

CODI: ROT-C10-06 DATA: 26/07/2024 REV 03

24/09/2025 08:17

ASSABENTAT:

TRÀMIT: JALC

INFORME:

www.geocamweb.com

25 anys

GE
CAM

transforma · cuida · preserva

INFORME REVISIÓ 00 DATA 23/09/2025

ESTUDI GEOTÈCNIC

Estudi geotècnic pel projecte de rehabilitació d'un edifici adossat, "Mas Sastre", situat al carrer Sant Pere Pescador, número 25, del terme municipal de Torroella de Fluvià. Referència cadastral 3492301EG0639S0001OJ.

PETICIONARI: AJUNTAMENT TORROELLA DE FLUVIÀ SITUACIÓ: Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre

MUNICIPI:
TORROELLA DE FLUVIÀ

DATA:
SETEMBRE 2025

REFERÈNCIA:
25-GTC360GEO0IN-100

LABORATORI D'ASSAIG
PEL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Agència de l'Habitatge
de Catalunya

GEOCAM SL correspon a un laboratori d'assaig pel control de qualitat de l'edificació, inscrit a la Generalitat de Catalunya i al Registre General de Laboratoris d'Assaig Acreditats del Codi Tècnic de l'Edificació (CAT-L097).

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



INDEX

INTRODUCCIÓ

I.	PETICIONARI	6
II.	OBJECTIU	6
III.	METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS	6
IV.	COMPLIMENT DEL CTE	7
V.	ACREDITACIONS.....	8

INFORME TÈCNIC

1.	ANTECEDENTS.....	10
1.1.	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'OBRA PREVISTA.....	10
1.2.	INFORMACIÓ PREVIA DE L'EMPLAÇAMENT.....	10
2.	GEOLOGIA.....	11
3.	NIVELL FREÀTIC	11
4.	CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA.....	11
4.1.	PUNTS D'ASSAIG	12
4.2.	TESTIFICACIÓ DEL SONDEIG	12
4.3.	ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA.....	12
4.3.1.	Assaigs de penetració dinàmica SPT	12
4.3.2.	Assaigs de penetració dinàmica DPSH.....	13
4.4.	ASSAIGS DE LABORATORI	14
4.5.	UNITATS GEOTÈCNIQUES I PARÀMETRES GEOMECÀNICS	14
4.6.	CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI	17
5.	AGRESSIVITAT DEL MEDI.....	18
6.	EXPANSIVITAT DEL MEDI.....	19
7.	PARÀMETRES SÍSMICS.....	19
8.	EXPOSICIÓ AL RADÓ	20
9.	EXCAVABILITAT.....	20
10.	CONCLUSIONS	20
11.	RECOMANACIONS.....	21



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 3 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEXOS

- ANNEX 1: Assaigs in situ
- ANNEX 2: Perfils geotècnics interpretatius
- ANNEX 3: Assaigs de laboratori
- ANNEX 4: Memòria de càlculs
- ANNEX 5: Memòria fotogràfica

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 4 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



INTRODUCCIÓ

25 anys

GEOCAM

transforma · cuida · preserva

CONTROL DE VERSIONS

REVISIÓ	DATA	NATURALESA DEL CANVI
00	23/09/2025	Versió inicial.

Tècnic Responsable:

Eloi Agell i Negre
Tècnic de projecte
Geòleg col·legiat 8044

Àrea d'Enginyeria
Geològica i Geotècnia
GEOCAM SL

AGELL
NEGRE
ELOI -
4596524
5K

Firmado digitalmente por
AGELL NEGRE ELOI -
45965245K
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-459
65245K,
givenName=ELOI,
sn=AGELL NEGRE,
cn=AGELL NEGRE ELOI -
45965245K
Fecha: 2025.09.23
13:11:14 +02'00'

Revisat/Aprovat:

Maite Alonso Jardí
Coordinadora Tècnica
Geòloga col·legiada 3490

Àrea d'Enginyeria
Geològica i Geotècnia
GEOCAM SL

ALONSO
JARDI
MARIA
TERESA -
38120768
Q

Firmado digitalmente por
ALONSO JARDI MARIA
TERESA - 38120768Q
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-3812
0768Q,
givenName=MARIA
TERESA, sn=ALONSO
JARDI, cn=ALONSO JARDI
MARIA TERESA -
38120768Q
Fecha: 2025.09.23 12:45:47
+02'00'

EQUIP DE TREBALL

NOM/FUNCIÓ	PRESENTACIÓ
David Matamala Gómez Director Tècnic	Llicenciat en Geologia. Director Tècnic de l'Àrea d'Enginyeria Geològica i Geotècnia. Experiència de més de 25 anys en Sòls contaminats, Enginyeria Geològica i Geotècnia.
Maite Alonso Jardí Coordinadora Tècnica	Llicenciada en Geologia i Llicenciada en Ciències Ambientals. Coordinadora Tècnica de l'Àrea d'Enginyeria Geològica i Geotècnia. Experiència de més de 25 anys en Geotècnia i Control de Qualitat.
Eloi Agell i Negre Tècnic de Projecte	Llicenciat en Geologia. Tècnic de l'Àrea d'Enginyeria Geològica i Geotècnia. Experiència de més de 4 anys en Geotècnia i Control de Qualitat.

GEOCAM SL - B17933771
17411 VIDRERES - t 972 21 63 43
info@geocamweb.com

Pàgina número 5

25-GTC360GEO00IN-100
Estudi Geotècnic Carrer Sant Pere Pescador - TORROELLA DE FLUVIÀ

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ

Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 6 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



I. PETICIONARI

A petició de l'AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, es presenta l'estudi geotècnic pel projecte de rehabilitació d'un edifici adossat, "Mas Sastre", situat al carrer Sant Pere Pescador número 25, del terme municipal de Torroella de Fluvià (Ref. Cadastral: 3492301EG0639S0001OJ).

II. OBJECTIU

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

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta amb referència 25-GTC360GEO00F-100, acceptada pel client.
- Tots els treballs han estat dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
- Aquest estudi s'ha efectuat segons el Document Bàsic DB SE-C Cimientos del CTE aprovat mitjançant el Reial Decret 314/2006 del 17 de març de l'any 2006.
- Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
- Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia que s'ha seguit és la següent:
 1. Reconeixement geològic de camp, amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
 2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
 3. Estudi geotècnic de camp que ha consistit en:
 - **1 sondeig amb recuperació de mostra contínua**, fins a 6,0 m de profunditat.
 - **1 assaig SPT** (Standard Penetration Test) i **2 Mostres Inalterades** (MI).
 - **2 assaigs de penetració dinàmica contínua DPSH**, fins assolir el rebuig.
 4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:
 - **Compressió simple** (UNE 103400: 93), **Límits d'Atterberg** (UNE 103103: 94 - UNE 103104: 93) i **Sulfats solubles del sòl** (UNE 83963: 08), de la mostra MI-1.1.
 5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.





IV. COMPLIMENT DEL CTE

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

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

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

a) Tipus de construcció:

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

PROJECTE	TIPUS DE CONSTRUCCIÓ
C1	Rehabilitació d'un edifici adossat, "Mas Sastre", format per Planta Baixa + Planta Pis. Nº de plantes: 2 Superfície total construïda: > 300 m ² Superfície ocupada en planta ≈ 444 m ²

b) Tipus de terreny:

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

CTE	TIPUS DE TERRENY
T1	Terreny favorable: Reblert antròpic superficial que entapissa un dipòsit de plana al·luvial d'edat quaternari.







