUSTRE COLEGGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
Col·legiador/Col·legiador: 50196  
Enric Capella Cavallett ALI  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/LAMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT 97BNFNMOYDFW

$$N_q = \frac{1 + \text{sen } \phi'}{1 - \text{sen } \phi'} \cdot e^{\pi \cdot \text{tg } \phi'} = 18,4$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot g \phi' = 30,14$$

$$N_\gamma = 1,5 \cdot (N_q - 1) \cdot \text{tg } \phi' = 15,07$$

Substituint els valors dels diferents factors en l'expressió de càlcul s'obté (considerant C'=0) encastament de la sabata de 1,0 m) la següent càrrega d'enfonsament:

$$q_h (B=2,5 \text{ m}) = 1,0 \text{ m} \cdot 1,9 \text{ T/m}^3 \cdot 18,4 + 0,5 \cdot 2,5 \text{ m} \cdot 1,9 \text{ T/m}^3 \cdot 15,07 = 75,75 \text{ T/m}^2$$

Aplicant un factor de seguretat de 3 s'obté una tensió admissible major de 2,0 kg/cm<sup>2</sup>.

**A fi de limitar els assentament a valors inferiors a una polzada es recomana adoptar:**

- Tensió admissible de 1,25 kg/cm<sup>2</sup> per a sabates aïllades (B ≤ 3,0 m)
- Tensió admissible de 1,0 kg/cm<sup>2</sup> per a sabates corregudes (B ≤ 1,5 m)

A la tensió admissible se li ha calculat, a mode de comprovació, l'assentament que es produeix tenint en compte el mòdul elàstic del reblert (R). L'assentament immediat en un sòl homogeni i isotrop, calculat d'acord amb la teoria clàssica de l'elasticitat ve donat per la fórmula:

$$s = p \cdot B \left( \frac{1 - \nu^2}{E} \right) \cdot K$$

On:

P (Pressió aplicada) = 1,25 kg/cm<sup>2</sup> (sabata aïllada) / 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (sabata correguda)

B (Ample de la fonamentació) = 3,5 m (sabata aïllada) / 1,5 m (sabata correguda)

E (Mòdul de deformació) = 1700 T/m<sup>2</sup>

ν (Coeficient de Poisson) = 0,3

K<sub>α</sub> (Coeficient d' influència) = 1,12 (sabata aïllada) / 2,7 (sabata correguda)

Introduint en l'expressió els valors corresponents es comprova que els assentaments són l'ordre de 2,3 cm per a sabata aïllada (B=3,0 m) i de 2,2 cm per a sabata correguda (B=1,5 m).

Es tracta d'assentaments inferiors a una polzada i per tant admissibles.

El coeficient de balast (considerant una placa de 1 peu<sup>2</sup>) del reblert (R) és, segons la taula 1.1 del Jiménez Salas, de 4,0 kg/cm<sup>3</sup>.

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 190 Num. SV: 0624019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978NFINOCYDFW

---

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 004

**Nota**

L'estimació dels assentaments s'ha efectuat considerant els amples de sabates més grans carregats al topall de la tensió admissible recomanada. En cas d'adoptar càrregues o amples de sabata diferents, el valor de l'assentament variarà. Es per tant recomanable realitzar una verificació geotècnica dels paràmetres resistents adoptats, tensions admissibles i assentaments un cop estigui encaixada la fonamentació de la coberta.

Fonamentació profunda mitjançant micropilots:

Com a alternativa a una fonamentació superficial es proposa fonamentar la coberta de forma profunda mitjançant micropilots encastats en la sorra mitja (Q<sub>2</sub>). Segons la figura 3.3 del Manual per al projecte i execució de micropilots en obres de carretera es recomana adoptar les següents tensions admissibles per fregament (s'ha aplicat un factor de seguretat de 1,65 considerant una injecció tipus IU):

Unitat geotècnica	Profunditat mitja de detecció de cada unitat (m)	R <sub>freg. ADM</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
Reblert (R)	De 0,0 a 2,8 m	0,6
Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	De 2,8 a 6,0 m	0,45
Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	A partir de 6,0 m	0,75

\*profunditats mitjes de detecció del contacte entre les unitats geotècniques.

En cas d'adoptar una solució amb pilots encastats un mínim de 6 diàmetres en la sorra mitja (Q<sub>2</sub>) que es detecta a partir de de 5,6-6,4 m de fondària es recomana adoptar una tensió admissible per punta de 14,6 kg/cm<sup>2</sup> i per fregament (del tram encastat en la sorra) de 0,75 kg/cm<sup>2</sup>.

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Date: 02/04/2024 Folio/Fol: 190 Num. SV: 0624019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978NFINOCYDFW

---

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallett ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 004

## 6.- CONCLUSIONS

Al sector nord de les instal·lacions de l'Institut Escola Gornal, situat a l'avinguda de Carmen Amaya, número 44, del terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat (província de Barcelona), s'ha projectat la construcció d'una coberta a la pista esportiva. La coberta ocuparà una superfície aproximada de 1750 m<sup>2</sup>, amb unes dimensions aproximades de 50 m de longitud i de 35 m d'ample. El recinte on es projecta la coberta té una superfície planera situant-se entre les cotes +7,5 m / +8,0 m. En el moment de realitzar la campanya geotècnica el recinte està ocupat per una pista pavimentada i una zona perimetral de gespa.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent la coberta projectada es classifica com a tipus C (edificació de menys de 4 plantes i superfície construïda de més de 300 m<sup>2</sup>) i es recolza sobre un terreny del grup T-2 (variable).

En base al registre dels sondeigs efectuats, el perfil geotècnic de la parcel·la està format per un nivell superficial de reblert (R) moderadament compactat ( $N_{20}=14$ ) constituït per una mescla de lloms i sorres fines de gruix comprès entre 2,6 i 3,4 m. A continuació es detecta un dipòsit quaternari al·luvial constituït en primer lloc per un nivell de llim argilós (Q<sub>1</sub>) de compactat moderat ( $N_{30}=8-10 / q_u=1,0-1,4 \text{ kg/cm}^2$ ) de 2,4-3,8 m de gruix seguit d'un segon nivell representat per sorra mitja (Q<sub>2</sub>) de compactat moderadament densa ( $N_{30}=20-22$ ) detectada fins a una profunditat màxima investigada de 19 m. Es detecta la presència de nivell freàtic a 8,4 m de fondària; l'aigua no presenta agressivitat al formigó.

El reblert detectat en els reconeixements efectuats presenta un aspecte homogeni i es caracteritza per ser moderadament compactat. No s'hi observen indicis d'horitzons de compactat fluïxa, cavitats ni deixalles ni indicis d'heterogeneïtats que puguin ocasionar futures inestabilitats. Es tracta principalment de terres compactades que, a priori, són aptes com a nivell de recolzament de sabates amb càrregues de magnitud baixa.

A la vista del perfil geotècnic es donen dues alternatives de fonamentació:

- Fonamentació superficial mitjançant sabates aïllades o corregudes recolzades sobre reblert (R) moderadament compactat, a 1,0 m de fondària. En fase d'obra caldrà supervisar que, a totes les excavacions executades per a la implantació de les sabates de la coberta, l'aspecte i compactat del reblert és correspon al descrit i caracteritzat en el present informe. El reblert (R) presenta agressivitat en grau mig al formigó (exposició XA2). Es recomana adoptar una tensió de 1,25 kg/cm<sup>2</sup> per a sabates aïllades ( $B \leq 3,0 \text{ m}$ ) i de 1,0 kg/cm<sup>2</sup> per a sabates corregudes ( $B \leq 1,5 \text{ m}$ ).

- Fonamentació profunda mitjançant micropilots encastats en la sorra mitja (Q<sub>2</sub>) que es detecta a partir de 5,6-6,4 m de fondària. A la següent taula es resumeixen els valors de la tensió admissible per fregament:

Unitat geotècnica	Profunditat mitja de detecció de cada unitat (m)	R <sub>freg, ADM</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
Reblert (R)	De 0,0 a 2,8 m	0,6
Llim argilós (Q <sub>1</sub> )	De 2,8 a 6,0 m	0,45
Sorra mitja (Q <sub>2</sub> )	A partir de 6,0 m	0,75

\*profunditats mitjes de detecció del contacte entre les unitats geotècniques.

Quedem a la vostra disposició per a respondre qualsevol consulta o aclariment.

Abreia, març de 2024

*[Signature]*  
 Geòleg col·legiat n.º 1054  
 Geoplanning, S.L.

*[Signature]*  
 Director tècnic  
 Enginyer Geòleg  
 Geoplanning, S.L.

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha: 02/04/2024 Folio: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT  
 97BNFNMOYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallet ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/LAMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 50196

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha: 02/04/2024 Folio: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT  
 97BNFNMOYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Col·legiat: 50196  
 Enric Capella Cavallet ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/LAMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 50196

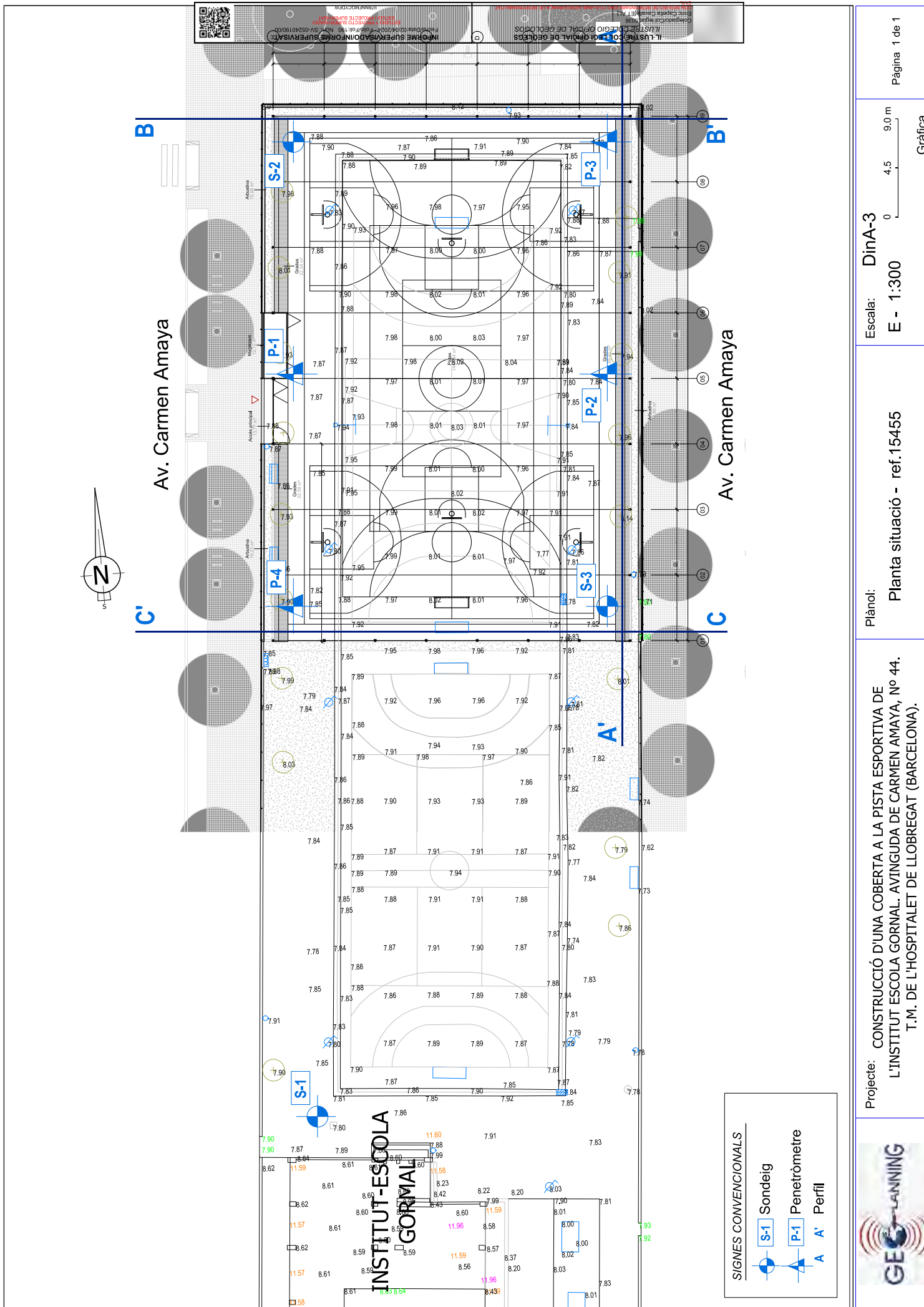
# ANNEXES

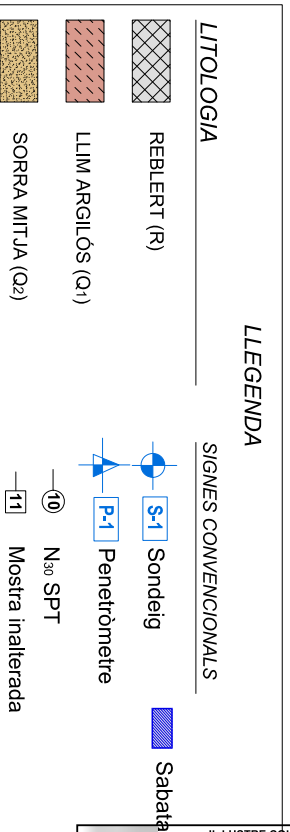
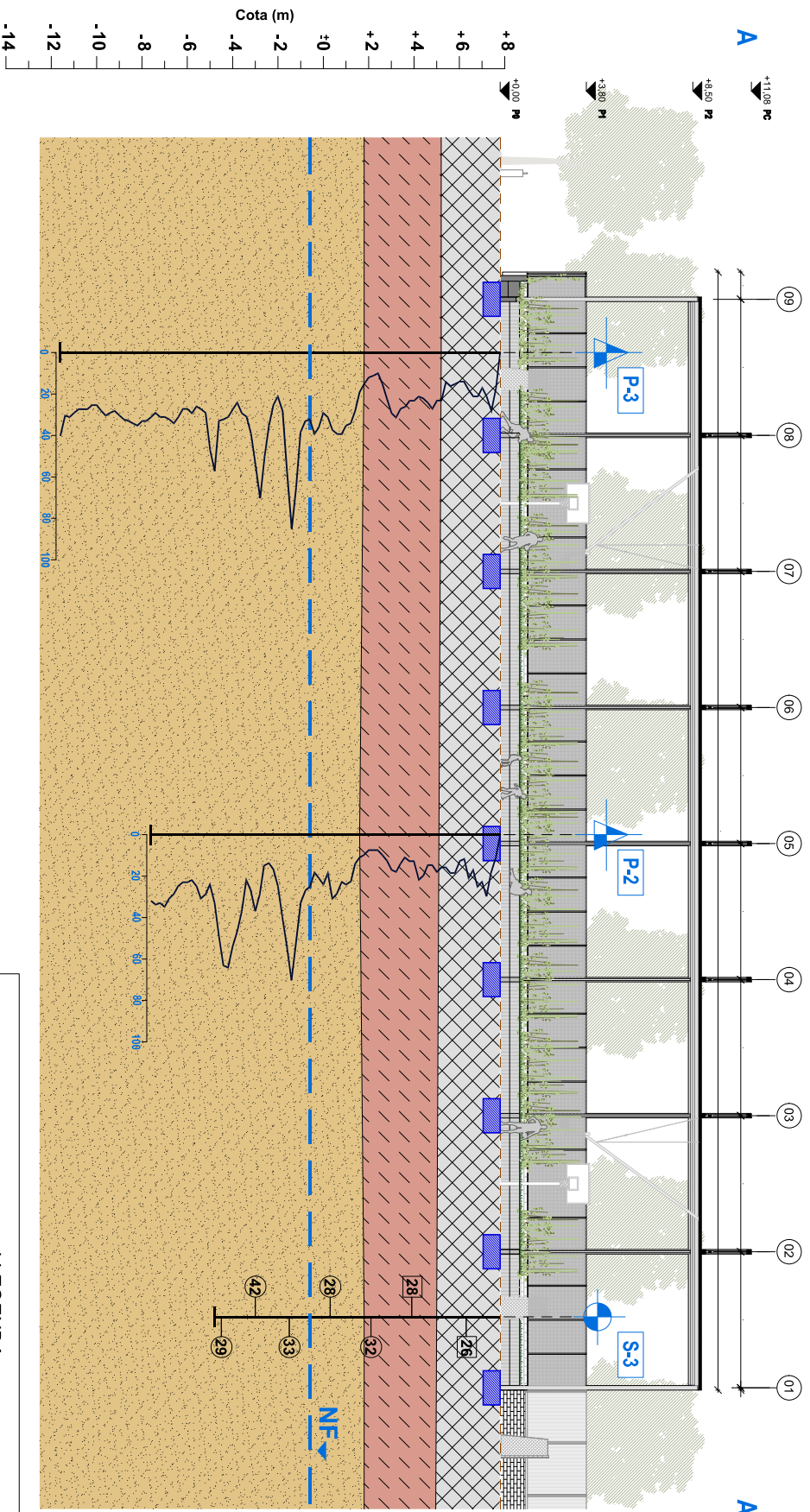
# ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS REONEIXEMENTS

 <b>IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS</b> ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS Col·legiada/Col·legiat: 5036 Enric Capella Cavallé (ET AL) CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT C.A.	<b>INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT</b> Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT 97BNFM00YDFW	
--	---	---

 <b>IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS</b> ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS Col·legiada/Col·legiat: 5036 Enric Capella Cavallé (ET AL) CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT C.A.	<b>INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT</b> Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT 97BNFM00YDFW	
--	---	---

# ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS- GEOTÈCNICS





Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.



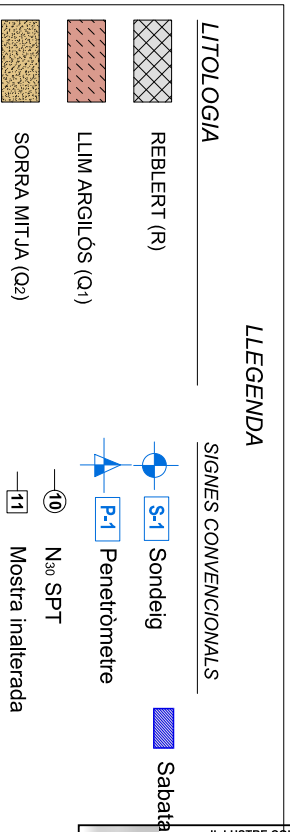
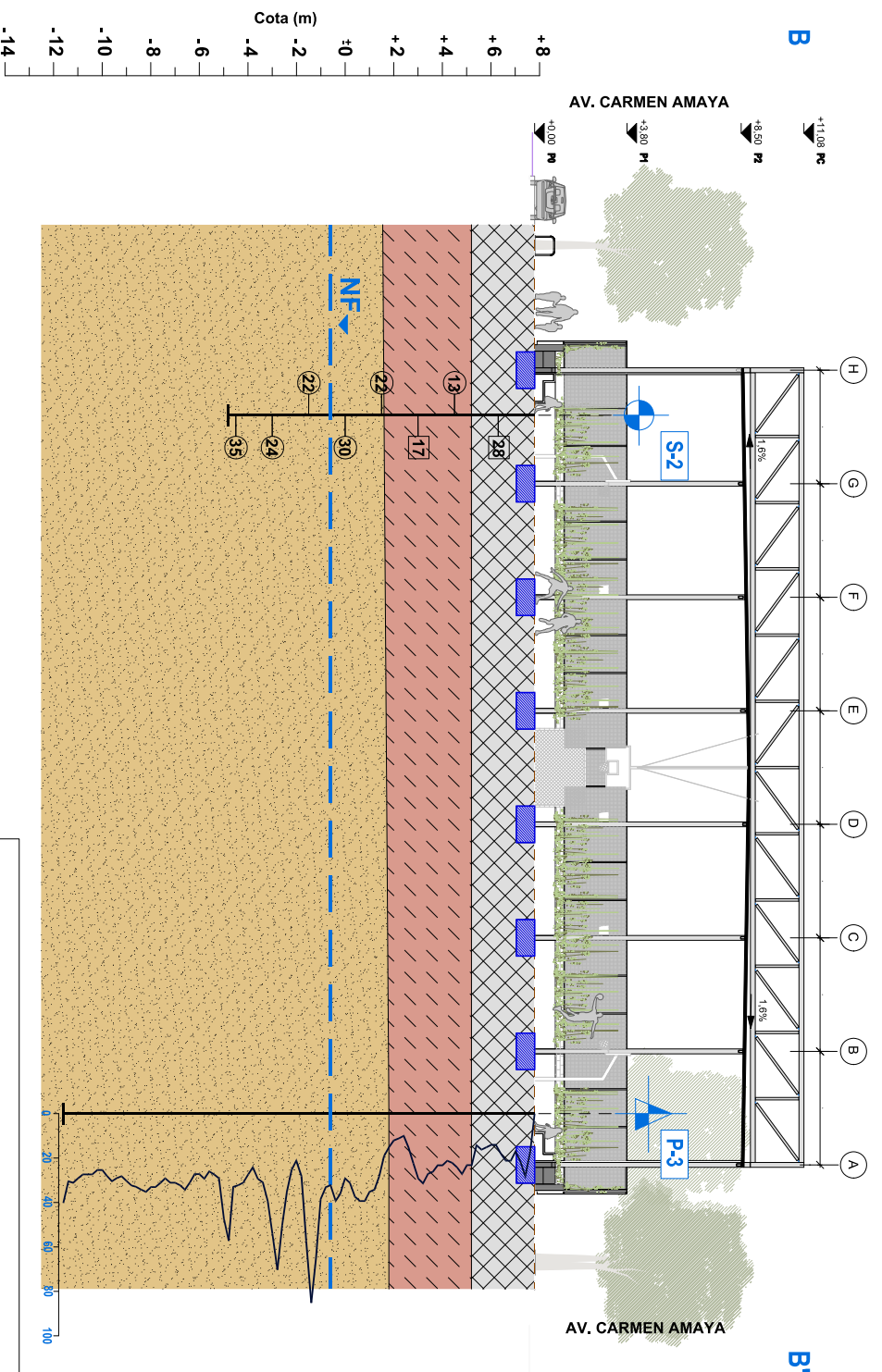
Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal A-A' - ref. 15455 Opció cimentació superficial: Sabata

Escala: DINA-3 E - 1:200

Gràfica

Pàgina 1 de 3



Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.



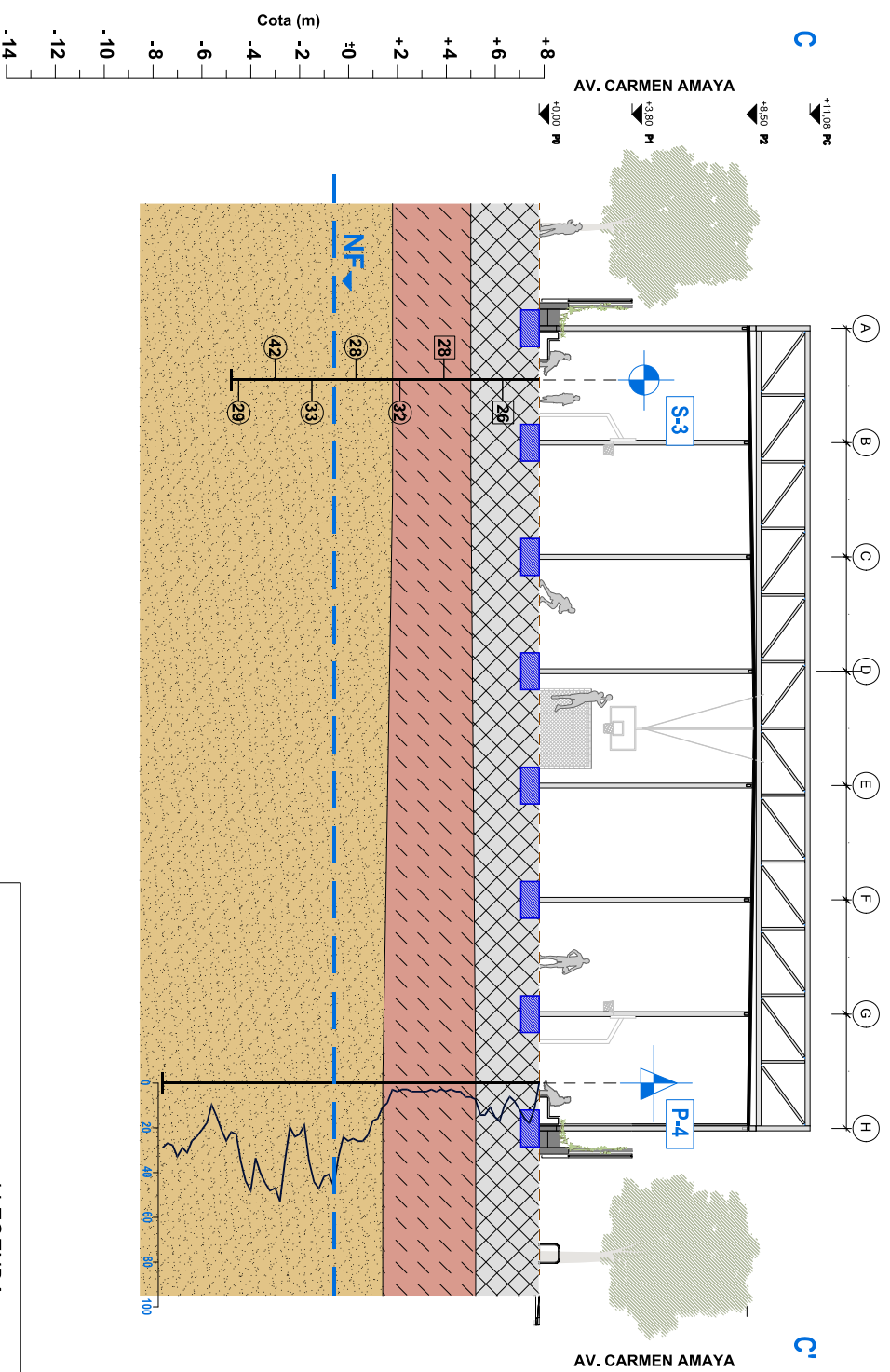
Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal B-B' - ref. 15455 Opció cimentació superficial: Sabata

Escala: DINA-3 E - 1:200

Gràfica

Pàgina 2 de 3



**LITOLOGIA**

- REBLERT (R)
- LIM ARGILLOS (Q1)
- SORRA MITJA (Q2)

**LLEGENDA**

**SIGNES CONVENCIONALS**

- S-1 Sondieg
- P-1 Penetròmetre
- 10 N<sup>o</sup> SPT
- 11 Mostra inalterada
- A A' Perfil
- NF- NF- Nivell freàtic
- Sabata