25 anys
transforma · cuida · preserva

c) Campanya de reconeixement (C1/T1):

CTE	MÍNIM	PROJECTE
Punts d'investigació	3	3
Distància màxima entre punts:	35 m	18,5 m
Nº mínim sondeigs:	1	1
% màxim substitució assaigs DPSH:	2 de 3	2 de 3
Profunditat investigació:	6 m	6 m

V. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya i al Registro General del Código Técnico de la Edificación, amb número CAT-L97.

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa LOSTEC SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, mitjançant declaració responsable número L0600043, presentada el 19/07/2010.

Els assaigs declarats poden localitzar-se a la pàgina web de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (https://habitatge.gencat.cat/ca/ambits/control_qualitat_de_ledificacio/).



GEOCAM SL - B17933771

17411 VIDRERES - t 972 21 63 43

info@geocamweb.com

Pàgina número 8

25-GTC360GEO0IN-100

Estudi Geotècnic Carrer Sant Pere Pescador - TORROELLA DE FLUVIÀ

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 9 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



INFORME TÈCNIC





1. ANTECEDENTS

1.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'OBRA PREVISTA

TIPUS D'OBRA:	Rehabilitació d'un edifici adossat, "Mas Sastre", format per Planta Baixa i Planta Pis.
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador número 25, "Mas Sastre", del terme municipal de Torroella de Fluvià. Ref. Cadastral 3492301EG0639S0001OJ.
TIPOLOGIA FONAMENTACIÓ PREVISTA:	No prevista.
CARREGA MÀXIMA DE TREBALL:	No prevista.
SUPERFÍCIE OCUPADA EN PLANTA:	≈ 444 m².
MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA:	La superfície topogràfica actual de la zona d'estudi és bastant planera. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ).
COTA ZERO DE L'ESTUDI:	Atès que la zona d'estudi és força planera, s'ha considerat que tots els punts d'assaig es troben emplaçats a cota zero. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ).

1.2. INFORMACIÓ PREVIA DE L'EMPLAÇAMENT

El subsol de la parcel·la d'estudi està format per dues unitats geològiques a escala de reconeixement, que es corresponen a: **1) Un reblert antròpic superficial i 2) Un dipòsit de plana al·luvial quaternari.**

La situació dels punts d'assaig realitzats ha estat indicada per la direcció tècnica de l'obra; els quals s'han emplaçat al voltant de l'edifici a rehabilitar, el més pròxims possibles de l'edificació.

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

Segons la informació facilitada pel client, no es té constància de l'existència d'obstacles i/o serveis enterrats com conduccions, col·lectors, línies elèctriques soterrades o d'altres.

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



2. GEOLOGIA

Del punt de vista geomorfològic, la zona d'estudi es troba ubicada a l'extrem oriental de la unitat de la depressió tectònica de l'Empordà, molt a prop de la desembocadura del riu Fluvià.

Aquesta unitat correspon a una estructura en horst i graben, generada durant l'etapa distensiva que afectà el marge mediterrani durant el Neogen i que donà lloc a la fossa tectònica de l'Empordà la qual es troba ben delimitada per un conjunt de falles d'orientació NW-SE amb una gran continuïtat lateral i salts verticals de l'ordre del quilòmetre, que la individualitzen dels relleus circumdants.

El rebliment d'aquesta conca és d'edat neògena, de caràcter continental (ventalls al·luvials) cap a l'oest i de caràcter marí a l'est, doncs era una conca oberta al Mediterrani. A més, a favor de les falles s'hi disposaren materials volcànics com, per exemple, les traquites de Vilacolum.

Més tard, al Quaternari, es disposà l'actual xarxa fluvial, amb els corresponents dipòsits en règim meandriforme a la desembocadura dels cursos fluvials.

El subsol de la parcel·la d'estudi està format per dues unitats geològiques a escala de reconeixement, que es corresponen a: **1) Un reblert antròpic superficial i 2) Un dipòsit de plana al·luvial quaternari.**

3. NIVELL FREÀTIC

Del punt de vista hidrogeològic, els materials antròpics que formen la part més superficial de la parcel·la, es comporten com una unitat de permeabilitat moderada-alta, i tot i que no generen un veritable aquífer, poden permetre el flux i/o l'acumulació d'aigua d'origen sub-superficial.

D'altra banda, el dipòsit de plana al·luvial quaternari es comporta com una unitat de permeabilitat mitja-alta, que en profunditat pot donar lloc a un aquífer de tipus lliure.

En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, a l'agost del 2025, **no es va detectar el nivell freàtic al sondeig perforat**, fins a la profunditat assolida.

En qualsevol cas, **no es descarta la possible circulació i/o acumulació d'aigües superficials i/o sub - superficials, sobretot en èpoques de recàrrega intensa i/o continuada.**

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica s'ha realitzat **1 sondeig amb recuperació de mostra contínua, 1 assaig SPT, 2 Mostres Inalterades MI i 2 assaigs de penetració dinàmica contínua de tipus DPSH**. A més, s'han realitzat els assaigs de laboratori especificats a l'apartat 4.4 d'aquest informe.

La finalitat dels assaigs és identificar l'estratigrafia del subsol de la parcel·la i obtenir els paràmetres geomecànics necessaris per calcular la càrrega admissible del terreny.





4.1. PUNTS D'ASSAIG

Els punts on s'han realitzat els assaigs es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ). Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS ASSAIG	PROFUNDITAT	COTES
S1	Sondeig testimoni continu	6,0 m	0,0 m
PD-1	DPSH	3,2 m	0,0 m
PD-2	DPSH	4,2 m	0,0 m
MI-1.1	Compressió simple, Límits d'Atterberg i Sulfats Solubles	1,2 m	-1,2 m

4.2. TESTIFICACIÓ DEL SONDEIG

La testificació dels materials ha revelat la presència de dues unitats geològiques a escala de reconeixement, que es corresponen a: **1) Un reblert antròpic superficial i 2) Un dipòsit de plana al·luvial quaternari.**

El resultat de la testificació del sondeig es pot observar a l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ).

4.3. ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA

4.3.1. Assaigs de penetració dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N15) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud total. Aquests cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des d'una alçada de 75 cm.

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

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

S'ha realitzat 1 assaig SPT. La seva situació junt amb les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ).

¹Cotes relatives: a falta de plànol topogràfic i tractant-se d'una superfície planera, s'ha considerat cota 0 la superfície actual de la zona estudiada.

Codi Segur de Verificació:
433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203
Origen: Ciutadà
Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663
Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06
Pàgina 13 de 52

SIGNATURES
1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45
2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45
3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11
4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12
5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



4.3.2. Assaigs de penetració dinàmica DPSH

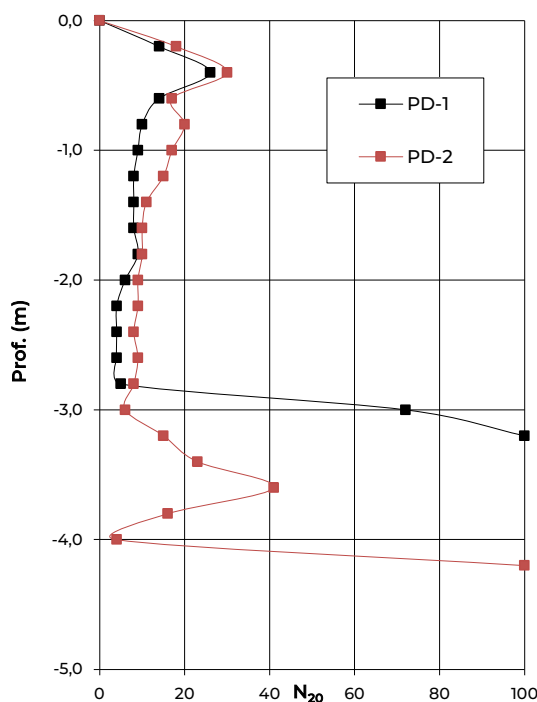
L'assaig de penetració dinàmica contínua consisteix en comptabilitzar el nombre de cops N necessaris per clavar trams de varillatge de 20 cm (N_{20}).