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

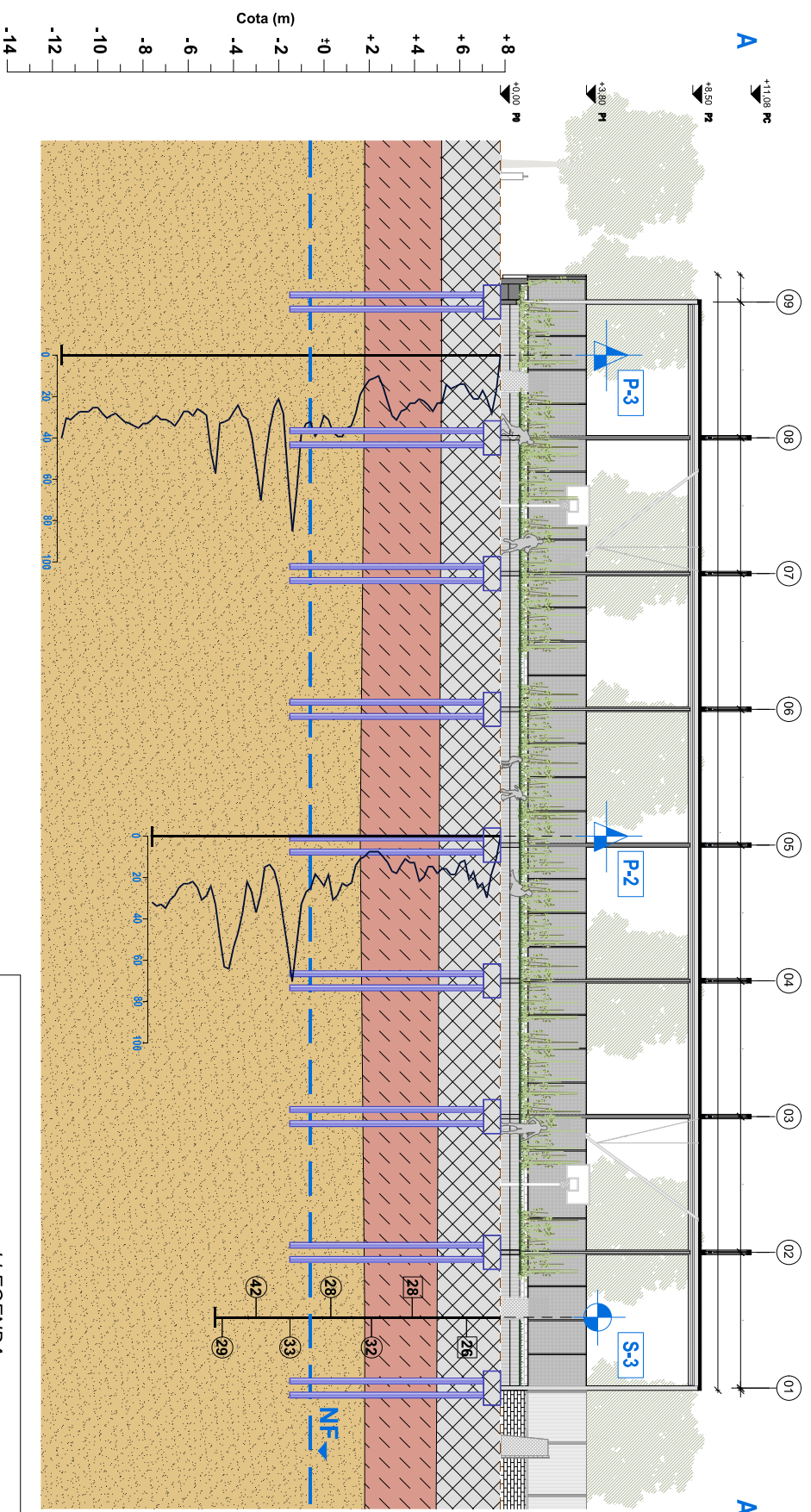


Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal C-C' - ref. 15455 Opció cimentació superficial: Sabata

Escala: DINA-3 E - 1:200

Pàgina 3 de 3 Gràfica



**LITOLOGIA**

- REBLERT (R)
- LIM ARGILLOS (Q1)
- SORRA MITJA (Q2)

**LLEGENDA**

**SIGNES CONVENCIONALS**

- S-1 Sondieg
- P-1 Penetròmetre
- 10 N<sup>o</sup> SPT
- 11 Mostra inalterada
- A A' Perfil
- NF- NF- Nivell freàtic
- Micropl

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

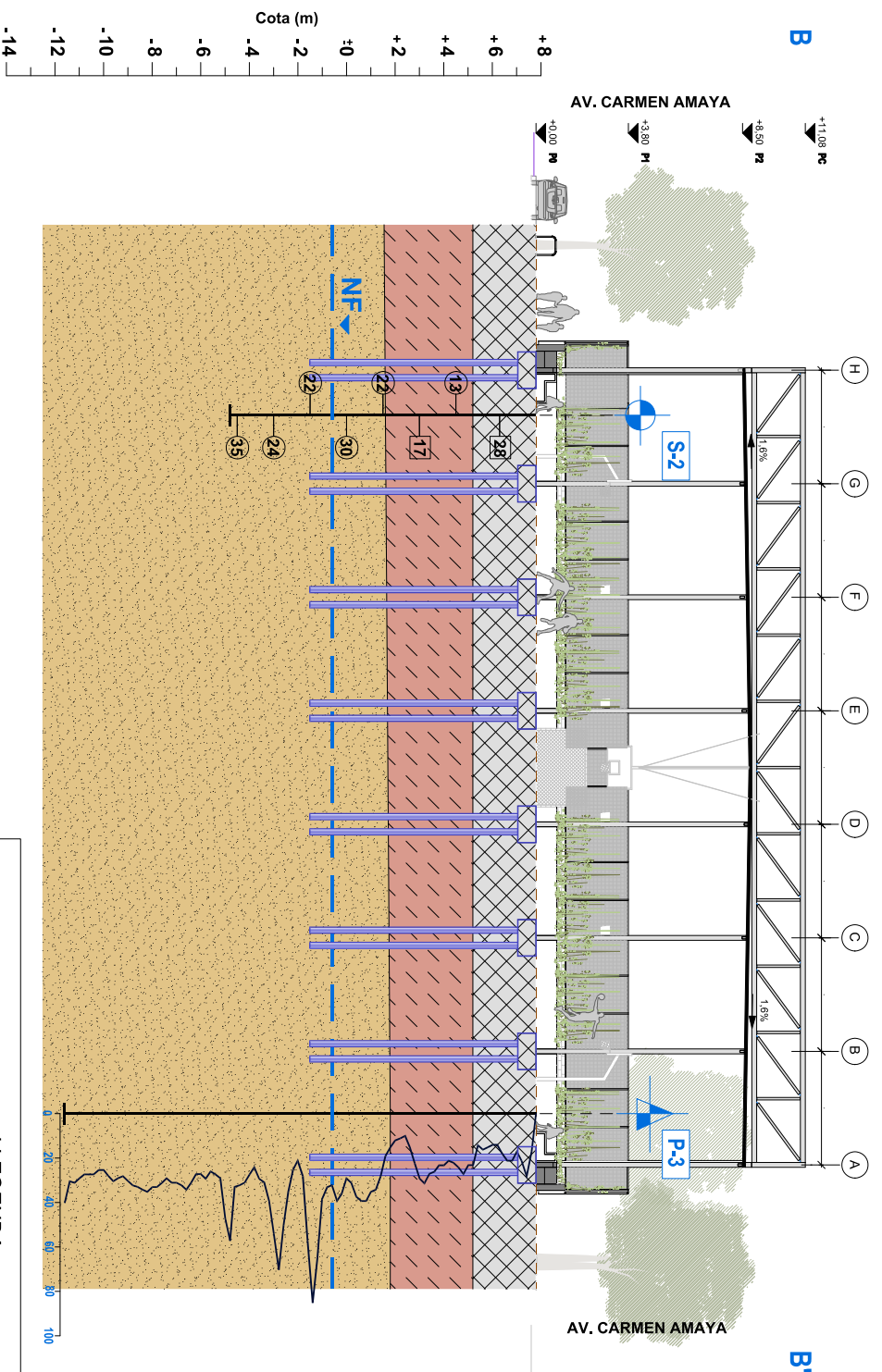


Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal A-A' - ref. 15455 Opció cimentació profunda: Pilots

Escala: DINA-3 E - 1:200

Pàgina 1 de 3 Gràfica



**LITOLOGIA**

- REBLERT (R)
- LIM ARGILLOS (Q1)
- SORRA MITJA (Q2)

**LLEGENDA**

**SIGNES CONVENCIONALS**

- S-1 Sondreig
- P-1 Penetròmetre
- Mostra inalterada
- Nº SPT
- Perfil
- Nivell freàtic
- Micropil

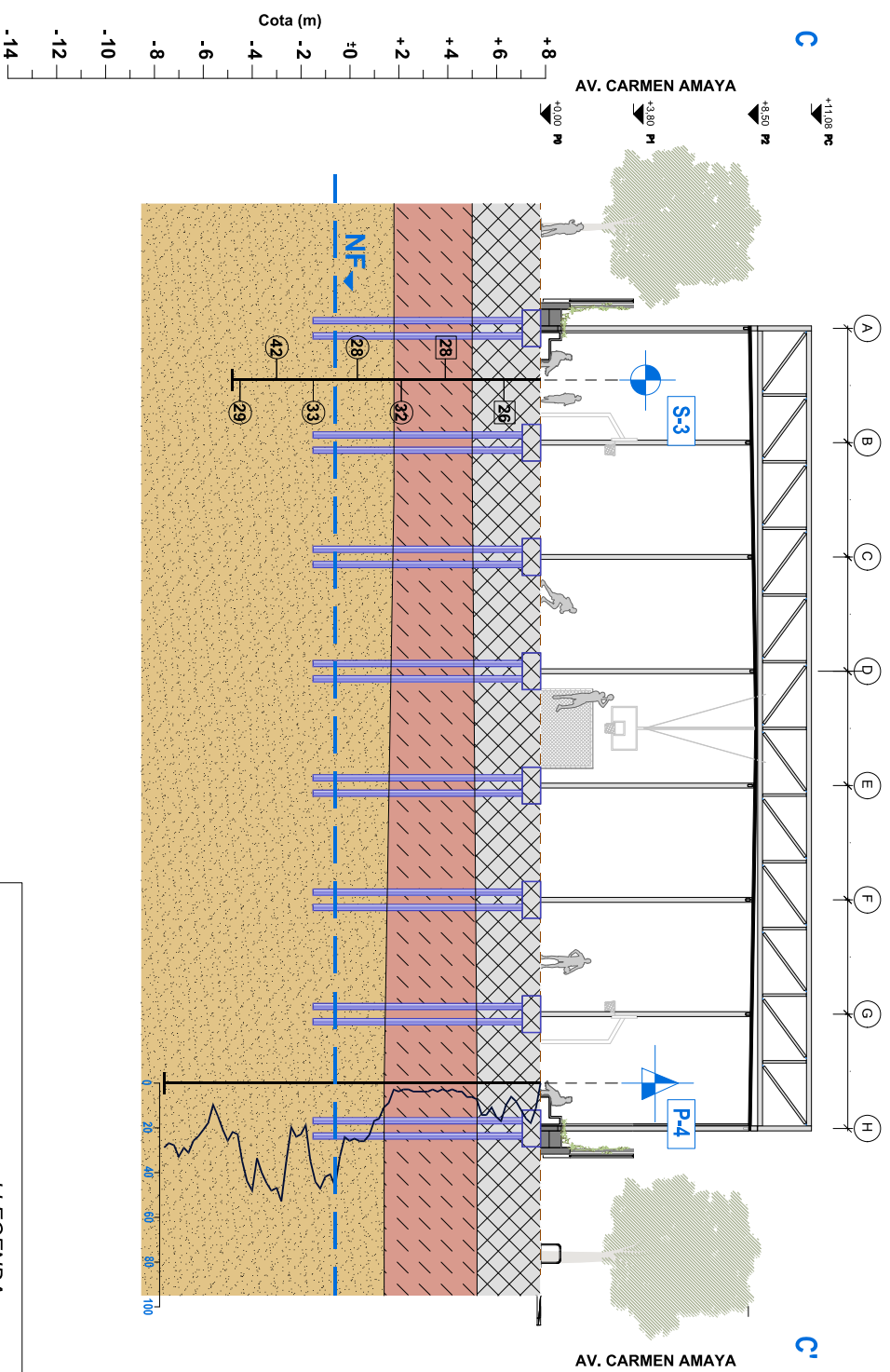
Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal B-B' - ref. 15455  
Opció cimentació profunda: Pilots

Escala: DINA-3  
E - 1:200

Pàgina 2 de 3



**LITOLOGIA**

- REBLERT (R)
- LIM ARGILLOS (Q1)
- SORRA MITJA (Q2)

**LLEGENDA**

**SIGNES CONVENCIONALS**

- S-1 Sondreig
- P-1 Penetròmetre
- Mostra inalterada
- Nº SPT
- Perfil
- Nivell freàtic
- Micropil

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL. AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44. T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Plànol: Perfil longitudinal C-C' - ref. 15455  
Opció cimentació profunda: Pilots

Escala: DINA-3  
E - 1:200

Pàgina 3 de 3



# ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS

Estudi geotècnic per al projecte de construcció d'una coberta a la pista esportiva de l'Institut Escola Gornal. Avinguda de Carmen Amaya, número 44. Terme Municipal de l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegio/Col·legiat:5036  
 Institut Escola Gornal - Avinguda de Carmen Amaya,  
 N° 44, T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data:02/04/2024 Folio/Fol:190 Num.:SV-05240190/00  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFNMOCCYDFW

GEO-LANNING		S-1		SONDEIG		DADES DEL SOLICITANT:		MARIUS CONSTANTIN		Màquina: RL-48L															
P.1. Eixabornés Av. Can Noguera 11. 08001, 08030, 08036		PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL - AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, N° 44, T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).		Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA+AMB		NIF: P-0800266-F		Sondista: RL-48L		Referència: 15455															
DATA: 12/03/2024		COTA: + 7.80 m		Geològ de camp: IGNACTIVALLÉ		NIF: C/62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PÚBLIC, 08040, BARCELONA.		Registre: 10039		Referència: 15455															
PERFORACIÓ	TIPIUS	PROFUNDITAT (m)	PROFUNDITAT (MANOBRA) (m)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %	ROD %	FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORIZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS		HUMIDAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (g/cm³)	DENSITAT APARENT (g/cm³)	DENSITAT DE PART (g/cm³)	LIMITS ATTERBERG (%)	GRANULOMETRIA (%PASA)	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	RESISTÈNCIA AL TALL (kg/cm²)	SULFATS (SO₄) (mg/kg)	AGRESSIVITAT SOLS	OBSERVACIONS			
										TIPIUS I COTA	N/30														
B-M	101				<p><b>REBLERT ANTRÒPIC</b> Reblert heterogeni de terres de color marró.</p> <p>A 1.50 m apareixen graves de fins a 10 centímetres de diàmetre.</p> <p>Argila de color marró amb indicis de restes antròpics, Humitat.</p> <p>Grava sorrenca de color marró amb gravetes. Presenta humitats.</p> <p><b>SÒL QUATERNARI.</b> Lim sorrenc de color marró. Humitat.</p> <p>Argila de color gris verdós cohesionada amb restes de gasteròpodes, algunes gravetes i oxidacions ramificades. Presenta sorra a la base.</p> <p>Sorra fina a grollera de color marró-ocre. Compaciat mitja. No cohesionat.</p>																				
		1																							
		2																							
		3																							
		3.40																							
		3.60																							
		4																							
		5																							
		5.60																							
		6																							
		7																							
		8																							
		9																							
		10																							

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T.: EESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MOSTRA NALTERADA (XP P94-202) / T.P.: TESTIMONI PARAFINAT  
 B: Bateria sencilla T: Bateria coble D: Diamant W: Vidia J.R.C.: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxid Py: Pinta Ca: Calcia Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS: Es detecta NF a 8.40 m.  
 Es col·loca tub piezomètric + Arqueta.

Data d'emissió: 21/03/2024



Assaig de penetració SPT: massa: 63,5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

## REGISTRE FOTOGRÀFIC

PERFORACIÓ	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	MOSTRES I ASSAIGS
B-W	101	10.50 SPT-4 26 30 20 50
		11.10 SPT-4 20 13
		12.00 SPT-5 8 12 10 22
		12.60



CAIXA N.º4. DE 9.00 A 12.60 m.



FI DE SONDEIG

TIPUS	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	REQUERIMENTS	ROD	FRACTURES	GRAU DE METEORITZACIÓ	ASSAIGS	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm <sup>3</sup> )	DENSITAT APARENT (gr/cm <sup>3</sup> )	DENSITAT REL·LATIVE (gr/cm <sup>3</sup> )	LIMITS DE LIQUIDACIÓ	GRANULOMETRIA (gr/sas)	COMPRESSIÓ SIMPLE (kPa)	RESISTÈNCIA A TALL (kPa)	EDOMETRIE	PRESSIÓ D'INFILTRACIÓ (kPa)	SULFATS (SO <sub>4</sub> ) (mg/kg)	AGRESSIVITAT SÒLS	BAUHMANN (mg/kg)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	
		1		REBLERT ANTRÒPIC	99	99	1			MI-1	14	14	14	28	25.6	6.2	86.7	55.9	39.8					SM-SC
		2		De 2.00 a 2.40 m tram amb presència de restes de cascots (lobkcs).						MI-1	14	14	14	25										
		3		SOL QUATERNARI						MI-2	7	7	17											
		4		Lim sorrenc de color marró amb presència de graves fines disperses de pissarra i quars. Apareixen restes de gastèropodes. Humitat mitja. Cohesiva.						MI-2	7	7	17											
		5		Agulla de color gris verdós amb indicis de sorra i restes de gastèropodes i ramificacions negres oxidades d'antiques arrels. Humitat. Cohesiva.						MI-2	7	7	17											
		6		Sorra fina a grollera de color marró-ocre. Compactat mitja. No cohesiu.						MI-2	7	7	17											
		7								MI-2	7	7	17											
		8								MI-2	7	7	17											
		9								MI-2	7	7	17											
		10								MI-2	7	7	17											



SPT-4. DE 10.50 A 11.10 m.



SPT-5. DE 12.00 A 12.60 m.



TUB PIEZOMÈTRIC

(1) LLEI VAMOSIÀ: S.P.T. ESTANONAR (UNE 103800-1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P. TESTIMONI PARAFINAT

B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Vidria J.R.C: Joint Rigosity Coefficient OX: Oxide PY: Pínia CA: Calcària Q: Quars AR: Argila S: Sorra

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ AMB CODI D'IDENTIFICACIÓ L0600026 CORRESPONDENT A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN DATA 02/07/2010. L'ABAST D'ADUACIÓ INCLOS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRITA EN EL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A WWW.GENCAT.CAT I A WWW.CODIGOTECNICO.ORG

PROFECTE: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL, AVINGUDA DE CARMEN AMAVA, Nº 44, T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

SONDEIG S-2

DADES DEL SOL·LICITANT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB

DIRECCIÓ: C/62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PÚBLIC, 08040, BARCELONA.

NIF: P-0800259-F

REGISTRE: 10040

DATA D'ENTRADA: 21/03/2024

DIRECTOR DE LABORATORI I ÀMBIT: ENRIC CAPELLA CAVALLE

ENRIQUE CAPELLA CAVALLE

INGENIERO CATALUÑA

Referència: 15455

Re: 187

TIPUS	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	REQUERIMENTS	ROD	FRACTURES	GRAU DE METEORITZACIÓ	ASSAIGS	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm <sup>3</sup> )	DENSITAT APARENT (gr/cm <sup>3</sup> )	DENSITAT REL·LATIVE (gr/cm <sup>3</sup> )	LIMITS DE LIQUIDACIÓ	GRANULOMETRIA (gr/sas)	COMPRESSIÓ SIMPLE (kPa)	RESISTÈNCIA A TALL (kPa)	EDOMETRIE	PRESSIÓ D'INFILTRACIÓ (kPa)	SULFATS (SO <sub>4</sub> ) (mg/kg)	AGRESSIVITAT SÒLS	BAUHMANN (mg/kg)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	
		1		REBLERT ANTRÒPIC	99	99	1			MI-1	14	14	14	28	25.6	6.2	86.7	55.9	39.8					SM-SC
		2		De 2.00 a 2.40 m tram amb presència de restes de cascots (lobkcs).						MI-1	14	14	14	25										
		3		SOL QUATERNARI						MI-2	7	7	17											
		4		Lim sorrenc de color marró amb presència de graves fines disperses de pissarra i quars. Apareixen restes de gastèropodes. Humitat mitja. Cohesiva.						MI-2	7	7	17											
		5		Agulla de color gris verdós amb indicis de sorra i restes de gastèropodes i ramificacions negres oxidades d'antiques arrels. Humitat. Cohesiva.						MI-2	7	7	17											
		6		Sorra fina a grollera de color marró-ocre. Compactat mitja. No cohesiu.						MI-2	7	7	17											
		7								MI-2	7	7	17											
		8								MI-2	7	7	17											
		9								MI-2	7	7	17											
		10								MI-2	7	7	17											

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

COLEGIADO/COLEGIAT: 5036

ENRIC CAPELLA CAVALLE [ET AL]

CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT

Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Núm.: SV-05240190/00

ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT

97BNFMOCYDFW

CL







PROFECTE:  
CONSTRUCCIO D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL, ANNEXA DE CARREU AMANA, N° 44, I.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).



DADES DEL SOL·LICITANT:  
Client: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA-MAMB  
Direcció: C/ 62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PUBLIC, 08040, BARCELONA.

DADES DEL SOL·LICITANT:  
Client: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA-MAMB  
Direcció: C/ 62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PUBLIC, 08040, BARCELONA.

NIF: P-0800296-F  
NIF: P-0800296-F

Registre: 10041  
Referència: 15455

DATA: 13/03/2024

COTA: +7,80 m

Gedlog de camp:

IGNACI VALLÉ

MARIUS CONSTANTIN

Mquina: RL-48L

FULL: 2

PERFORACIO	REVESTIMENT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %	ROD %	FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORIZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS		ASSAIGS DE LABORATORI				OBSERVACIONS		
										TIPUS I COTA	N/30	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT REL·L·PART (gr/cm³)		LIMITS ATYBERG (%)	GRANULOMETRIA (Φ<math>0,075</math>)
B-W	SI			11-12	Continua sorra grollera a mitja de color maró, saturada i amb graves arrodonides disperses de quars. No cohesiu. A la base presenta interval de sorra fina de color maró grisenc amb restes vegetals de color negre.													
				13	FIDE SONDEIG: 12.60 m													
				14														
				15														
				16														
				17														
				18														
				19														
				20														

(1) LLEMANOSTRA: S.P.T. ESTÀNDAR (UNE 1038001-1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MOSTRA INAL·TERADA (XP P94-202) / T.P. TESTIMONI PARAFINAT  
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Vidra J.R.C: Joint Rugosity Coefficient OX: Oxides P: Pritna Ca: Calcia Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS: Es detecta N.F a 8.40 m.

Data d'emissió: 21/03/2024

Registre: 10041  
Referència: 15455

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS**  
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavalle[ET AL]  
 CON·SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURAN·A DE RESPONSABILITAT CIVIL

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Núm.: SV-05240190/00  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFMOCYDFW



PROFECTE:  
CONSTRUCCIO D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL, ANNEXA DE CARREU AMANA, N° 44, I.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).



DADES DEL SOL·LICITANT:  
Client: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA-MAMB  
Direcció: C/ 62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PUBLIC, 08040, BARCELONA.

DADES DEL SOL·LICITANT:  
Client: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA-MAMB  
Direcció: C/ 62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PUBLIC, 08040, BARCELONA.

NIF: P-0800296-F  
NIF: P-0800296-F

Registre: 10041  
Referència: 15455

PERFORACIO	REVESTIMENT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %	ROD %	FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORIZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS		ASSAIGS DE LABORATORI				OBSERVACIONS		
										TIPUS I COTA	N/30	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT REL·L·PART (gr/cm³)		LIMITS ATYBERG (%)	GRANULOMETRIA (Φ<math>0,075</math>)
B-W	SI			1														
				2														
				3														
				4														
				5														
				6														
				7														
				8														
				9														
				10														

### REGISTRE FOTOGRÀFIC

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alcada de caiguda: 76.0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

EMPLAÇAMENT SONDEIG  
 CAIXA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.

CAIXA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.

CAIXA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.

SPT-1. DE 5.40 A 6.00 m.

SPT-2. DE 7.20 A 7.80 m.

SPT-3. DE 9.00 A 9.60 m.

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS**  
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavalle[ET AL]  
 CON·SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURAN·A DE RESPONSABILITAT CIVIL

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Núm.: SV-05240190/00  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFMOCYDFW

(1) LLEMANOSTRA: S.P.T. ESTÀNDAR (UNE 1038001-1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MOSTRA INAL·TERADA (XP P94-202) / T.P. TESTIMONI PARAFINAT  
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Vidra J.R.C: Joint Rugosity Coefficient OX: Oxides P: Pritna Ca: Calcia Q: Quars Ar: Argila S: Sorra


OBSERVACIONS: Es detecta N.F a 8.40 m.  
Segala mostra d'argila.

Data d'emissió: 21/03/2024

Registre: 10041  
Referència: 15455

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS**  
 ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavalle[ET AL]  
 CON·SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURAN·A DE RESPONSABILITAT CIVIL

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Núm.: SV-05240190/00  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFMOCYDFW

 P.L. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, 08830 ABRERA DADES DE L'ESTUDI:	 <b>SONDEIG</b>	PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'INSTITUT ESCOLA GORNAL AVINGUDA DE CARMEN AMAYA, Nº 44, T.M. DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).	DADES DEL SOL·LICITANT: Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB Direcció: C/62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PÚBLIC, 08040, BARCELONA.	Registre: 10041 Referència: 15455			
DATA: 13/03/2024	COTA: +7.80 m	IGNACI VALLÉ	MARIUS CONSTANTIN	FULL: 2 DE 2			
<b>REGISTRE FOTOGRÀFIC</b> Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.							
PERFORACIÓ	PROFUNDITAT (m.)	PROFUNDITAT MANIBRA (m.)	REVESTIMENT	TIPUS	S (mm)	N/30	MOSTRES I ASSAIGS
	11		SI	B-W	101	19 21 21 26	 CAIXA N°4. DE 9.00 A 12.60 m. FI DE SONDEIG
	12					8 13 16 18	 SPT-5. DE 12.00 A 12.60 m.
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat:5036  
 Enric Capella Cavallé ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUARANÇA DE RESPONSABILITAT

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data:02/04/2024 Foli/Fol:190 Num.:SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFNMOOYDFW

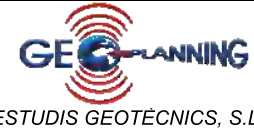


# ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS

## DPSH

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS**  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat:5036  
 Enric Capella Cavallé ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUARANÇA DE RESPONSABILITAT

**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data:02/04/2024 Foli/Fol:190 Num.:SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFNMOOYDFW



REGISTRE: 6489  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 15,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-1

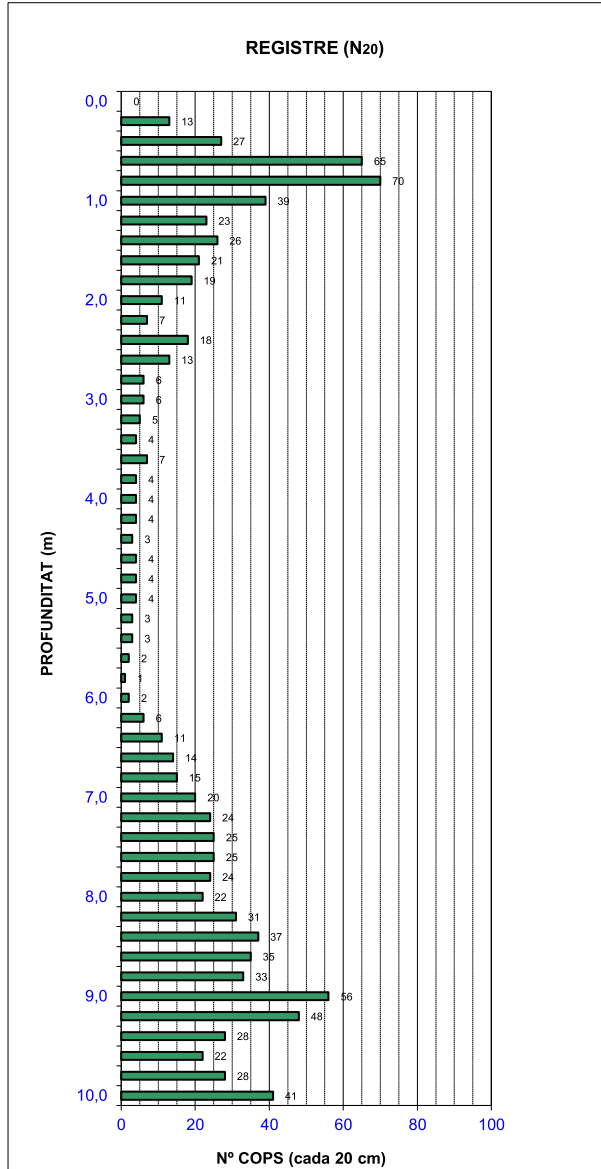
DADES DEL PETICIONARI  
**NOM:** ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB  
**DIRECCIÓ:** C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.  
**NIF:** P-0800258-F

pàg 1 de 2

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 .S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

0,0	0
0,2	13
0,4	27
0,6	65
0,8	70
1,0	39
1,2	23
1,4	26
1,6	21
1,8	19
2,0	11
2,2	7
2,4	18
2,6	13
2,8	6
3,0	6
3,2	5
3,4	4
3,6	7
3,8	4
4,0	4
4,2	4
4,4	3
4,6	4
4,8	4
5,0	4
5,2	3
5,4	3
5,6	2
5,8	1
6,0	2
6,2	6
6,4	11
6,6	14
6,8	15
7,0	20
7,2	24
7,4	25
7,6	25
7,8	24
8,0	22
8,2	31
8,4	37
8,6	35
8,8	33
9,0	56
9,2	48
9,4	28
9,6	22
9,8	28
10,0	41



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFMCCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 978BNFMCCYDFW



REGISTRE: 6489  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 15,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-1

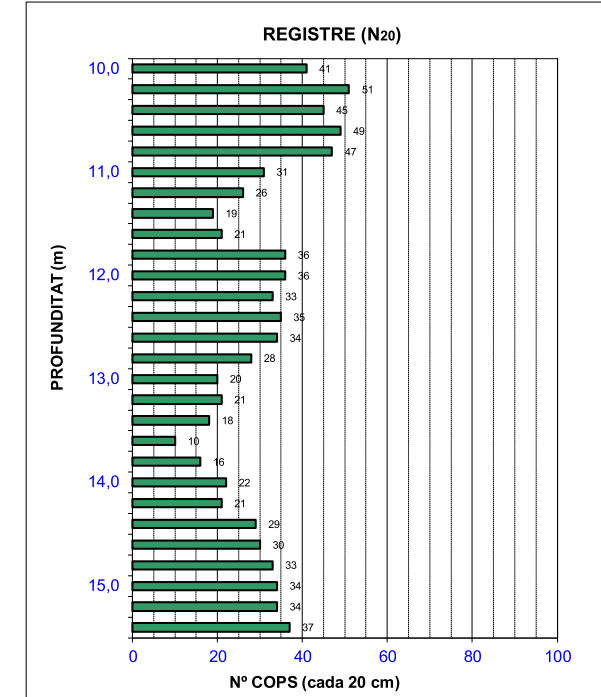
DADES DEL PETICIONARI  
**NOM:** ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB  
**DIRECCIÓ:** C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.  
**NIF:** P-0800258-F

pàg 2 de 2

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 .S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

10,0	41
10,2	51
10,4	45
10,6	49
10,8	47
11,0	31
11,2	26
11,4	19
11,6	21
11,8	36
12,0	36
12,2	33
12,4	35
12,6	34
12,8	28
13,0	20
13,2	21
13,4	18
13,6	10
13,8	16
14,0	22
14,2	21
14,4	29
14,6	30
14,8	33
15,0	34
15,2	34
15,4	37



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFMCCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 978BNFMCCYDFW





REGISTRE: 6490  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 15,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-2

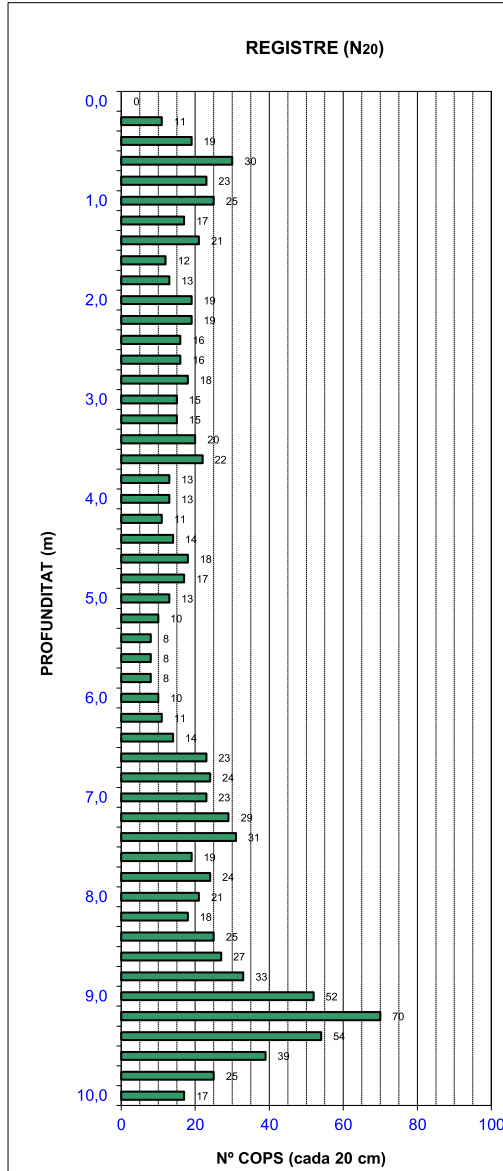
DADES DEL PETICIONARI	NOM:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ:	C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.
	NIF:	P-0800258-F

pàg 1 de 2

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 .S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

0,0	0
0,2	11
0,4	19
0,6	30
0,8	23
1,0	25
1,2	17
1,4	21
1,6	12
1,8	13
2,0	19
2,2	19
2,4	16
2,6	16
2,8	18
3,0	15
3,2	15
3,4	20
3,6	22
3,8	13
4,0	13
4,2	11
4,4	14
4,6	18
4,8	17
5,0	13
5,2	10
5,4	8
5,6	8
5,8	8
6,0	10
6,2	11
6,4	14
6,6	23
6,8	24
7,0	23
7,2	29
7,4	31
7,6	19
7,8	24
8,0	21
8,2	18
8,4	25
8,6	27
8,8	33
9,0	52
9,2	70
9,4	54
9,6	39
9,8	25
10,0	17



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFMCCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 97BNFMCCYDFW



REGISTRE: 6490  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 15,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-2

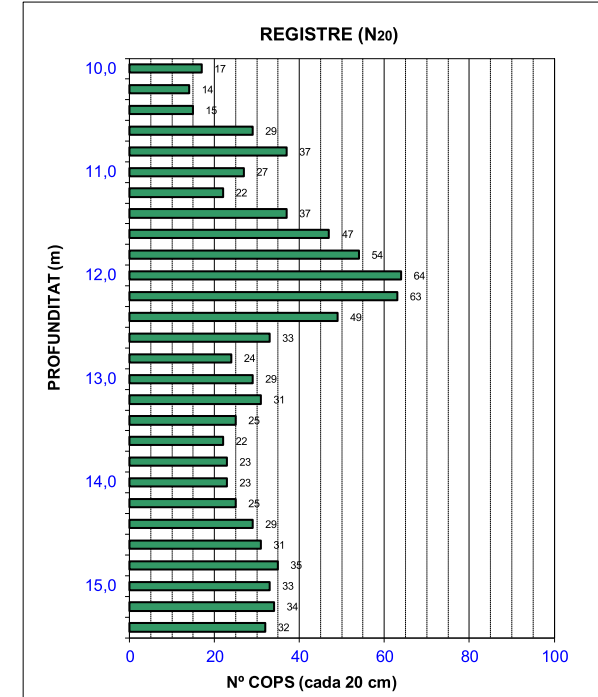
DADES DEL PETICIONARI	NOM:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ:	C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.
	NIF:	P-0800258-F

pàg 2 de 2

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 .S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

10,0	17
10,2	14
10,4	15
10,6	29
10,8	37
11,0	27
11,2	22
11,4	37
11,6	47
11,8	54
12,0	64
12,2	63
12,4	49
12,6	33
12,8	24
13,0	29
13,2	31
13,4	25
13,6	22
13,8	23
14,0	23
14,2	25
14,4	29
14,6	31
14,8	35
15,0	33
15,2	34
15,4	32



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFMCCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ET AL  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 97BNFMCCYDFW





ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

REGISTRE: 6491

**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVGDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 19,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-3

**DADES DEL PETICIONARI**

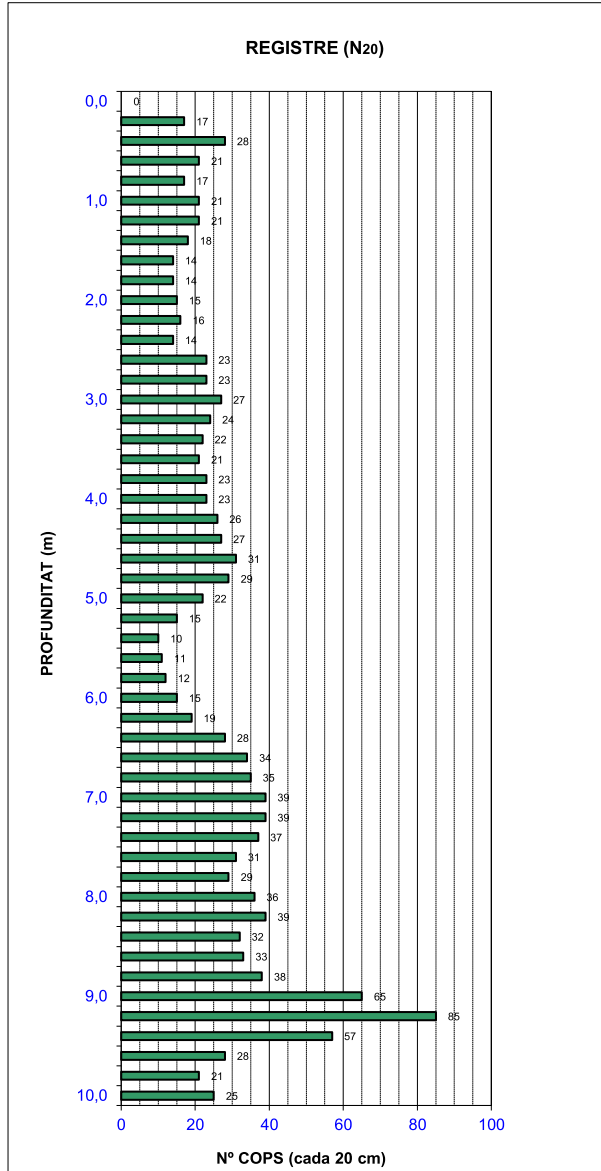
**NOM:** ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB  
**DIRECCIÓ:** C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.  
**NIF:** P-0800258-F

pàg 1 de 3

**PROSPECCIÓ:** Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

0,0	0
0,2	17
0,4	28
0,6	21
0,8	17
1,0	21
1,2	21
1,4	18
1,6	14
1,8	14
2,0	15
2,2	16
2,4	14
2,6	23
2,8	23
3,0	27
3,2	24
3,4	22
3,6	21
3,8	23
4,0	23
4,2	26
4,4	27
4,6	31
4,8	29
5,0	22
5,2	15
5,4	10
5,6	11
5,8	12
6,0	15
6,2	19
6,4	28
6,6	34
6,8	35
7,0	39
7,2	39
7,4	37
7,6	31
7,8	29
8,0	36
8,2	39
8,4	32
8,6	33
8,8	38
9,0	65
9,2	85
9,4	57
9,6	28
9,8	21
10,0	25



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT  
 97BNFMCCYDFW

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS**  
**IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS**  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier/ ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 CIVIL



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

REGISTRE: 6491

**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVGDA. CARMEN AMAYA, Nº 44. HOSPITALET DE LL, (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 19,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-3

**DADES DEL PETICIONARI**

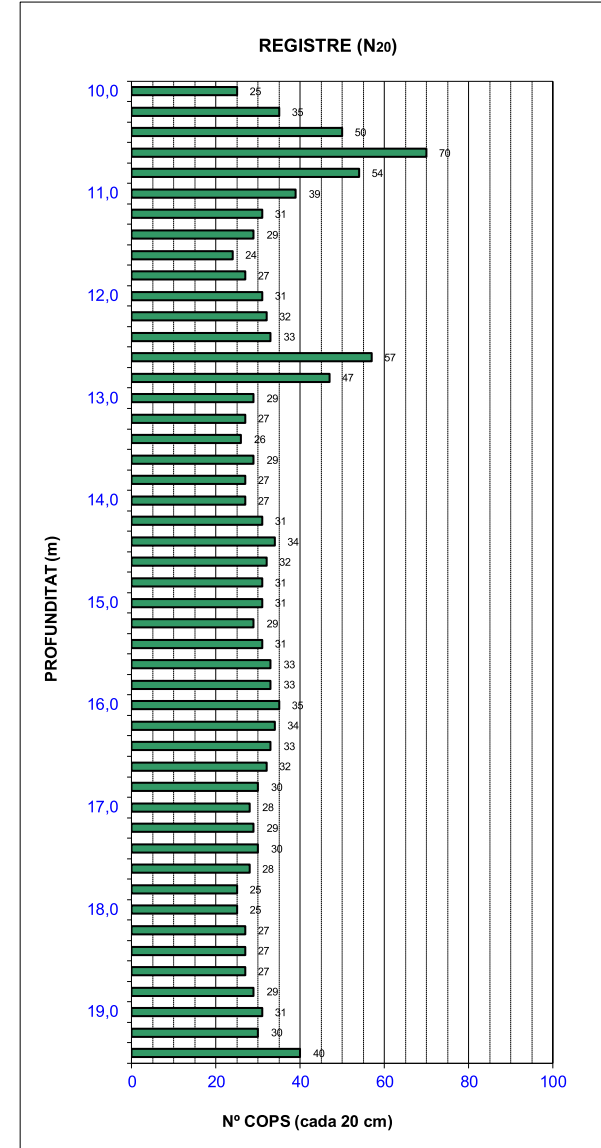
**NOM:** ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB  
**DIRECCIÓ:** C/ 62. Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.  
**NIF:** P-0800258-F

pàg 2 de 3

**PROSPECCIÓ:** Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. Nº COPS/20**

10,0	25
10,2	35
10,4	50
10,6	70
10,8	54
11,0	39
11,2	31
11,4	29
11,6	24
11,8	27
12,0	31
12,2	32
12,4	33
12,6	57
12,8	47
13,0	29
13,2	27
13,4	26
13,6	29
13,8	27
14,0	27
14,2	31
14,4	34
14,6	32
14,8	31
15,0	31
15,2	29
15,4	31
15,6	33
15,8	33
16,0	35
16,2	34
16,4	33
16,6	32
16,8	30
17,0	28
17,2	29
17,4	30
17,6	28
17,8	25
18,0	25
18,2	27
18,4	27
18,6	27
18,8	29
19,0	31
19,2	30
19,4	40



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



**INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT**  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDIO I PROYECTO SUPERVISAT  
 97BNFMCCYDFW

**IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS**  
**IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS**  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier/ ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGUURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 CIVIL





REGISTRE: 6491  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVGDA. CARMEN AMAYA, N° 44. HOSPITALET DE LL. (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 19,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-3

DADES DEL PETICIONARI	NOM:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ:	C/ 62. N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.
	NIF:	P-0800258-F

pàg 3 de 3

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFNMOCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 0416



REGISTRE: 6492  
**PROJECTE:** CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL  
**REFERENCIA:** 15455  
**SITUACIÓ:** AVGDA. CARMEN AMAYA, N° 44. HOSPITALET DE LL. (BCN),  
**DATA:** 13/03/2024  
**SUPERVISOR:** MARIUS CONSTANTIN  
**COTA INICI:** + 7,80 m,  
**PROFUNDITAT:** a 15,40 m,  
**NIVELL FREÀTIC:** -

P-4

DADES DEL PETICIONARI	NOM:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ:	C/ 62. N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.
	NIF:	P-0800258-F

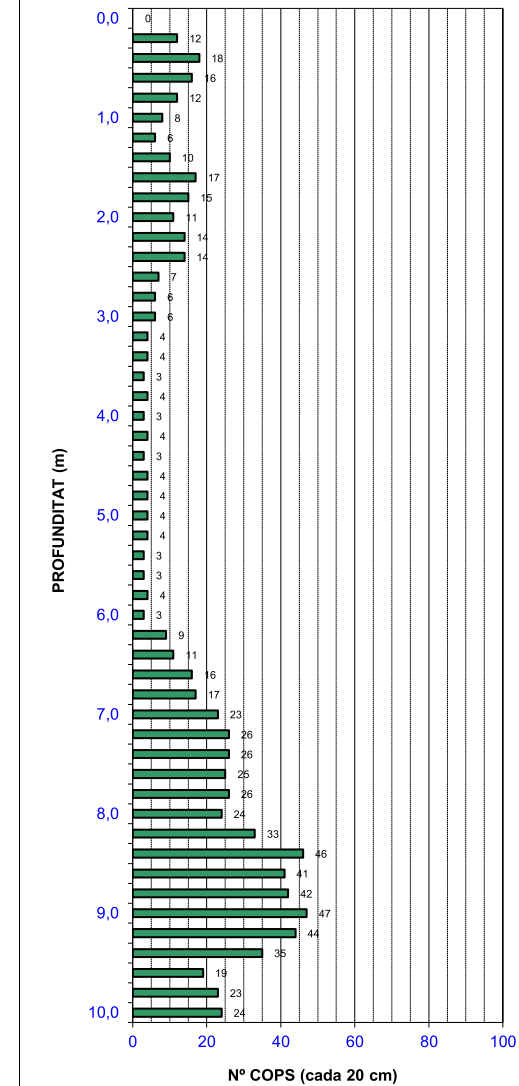
pàg 1 de 2

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm  
 S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. N° COPS/20**

0,0	0
0,2	12
0,4	18
0,6	16
0,8	12
1,0	8
1,2	6
1,4	10
1,6	17
1,8	15
2,0	11
2,2	14
2,4	14
2,6	7
2,8	6
3,0	6
3,2	4
3,4	4
3,6	3
3,8	4
4,0	3
4,2	4
4,4	3
4,6	4
4,8	4
5,0	4
5,2	4
5,4	3
5,6	3
5,8	4
6,0	3
6,2	9
6,4	11
6,6	16
6,8	17
7,0	23
7,2	26
7,4	26
7,6	25
7,8	26
8,0	24
8,2	33
8,4	46
8,6	41
8,8	42
9,0	47
9,2	44
9,4	35
9,6	19
9,8	23
10,0	24

**REGISTRE (N20)**



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024 Folio/Foli: 190 Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 97BNFNMOCYDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 0416



 ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.	PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A INSTITUT ESCOLA GORNAL
	REFERENCIA:	15455
	SITUACIÓ:	AVGDA. CARMEN AMAYA, N° 44. HOSPITALET DE LL. (BCN),
	DATA:	13/03/2024
	SUPERVISOR:	MARIUS CONSTANTIN
	COTA INICI:	+ 7,80 m,
PROFUNDITAT:	a 15,40 m,	
NIVELL FREÀTIC:	-	

P-4

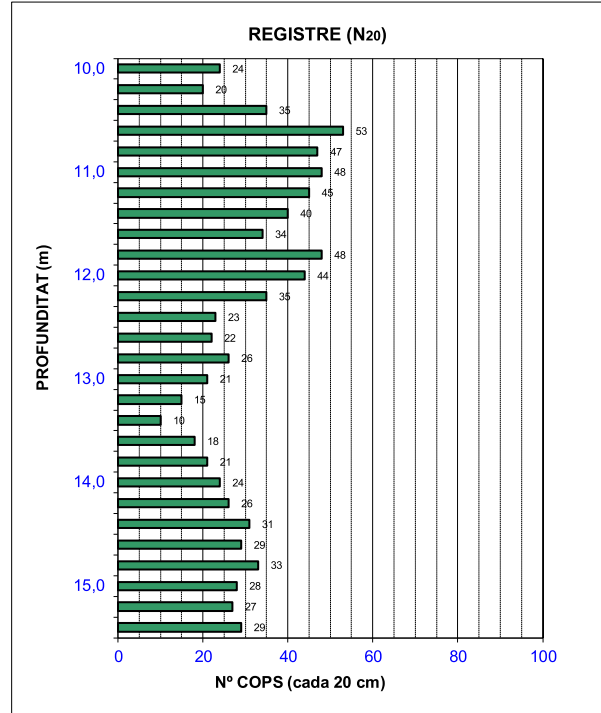
pàg 2 de 2

DADES DEL PETICIONARI	NOM:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ:	C/ 62. N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª. BCN.
	NIF:	P-0800258-F

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994  
 massa: 63.5 Kg                      Àrea de la puntassa: 20 cm<sup>2</sup>  
 Alçada de caiguda: 76,0 cm      Diàmetre varillatge: 32 mm  
 .S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa  
 .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

**PROF. N° COPS/20**

10,0	24
10,2	20
10,4	35
10,6	53
10,8	47
11,0	48
11,2	45
11,4	40
11,6	34
11,8	48
12,0	44
12,2	35
12,4	23
12,6	22
12,8	26
13,0	21
13,2	15
13,4	10
13,6	18
13,8	21
14,0	24
14,2	26
14,4	31
14,6	29
14,8	33
15,0	28
15,2	27
15,4	29



**OBSERVACIONS:**

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió  
 21/03/2024

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) \*Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024    Foli/Fol: 190    Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFM0C0YDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 6044



# ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fecha/Data: 02/04/2024    Foli/Fol: 190    Num.: SV-0524019000  
 ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO  
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT  
 978BNFM0C0YDFW

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 IL·LUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS  
 Colegiado/Colegiat: 5036  
 Enric Capella Cavallier ALI  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT  
 6044





CLIENT:  
 Empresa: **GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)**  
 Domicili: **CARRER BASSAL, 5. 25753-SANAÏJA (LLEIDA)**  
 Sr./Sra.: \_\_\_\_\_

PROJECTE:  
**15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA-  
 INSTITUT GORNAL. HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).**

**Actes de laboratori. Informe nº**

**2024-7880-3216**

Mostres: Remeses pel client/peticionari  
 Materials assajats: Sòls Aigües  
 Data primera recepció: 15-03-24  
 Data última recepció: \_\_\_\_\_

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	4
- Classificació USCS	2
- Classificació AASHTO	2
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	2
- LÍMITS D'ATTERBERG	2
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS	1
- EDÒMETRE	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	3
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Sulfats	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - CO2 lliure	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Residu sec	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - pH	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Magnesi	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Amoni	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Conductivitat	1

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	02-04-24	31		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 02-04-24  
 DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GQC SA no els ha de comunicar a un tercer. GQC SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GQC SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.