L'assaig s'ha realitzat mitjançant un penetròmetre dinàmic tipus DPSH, on els cops són donats per una maça de 63,5 Kg de pes que cau lliurement des d'una alçada fixa de 75 cm.

El paràmetre N permet calcular **la resistència a la penetració per punta** i es pot correlacionar amb els paràmetres geomecànics dels sòls, obtenint la columna contínua de la seva resistència.

L'emplaçament dels assaigs, junt amb les actes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (Assaigs in situ). Ambdós assaigs s'han realitzat fins assolir el rebuig.

Figura 1. Resultats de l'assaig de penetració dinàmica N_{20} .



Tal i com es pot observar a la gràfica anterior, els assaigs DPSH presenten un comportament concordant amb el sondeig perforat, en els quals s'hi poden diferenciar tres nivells:

1) El nivell superior: arriba fins a una profunditat d'uns 0,8 m (PD-1) i 1,4 m (PD-2), amb valors de colpeig mitjans i força irregulars, que es correspondrien als materials del rebliment antròpic.

2) El nivell intermig: arriba fins a una profunditat d'uns 2,8 m (PD-1) i 3,0 m (PD-2), amb valors de colpeig baixos i regulars, que es correspondrien a les fàcies fines del dipòsit de plana al·luvial quaternari.





3) El nivell inferior: arriba fins a la fi dels assaigs, amb valors de colpeig que augmenten ràpidament fins a assolir el rebuig en la penetració dinàmica, i que es correspondrien a les fàcies grolleres del dipòsit de plana al·luvial quaternari.

4.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsol de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de LOSTEC SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 3 d'aquest document (Assaigs de laboratori) i de forma sintètica, a la taula següent:

Taula 2. Síntesi dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REF. LAB	PROF	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO3	% SO4	mg/kg SO3	mg/kg SO4	AGRESSIVITAT
MI-1.1	2506594	1,2 m	UG2	-	-	-	67,45	NO AGRESSIU

MOSTRA	REF. LAB	COMPRESSIÓ SIMPE			
		Densitat seca (g/cm³)	Densitat aparent (g/cm³)	Humitat (%)	Resistència CS (Kp/cm²)
MI-1.1	2506594	1,616	1,805	11,71	1,70

PROF	UNITAT	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
1,2 m	UG2	23,2	20,2	3,1

4.5. UNITATS GEOTÈCNIQUES I PARÀMETRES GEOMECÀNICS

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

UNITAT GEOTÈCNICA 1: REBLERT ANTRÒPIC

És la unitat més superficial i s'ha detectat en tots els punts inspeccionats, amb un gruix reconegut en la zona del sondeig de 0,9 m (S1).

Cal tenir en compte que els penetròmetres són un tipus d'assaig que no permeten veure directament el terreny i, en aquest cas, no permeten identificar amb claredat el gruix del reblert en aquests punts. Amb tot, s'ha estimat un gruix de l'ordre de 0,8 m (PD-1) i 1,4 m (PD-2), interpretat en base al colpeig obtingut en cada assaig.



Litològicament, aquesta unitat està formada principalment per unes sorres llimoses de granulometria fina a mitja, de tonalitat marronosa i grisosa, amb algunes restes de runa, indicis de graves i restes d'arrels.

Del punt de vista geomecànic, correspon a un **sòl principalment granular, amb una compacitat fluixa - mitja, heterogènia**; i en general són excavables amb els mètodes convencionals. Genèticament, aquests materials formen part d'un **reblert antròpic d'edat actual-subactual**.

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

PARÀMETRES GEOMECAÑICS	
Tipus de sòl:	SM (Antròpic)
φ (Insitu - SPT):	25° - 28°
Cohesió (in situ):	No considerada
γ aparent (in situ - CTE):	1,5 - 1,7 g/cm³
γ seca (in situ - CTE):	1,4 - 1,6 g/cm³
N _{SPT30} :	9 - 25
Compacitat:	Fluixa - mitja (heterogènia)
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁸ m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 2: DIPÒSIT LLIMÓS DE COMPACITAT FLUIXA

És la unitat subjacent al rebliment antròpic i també s'ha detectat en tots els punts investigats, on presenta un gruix reconegut de 2,1 m (S1), i de l'ordre de 1,6 m (PD-2) i 2,0 m (PD-1).

Litològicament, aquesta unitat geotècnica està formada principalment per uns llims argilosos i sorrenes de tonalitat marronosa, amb algun nivell de sorra llimosa fina intercalat. Al llarg del nivell s'observen algunes graves i còdols subarrodonits de quars de fins a 3 cm de diàmetre. Genèticament, aquests materials s'interpreta que formen part de les fàcies fines d'un **dipòsit de plana al·luvial, d'edat quaternari**.

Del punt de vista geomecànic, correspon a un **sòl principalment granular de compacitat fluixa, amb cert component cohesiu** i en general, és excavable amb els mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són els de la pàgina següent:

25 anys
GEOCAM
transforma · cuida · preserva

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Típus de sòl:	ML
φ (Insitu - CTE):	28° - 30°
C_u Cohesió (in situ - Lab):	0,0 - 0,85 Kp/cm ²
q_u Compensió (Lab):	1,70 Kp/cm ²
γ aparent (Lab):	1,805 g/cm ³
γ seca (Lab):	1,616 g/cm ³
Límits d'Atterberg (Lab)	LL = 23,2
	LP = 20,2
	IP = 3,1
N_{SPT30}:	4 - 9
Compacitat:	Fluixa
K₃₀ (Balast placa 1 peu²):	15 - 40 MN/m ³
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁹ m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 3: DIPÒSIT DE GRAVES I CÒDOLS

És subjacent a la unitat anterior i també s'ha detectat en tots els punts assajats. El sostre es localitza a una profunditat d'entre 2,8 m (PD-1) i 3,0 m (S1 i PD-2). Fins a la profunditat investigada, se n'ha reconegut un gruix superior a 3,0 m (S1).

Litològicament, aquesta unitat correspon principalment a un dipòsit format per graves i còdols, amb matriu sorrenca de granulometria fina a mitja i color marró clar-blancuinós. Els còdols són subarrodonits de litologia calcària d'entre 1 i 5 cm de diàmetre.

Genèticament, aquests materials s'interpreta que formen part de les fàcies grolleres d'un **dipòsit de plana al·luvial, d'edat quaternari**.

Del punt de vista geomecànic, correspon a un **sòl principalment granular de compacitat mitja a densa**, i en general és excavable amb els mètodes convencionals, tot i que amb certa dificultat.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs realitzats, són els de la pàgina següent:

 **GEOCAM SL** - B17933771
17411 VIDRERES - t 972 21 63 43
info@geocamweb.com

Pàgina número 16
25-GTC360GEO0IN-100
Estudi Geotècnic Carrer Sant Pere Pescador - TORROELLA DE FLUVIÀ

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://torroelladeluvia.emunicipis.ddgi.cat/OACValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

	GEOCAM 25 anys transforma · cuida · preserva	
	PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
	Típus de sòl:	GP
	φ (Insitu - CTE):	32° - 36°
	Cohesió (in situ - CTE):	No considerada
	γ aparent (in situ - CTE):	2,0 - 2,2 g/cm³
	γ seca (in situ - CTE):	1,8 - 2,0 g/cm³
	N _{SPT30} :	15 a Rebuig
	Compacitat:	Mitja - Densa
	K ₃₀ (Balast placa 1 peu²):	90 - 150 MN/m³
	Permeabilitat (CTE):	10 ⁻² - 10 ⁻⁵ m/s
4.6. CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI		
En aquest apartat, pel càlcul de les tensions admissibles del sòl, es consideraran únicament els paràmetres geomecànics de la unitat geotècnica 2 (dipòsit llimós) descrita en l'apartat anterior, descartant-se la unitat geotècnica 1 donat el seu origen antròpic i la unitat 3 que es troba a una profunditat excessiva, per a dur-hi a terme una fonamentació superficial.		
UNITAT GEOTÈCNICA 2: DIPÒSIT LLIMÓS DE COMPACITAT FLUIXA		
Tal i com ja s'ha indicat, aquesta unitat està formada principalment per uns llims argilosos i sorrenca de tonalitat marronosa, amb algun nivell de sorra llimosa fina intercalat i algunes graves i còdols.		
Les càrregues admissibles d'aquesta unitat, s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE, limitant els assentaments a 2,5 cm per a les sabates:		
UNITAT GEOTÈCNICA 2		
SABATES CORREGUES		
² B (m)	³ Q _{adm} (Kp/cm²)	³ Q _{adm} (KN/m²)
Fins a 1,00	1,14	112,00
2 Amplada del fonament 3 Càrrega admissible de servei (considerant ja factor de seguretat i assentament admissible) GEOCAM SL - B17933771 17411 VIDRERES - t 972 21 63 43 info@geocamweb.com Pàgina número 17 25-GTC360GEO01N-100 Estudi Geotècnic Carrer Sant Pere Pescador - TORROELLA DE FLUVIÀ		

Codi Segur de Verificació:
433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203
Origen: Ciutadà
Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663
Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06
Pàgina 18 de 52

SIGNATURES
1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45
2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45
3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11
4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12
5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



UNITAT GEOTÈCNICA 2		
SABATA AÏLLADES:		
² B (m)	³ Q _{adm} (Kp/cm ²)	³ Q _{adm} (KN/m ²)
1,20	1,22	119,44
1,40	1,12	110,10
1,50	1,09	106,50
1,60	1,05	103,41
1,80	1,00	98,40
2,00	0,96	94,51
2,20	0,93	91,41
2,40	0,91	88,88
2,50	0,90	87,77
2,60	0,88	86,77
2,80	0,87	84,99
3,00	0,85	83,46

5. AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal com s'ha esmentat a l'apartat III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS, s'han realitzat les analítiques per a determinar l'agressivitat del terreny envers al formigó.

L'anàlisi ha estat efectuada pel laboratori acreditat de LOSTEC SA. Les actes dels resultats es poden observar a l'annex 3 (Assaigs de laboratori) del present document i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 3. Analítiques de l'agressivitat.

MOSTRA	REF. LAB	PROF	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO3	% SO4	mg/kg SO3	mg/kg SO4	AGRESSIVITAT
MI-1.1	2506594	1,2 m	UG2	-	-	-	67,45	NO AGRESSIU

La concentració del ió sulfat en el sòl ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$ de sòl sec), com es pot observar a la taula anterior és de **67,45 mg/kg** i per tant, segons el Codi Estructural (RD470/2021), **el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó**.

² Amplada del fonament

³ Càrrega admissible de servei (considerant ja factor de seguretat i assentament admissible)



En el mateix sentit, no s'ha detectat un contingut en matèria orgànica elevat i atès que el nivell freàtic local es situa a una profunditat superior a l'abast de l'obra prevista, no caldrà prendre mesures especials respecte l'agressivitat del medi.

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

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

El subsol estudiat està format per materials principalment granulars, i segons les analítiques realitzades, la seva component cohesiva presenta una plasticitat **BAIXA** (LL=23,2 i IP = 3,1) i un potencial d'expansivitat **BAIX**.

Per tant, tenint en compte la tipologia del terreny i la inexistència d'antecedents de problemes d'expansivitat a la zona, **es pot concloure que el medi de fonamentació no presenta característiques expansives.**

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **TORROELLA DE FLUVIÀ és de 0,08 g**.

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

Taula 4. Paràmetres sísmics.

TERRENY			
Materials	Gruix (m)	Coefficient	Font
Terreny tipus I	0,0	1,0	
Terreny tipus II	15,0	1,3	Experiència local i bibliografia
Terreny tipus III	13,0	1,6	Assaig investigació i experiència local
Terreny tipus IV	2,0	2,0	Assaig investigació



PARÀMETRES SÍSMICS		
importància edificació	Normal	Especial
Coeficient del terreny C	1,477	1,477
Coeficient d'amplificació S	1,181	1,181
Coeficient de contribució K	1,000	1,000
Acceleració sísmica bàsica	0,080	0,080
Acceleració sísmica de càlcul	0,095	0,123

8. EXPOSICIÓ AL RADÓ

El codi tècnic de l'edificació (CTE), en el seu Document Bàsic HS Salubritat, secció 6: "Protección frente a la exposición al radón", classifica el municipi de **Torroella de Fluvià**, com a **municipi de zona I**, pel que en edificis de nova construcció, canvi d'ús o en obres de reforma, caldrà aplicar mesures de protecció davant l'exposició al radó.

Així doncs, caldrà prendre les mesures i solucions indicades en el mateix document, o bé d'altres que proporcionin un nivell de protecció igual o similar.

9. EXCAVABILITAT

En general els materials del subsol de la parcel·la són excavables mitjançant els mètodes convencionals, tenint en compte que **les unitats geotècniques 1 i 2** presenten una excavabilitat **ALTA**; mentre que la **unitat geotècnica 3** presenta una excavabilitat **MITJA**.

Durant la realització dels treballs de camp, no es va detectar un caràcter especialment inestable dels materials del subsol i per tant, a priori no es preveu que l'excavació presenti significatius problemes d'estabilitat a curt ni a mitjà termini, en condicions atmosfèriques favorables.

Ara bé, no es descarta que degut a la seva pròpia gènesi, allà on els materials del reblert antròpic superficial tinguin un gruix més destacat, presentin certa tendència a esllavissar-se.

10. CONCLUSIONS

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

- El subsol de la parcel·la d'estudi, on es preveu la rehabilitació d'un edifici adossat, està format principalment per dues unitats geològiques a escala de reconeixement, que es corresponen a: **1) Un reblert antròpic superficial i 2) Un dipòsit de plana al·luvial, d'edat quaternari.**





- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten, s'han diferenciat tres unitats geotècniques, que corresponen a:

Unitat geotècnica 1: És la unitat més superficial i correspon a un nivell de **rebliment antròpic** format per sorres llimoses, amb graves, restes de runa i vegetals, que presenta un **gruix detectat de 0,9 m a S1**.