Geòleg  
 \_\_\_\_\_  
 COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

**RESUM D'ASSAIGS**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)  
 15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA-  
 INSTITUT GORNAL. HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

2024-7880-3216

MOSTRES Nº	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Referència del Client	MI-1	MI-2	SPT-2	
Situació	S-2	S-2	S-3	S-3
Típus de mostra	MI	MI	SPT	AIGUA
Profunditat (m)	1.2-1.8	4.5-5.1	7.2-7.8	8.4-
Classificació USCS	SM-SC	CL		
Classificació AASHTO	A-4 (0)	A-6		
Fracció majoritària	SORRA	ARGILA		

GRANULOMETRÍA TAMISAT

	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Passa # 20 mm (%)	94.5	100.0		
Passa # 5 mm (%)	86.7	99.9		
Passa # 2 mm (%)	78.3	99.7		
Passa # 0.4 mm (%)	55.9	98.8		
Passa # 0.08 mm (%)	39.8	97.5		

LÍMITS D'ATTERBERG

	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Límit Líquid, LL (%)	25.6	37.5		
Límit Plàstic, LP (%)	19.4	21.7		
Índex de plasticitat, IP (%)	6.2	15.8		

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS

	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Resistència a compressió (kPa)		159.46		
Deformació (%)		13.97		

EDÒMETRE

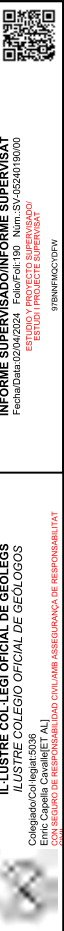
	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Pressió d'Inflament (kPa)		< 12.5		
Índex porus inicial, e0		0.5515		
Índex porus final, ef		0.2840		

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Sulfats (% SO4)	1	0.09	0.04	
Sulfats (% SO3)	0.83	0.08	0.03	
Sulfats (mg/kg SO4)	9993	911	408	
Sulfats (mg/kg SO3)	8327	759	340	
Sulfats (mmol/kg SO4)	104.029	9.484	4.247	
Agressivitat sòls. Grau d'atac	MITJÀ (XA2)	NO AGRESSIU	NO AGRESSIU	

ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES

	2024GC-862	2024GC-863	2024GC-864	2024GC-865
Sulfats (% SO4)				0.01
Sulfats (% SO3)				0.01
Sulfats (mg/l SO4)				109
Sulfats (mg/l SO3)				91
CO2 lliure (mg/l)				0
Residu sec (mg/l)				551
pH				7.65
Magnesi (mg/l Mg2+)				19
Amoni (mg/l NH4+)				0.64
Conductivitat (µs/cm)				1049
Agressivitat aigües. Grau d'atac				NO AGRESSIVA



**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



1 / 4

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

**OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300**

Mostra referència

**2024GC-862**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

Peticionari  
Client: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)  
Projecte: 15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA- INSTITUT GORNAL. HOPSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

**Dades de la mostra**

Referència client: MI-1  
Situació: S-2  
  
Profunditat sup., m: 1.2  
Profunditat inf., m: 1.8  
Tipus de mostra: MI  
Diàmetre, cm: .  
Longitud, cm: .  
Data de presa: .  
Data de recepció: 15-3-24

**Dades de l'obertura i preparació**

Data d'obertura: 15-3-24  
Analista: BLANCA MONEO  
Medi d'obertura: EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028  
Emmagatzematge: CAMBRA HUMIDA  
Entorn d'assaig: LAB. GEOTÈCNIA  
  
**Tipus de sòl**  
Classificació USCS: SM-SC  
Litologia de grup USCS: SORRA ARGILO-LLIMOSA  
  
Classific. AASHTO: A-4 (0)

**Descripció de la mostra**

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions
SORRA LLIM-ARGILOSA I AMB BASTANT GRAVA MARRÓ	1.2	P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
	1.8	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95  
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93  
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

**OBSERVACIONS**

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



2 / 4

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

**ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95**

Referència mostra

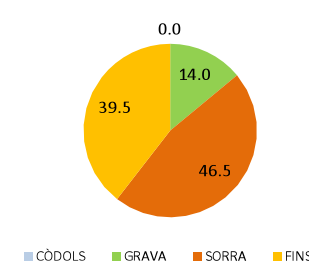
**2024GC-862**

**Equips utilitzats**  
SERIE DE TAMISOS PROETI  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECCACIÓ ETI-P0228

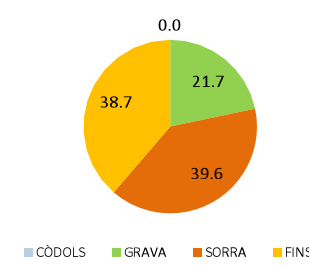
**Càlculs prèvis**

Temperatura d'assecatge previ (°C): 60  
Mostra total seca (g): 943.20  
M. > 20 mm, total rent. i seca (g): 51.46  
M. < 20 mm, seca assaj. (g): 891.74  
M. 20-2 mm, rentada i seca (g): 151.46  
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g): 151.46  
M. > 2 mm, rentada i seca (g): 202.92  
M. < 2 mm, assaj. seca (g): 94.35  
M. < 2 mm, assajada i seca (g): 93.08  
M. < 2 mm, total i seca (g): 730.29  
Mostra total seca (g): 933.21  
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm): 1.4  
Factor corr., f (fracció<2 mm): 0.9865  
  
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm): 7.8461

**ASTM-D 2487**



**EN ISO 14688**



**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

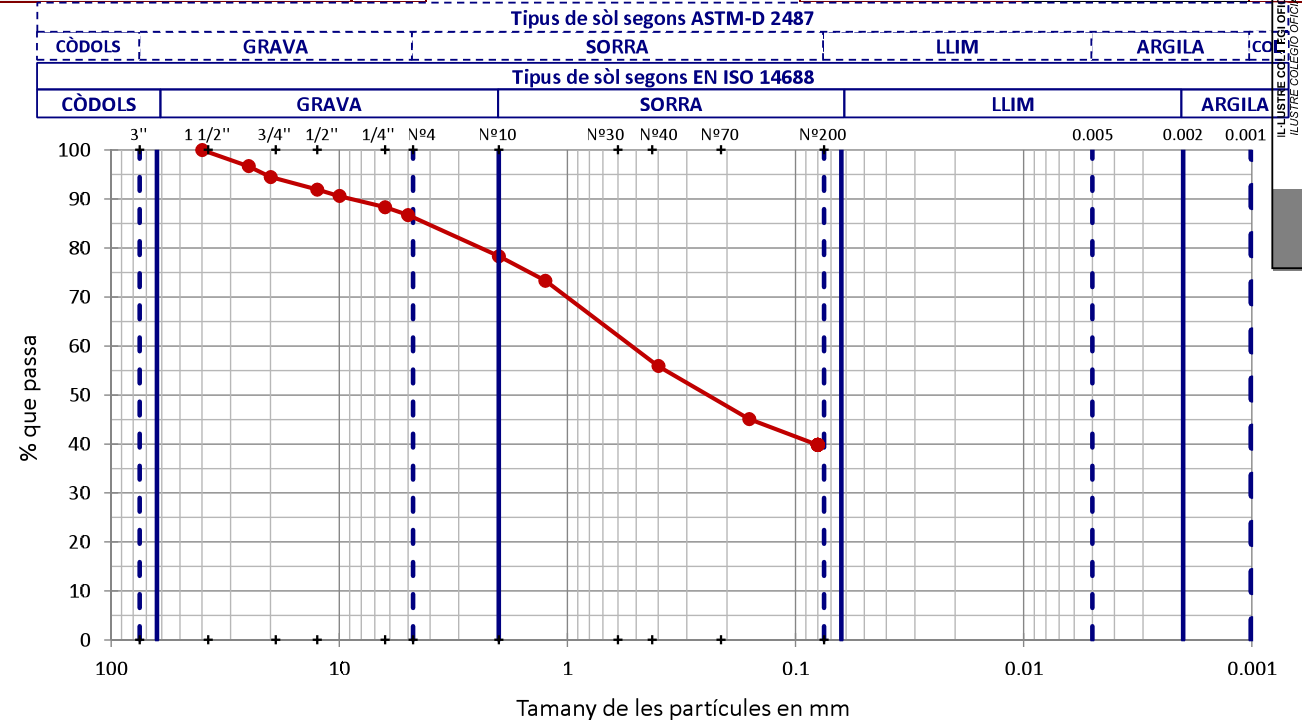
% CÒDOLS > 75 mm		
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
	Fina 19-4.75 mm	8.2
<b>14.0</b>		
% SORRA		
	Gruixuda 4.75-2 mm	7.7
	Mitjana 2-0.425 mm	21.9
	Fina 0.425-0.075 mm	16.9
<b>46.5</b>		
% FINS < 0.075 mm		
		39.5

**Resultats**

Nº	Obertura mm	Retingut tamisos		Passa mostra total		
		Parcial g	Total g	Total %	g	%
1 1/2"	40		0.00	0.0	933.21	100.0
1"	25		30.67	3.3	902.54	96.7
3/4"	20		20.79	5.5	881.75	94.5
1/2"	12.5		23.72	8.1	858.03	91.9
3/8"	10		12.98	9.4	845.05	90.6
1/4"	6.3		21.44	11.7	823.61	88.3
Nº4	5		14.43	13.3	809.18	86.7
Nº10	2		78.89	21.7	730.29	78.5
Nº16	1.25	5.88		26.7	684.16	73.5
Nº40	0.4	20.67		44.1	521.98	55.9
Nº100	0.16	12.85		54.9	421.16	45.1
Nº200	0.08	6.31		60.2	371.65	39.8

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

% CÒDOLS > 63 mm		
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
	Mitjana 20-6.3 mm	6.2
	Fina 6.3-2 mm	10.0
<b>21.7</b>		
% SORRA		
	Gruixuda 2-0.63 mm	7.7
	Mitjana 0.63-0.2 mm	16.9
	Fina 0.2-0.063 mm	15.0
<b>39.6</b>		
% FINS < 0.063 mm		
		38.7



**OBSERVACIONS**

Analista: Codi: RG-A-0020 V0 Data final assaig: 19/03/2024

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



3 / 4

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

**LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93**

Referència mostra  
**2024GC-862**

**Dades Límit Líquid**

Número de cops	18	26		
Aigua (g)	2.67	2.15		
Tara+Sòl+Aigua (g)	34.81	31.44		
Tara+Sòl (g)	32.14	29.29		
Tara (g)	22.06	20.86		
Sòl (g)	10.08	8.43		
Humitat (%)	<b>26.5</b>	<b>25.5</b>		

**Dades Límit Plàstic**

Aigua (g)	1.66	1.91		
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.96	29.75		
Tara+Sòl (g)	27.30	27.84		
Tara (g)	18.79	17.98		
Sòl (g)	8.51	9.86		
Humitat (%)	<b>19.5</b>	<b>19.4</b>		
Variació entre punts (%)	0.5	0.1		

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECCACIÓ SELECTA 2003721

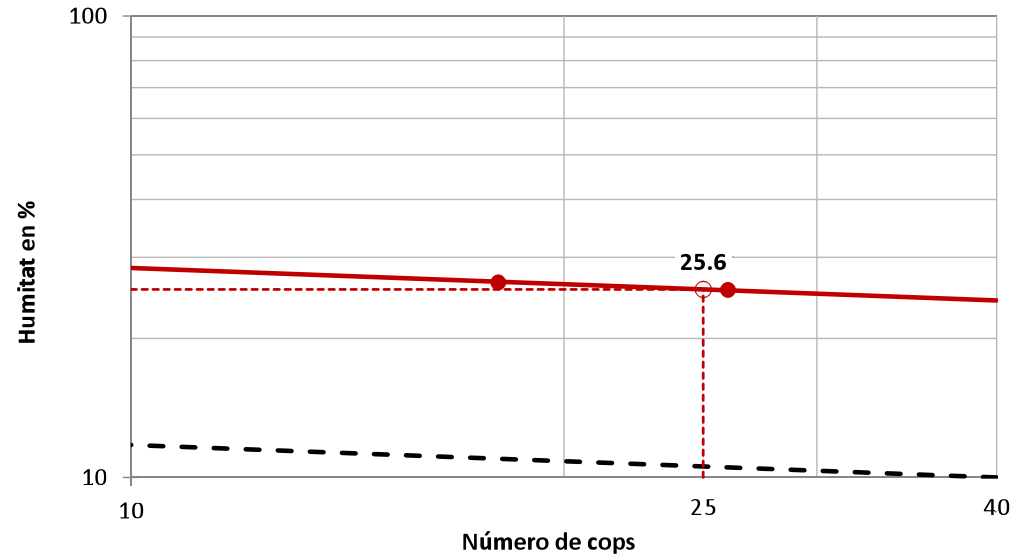
**Condicions d'assaig**

Temp. d'assecatge previ (°C) **60**

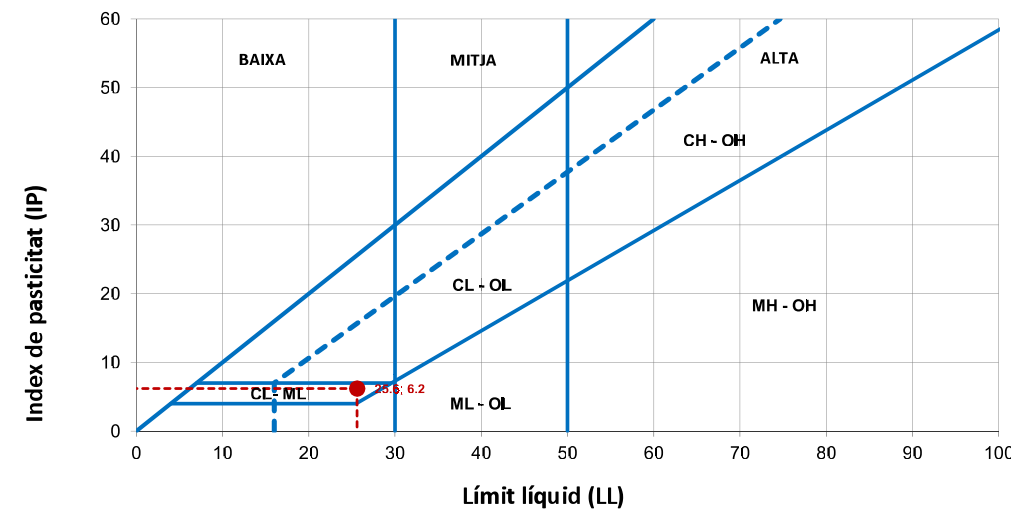
**Resultats**

Límit Líquid, LL (%) **25.6**  
Límit Plàstic, LP (%) **19.4**  
Índex de plasticitat, IP (%) **6.2**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: **Blanca Moneo**

Codi: **RG-A-0030 V0**

Data final assaig: **19/03/2024**

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



4 / 4

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

**ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS**

Referència mostra  
**2024GC-862**

**\* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96**

Data final assaig: **20-03-24**  
Massa sòl analitzada: **1.0062 g** Factor dilució  
Volum de la solució: **500 ml** 1/496.9  
Analista: **BLANCA MONEO**  
Equips utilitzats: **FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI**  
**BALANÇA GRAM 0.0001G**

RESULTATS

**1 % SO4**  
**0.83 % SO3**  
**9993 mg/kg SO4**  
**8327 mg/kg SO3**  
**104.029 mmol/kg SO4**

OBSERVACIONS

Codi: **RG-A-0300 V1**

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



1 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300**

Mostra referència

**2024GC-863**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

Peticionari  
Client  
Projecte  
GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)  
15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA-  
INSTITUT GORNAL. HOPSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

**Dades de la mostra**

Referència client: MI-2  
Situació: S-2  
Profunditat sup., m: 4.5  
Profunditat inf., m: 5.1  
Tipus de mostra: MI  
Diàmetre, cm: .  
Longitud, cm: .  
Data de presa: .  
Data de recepció: 15-3-24

**Dades de l'obertura i preparació**

Data d'obertura: 15-3-24  
Analista: BLANCA MONEO  
Medi d'obertura: EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028  
Emmagatzematge: CAMBRA HUMIDA  
Entorn d'assaig: LAB. GEOTÈCNIA  
Tipus de sòl  
Classificació USCS: CL  
Litologia de grup USCS: ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT  
Classific. AASHTO: A-6

**Descripció de la mostra**

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions
ARGILA MARRÓ	4.5	P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
	5.1	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95  
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93  
ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93  
CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94  
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

**OBSERVACIONS**

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



INFORME SUPERVISADO INFORME SUPERVISAT  
Fotocòpia legalitzada  
ESTADY PROYECTE S'INSTRUMENTA  
ESTADY PROYECTE S'INSTRUMENTA

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
Col·legiació legal 5/08  
Escripció de l'any 1911  
C/ Lepant, 150 - 08001 BARCELONA - Tel. 93 480 11 00

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



2 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95**

Referència mostra

**2024GC-863**

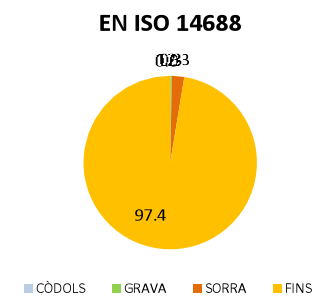
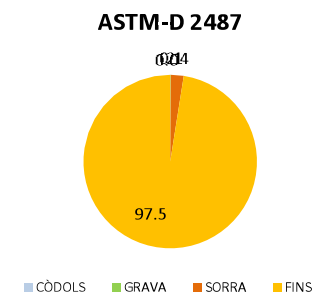
**Equips utilitzats**  
SERIE DE TAMISOS PROETI  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

**Càlculs prèvis**

Temperatura d'assecatge previ (°C): 60  
Mostra total seca (g): 494.10  
M. > 20 mm, total rent. i seca (g): 0.00  
M. < 20 mm, seca assaj. (g): 494.10  
M. 20-2 mm, rentada i seca (g): 1.42  
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g): 1.42  
M. > 2 mm, rentada i seca (g): 1.42  
M. < 2 mm, assaj. seca (g): 69.92  
M. < 2 mm, assajada i seca (g): 68.66  
M. < 2 mm, total i seca (g): 483.80  
Mostra total seca (g): 485.22  
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm): 1.8  
Factor corr., f (fracció<2 mm): 0.9820  
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm): 7.0463

**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

% CÒDOLS > 75 mm		
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
	Fina 19-4.75 mm	0.1
0.1		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	0.2
	Mitjana 2-0.425 mm	0.9
2.4	Fina 0.425-0.075 mm	1.3
% FINS < 0.075 mm		97.5

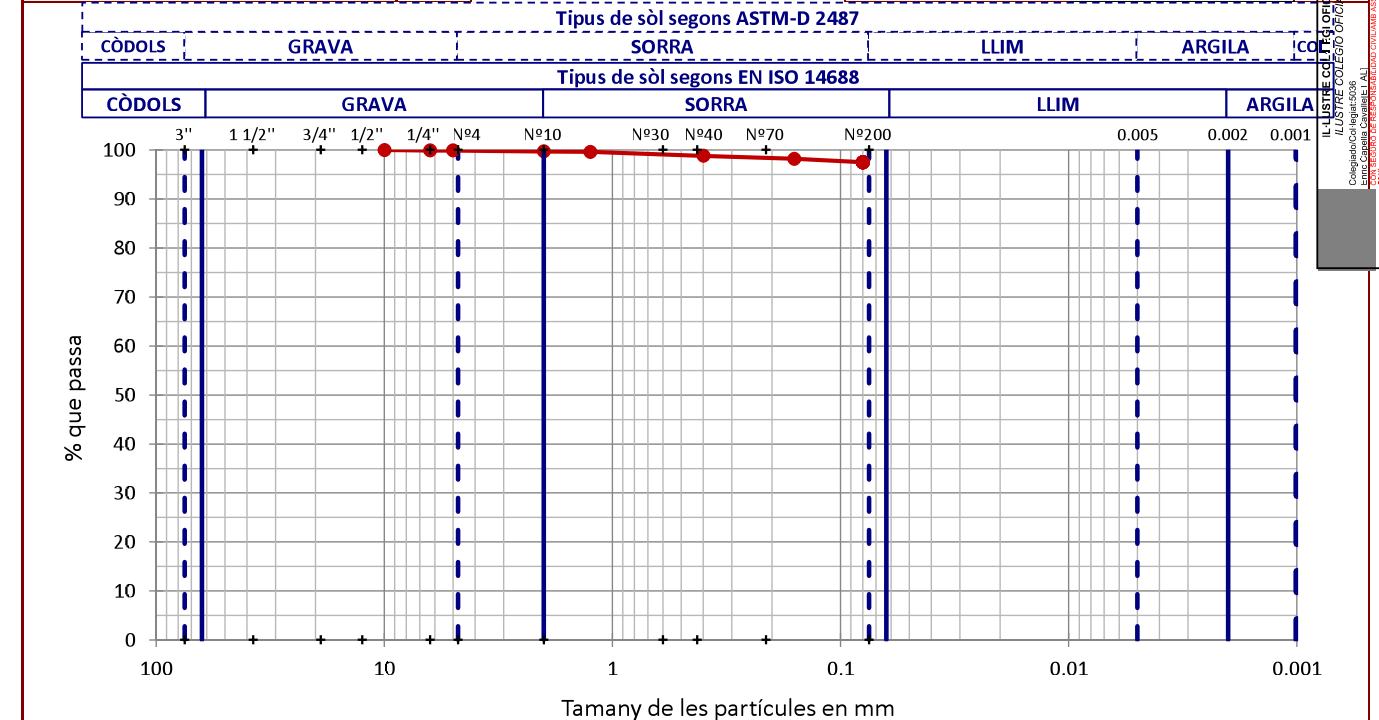


**Resultats**

Nº	Obertura mm	Retingut tamisos		Passa mostra total		
		Parcial g	Total g	Total %	%	
3/8"	10		0.00	0.0	485.22	100.0
1/4"	6.3		0.27	0.1	484.95	99.9
Nº4	5		0.26	0.1	484.69	99.9
Nº10	2		0.89	0.3	483.80	99.7
Nº16	1.25	0.09		0.4	483.16	99.6
Nº40	0.4	0.52		1.2	479.50	98.8
Nº100	0.16	0.45		1.8	476.33	98.2
Nº200	0.08	0.49		2.5	472.88	97.7

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

% CÒDOLS > 63 mm		
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
	Mitjana 20-6.3 mm	0.1
0.3	Fina 6.3-2 mm	0.2
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	0.2
	Mitjana 0.63-0.2 mm	2.3
2.3	Fina 0.2-0.063 mm	97.4
% FINS < 0.063 mm		97.4



**OBSERVACIONS**

Analista: GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Codi: RG-A-0020 V0

Data final assaig: 19/03/2024

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



3 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93**

Referència mostra **2024GC-863**

**Dades Límit Líquid**

Número de cops	16	33		
Aigua (g)	3.11	2.55		
Tara+Sòl+Aigua (g)	33.32	30.87		
Tara+Sòl (g)	30.21	28.32		
Tara (g)	22.27	21.35		
Sòl (g)	7.94	6.97		
Humitat (%)	<b>39.2</b>	<b>36.6</b>		

**Dades Límit Plàstic**

Aigua (g)	1.78	2.31		
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.88	33.87		
Tara+Sòl (g)	30.10	31.56		
Tara (g)	21.81	21.05		
Sòl (g)	8.29	10.51		
Humitat (%)	<b>21.5</b>	<b>22.0</b>		
Variació entre punts (%)	1.1	1.3		

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

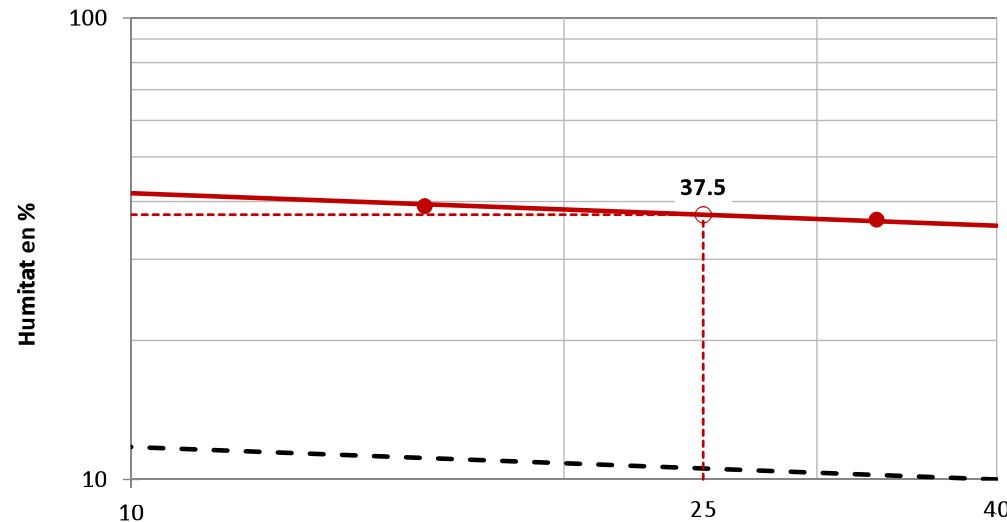
**Condicions d'assaig**

Temp. d'assecatge previ (°C) **60**

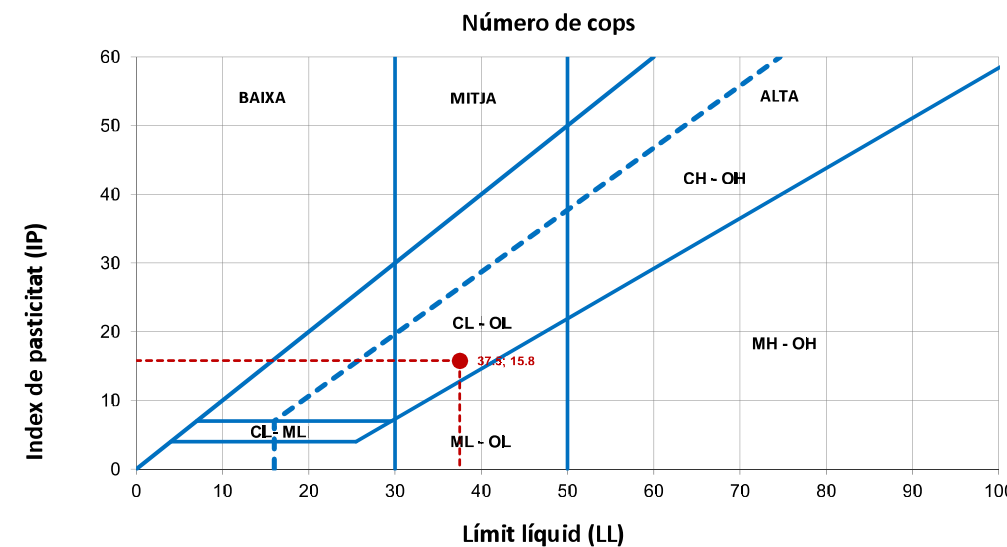
**Resultats**

Límit Líquid, LL (%) **37.5**  
Límit Plàstic, LP (%) **21.7**  
Índex de plasticitat, IP (%) **15.8**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: [Signature]

Codi: RG-A-0030 V0

Data final assaig: 18/03/2024

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



4 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93**

Referència mostra **2024GC-863**

**Equips utilitzats**

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 kN  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721  
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

**Condicions del sòl**

**INALTERAT**

**Dades de la proveta assajada**

Diàmetre (mm)	58.2
Alçada (mm)	133.2
Relació alçada/diàmetre	2.3
Secció (cm <sup>2</sup> )	26.6
Volum (cm <sup>3</sup> )	354.31
Pes humit (g)	733.7
Densitat aparent (g/cm <sup>3</sup> )	2.071
Densitat seca (g/cm <sup>3</sup> )	1.674
Humitat inicial (%)	
Humitat després trencament (%)	23.7
Grau de saturació (%)	100

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm<sup>3</sup>

**Forma trenc.**



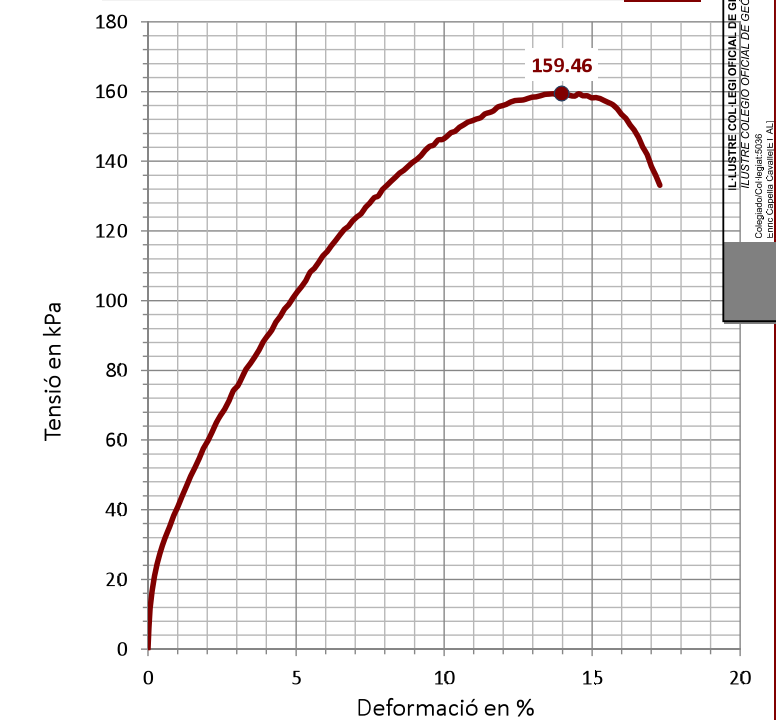
**Dades del procés de trencament**

Velocitat de deformació (mm/min) **2.3**  
Velocitat de deformació (%/min) **1.7**

Temps sg	Càrrega axial kN	Tensió		Deformació	
		correg. kp/cm <sup>2</sup>	correg. kPa	%	mm
0.0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
15.0	0.073	0.279	27.36	0.40	0.53
35.0	0.110	0.417	40.90	1.01	1.35
50.0	0.134	0.506	49.62	1.44	1.92
70.1	0.162	0.609	59.72	2.02	2.69
90.1	0.188	0.702	68.85	2.59	3.46
105.1	0.207	0.770	75.51	3.03	4.03
125.1	0.231	0.854	83.75	3.60	4.79
145.1	0.254	0.933	91.50	4.18	5.56
160.1	0.272	0.995	97.58	4.61	6.14
180.2	0.292	1.061	104.05	5.19	6.91
195.2	0.308	1.114	109.25	5.62	7.48
215.2	0.328	1.180	115.72	6.19	8.25
235.2	0.346	1.237	121.31	6.77	9.02
250.2	0.358	1.274	124.94	7.20	9.60
270.2	0.375	1.326	130.04	7.78	10.36
290.3	0.393	1.381	135.43	8.36	11.13
305.3	0.404	1.413	138.57	8.79	11.70
325.3	0.420	1.459	143.08	9.36	12.47
345.3	0.432	1.491	146.22	9.94	13.24
360.3	0.441	1.515	148.58	10.37	13.82
380.3	0.453	1.546	151.62	10.95	14.58
395.4	0.461	1.566	153.58	11.38	15.16
415.4	0.471	1.590	155.93	11.96	15.93
435.4	0.479	1.606	157.50	12.53	16.70
450.4	0.484	1.615	158.38	12.97	17.27
470.4	0.490	1.624	159.27	13.54	18.03
490.4	0.493	1.623	159.17	14.12	18.80
505.4	0.496	1.625	159.36	14.55	19.38
525.5	0.496	1.614	158.28	15.13	20.15
545.5	0.493	1.593	156.23	15.70	20.91
560.5	0.483	1.553	152.30	16.14	21.49
580.5	0.460	1.469	144.06	16.71	22.26
600.5	0.428	1.357	133.08	17.29	23.03

**Resultats**

Resistència a compressió simple, qu (kPa) **159.46**  
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa) **79.73**  
Deformació (%) **13.97**  
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm<sup>2</sup>) **1.626**  
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm<sup>2</sup>) **0.813**



OBSERVACIONS

Analista: [Signature]

Codi: RG-A-0100 V1

Data final assaig: 18/03/2024

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

5 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

Referència mostra

**2024GC-863**

**Dades de l'assaig**

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.963
Diàmetre (cm)	4.993
Volum (cm <sup>3</sup> )	38.44
Pes anell (g)	85.12
Pes anell+sòl (g)	165.93
(*) Pes ini. sòl humit (g)	80.81
Dens. rel. part. sòl. (g/cm <sup>3</sup> )	2.650
Humitat inicial (%)	23.1
Densitat apar. inicial (g/cm <sup>3</sup> )	2.102
Densitat seca inicial (g/cm <sup>3</sup> )	1.708
Grau saturació inicial (%)	100.00
Humitat final (%)	10.7
Densitat apar. final (g/cm <sup>3</sup> )	2.285
Densitat seca final (g/cm <sup>3</sup> )	2.064
Grau saturació final (%)	99.87

**Equips utilitzats**

EDÒMETRE 4 PROETI  
BALANÇA GIBERTINI EU-1700  
FORN DE DESSECCACIÓ SELECTA 2003721

**Condicions del sòl**

**INALTERAT**

**Assaig de Pressió d'Inflament**

Pressió d'Inflament (kPa) **< 12.5**  
(kg/cm<sup>2</sup>) **< 0.125**

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm<sup>3</sup>

**Resultats**

Índex porus inicial, e <sub>0</sub>	0.5515
Índex porus final, e <sub>f</sub>	0.2840
Alçada sòlid, H <sub>s</sub> (cm)	1.2652
Alçada porus final, H <sub>ps</sub> (cm)	0.3593

**Resultats**

Gràd de pressió	Data càrrega	Temps final	Assentament instantani	Lectura t=8 sg	L <sub>0</sub> (Mèt. Casagrande)	Lectura final	Alçada mostra final	Índex porus a L <sub>0</sub>	Índex porus final	Índ. Compresió	Índ. Inflament	Mòd. Edomètric	Coef. Compresibilitat	Coef. Consolidació	Coef. Compresibilitat Volumètrica	Permeabilitat
kPa	sg	mm	mm	mm	mm	mm	cm	e <sub>L0</sub>	e <sub>f</sub>	C <sub>c</sub>	C <sub>s</sub>	Em kPa	av 1/kPa	Casag. Taylor	m <sub>v</sub> 1/kPa	cm/s
12.5	15-03-24	102 931	0.039	0.039	0.042	0.075	1.9555	0.5482	0.5456					4.03E-04		
25	16-03-24	129 935	0.013	0.090	0.088	0.161	1.9469	0.5446	0.5388	0.0226		2 841	5.44E-04	2.16E-04 3.29E-04	3.52E-04	9.3E-09
62.5	18-03-24	86 508	0.039	0.209	0.200	0.366	1.9264	0.5357	0.5226	0.0407		3 562	4.32E-04	6.42E-04 3.56E-04	2.81E-04	1.3E-08
125	19-03-24	86 777	0.040	0.413	0.406	0.600	1.9030	0.5194	0.5041	0.0615		5 144	2.96E-04	7.22E-04 7.18E-04	1.94E-04	1.3E-08
250	20-03-24	87 216	0.063	0.681	0.663	0.952	1.8678	0.4991	0.4763	0.0923		6 763	2.22E-04	1.02E-03 5.12E-04	1.48E-04	1.1E-08
500	21-03-24	86 860	0.086	1.063	1.038	1.422	1.8208	0.4695	0.4391	0.1236		9 921	1.49E-04	9.95E-04 1.04E-03	1.01E-04	1.0E-08
250	22-03-24	14 459	-0.031	1.387	1.391	1.367	1.8263	0.4416	0.4435		0.0146	81 767	1.76E-05		1.22E-05	
62.5	22-03-24	110 103	-0.039	1.317	1.328	1.213	1.8417	0.4466	0.4557		0.0203	22 185	6.51E-05		4.51E-05	
12.5	23-03-24	131 092	0.008	1.210	1.221	1.053	1.8577	0.4550	0.4683		0.0180	5 777	2.52E-04		1.73E-04	
62.5	25-03-24	18 686	0.026	1.082	1.079	1.134	1.8496	0.4663	0.4619	0.0092		11 471	1.28E-04	7.04E-04	8.72E-05	6.0E-09
250	25-03-24	66 722	0.052	1.208	1.186	1.334	1.8296	0.4578	0.4461	0.0262		17 348	8.43E-05	1.75E-03	5.76E-05	9.8E-09
500	26-03-24	91 691	0.033	1.384	1.367	1.512	1.8118	0.4435	0.4320	0.0468		25 640	5.64E-05	1.73E-03	3.90E-05	6.6E-09
1000	27-03-24	86 458	0.076	1.620	1.588	2.008	1.7622	0.4260	0.3928	0.1302		18 265	7.84E-05	8.59E-04 1.04E-03	5.47E-05	5.08E-09
2000	28-03-24	126 873	0.059	2.117	2.067	2.663	1.6967	0.3882	0.3411	0.1717		26 940	5.17E-05	9.22E-04 1.14E-03	3.71E-05	3.75E-09
4000	29-03-24	298 955	0.049	2.765	2.712	3.385	1.6245	0.3372	0.2840	0.1897		46 974	2.86E-05	1.04E-03 7.57E-04	2.13E-05	1.87E-09

NOTA: Els índexs de compressió (C<sub>c</sub>) i d'inflament (C<sub>s</sub>), així com els mòduls edomètrics (E<sub>m</sub>) i els coeficients de compressibilitat (av-mv), s'estimen entre un graó de pressió i l'immediatament anterior com a primera aproximació, prenent per el càlcul els valors d'índex de porus obtinguts al final dels graons de pressió considerats.

**OBSERVACIONS**

ES DETERMINA LA PRESSIÓ D'INFLAMENT APLICANT SUCCESSIUS GRAONS DE CÀRREGA. UNA VEGADA ACONSEGUDA LA SITUACIÓ EQUILIBRI ES CONTINUA L'ASSAIG APLICANT EL ESGLAÓ IMMEDIATAMENT SUPERIOR A LA PRESSIÓ D'INFLAMENT DETERMINADA

Analista: .....

Codi: RG-A-0140 V0

Data final assaig: 30/03/2024

11/31

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

6 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

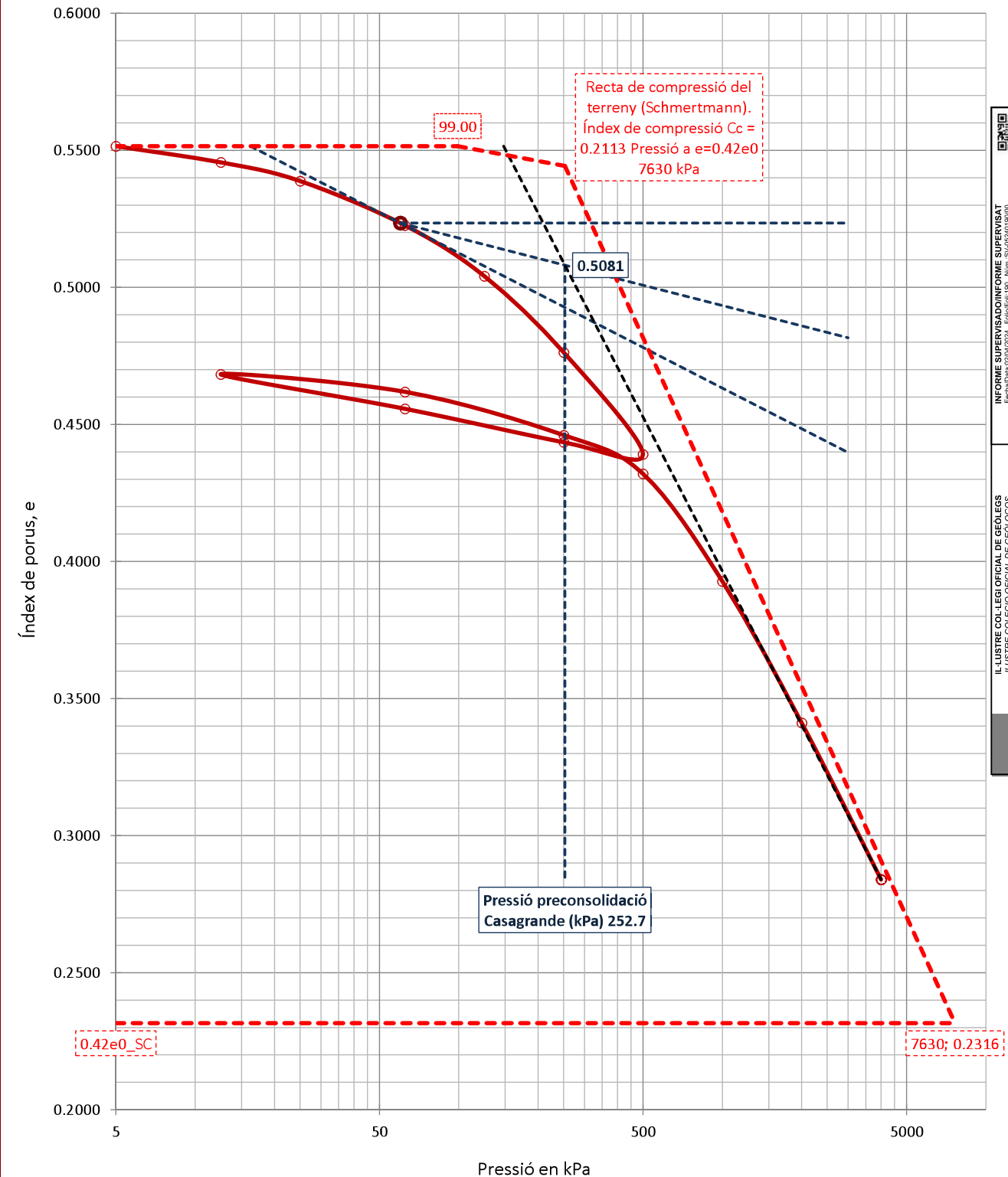
Referència mostra

**2024GC-863**

**CORBA EDOMÈTRICA**

Índex de porus inicial	0.5515
Índex de porus final	0.2840
Humitat inicial (%)	23.1
Humitat final (%)	10.7

P. preconsolidació, σ' <sub>p</sub> (kPa)	252.7
Mètode de determinació	Casagrande
Índex de compressió, C <sub>c</sub> (recta compressió noval corba edomètr.)	0.1868
Índex de compressió, C <sub>c</sub> (recta compressió terreny, Schmertmann)	0.2113
Índex d'Inflament, C <sub>s</sub>	0.0176



Codi: RG-A-0140 V0

12/31

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



7 / 21

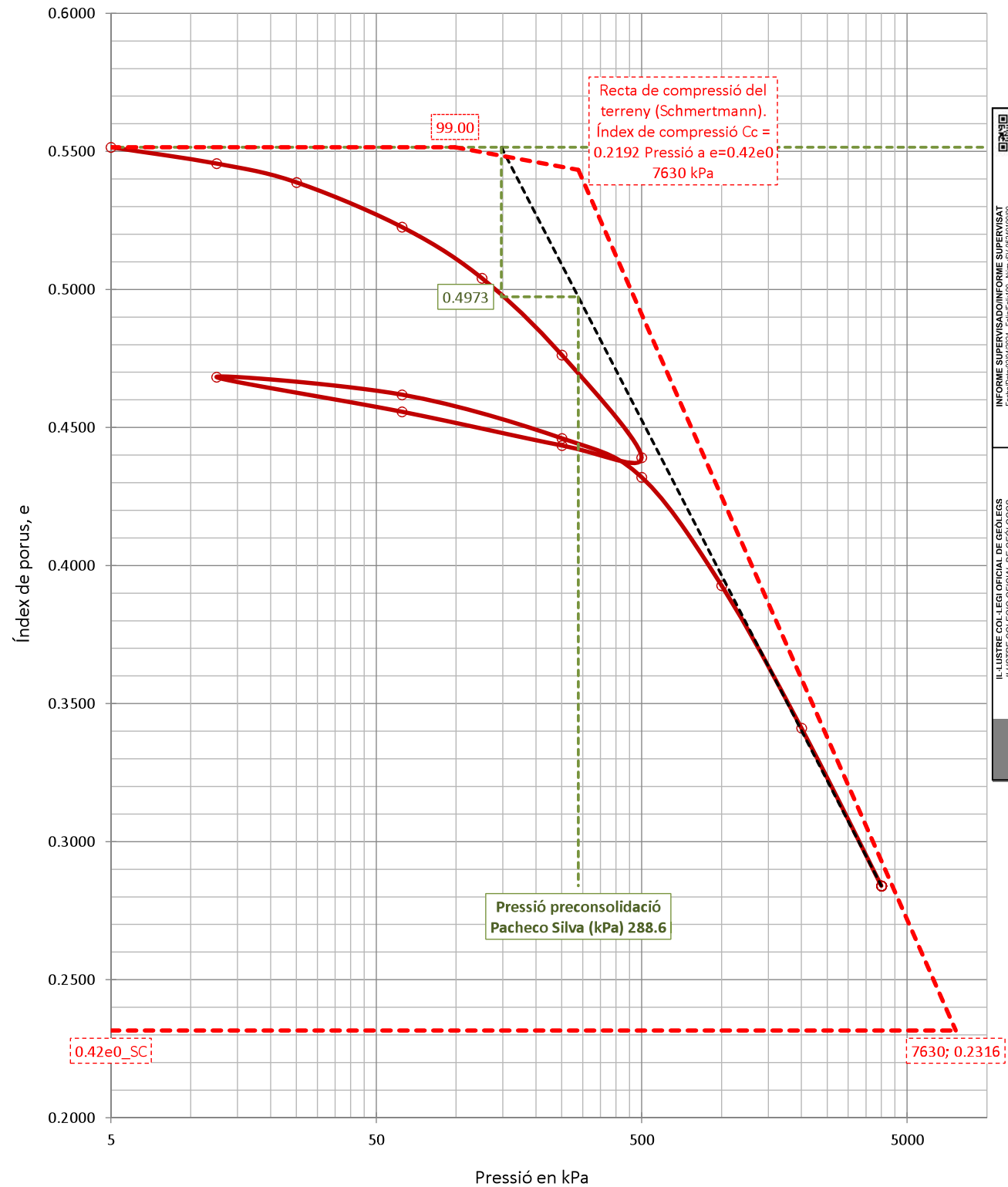
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBA EDOMÈTRICA**

Referència mostra

**2024GC-863**

Índex de porus inicial	0.5515	P. preconsolidació, $\sigma'_p$ (kPa)	288.6
Índex de porus final	0.2840	Mètode de determinació	Pacheco Silva
Humitat inicial (%)	23.1	Índex de compressió, $C_c$ (recta compressió noval corba edomèt.)	0.1868
Humitat final (%)	10.7	Índex de compressió, $C_c$ (recta compressió terreny, Schmertmann)	0.2192
		Índex d'Inflament, $C_s$	0.0176



INFORME SUPERVISADOR INFORME SUPERVISAT  
FECHA DE EMISSIÓ: 02/04/2024  
ESTADUS: PROJECCIÓ DE RESULTATS  
www.geotecnia.com

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
Col·legi de Geòlegs de Catalunya  
Escripció: Carrer de l'Alba, 11  
08002 Barcelona, Catalunya, Espanya

Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



8 / 21

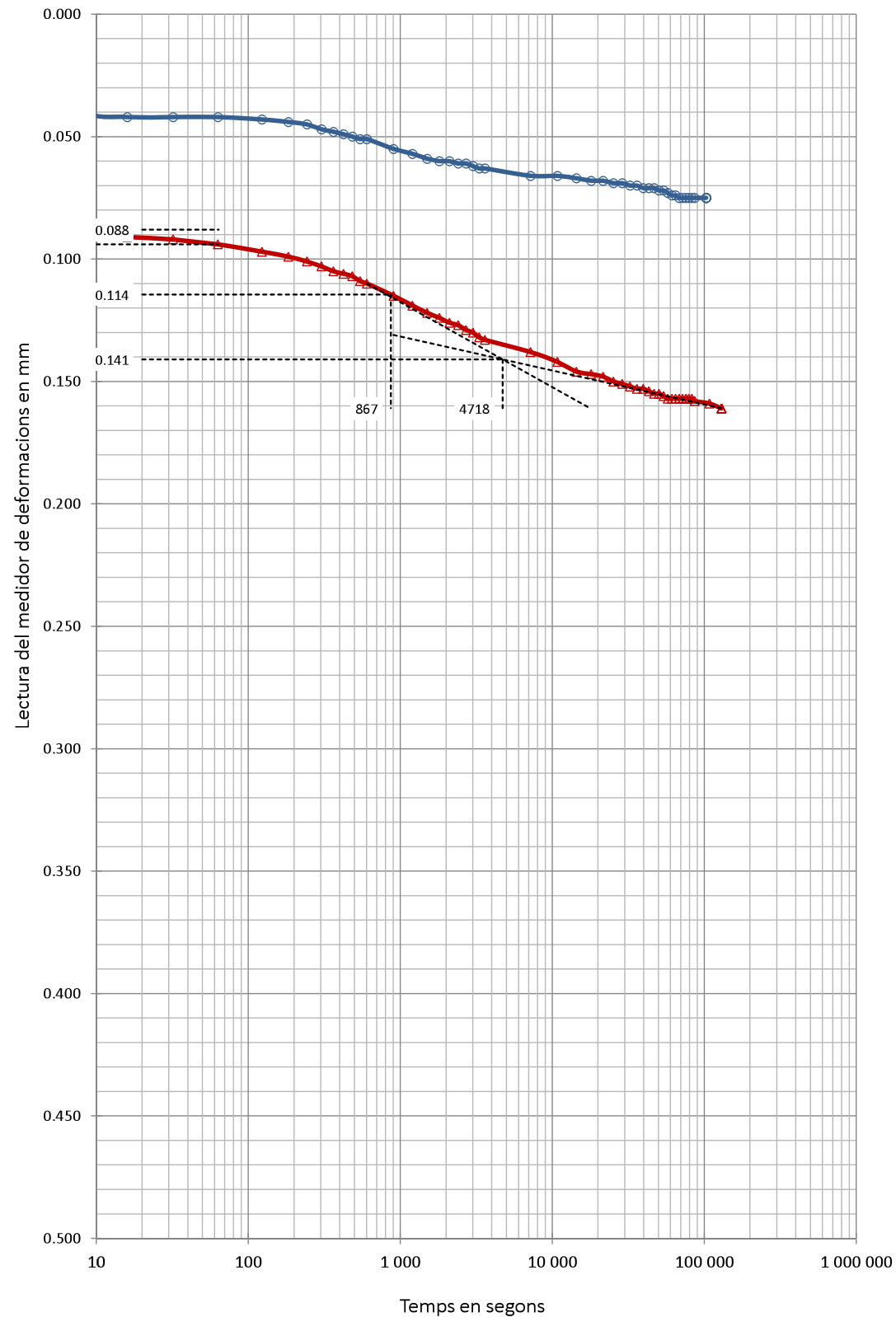
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra

**2024GC-863**

Graó de pressió (kPa)	12.5	25	Diàmetre proveta (cm)	4.993
L0 (mètode de Casagrande)	0.042	0.088	Alçada inicial proveta (cm)	1.963
Coef. consolidació secundària, $C_{\alpha}$		1.10E-02		



Graons de pressió			
Data	Data		
15-mar-24	16-mar-24		
Pressió (kPa)	Pressió (kPa)		
12.5	25		
Lectures i assent. (+)	Ind. porus	Lectures i assent. (+)	Ind. porus
sg	mm e	sg	mm e
4	0.016	4	0.088
8	0.039	8	0.090
16	0.042	16	0.091
32	0.042	32	0.092
63	0.042	63	0.092
123	0.043	123	0.092
183	0.044	183	0.099
243	0.045	243	0.101
303	0.047	303	0.102
363	0.048	363	0.103
423	0.049	423	0.103
483	0.050	483	0.103
543	0.051	543	0.103
603	0.051	603	0.103
903	0.055	903	0.103
1203	0.057	1203	0.103
1503	0.059	1503	0.103
1803	0.060	1803	0.103
2103	0.060	2103	0.103
2403	0.061	2403	0.103
2703	0.061	2703	0.103
3003	0.062	3003	0.103
3303	0.063	3303	0.103
3603	0.063	3603	0.103
7203	0.066	7203	0.103
10803	0.066	10803	0.103
14403	0.067	14403	0.103
18003	0.068	18003	0.103
21603	0.068	21603	0.103
25203	0.069	25203	0.103
28803	0.069	28803	0.103
32403	0.070	32403	0.103
36003	0.070	36003	0.103
39603	0.071	39603	0.103
43203	0.071	43203	0.103
46803	0.071	46803	0.103
50403	0.072	50403	0.103
54003	0.072	54003	0.103
57603	0.073	57603	0.103
61203	0.074	61203	0.103
64803	0.074	64803	0.103
68403	0.075	68403	0.103
72003	0.075	72003	0.103
75603	0.075	75603	0.103
79203	0.075	79203	0.103
82803	0.075	82803	0.103
86403	0.075	86403	0.103
102803	0.075	102803	0.103
129603	0.161	129603	0.103
129603	0.161	129603	0.103

Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



9 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

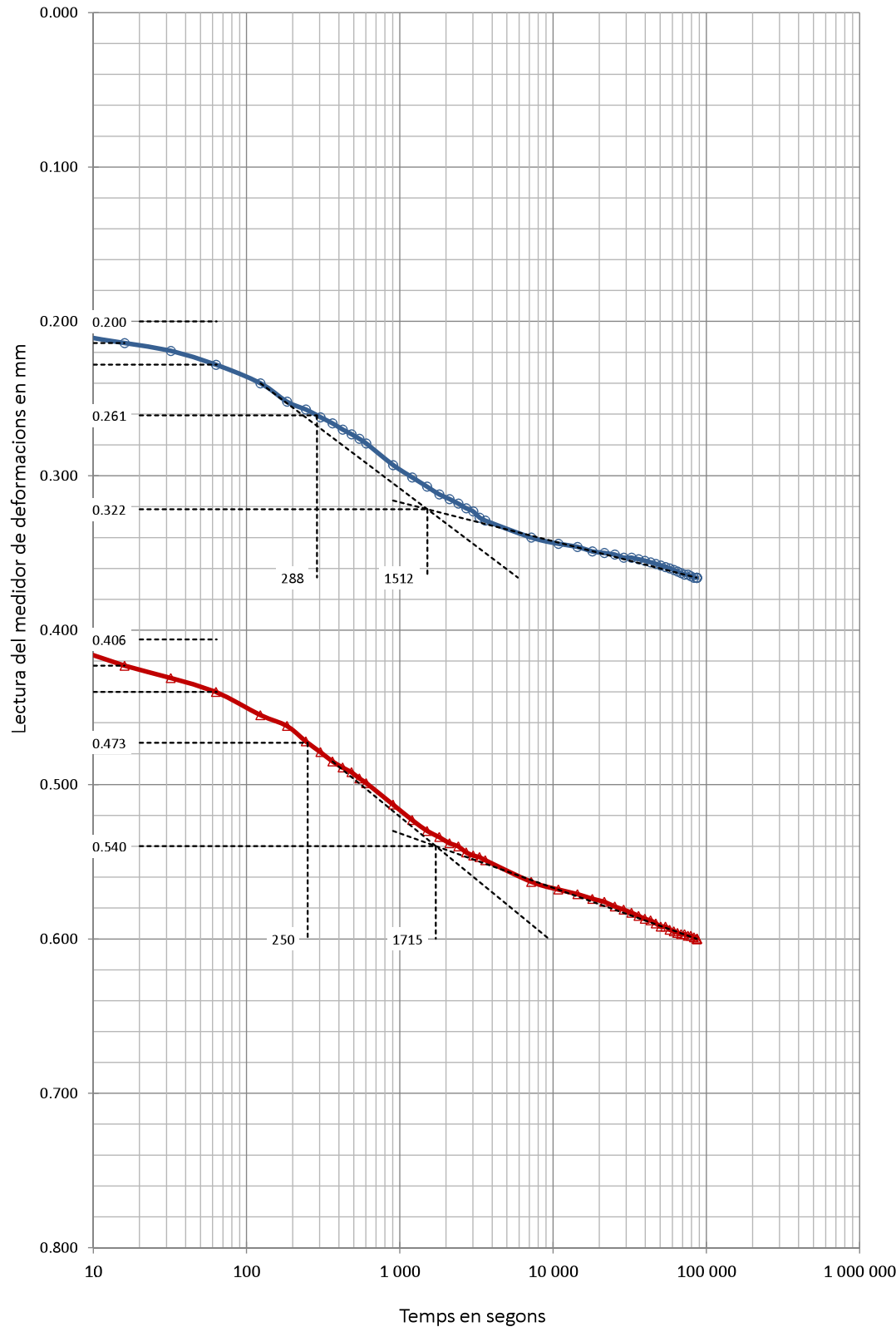
**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra  
**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Graó de pressió (kPa) ○ **62.5** △ **125**  
L0 (mètode de Casagrande) **0.200** **0.406**  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub> **1.99E-02** **2.79E-02**