En la zona dels assaigs DPSH s'ha estimat un gruix de l'ordre de 0,8 m (PD-1) i 1,4 m (PD-2); cal tenir en compte que aquests assaigs no permeten veure directament el terreny, i en aquest cas, el gruix ha estat estimat a partir del colpeig obtingut.

Unitat geotècnica 2: És la unitat subjacent a l'anterior i correspon a un **dipòsit llimós de compactat fluixa, amb cert component cohesiu**, que presenta un gruix reconegut de 2,1 m (S1), i de l'ordre de 1,6 m (PD-2) i 2,0 m (PD-1).

Unitat geotècnica 3: És subjacent a la unitat 2 i correspon a un **dipòsit de graves i còdols de compactat mitja a densa**. El sostre s'ha localitzat entre els **2,8 m (PD-1) i 3,0 m (S1 i PD-2)**. Fins a la profunditat investigada, se n'ha detectat un gruix superior a 3,0 m (S1).

- El projecte constructiu preveu la rehabilitació del Mas Sastre, i a priori no es contempla la realització de cap planta soterrada. Veure els perfils geotècnics de l'annex 2 d'aquest document.

11. RECOMANACIONS

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

- Comprovar l'estrat en que queda encastada la fonamentació existent. **Caldrà assegurar que aquesta es recolza totalment a la unitat geotècnica 2, i que en tots els punts s'ha superat el reblert antròpic (Unitat geotècnica 1).**
- En cas de plantejar una nova fonamentació, es recomana que es realitzi per mitjà de **sabata correguda i/o aïllada, encastada a la unitat geotècnica 2, superant en qualsevol cas la unitat 1 de reblert antròpic.**

En cas necessari, per assolir el terreny natural, es podrà emprar formigó pobre, des de sota la sabata armada i fins assolir la cota de fonamentació. Veure els perfil geotècnics de l'annex 2.

- La càrrega de treball de l'estructura **cal adequar-la a les càrregues admissibles de la unitat geotècnica 2, calculades a l'apartat 4.6 d'aquest document** (Càrrega admissible de servei).
- En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, a l'agost del 2025, **no es va detectar el nivell freàtic al sondeig perforat**, fins a la profunditat assolida.

En qualsevol cas, **no es descarta la possible circulació i/o acumulació d'aigües superficials i/o sub - superficials**, sobretot en èpoques de recàrrega intensa i/o continuada.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador documento: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 22 de 52		
SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17		



- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, **el terreny de fonamentació no presenta característiques expansives i el medi no actuarà de forma agressiva envers al formigó.**
- **Els paràmetres sísmics bàsics del subsol** de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismorresistent.
- En general els materials del subsol de la parcel·la són excavables mitjançant els mètodes convencionals, tenint en compte que **les unitats geotècniques 1 i 2** presenten una excavabilitat **ALTA**; mentre que la **unitat geotècnica 3** presenta una excavabilitat **MITJA**.
- Durant la realització dels treballs de camp, no es va detectar un caràcter especialment inestable dels materials del subsol i per tant, a priori no es preveu que l'excavació presenti significatius problemes d'estabilitat a curt ni a mitjà termini, en condicions atmosfèriques favorables.
- Ara bé, no es descarta que degut a la seva pròpia gènesi, allà on els materials del reblert antròpic superficial tinguin un gruix més destacat, presentin certa tendència a esllavissar-se.

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



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 23 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEXOS

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 24 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEX 1: Assaigs in situ



CODI: ROT-C10-06B DATA: 26/08/2024, REV 04

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 25-GTC360GEO0IN-100

DADES DEL CLIENT:

PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
ADREÇA:	Plaça de l'Ajuntament, número 1
POBLACIÓ i CP:	17474 TORROELLA DE FLUVIÀ
NIF/CIF:	P1721100D
A L'ATENCIÓ DE:	-

OBRA/PROJECTE:

OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ
REF. CLIENT:	-
NÚM. EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100

ASSAIGS ENCARREGATS:

Sondeig testimoni continu. Norma XP P94-202
Assaig penetració dinàmica continua (DPSH). Norma UNE 103-801-94
Assaig penetració dinàmica SPT. Norma UNE 103-800-92
Extracció mostra inalterada (MI). Norma XP P94-202



GEOCAM SL
Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1.
VIDRERES 17411
NIF B17933771.

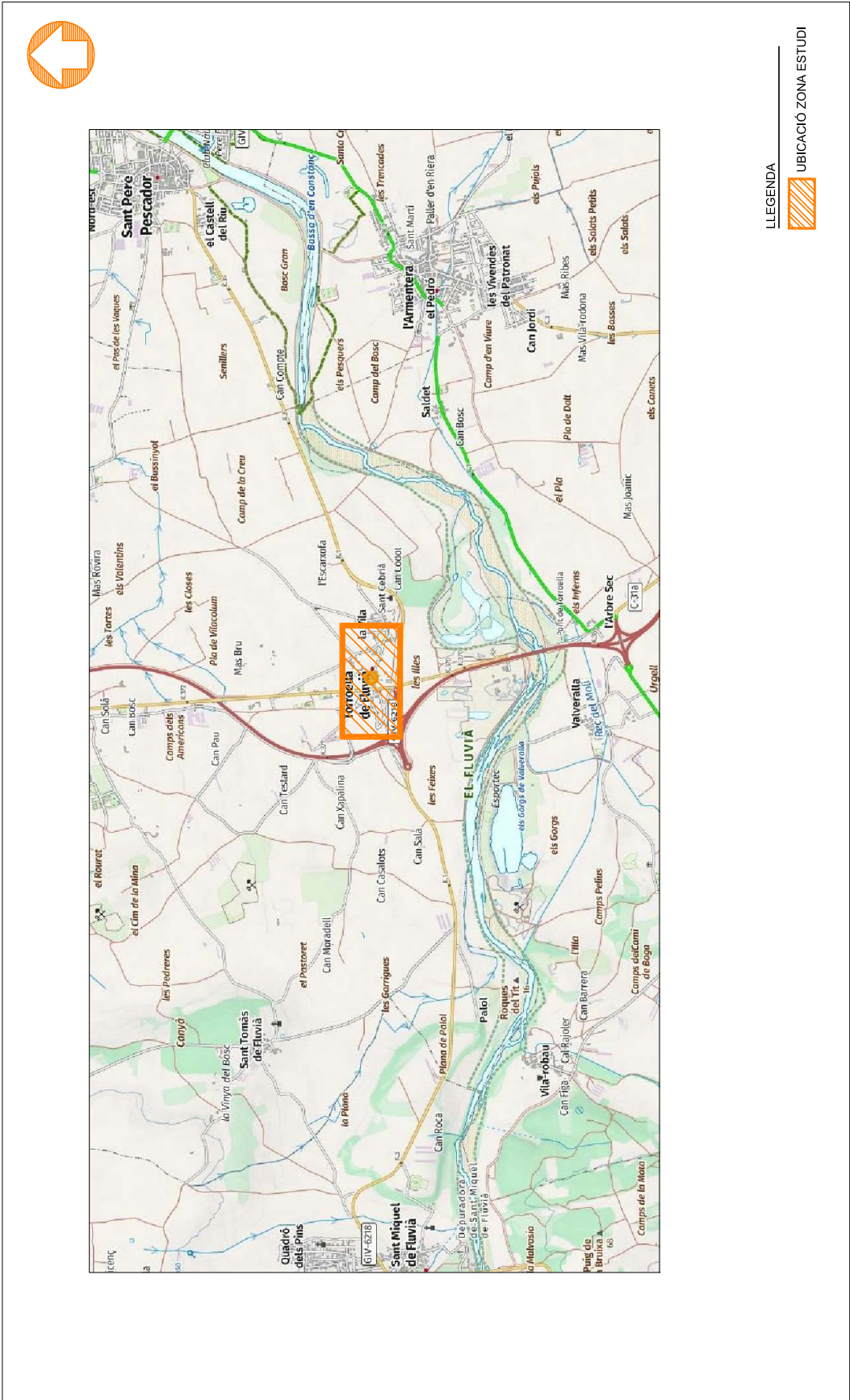
Tel 972 21 63 43
Tel 938 44 40 09
info@geocamweb.com
www.geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

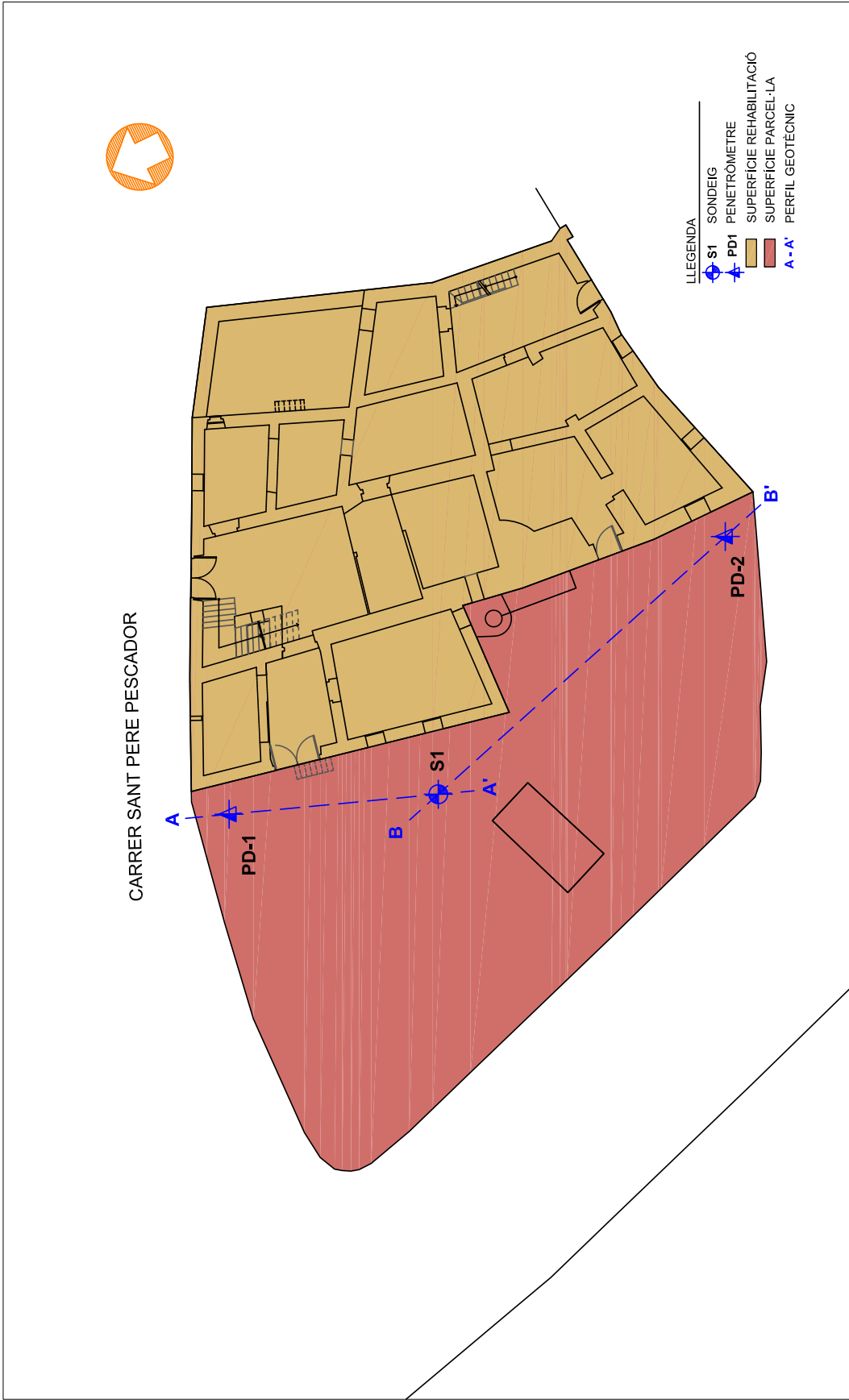
Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document, sense el consentiment per escrit de l'emissor de l'informe.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL, no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut, que es pugui fer d'aquest document.





CONSULTOR GEOCAM	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'UN EDIFICI ADOSSAT, "MAS SASTRE", SITUAT AL CARRER SANT PERE PESCADOR NÚMERO 25, DEL TERME MUNICIPAL DE TORROELLA DE FLUVIÀ. R. C. 3492301EG0639S00010J.	FIGURA 01	ESCALA
PETICIONARI AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	TÍTOL FIGURA PLÀNOL DE SITUACIÓ	DATA SETEMBRE 2025	EXPEDIENT 25-GTC360GEO0IN-100



CONSULTOR GEOCAM	PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'UN EDIFICI ADOSSAT, "MAS SASTRE", SITUAT AL CARRER SANT PERE PESCADOR NÚMERO 25, DEL TERME MUNICIPAL DE TORROELLA DE FLUVIÀ. R. C. 3492301EG0639S0001OJ.	FIGURA 02	ESCALA
PETICIONARI AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	TÍTOL FIGURA PLANOL D'EMPLAÇAMENT	DATA SETEMBRE 2025	EXPEDIENT 25-GTC360GEO0IN-100