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Data		Data			
Pressió (kPa)	Pressió (kPa)	Pressió (kPa)	Pressió (kPa)		
62.5	125	62.5	125		
Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus		
sg mm e	sg mm e	sg mm e	sg mm e		
0	0.161	0.5388	0	0.366	0.5226
4	0.201	0.5356	4	0.402	0.5198
8	0.209	0.5350	8	0.413	0.5189
16	0.214	0.5346	16	0.423	0.5181
32	0.219	0.5342	32	0.433	0.5173
63	0.228	0.5335	63	0.443	0.5165
123	0.240	0.5326	123	0.455	0.5156
183	0.252	0.5316	183	0.462	0.5150
243	0.257	0.5312	243	0.470	0.5142
303	0.262	0.5308	303	0.478	0.5137
363	0.266	0.5305	363	0.485	0.5132
423	0.270	0.5302	423	0.492	0.5129
483	0.273	0.5300	483	0.499	0.5125
543	0.276	0.5297	543	0.506	0.5121
603	0.279	0.5295	603	0.513	0.5117
903	0.293	0.5284	903	0.520	0.5110
1 203	0.301	0.5277	1 203	0.527	0.5102
1 503	0.307	0.5273	1 503	0.534	0.5096
1 803	0.312	0.5269	1 803	0.541	0.5093
2 103	0.315	0.5266	2 103	0.548	0.5090
2 403	0.318	0.5264	2 403	0.555	0.5089
2 703	0.321	0.5262	2 703	0.562	0.5085
3 003	0.323	0.5260	3 003	0.569	0.5082
3 303	0.327	0.5257	3 303	0.576	0.5085
3 603	0.329	0.5255	3 603	0.583	0.5082
7 203	0.340	0.5247	7 203	0.590	0.5076
10 803	0.344	0.5243	10 803	0.597	0.5066
14 403	0.346	0.5242	14 403	0.604	0.5064
18 003	0.349	0.5239	18 003	0.611	0.5059
21 603	0.350	0.5239	21 603	0.618	0.5054
25 203	0.351	0.5238	25 203	0.625	0.5054
28 803	0.353	0.5236	28 803	0.632	0.5046
32 403	0.353	0.5236	32 403	0.639	0.5045
36 003	0.354	0.5236	36 003	0.646	0.5045
39 603	0.355	0.5235	39 603	0.653	0.5045
43 203	0.356	0.5234	43 203	0.660	0.5045
46 803	0.357	0.5233	46 803	0.667	0.5049
50 403	0.358	0.5232	50 403	0.674	0.5047
54 003	0.359	0.5232	54 003	0.681	0.5047
57 603	0.360	0.5231	57 603	0.688	0.5046
61 203	0.361	0.5230	61 203	0.695	0.5045
64 803	0.362	0.5229	64 803	0.702	0.5044
68 403	0.363	0.5228	68 403	0.709	0.5043
72 003	0.364	0.5228	72 003	0.716	0.5043
75 603	0.364	0.5228	75 603	0.723	0.5043
79 203	0.365	0.5227	79 203	0.730	0.5043
82 803	0.366	0.5226	82 803	0.737	0.5042
86 403	0.366	0.5226	86 403	0.744	0.5041
86 508	0.366	0.5226	86 777	0.600	0.5041

Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



10 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

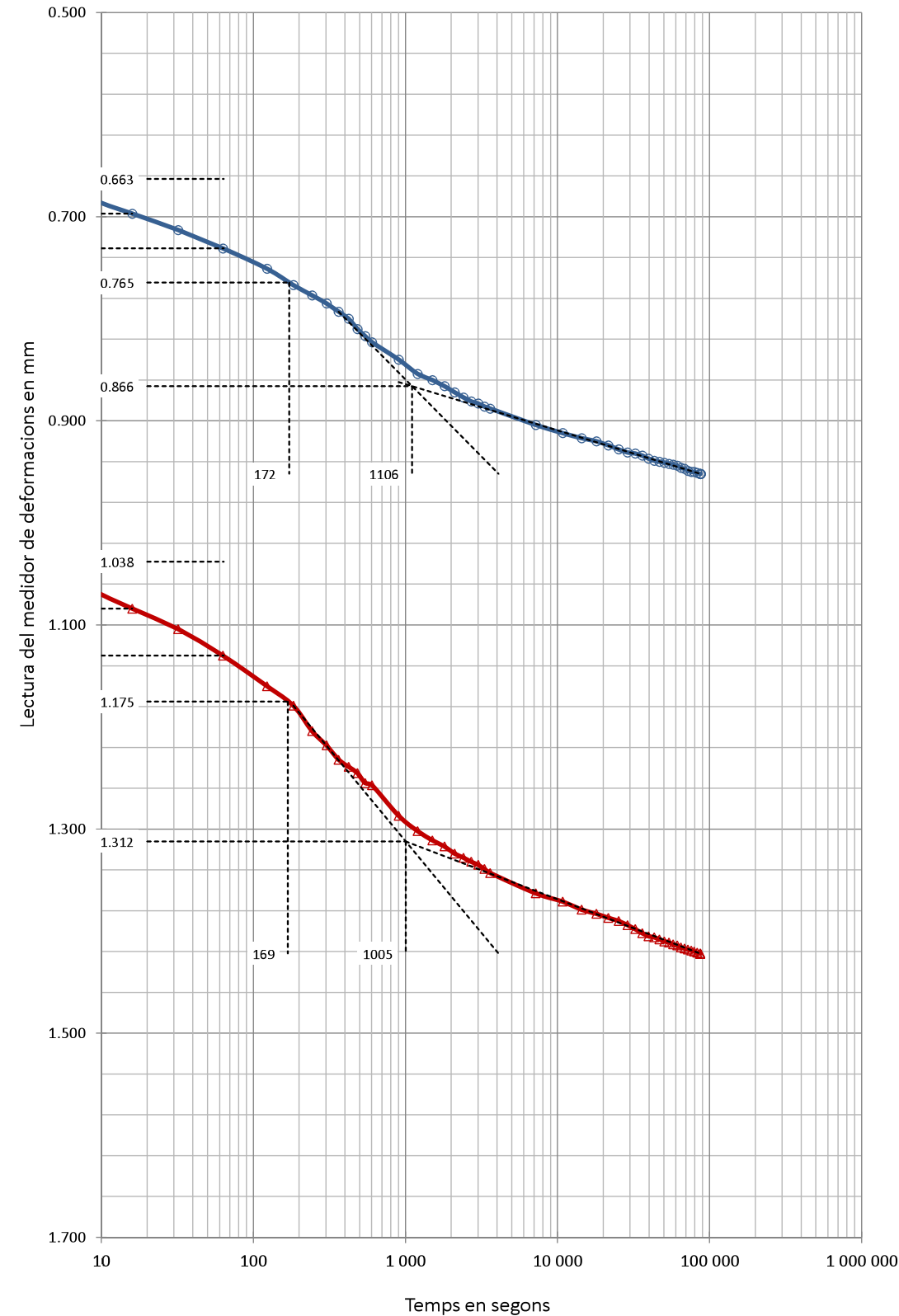
**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra  
**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Graó de pressió (kPa) ○ **250** △ **500**  
L0 (mètode de Casagrande) **0.663** **1.038**  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub> **3.58E-02** **4.48E-02**

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Data		Data			
Pressió (kPa)	Pressió (kPa)	Pressió (kPa)	Pressió (kPa)		
250	500	250	500		
Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus		
sg mm e	sg mm e	sg mm e	sg mm e		
0	0.600	0.5041	0	0.952	0.4763
4	0.657	0.4996	4	1.035	0.4697
8	0.681	0.4977	8	1.063	0.4675
16	0.697	0.4964	16	1.084	0.4659
32	0.713	0.4952	32	1.105	0.4643
63	0.731	0.4938	63	1.126	0.4627
123	0.751	0.4922	123	1.160	0.4598
183	0.767	0.4909	183	1.179	0.4583
243	0.777	0.4901	243	1.200	0.4564
303	0.785	0.4895	303	1.221	0.4553
363	0.793	0.4889	363	1.242	0.4542
423	0.800	0.4883	423	1.263	0.4536
483	0.810	0.4875	483	1.284	0.4533
543	0.817	0.4870	543	1.305	0.4523
603	0.823	0.4865	603	1.326	0.4522
903	0.840	0.4851	903	1.347	0.4498
1 203	0.854	0.4840	1 203	1.368	0.4486
1 503	0.860	0.4836	1 503	1.389	0.4479
1 803	0.866	0.4831	1 803	1.410	0.4474
2 103	0.872	0.4826	2 103	1.431	0.4469
2 403	0.877	0.4822	2 403	1.452	0.4466
2 703	0.881	0.4819	2 703	1.473	0.4463
3 003	0.883	0.4817	3 003	1.494	0.4460
3 303	0.886	0.4815	3 303	1.515	0.4457
3 603	0.888	0.4813	3 603	1.536	0.4454
7 203	0.904	0.4801	7 203	1.557	0.4436
10 803	0.912	0.4794	10 803	1.578	0.4433
14 403	0.917	0.4791	14 403	1.599	0.4426
18 003	0.920	0.4788	18 003	1.620	0.4422
21 603	0.924	0.4785	21 603	1.641	0.4415
25 203	0.928	0.4782	25 203	1.662	0.4411
28 803	0.931	0.4779	28 803	1.683	0.4404
32 403	0.932	0.4779	32 403	1.704	0.4399
36 003	0.934	0.4777	36 003	1.725	0.4396
39 603	0.937	0.4775	39 603	1.746	0.4393
43 203	0.939	0.4773	43 203	1.767	0.4390
46 803	0.940	0.4772	46 803	1.788	0.4402
50 403	0.941	0.4772	50 403	1.809	0.4401
54 003	0.942	0.4771	54 003	1.830	0.4400
57 603	0.943	0.4770	57 603	1.851	0.4399
61 203	0.944	0.4769	61 203	1.872	0.4398
64 803	0.946	0.4768	64 803	1.893	0.4396
68 403	0.947	0.4767	68 403	1.914	0.4395
72 003	0.949	0.4765	72 003	1.935	0.4395
75 603	0.950	0.4764	75 603	1.956	0.4394
79 203	0.950	0.4764	79 203	1.977	0.4393
82 803	0.951	0.4764	82 803	1.998	0.4392
86 403	0.952	0.4763	86 403	2.019	0.4391
87 216	0.952	0.4763	86 860	1.422	0.4391

Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



11 / 21

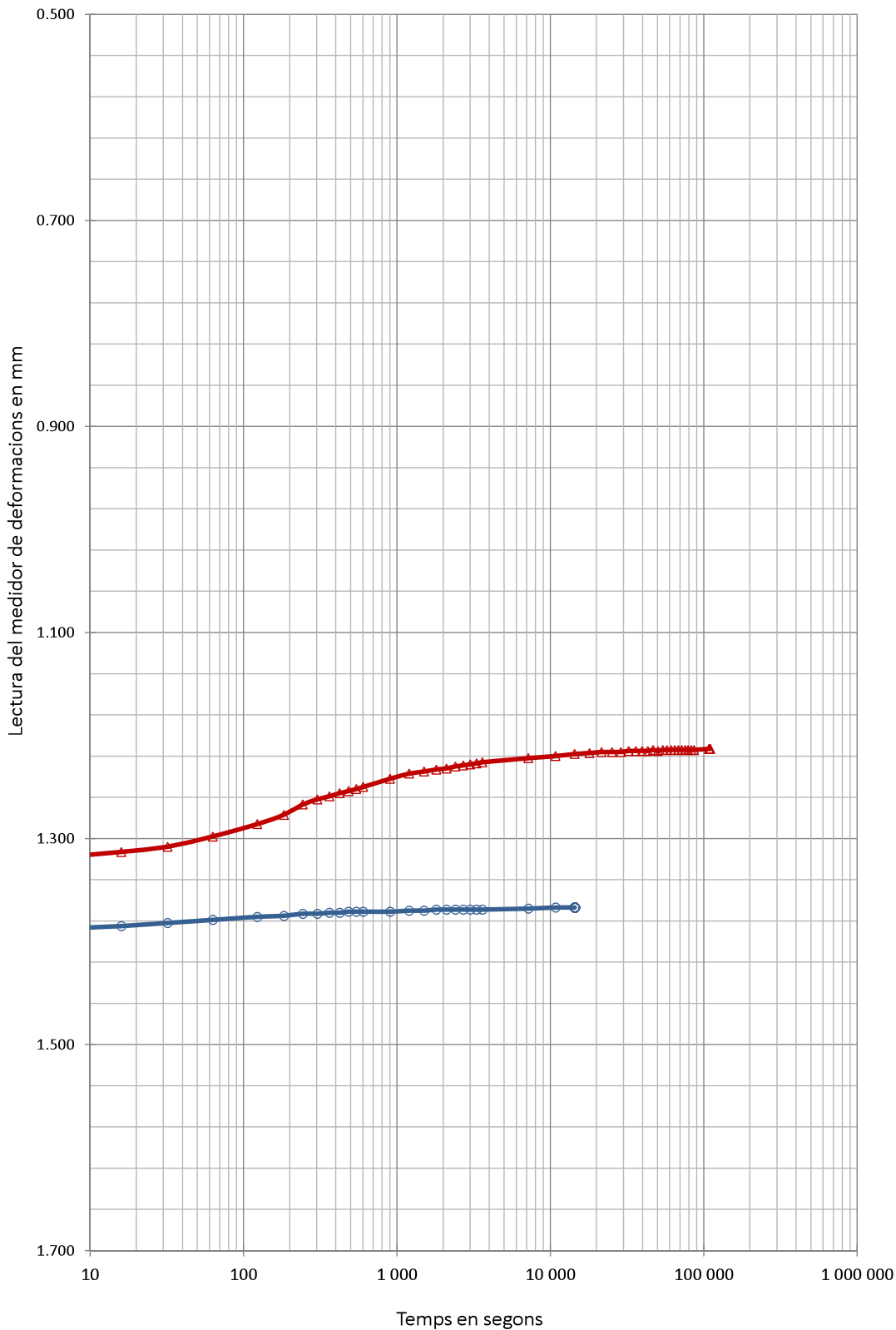
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Graó de pressió (kPa) ○ 250 △ 62.5  
L0 (mètode de Casagrande) ○ 1.391 △ 1.328  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub>

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Codi: RG-A-0140 V0

Referència mostra

**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Data		Data			
22-mar-24		22-mar-24			
Pressió (kPa)		Pressió (kPa)			
250	62.5	250	62.5		
Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus		
sg mm e	sg mm e	sg mm e	sg mm e		
0	1.422	0.4391	0	1.367	0.4435
4	1.390	0.4417	4	1.323	0.4470
8	1.387	0.4419	8	1.317	0.4474
16	1.385	0.4421	16	1.313	0.4478
32	1.382	0.4423	32	1.310	0.4481
63	1.379	0.4425	63	1.307	0.4484
123	1.376	0.4428	123	1.304	0.4487
183	1.375	0.4429	183	1.301	0.4490
243	1.373	0.4430	243	1.298	0.4493
303	1.373	0.4430	303	1.295	0.4496
363	1.372	0.4431	363	1.292	0.4499
423	1.372	0.4431	423	1.289	0.4502
483	1.371	0.4432	483	1.286	0.4505
543	1.371	0.4432	543	1.283	0.4508
603	1.371	0.4432	603	1.280	0.4511
903	1.371	0.4432	903	1.277	0.4514
1 203	1.370	0.4433	1 203	1.274	0.4517
1 503	1.370	0.4433	1 503	1.271	0.4520
1 803	1.369	0.4433	1 803	1.268	0.4523
2 103	1.369	0.4433	2 103	1.265	0.4526
2 403	1.369	0.4433	2 403	1.262	0.4529
2 703	1.369	0.4433	2 703	1.259	0.4532
3 003	1.369	0.4433	3 003	1.256	0.4535
3 303	1.369	0.4433	3 303	1.253	0.4538
3 603	1.369	0.4433	3 603	1.250	0.4541
7 203	1.368	0.4434	7 203	1.247	0.4544
10 803	1.367	0.4435	10 803	1.244	0.4547
14 403	1.367	0.4435	14 403	1.241	0.4550
14 459	1.367	0.4435	18 003	1.238	0.4553
			21 603	1.235	0.4556
			25 203	1.232	0.4559
			28 803	1.229	0.4562
			32 403	1.226	0.4565
			36 003	1.223	0.4568
			39 603	1.220	0.4571
			43 203	1.217	0.4574
			46 803	1.214	0.4577
			50 403	1.211	0.4580
			54 003	1.208	0.4583
			57 603	1.205	0.4586
			61 203	1.202	0.4589
			64 803	1.199	0.4592
			68 403	1.196	0.4595
			72 003	1.193	0.4598
			75 603	1.190	0.4601
			79 203	1.187	0.4604
			82 803	1.184	0.4607
			86 403	1.181	0.4610
			108 003	1.213	0.4557
			110 103	1.213	0.4557

17/31

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



12 / 21

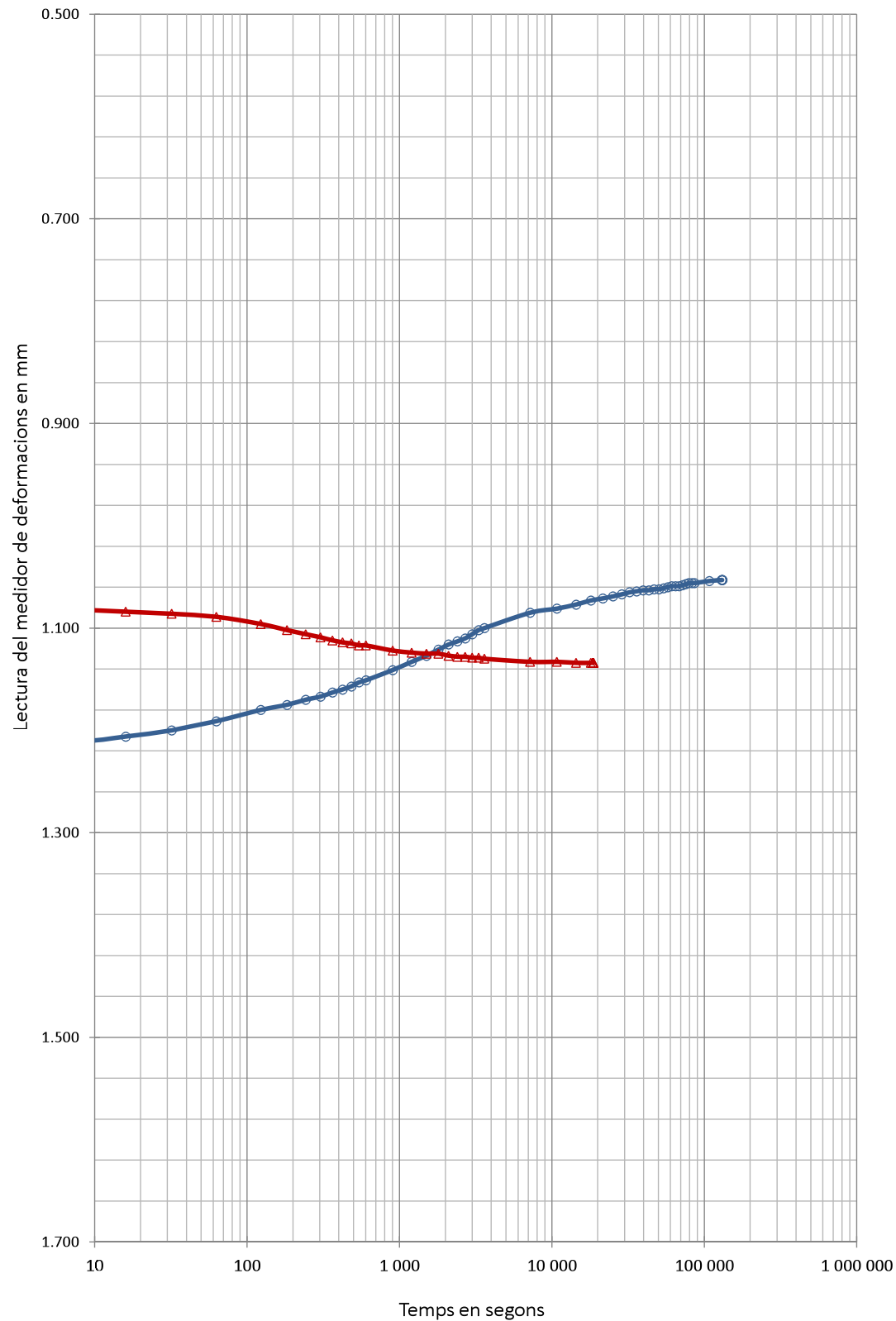
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Graó de pressió (kPa) ○ 12.5 △ 62.5  
L0 (mètode de Casagrande) ○ 1.221 △ 1.079  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub>

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Codi: RG-A-0140 V0

Referència mostra

**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Data		Data			
23-mar-24		25-mar-24			
Pressió (kPa)		Pressió (kPa)			
12.5	62.5	12.5	62.5		
Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus	Lectures i Ind. assent. (+) porus		
sg mm e	sg mm e	sg mm e	sg mm e		
0	1.213	0.4557	0	1.053	0.4683
4	1.199	0.4568	4	1.079	0.4663
8	1.210	0.4559	8	1.082	0.4660
16	1.206	0.4562	16	1.084	0.4659
32	1.200	0.4567	32	1.086	0.4658
63	1.191	0.4574	63	1.088	0.4657
123	1.180	0.4583	123	1.090	0.4649
183	1.175	0.4587	183	1.092	0.4644
243	1.170	0.4591	243	1.094	0.4641
303	1.167	0.4593	303	1.096	0.4639
363	1.163	0.4596	363	1.098	0.4636
423	1.160	0.4598	423	1.099	0.4635
483	1.157	0.4601	483	1.100	0.4634
543	1.153	0.4604	543	1.101	0.4632
603	1.151	0.4606	603	1.102	0.4632
903	1.141	0.4613	903	1.103	0.4629
1 203	1.133	0.4620	1 203	1.104	0.4627
1 503	1.127	0.4625	1 503	1.105	0.4626
1 803	1.121	0.4629	1 803	1.106	0.4626
2 103	1.116	0.4633	2 103	1.107	0.4625
2 403	1.113	0.4636	2 403	1.108	0.4624
2 703	1.110	0.4638	2 703	1.109	0.4624
3 003	1.106	0.4641	3 003	1.110	0.4623
3 303	1.102	0.4644	3 303	1.111	0.4623
3 603	1.100	0.4646	3 603	1.112	0.4622
7 203	1.085	0.4658	7 203	1.113	0.4620
10 803	1.081	0.4661	10 803	1.114	0.4620
14 403	1.077	0.4664	14 403	1.115	0.4619
18 003	1.073	0.4667	18 003	1.116	0.4619
21 603	1.071	0.4669	18 686	1.117	0.4619
25 203	1.069	0.4670			
28 803	1.067	0.4672			
32 403	1.065	0.4674			
36 003	1.064	0.4674			
39 603	1.063	0.4675			
43 203	1.063	0.4675			
46 803	1.062	0.4676			
50 403	1.062	0.4676			
54 003	1.061	0.4677			
57 603	1.060	0.4678			
61 203	1.059	0.4678			
64 803	1.059	0.4678			
68 403	1.059	0.4678			
72 003	1.058	0.4679			
75 603	1.057	0.4680			
79 203	1.056	0.4681			
82 803	1.056	0.4681			
86 403	1.056	0.4681			
108 003	1.054	0.4682			
129 603	1.053	0.4683			
131 062	1.053	0.4683			

18/31

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



13 / 21

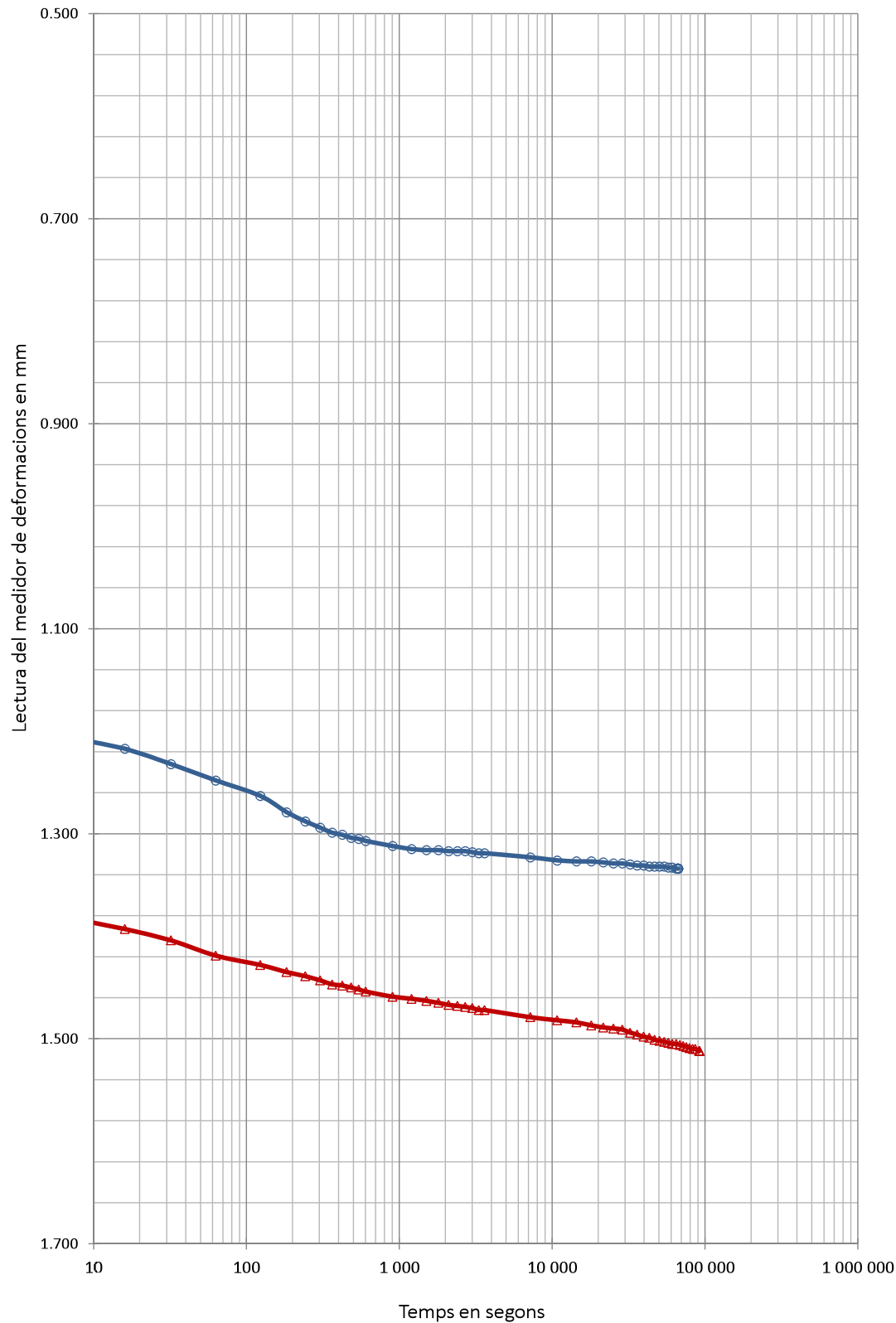
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Graó de pressió (kPa) ○ 250 △ 500  
L0 (mètode de Casagrande) **1.186** **1.367**  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub>

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Codi: RG-A-0140 V0

Referència mostra

**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Data 25-mar-24 26-mar-24

Pressió (kPa) 250 500

Lectures i Ind. Lectures i Ind.