CODI: ROT-C10-04 DATA: 26/07/2024. REV 03

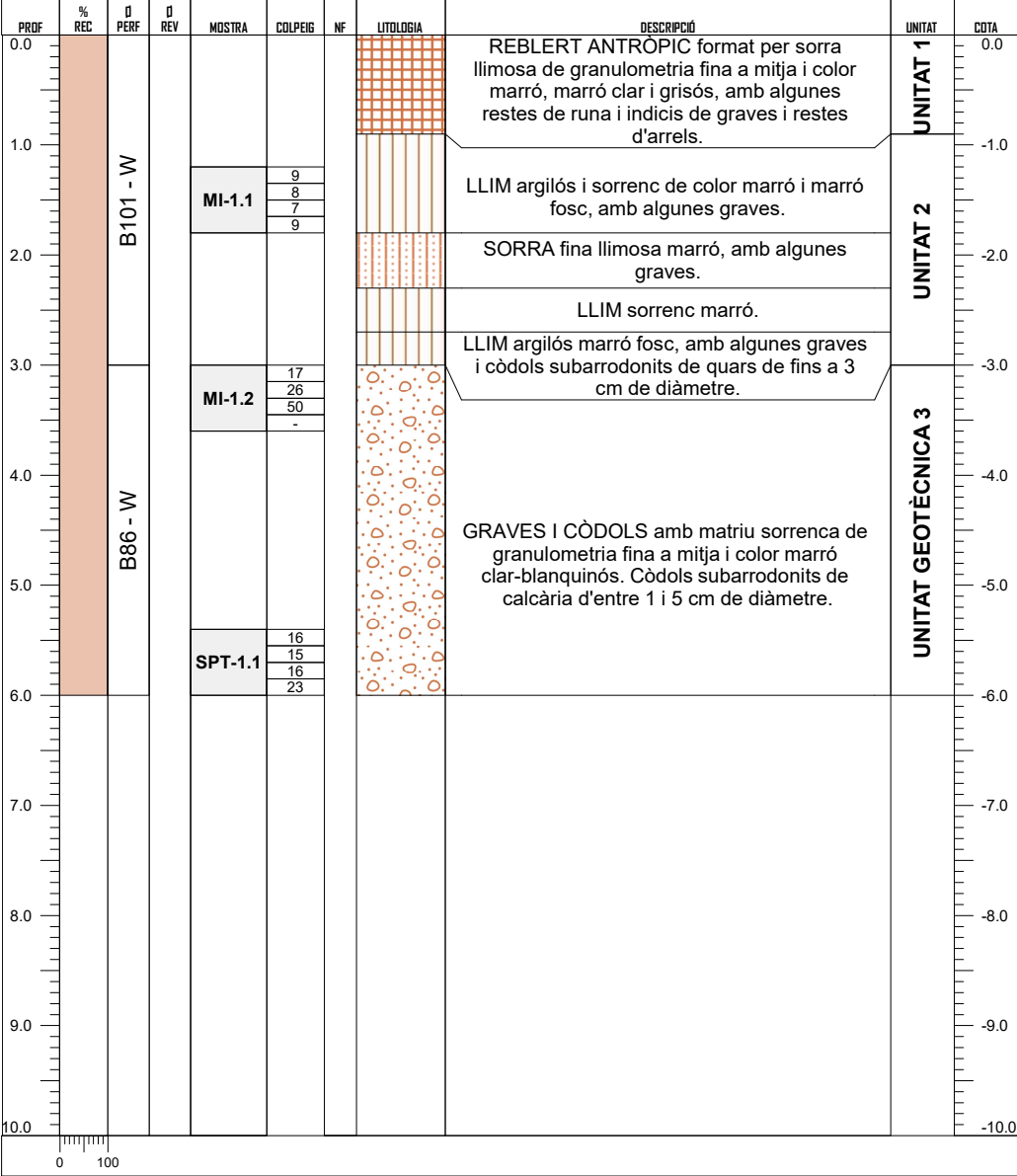
SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU
Efectuat segons norma XP P94-202

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ EXPEDIENT: 25-GTC360GEO0IN-100

OBRA/PROJECTE:

Estudi geotècnic pel projecte de rehabilitació d'un edifici adossat, "Mas Sastre", situat al carrer Sant Pere Pescador, número 25, del terme municipal de Torroella de Fluvià. Referència cadastral 3492301EG0639S0001OJ.

SONDEIG S1	PROF SOND 6 m	FRÈATIC - m	COTA SONDEIG 0 m	COTA FRÈATIC - m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala Gómez	SONDISTA Marcos Caurel Robert
SONDA:	RO-RL48-01			DATA:	26/08/2025	FULL: 1/1





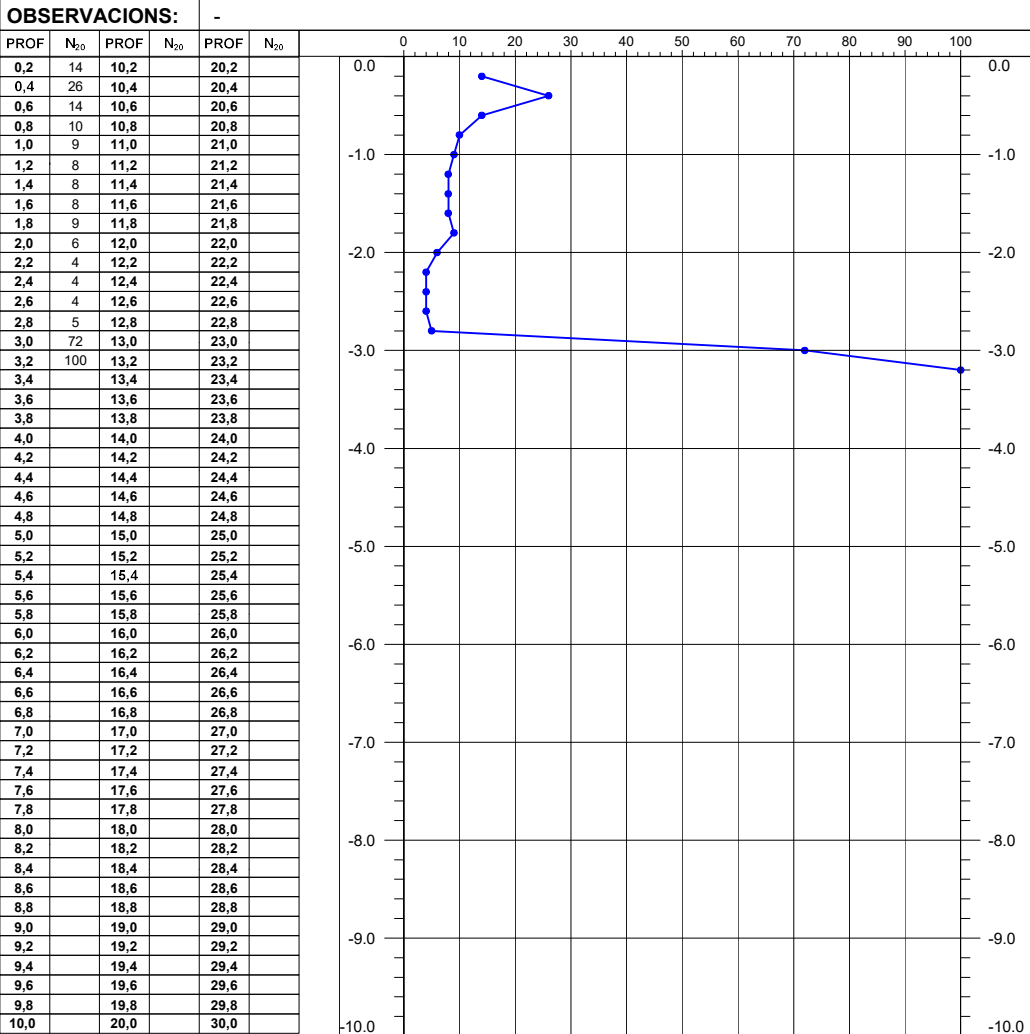
CODI: ROT-C10-01 DATA: 26/07/2024. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:			
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100
OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat		
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre		
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ		

ASSAIG PD-1			
SONDA:	TE-PDP3_01	DISP. COLPEIG:	114 kg
		PES MASSA:	63,5 kg
		ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml
		Ø VARILLATGE:	32 mm
		LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:			
DATA:	26/08/2025	HORA INICI:	9:00
		DURADA:	20 min
COTA INICI:	0 m	COTA FI:	-3,2 m
		PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT



Informe 25-GTC360GEO0IN-100

pàg /



CODI: ROT-C10-01 DATA: 26/07/2024. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH

Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:

PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100
OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat		
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre		
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ		