assent. (+) porus assent. (+) porus

sg mm e sg mm e

0 1.134 0.4619 0 1.334 0.4481

4 1.197 0.4569 4 1.376 0.4428

8 1.208 0.4561 8 1.384 0.4421

16 1.217 0.4553 16 1.393 0.4414

32 1.232 0.4542 32 1.4 0.4407

63 1.248 0.4529 63 1.4 0.4400

123 1.263 0.4517 123 1.428 0.4387

183 1.279 0.4504 183 1.435 0.4381

243 1.288 0.4497 243 1.442 0.4378

303 1.294 0.4493 303 1.449 0.4375

363 1.299 0.4489 363 1.456 0.4372

423 1.301 0.4487 423 1.463 0.4371

483 1.304 0.4485 483 1.470 0.4368

543 1.305 0.4484 543 1.477 0.4365

603 1.307 0.4482 603 1.484 0.4362

903 1.312 0.4478 903 1.491 0.4359

1 203 1.315 0.4476 1 203 1.498 0.4356

1 503 1.316 0.4475 1 503 1.505 0.4353

1 803 1.316 0.4475 1 803 1.512 0.4350

2 103 1.317 0.4474 2 103 1.519 0.4347

2 403 1.317 0.4474 2 403 1.526 0.4344

2 703 1.317 0.4474 2 703 1.533 0.4341

3 003 1.318 0.4474 3 003 1.540 0.4338

3 303 1.319 0.4473 3 303 1.547 0.4335

3 603 1.319 0.4473 3 603 1.554 0.4332

7 203 1.323 0.4470 7 203 1.561 0.4329

10 803 1.326 0.4467 10 803 1.568 0.4326

14 403 1.327 0.4466 14 403 1.575 0.4323

18 003 1.327 0.4466 18 003 1.582 0.4320

21 603 1.328 0.4466 21 603 1.589 0.4317

25 203 1.329 0.4465 25 203 1.596 0.4314

28 803 1.329 0.4465 28 803 1.603 0.4311

32 403 1.330 0.4464 32 403 1.610 0.4308

36 003 1.331 0.4463 36 003 1.617 0.4305

39 603 1.331 0.4463 39 603 1.624 0.4302

43 203 1.332 0.4463 43 203 1.631 0.4299

46 803 1.332 0.4463 46 803 1.638 0.4296

50 403 1.332 0.4463 50 403 1.645 0.4293

54 003 1.332 0.4463 54 003 1.652 0.4290

57 603 1.333 0.4462 57 603 1.659 0.4287

61 203 1.333 0.4462 61 203 1.666 0.4284

64 803 1.334 0.4461 64 803 1.673 0.4281

68 403 1.334 0.4461 68 403 1.680 0.4278

72 003 1.334 0.4461 72 003 1.687 0.4275

75 603 1.508 0.4323

79 203 1.509 0.4323

82 803 1.510 0.4322

86 403 1.510 0.4322

91 691 1.512 0.4320

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



14 / 21

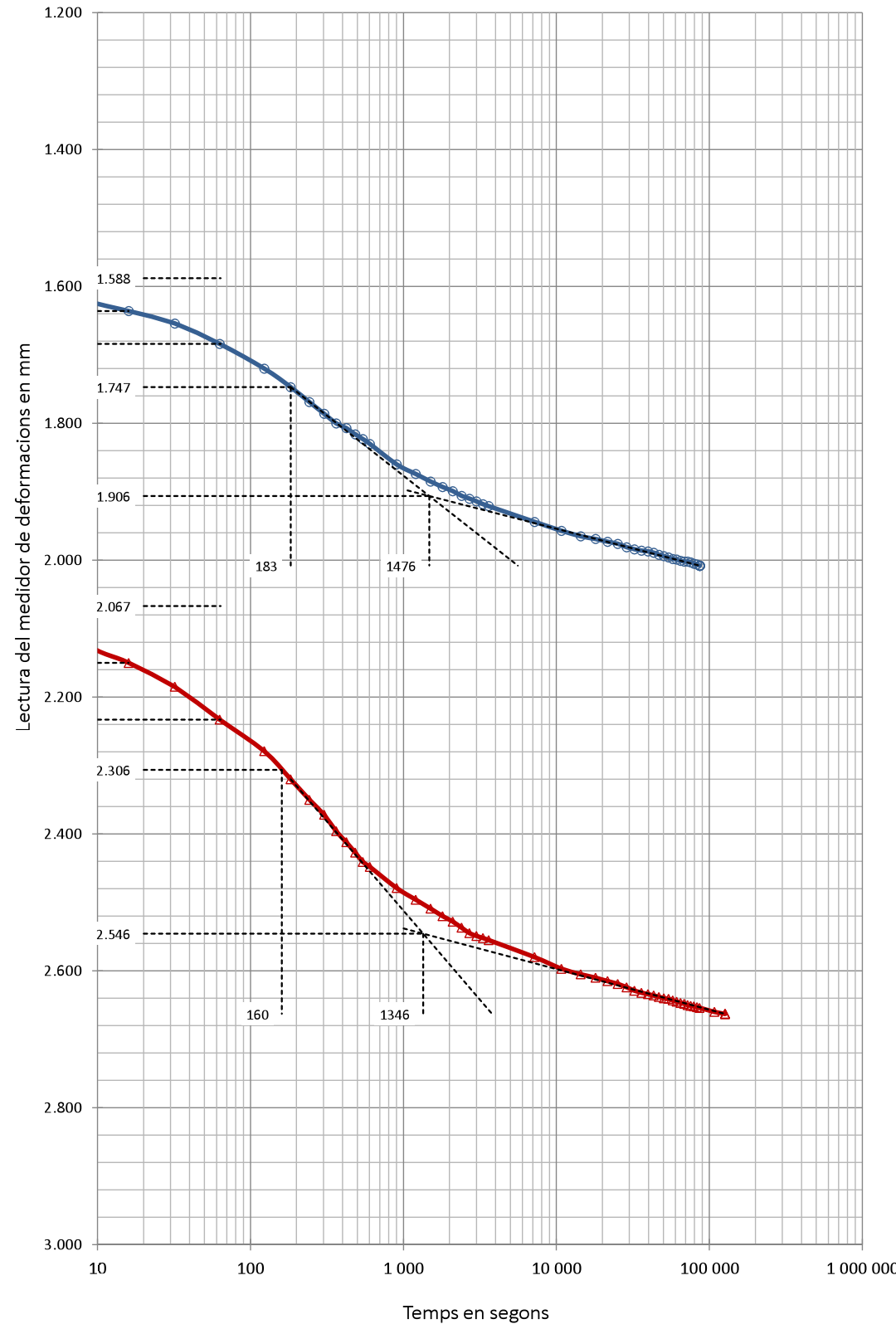
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**

**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Graó de pressió (kPa) ○ 1000 △ 2000  
L0 (mètode de Casagrande) **1.588** **2.067**  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub> **4.55E-02** **4.70E-02**

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**



Codi: RG-A-0140 V0

Referència mostra

**2024GC-863**

**Graons de pressió**

Data 27-mar-24 28-mar-24

Pressió (kPa) 1000 2000

Lectures i Ind. Lectures i Ind.

assent. (+) porus assent. (+) porus

sg mm e sg mm e

0 1.512 0.4320 0 2.008 0.3928

4 1.597 0.4253 4 2.022 0.3917

8 1.620 0.4235 8 2.117 0.3842

16 1.636 0.4222 16 2.150 0.3811

32 1.654 0.4208 32 2.183 0.3780

63 1.684 0.4184 63 2.216 0.3749

123 1.720 0.4156 123 2.279 0.3714

183 1.747 0.4135 183 2.320 0.3682

243 1.769 0.4117 243 2.361 0.3658

303 1.786 0.4104 303 2.402 0.3641

363 1.800 0.4093 363 2.443 0.3622

423 1.807 0.4087 423 2.484 0.3609

483 1.816 0.4080 483 2.525 0.3596

543 1.823 0.4074 543 2.566 0.3586

603 1.830 0.4069 603 2.607 0.3580

903 1.860 0.4045 903 2.658 0.3556

1 203 1.874 0.4034 1 203 2.709 0.3543

1 503 1.885 0.4025 1 503 2.760 0.3532

1 803 1.893 0.4019 1 803 2.811 0.3524

2 103 1.899 0.4014 2 103 2.862 0.3517

2 403 1.906 0.4009 2 403 2.913 0.3510

2 703 1.910 0.4006 2 703 2.964 0.3504

3 003 1.914 0.4003 3 003 3.015 0.3501

3 303 1.918 0.3999 3 303 3.066 0.3498

3 603 1.921 0.3997 3 603 3.117 0.3496

7 203 1.944 0.3979 7 203 3.168 0.3476

10 803 1.957 0.3969 10 803 3.219 0.3468

14 403 1.965 0.3962 14 403 3.270 0.3456

18 003 1.969 0.3959 18 003 3.321 0.3452

21 603 1.973 0.3956 21 603 3.372 0.3448

25 203 1.976 0.3954 25 203 3.423 0.3444

28 803 1.981 0.3950 28 803 3.474 0.3441

32 403 1.984 0.3947 32 403 3.525 0.3439

36 003 1.986 0.3946 36 003 3.576 0.3437

39 603 1.987 0.3945 39 603 3.627 0.3436

43 203 1.989 0.3943 43 203 3.678 0.3434

46 803 1.992 0.3941 46 803 3.729 0.3430

50 403 1.994 0.3939 50 403 3.780 0.3429

54 003 1.996 0.3938 54 003 3.831 0.3428

57 603 1.998 0.3936 57 603 3.882 0.3426

61 203 1.999 0.3935 61 203 3.933 0.3425

64 803 2.001 0.3934 64 803 3.984 0.3423

68 403 2.002 0.3933 68 403 4.035 0.3422

72 003 2.002 0.3933 72 003 4.086 0.3421

75 603 2.003 0.3932 75 603 4.137 0.3420

79 203 2.005 0.3931 79 203 4.188 0.3419

82 803 2.006 0.3930 82 803 4.239 0.3418

86 403 2.008 0.3928 86 403 4.290 0.3416

86 458 2.008 0.3928 108 000 2.660 0.3413

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

15 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra

**2024GC-863**

Graó de pressió (kPa) ○ 4000 △  
L0 (mètode de Casagrande) ○ 2.712 △  
Coef. consolidació secundària, C<sub>α</sub> ○ 5.75E-02

Diàmetre proveta (cm) **4.993**  
Alçada inicial proveta (cm) **1.963**

Graons de pressió

Data	Data
29-mar-24	

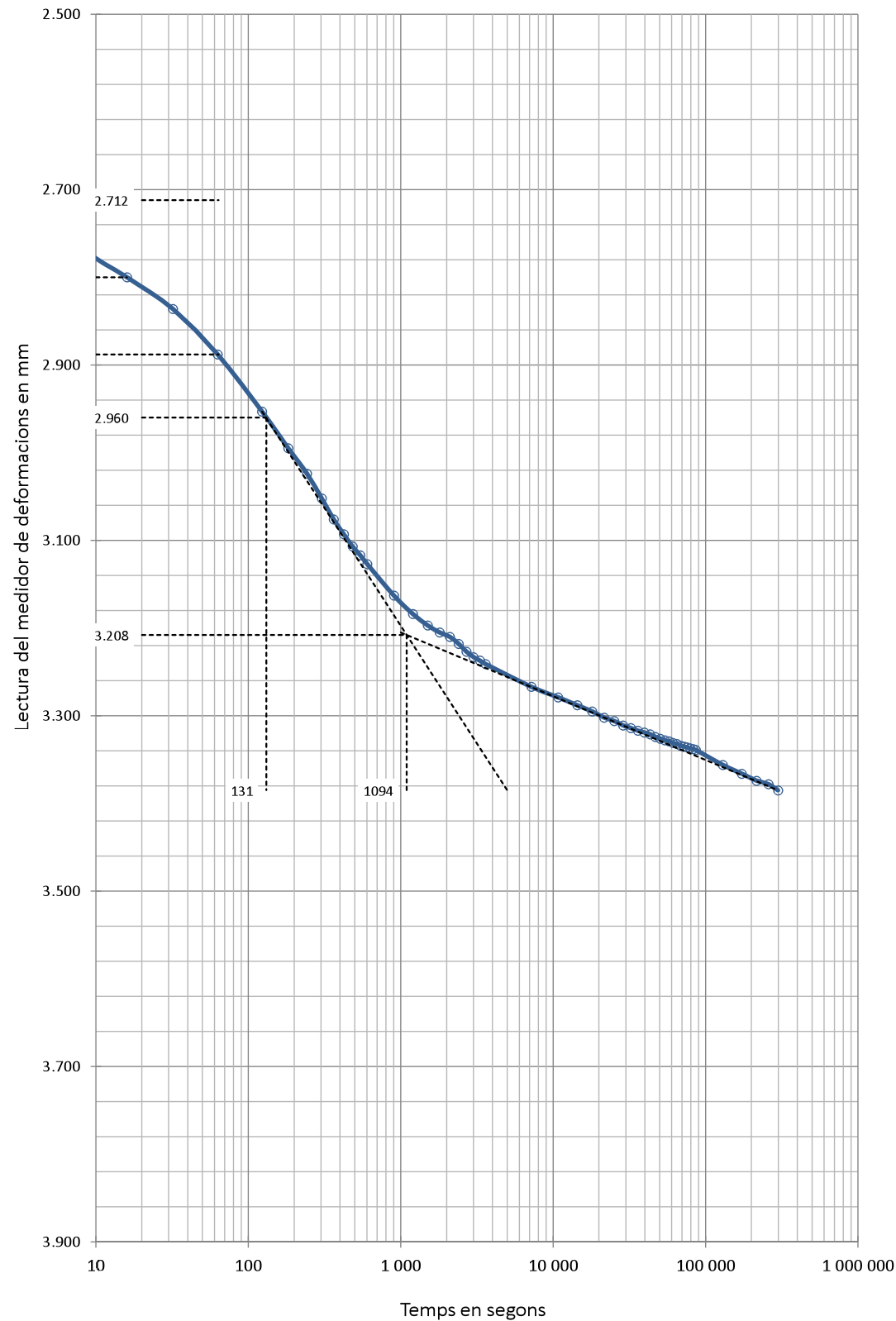
Pressió (kPa) Pressió (kPa)

**4000**

Lectures Ind. Lectures Ind.  
assent. (+) porus assent. (+) porus

sg mm e sg mm e

1	2.663	0.3411
4	2.699	0.3382
8	2.765	0.3330
16	2.800	0.3302
32	2.836	0.3274
63	2.888	0.3233
123	2.953	0.3181
183	2.995	0.3148
243	3.024	0.3125
303	3.052	0.3103
363	3.076	0.3084
423	3.093	0.3071
483	3.107	0.3060
543	3.117	0.3052
603	3.127	0.3044
903	3.163	0.3015
1 203	3.184	0.2999
1 503	3.197	0.2988
1 803	3.205	0.2982
2 103	3.210	0.2978
2 403	3.218	0.2972
2 703	3.227	0.2965
3 003	3.233	0.2960
3 303	3.237	0.2957
3 603	3.241	0.2954
7 203	3.267	0.2933
10 803	3.279	0.2924
14 403	3.288	0.2917
18 003	3.295	0.2911
21 603	3.302	0.2905
25 203	3.306	0.2902
28 803	3.311	0.2898
32 403	3.314	0.2896
36 003	3.317	0.2894
39 603	3.319	0.2892
43 203	3.321	0.2890
46 803	3.324	0.2888
50 403	3.326	0.2887
54 003	3.328	0.2885
57 603	3.329	0.2884
61 203	3.331	0.2883
64 803	3.332	0.2882
68 403	3.334	0.2880
72 003	3.335	0.2879
75 603	3.336	0.2879
79 203	3.337	0.2878
82 803	3.338	0.2877
86 403	3.339	0.2876
129 603	3.356	0.2863
172 803	3.366	0.2855
216 003	3.374	0.2849
259 203	3.378	0.2845
298 956	3.385	0.2840



Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



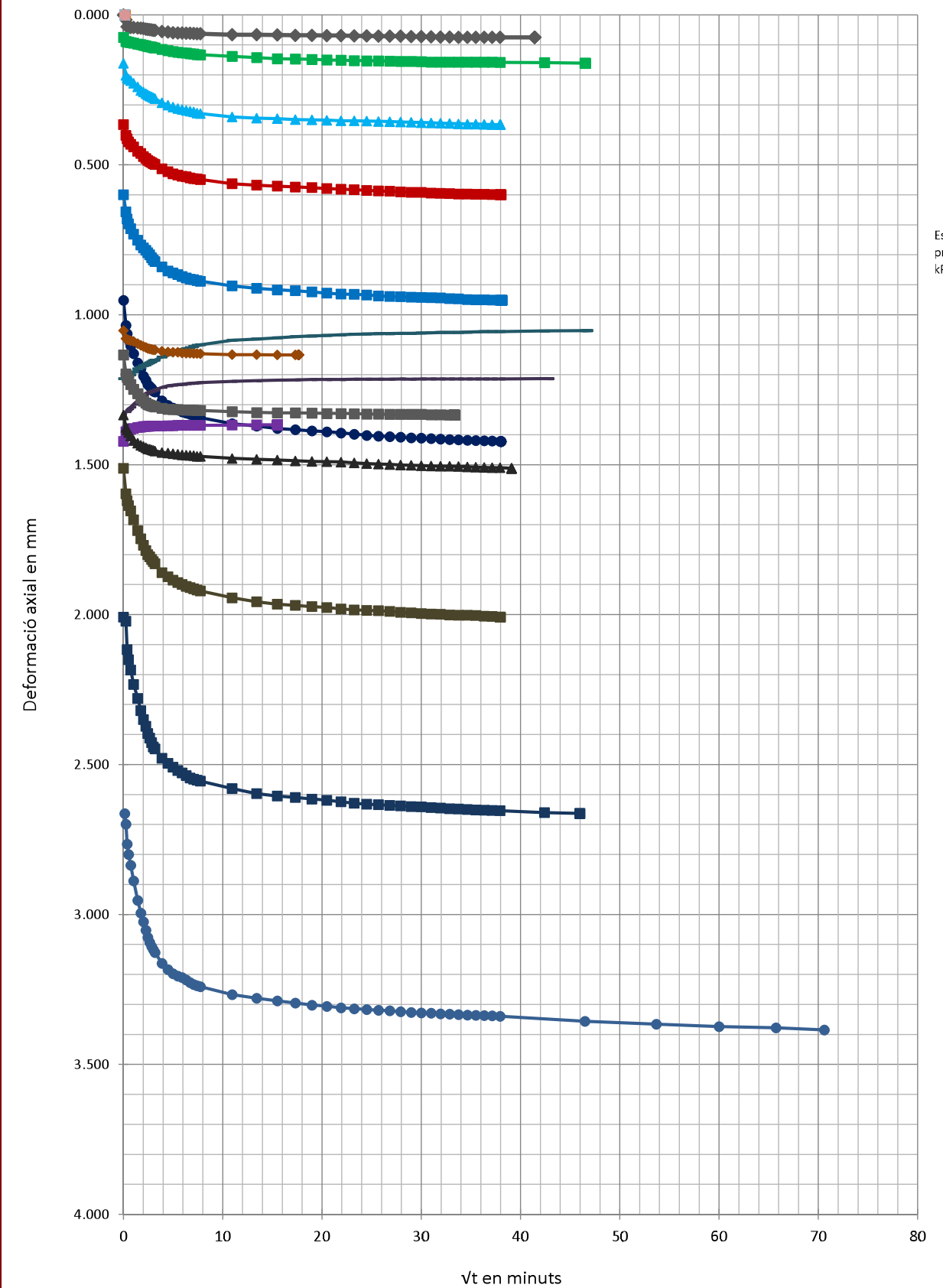
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

16 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra

**2024GC-863**



Estats de pressió en kPa

- 12.5
- 25
- 62.5
- 125
- 250
- 500
- 1000
- 2000
- 4000

Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



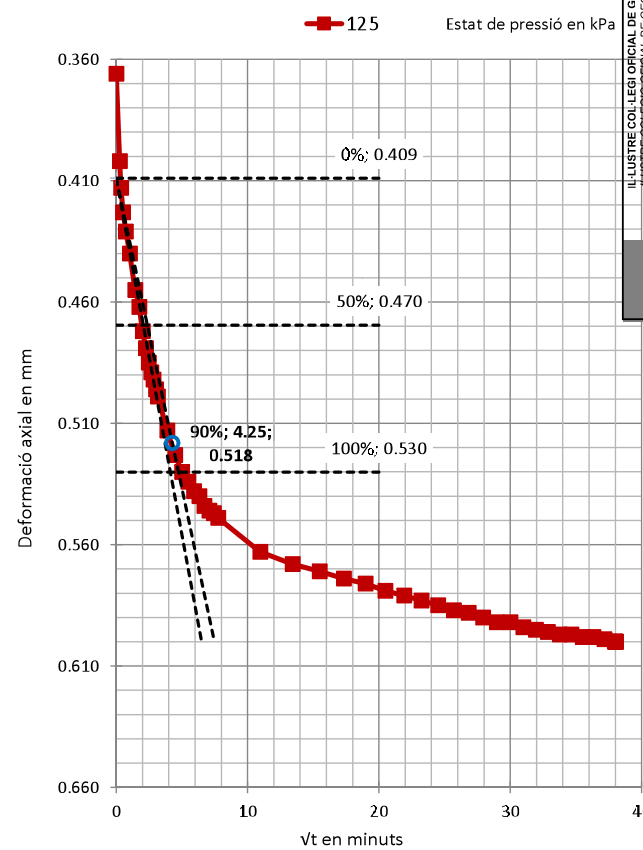
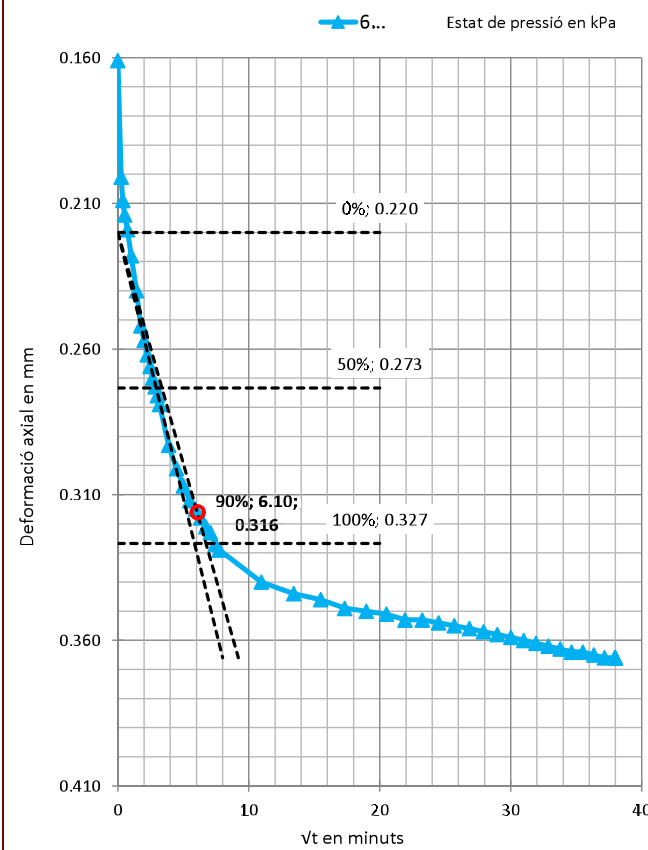
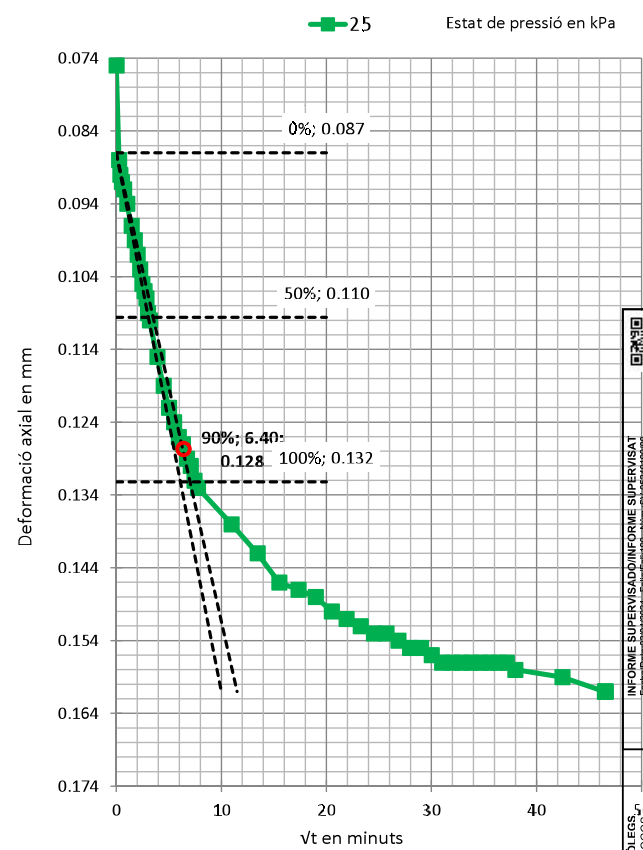
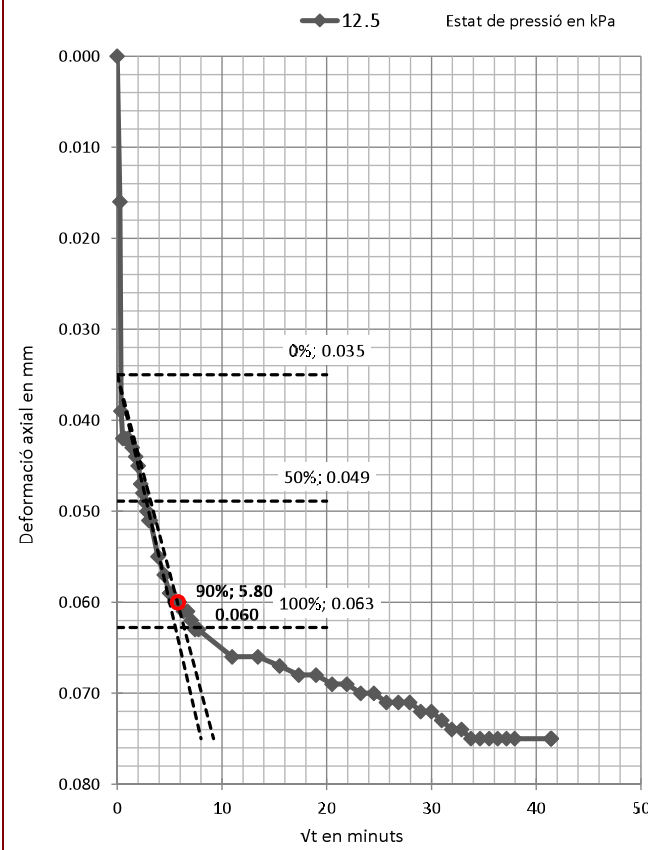
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

17 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra

**2024GC-863**



Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



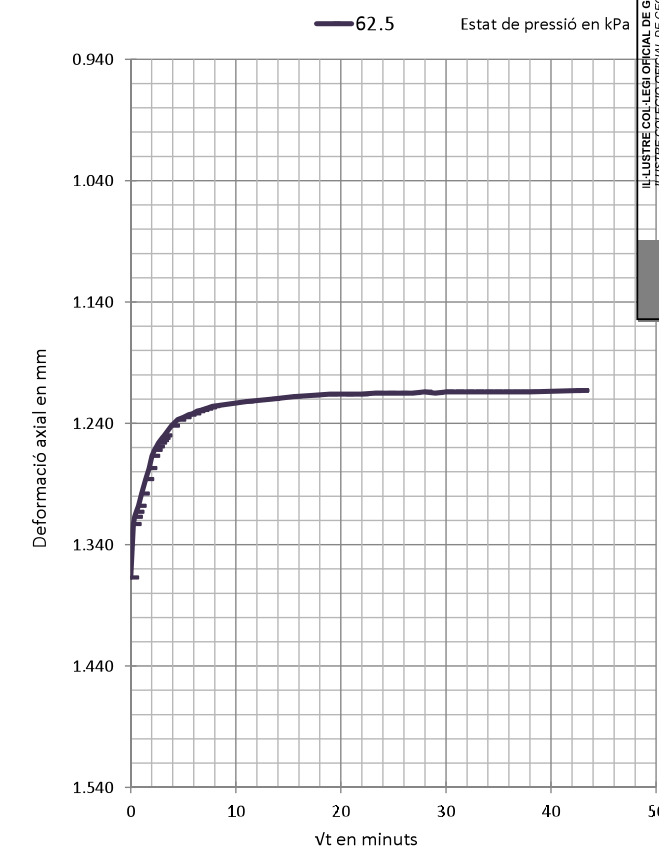
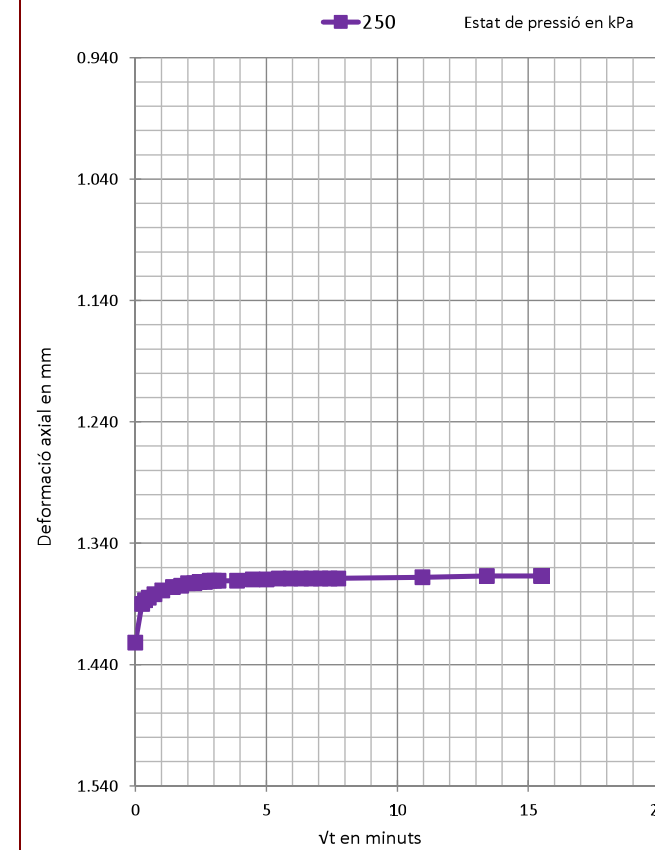
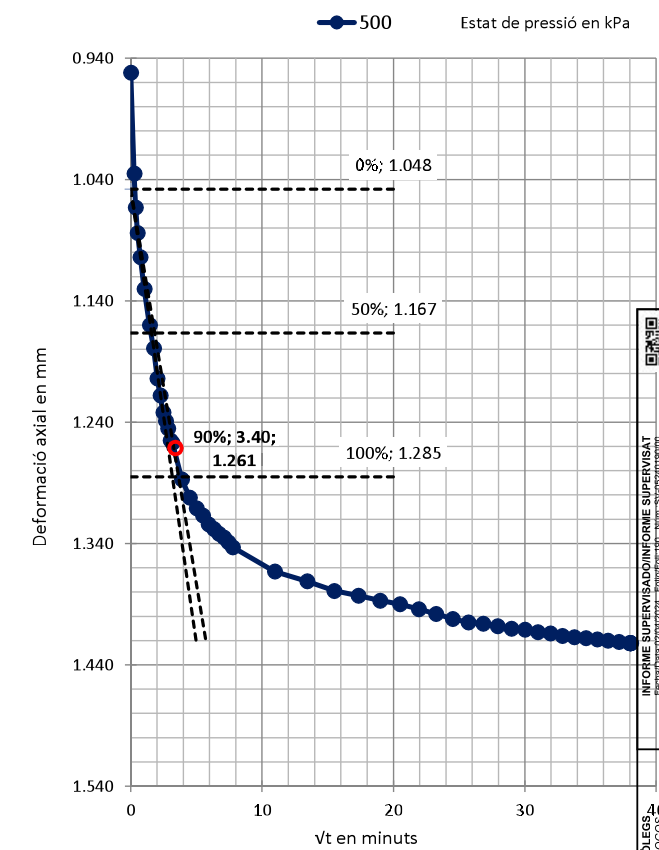
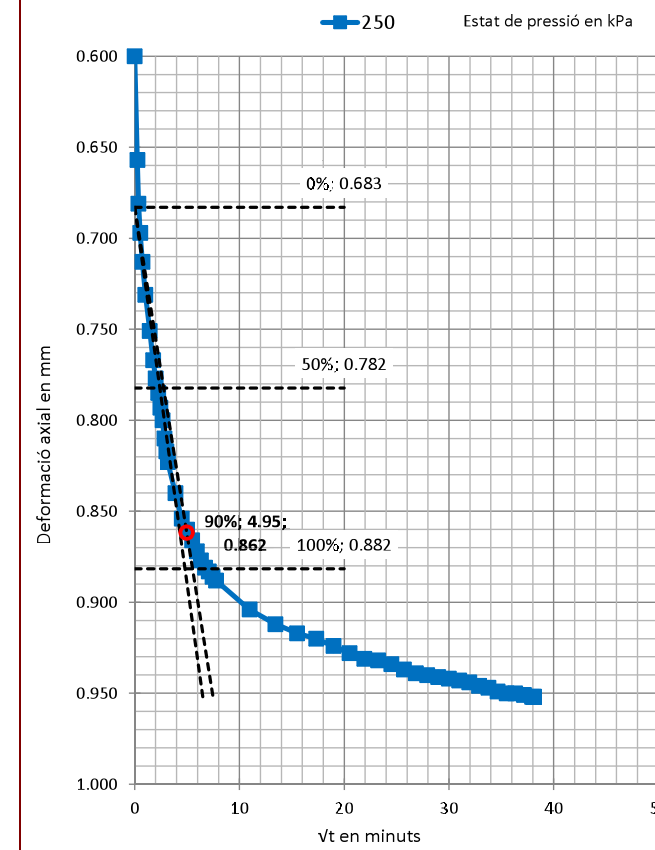
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

18 / 21

**CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94**  
**CORBES DE CONSOLIDACIÓ**

Referència mostra

**2024GC-863**



Codi: RG-A-0140 V0

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe n°.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



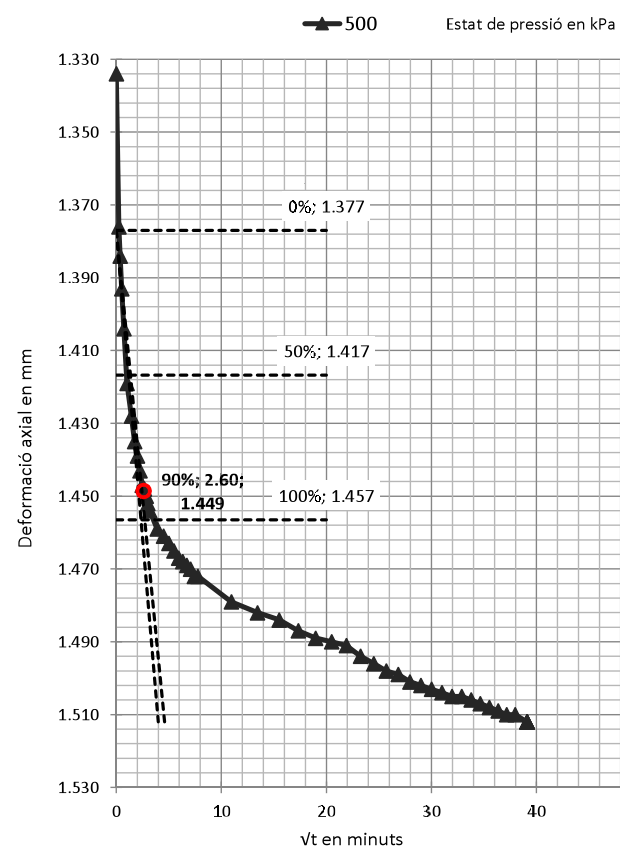
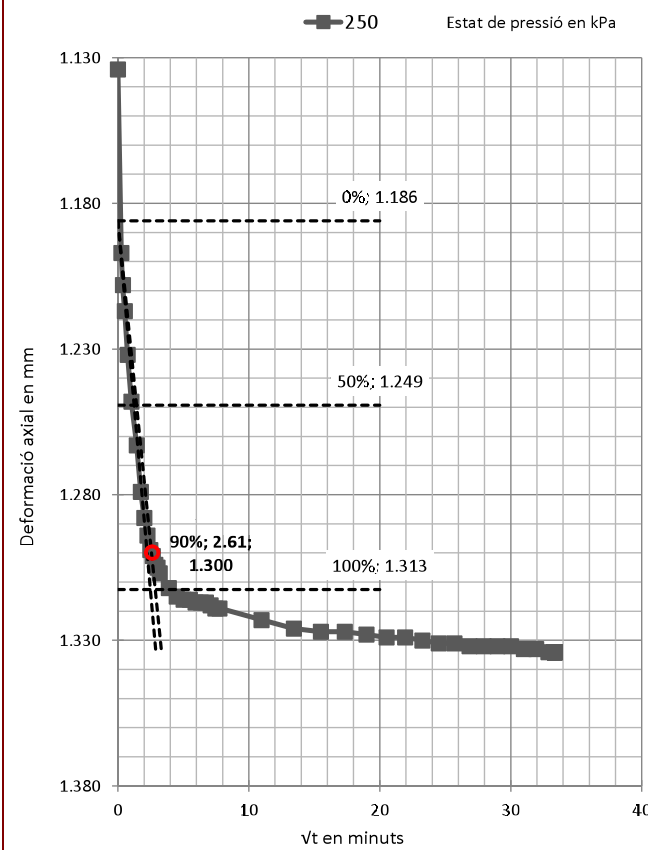
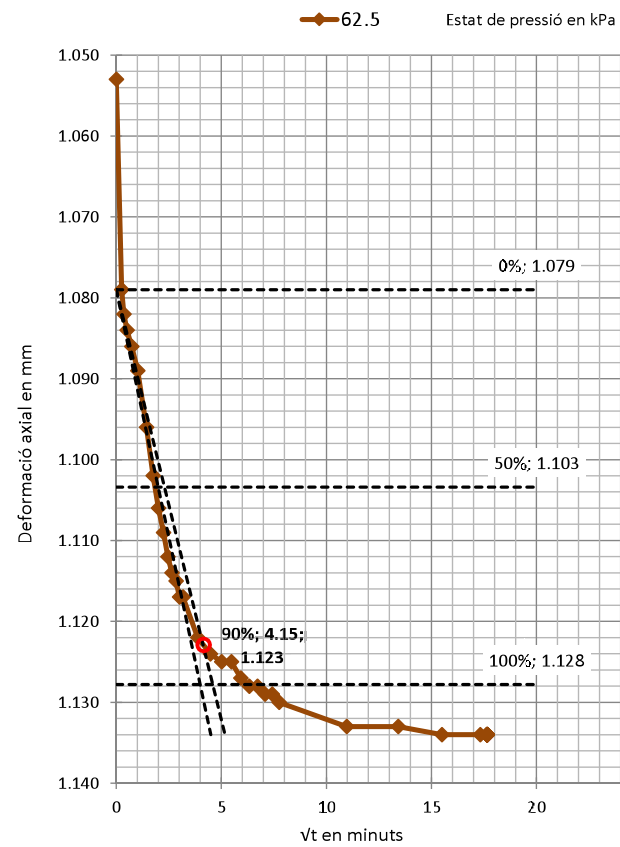
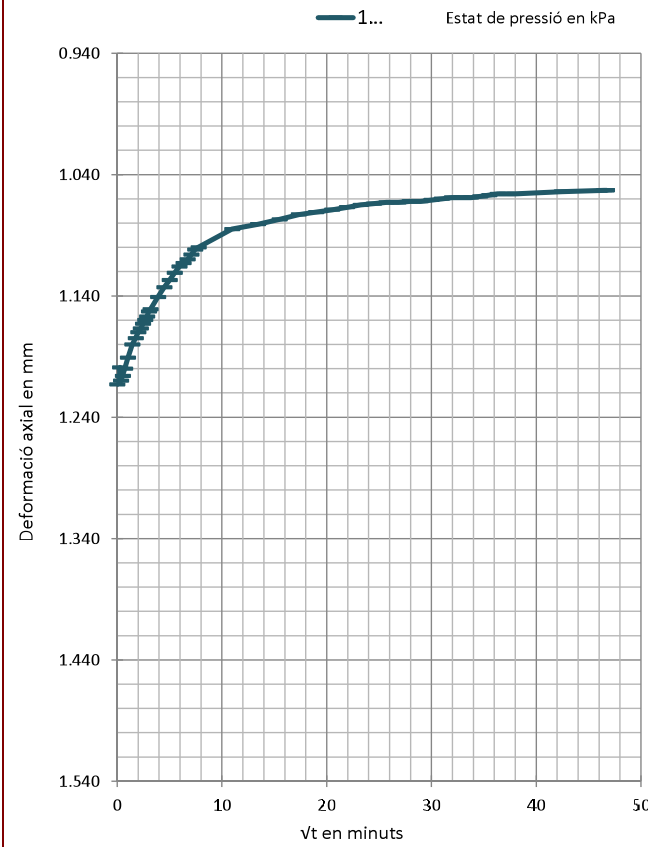
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

19 / 21

CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94  
CORBES DE CONSOLIDACIÓ

Referència mostra

2024GC-863



Codi: RG-A-0140 V0

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe n°.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



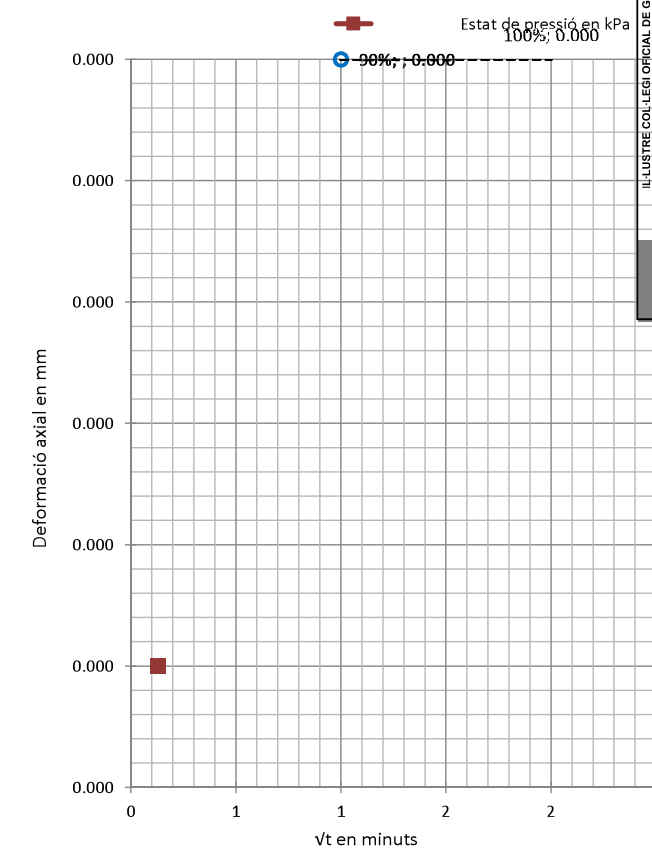
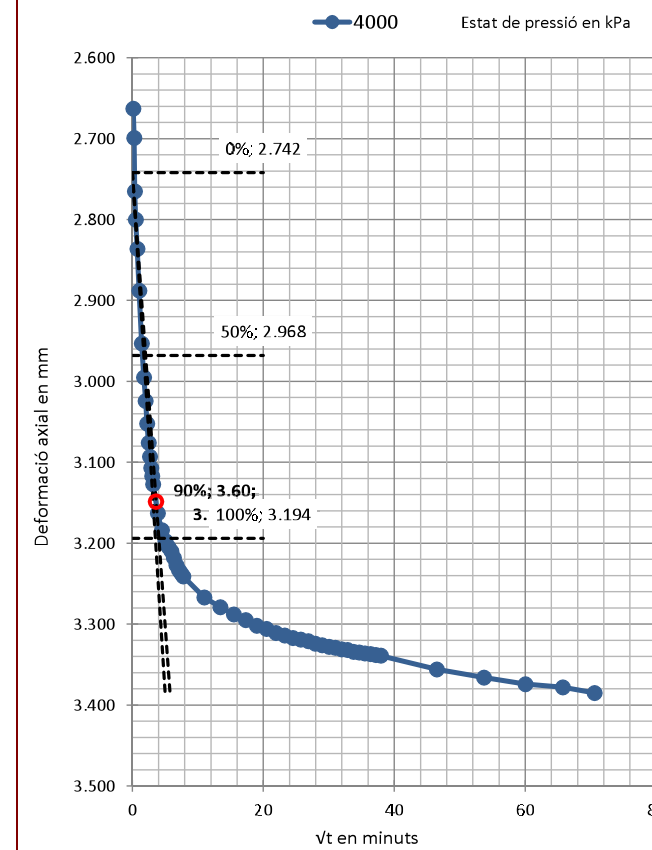
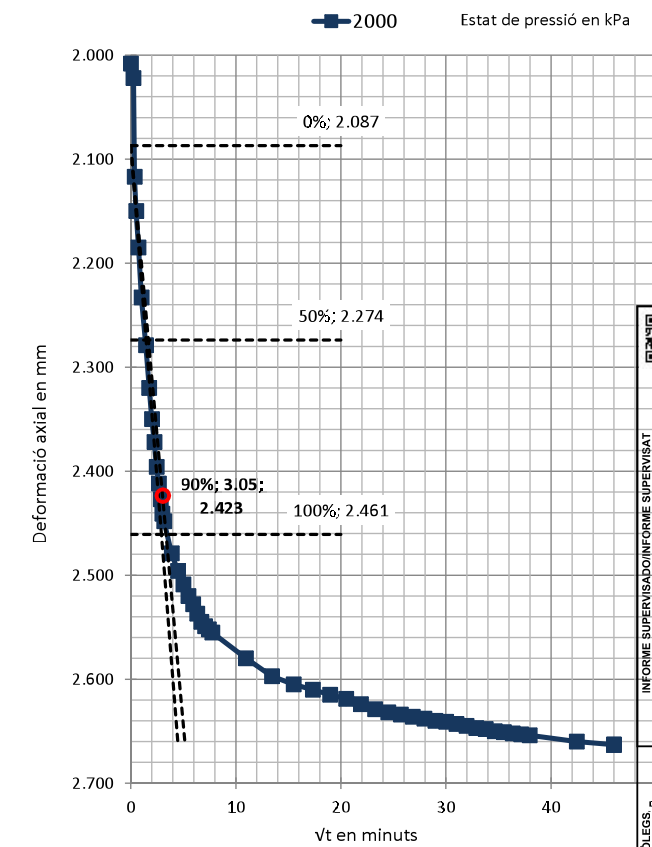
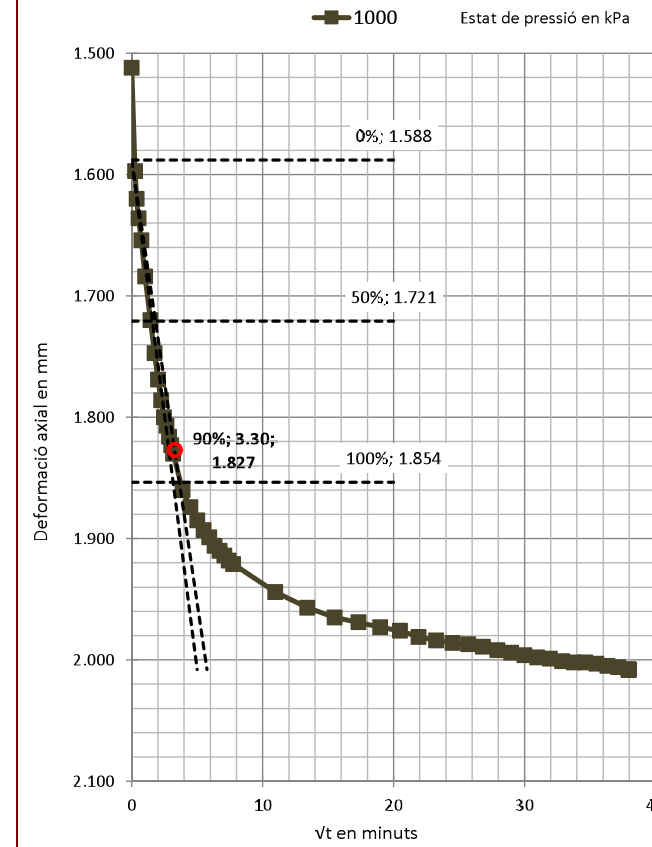
LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

20 / 21

CONSOLIDACIÓ UNIDIMENSIONAL DE UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103405/94  
CORBES DE CONSOLIDACIÓ

Referència mostra

2024GC-863



Codi: RG-A-0140 V0

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
 Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
 Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 CIF: A64367648  
 Telf. 93 574 93 91



21 / 21

LOCALITZACIÓ: MI-2 S-2 MI / PROFUNDITAT: 4.5-5.1 m

**ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS**

Referència mostra

**2024GC-863**

**\* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96**

Data final assaig:	19-03-24				
Massa sòl analitzada:	10.0012 g	Factor dilució		0.09 % SO4	
Volum de la solució:	500 ml		1/50	0.08 % SO3	
Analista:					911 mg/kg SO4
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI				759 mg/kg SO3
	BALANÇA GRAM 0.0001G				9.484 mmol/kg SO4

RESULTATS



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Pedagogia i Supervisió  
 ESTUDI I PROJECTE D'ANÀLISI DE SÒLS

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
 IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGOS  
 Col·legiació legal: 5/08  
 Eficac: Capità Castellet, A. I.

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
 Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
 Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 CIF: A64367648  
 Telf. 93 574 93 91



1 / 2

LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-3 SPT / PROFUNDITAT: 7.2-7.8 m

**OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300**

Mostra referència

**2024GC-864**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

Peticionari	
Client	GEOPANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA- INSTITUT GORNAL. HOPSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

**Dades de la mostra**

Referència client	SPT-2
Situació	S-3
Profunditat sup., m	7.2
Profunditat inf., m	7.8
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	.
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	15-3-24

**Dades de l'obertura i preparació**

Data d'obertura	15-3-24
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

**Tipus de sòl**

**Descripció de la mostra**

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions
SORRA LLIMOSA MARRÓ CLAR	7.2	P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
	7.8	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÒS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Pedagogia i Supervisió  
 ESTUDI I PROJECTE D'ANÀLISI DE SÒLS

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS  
 IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGOS  
 Col·legiació legal: 5/08  
 Eficac: Capità Castellet, A. I.

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



2 / 2

LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-3 SPT / PROFUNDITAT: 7.2-7.8 m

**ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS**

Referència mostra

**2024GC-864**

**\* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96**

Data final assaig: 19-03-24  
Massa sòl analitzada: 10.0005 g Factor dilució  
Volum de la solució: 500 ml 1/50  
Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA  
Equips utilitzats: FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI  
BALANÇA GRAM 0.0001G

**RESULTATS**

**0.04 % SO4**  
**0.03 % SO3**  
**408 mg/kg SO4**  
**340 mg/kg SO3**  
**4.247 mmol/kg SO4**



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Featuring the logo of the supervising body: INSTITUT DE RECERCA I ANÀLISI DE SÒLS I AIGÜES

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEOLÒGS  
I TÈCNICS DE LES ILLES BALEARS  
Col·legiació legal: 5/08  
Eficac: Capità Castellet, A. J.

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
CIF: A64367648  
Telf. 93 574 93 91



1 / 2

LOCALITZACIÓ: S-3 AIGUA / PROFUNDITAT: 8.4 m

**OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300**

Mostra referència

**2024GC-865**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

Peticionari  
Client: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)  
Projecte: 15455 - ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA COBERTA A LA PISTA ESPORTIVA DE L'ESCOLA INSTITUT GORNAL. HOPSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).

**Dades de la mostra**

Referència client: S-3  
Situació: S-3  
Profunditat sup., m: 8.4  
Profunditat inf., m: .  
Tipus de mostra: AIGUA  
Diàmetre, cm: .  
Longitud, cm: .  
Data de presa: 15-3-24  
Data de recepció: 15-3-24

**Dades de l'obertura i preparació**

Data d'obertura: 15-3-24  
Analista: BLANCA MONEO  
Medi d'obertura: MANUAL  
Emmagatzematge: NEVERA A 4 °C  
Entorn d'assaig: LAB. GEOTÈCNIA

**Tipus de sòl**

**Descripció de la mostra**

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions
AIGUA AMB INDICIS DE SEDIMENT MARRÓ CLAR.	8.4	P- penetròmetre V- vane-test (kPa)

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empen els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08  
CONTINGUT EN DIOXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08  
DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08  
DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08  
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08  
DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08  
DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
Featuring the logo of the supervising body: INSTITUT DE RECERCA I ANÀLISI DE SÒLS I AIGÜES

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEOLÒGS  
I TÈCNICS DE LES ILLES BALEARS  
Col·legiació legal: 5/08  
Eficac: Capità Castellet, A. J.

**ACTA DE RESULTATS**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

Informe nº.: 2024-7880-3216  
 Data edició: 02-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11  
 Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 CIF: A64367648  
 Telf. 93 574 93 91



2 / 2

LOCALITZACIÓ: S-3 AIGUA / PROFUNDITAT: 8.4- m

Referència mostra

**ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES**

**2024GC-865**

**\* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	0.01 % SO4 0.01 % SO3 109 mg/l SO4 91 mg/l SO3
Volum aigua analitzada:	100 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* CONTINGUT EN DIÒXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	0 mg/l CO2 agr.
Volum aigua analitzada:	100 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	551 mg/l
Volum aigua analitzada:	100 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	7.65
Volum aigua analitzada:	100 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	pH-METRE DINKO XS-500 BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	19 mg/l Mg2+
Volum aigua analitzada:	50 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	0.64 mg/l NH4+
Volum aigua analitzada:	5 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	FOTÒMETRE DINKO INSTRUMENT D-105 BALANÇA GRAM 0.0001G		

**\* DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001**

Data final assaig:	20-03-24	RESULTATS	1049 µs/cm 1.049 mS/cm - dS/m - mmho/cm
Volum aigua analitzada:	100 ml		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	CONDUCTIVIMETRE WATERPROOF COND 7 BALANÇA GRAM 0.0001G		

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT  
 Fedatari: BLANCA MONEO  
 ESTUDI: 2024GC-865  
 ESTUDIANT: BLANCA MONEO

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLOGS  
 de Catalunya  
 Col·legiació: 1998  
 Entitat: Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya

**OBSERVACIONS**

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESSIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: AIGUA NO AGRESSIVA