ASSAIG PD-2

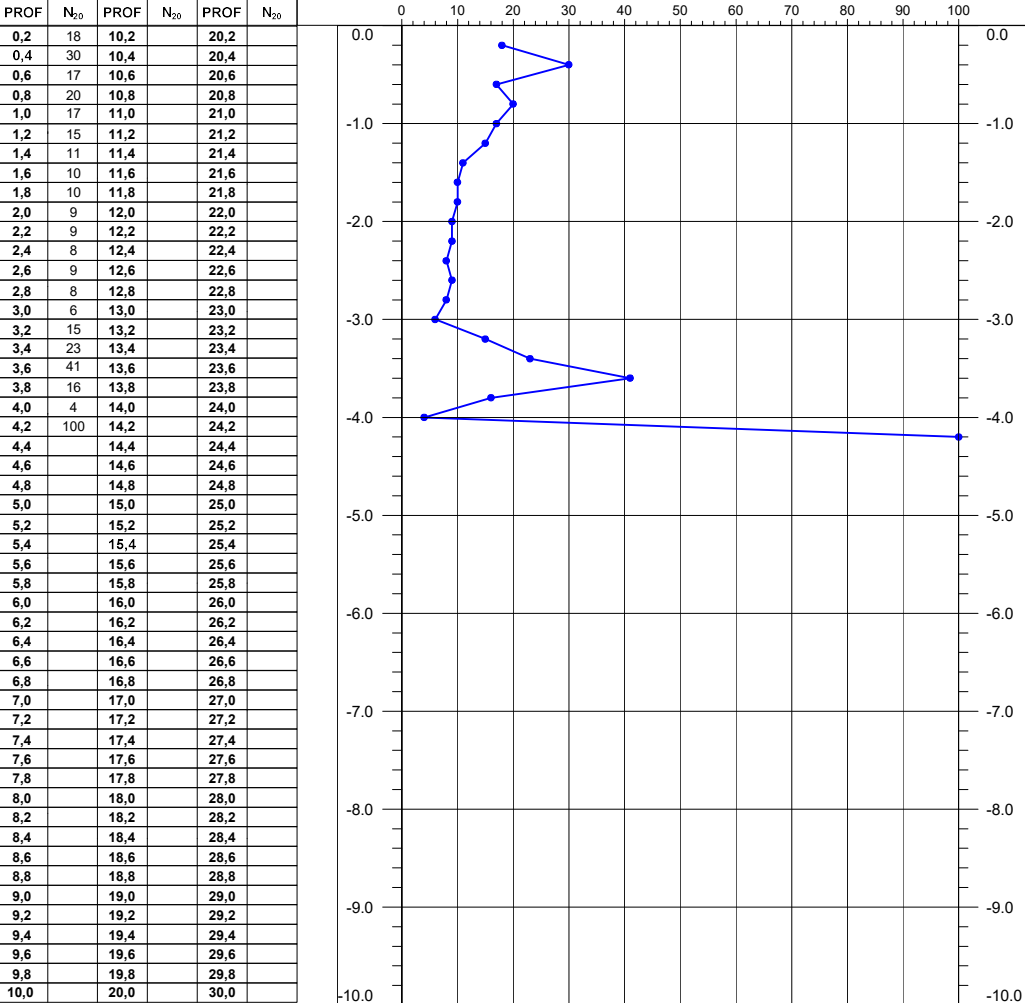
SONDA:	TE-PDP3_01	DISP. COLPEIG:	114 kg	PES MASSA:	63,5 kg	ALÇADA CAIGUDA:	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	PES VARILLATGE:	6,31 kg/ml	Ø VARILLATGE:	32 mm	LONGITUD VARILLATGE:	1 m

RESULTATS:

DATA:	26/08/2025	HORA INICI:	11:00	DURADA:	25 min
COTA INICI:	0 m	COTA FI:	-4,2 m	PROF. FREÀTIC:	NO MESURAT

OBSERVACIONS:

-



SIGNATURES
1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45
2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45
3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11
4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12
5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



CODI: ROT-C10-02 DATA: 26/07/2024. REV 04

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECT:

PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100
OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat		
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre		
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ		

PERFORACIÓ S1

SONDA:	RO-RL48-01			SONDISTA:	Marcos Caurel Robert		
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:				-			
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 101/86 mm					
DATA:	26/08/2025	HORA INICI SONDEIG:	9:00	HORA FI SONDEIG:	11:00		
COTA BOCA:	0 m	COTA FI:	-6 m	METEOROLOGIA:	ENNUVOLAT		
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Antròpic + Argiles, sorres i llms + Graves i còdols					

RESULTATS ASSAIG SPT-1.1

SONDA:	RO-RL48-01	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	5,4 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
DATA:	26/08/2025	HORA INICI:	10:29
COTA INICI:	-5,4 m	COTA FI:	-6 m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
		HORA FI:	10:33
		PROF. FREÀTIC:	- m

RESULTATS:	N₁₅			
	16	15	16	23
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Graves i còdols subarrodonits calcaris de fins a 4 cm, amb matriu sorrenca fina a grollera, de color marró clar.			
OBSERVACIONS:	-			





CODI: ROT-C10-03 DATA: 26/07/2024. REV 03

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA
Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ	EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100
OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat		
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre		
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ		
PERFORACIÓ S1			
SONDA:	RO-RL48-01	SONDISTA:	Marcos Caurel Robert
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 101/86 mm	
DATA:	26/08/2025	HORA INICI SONDEIG:	9:00
HORA FI SONDEIG:		11:00	
COTA BOCA:	0 m	COTA FI:	-6 m
METEOROLOGIA:		ENNUVOLAT	
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:			
Antròpic + Argiles, sorres i llims + Graves i còdols			

RESULTATS ASSAIG MI-1.1			
SONDA:	RO-RL48-01	TIPUS MOSTRA INALTERADA:	PARET GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR			
TIPUS:	PVC	LONGITUD:	600 mm
DIÀMETRE INTERIOR:		63 mm	
PENETRACIÓ INICIAL:		-	
% DE RECUPERACIÓ:		100	
PROFUNDITAT:	1,2 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
NIVELL FLUID PERFORACIÓ:		- m	
DATA:	26/08/2025	HORA INICI:	9:33
HORA FI:		9:36	
COTA INICI:	-1,2 m	COTA FI:	-1,8 m
PROF. FREÀTIC:		- m	
RESULTATS:		N ₁₅	
		9	8
		7	9
DESCRIPCIÓ MOSTRA:		Argila sorrenca marró fosc, amb algunes graves i llim.	
		-	
OBSERVACIONS:		-	



SIGNATURES
1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45
2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45
3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11
4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12
5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



CODI: ROT-C10-03 DATA: 26/07/2024. REV 03

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:				
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ		EXPEDIENT:	25-GTC360GEO0IN-100
OBRA/PROJECTE:	Rehabilitació edifici adossat			
SITUACIÓ:	Carrer Sant Pere Pescador, 25, Mas Sastre			
POBLACIÓ:	TORROELLA DE FLUVIÀ			
PERFORACIÓ S1				
SONDA:	RO-RL48-01		SONDISTA:	Marcos Caurel Robert
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:			-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 101/86 mm		
DATA:	26/08/2025	HORA INICI SONDEIG:	9:00	HORA FI SONDEIG: 11:00
COTA BOCA:	0 m	COTA FI:	-6 m	METEOROLOGIA: ENNUVOLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Argiles, sorres i llims + Graves i còdols			

RESULTATS ASSAIG MI-1.2

SONDA:	RO-RL48-01	TIPUS MOSTRA INALTERADA:	PARET GRUIXUDA		
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR					
TIPUS:	PVC	LONGITUD:	600 mm	DIÀMETRE INTERIOR:	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:	-		% DE RECUPERACIÓ:		75
PROFUNDITAT:	3 m	PROF. REVESTIMENT:	- m	NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	26/08/2025	HORA INICI:	9:56	HORA FI:	10:01
COTA INICI:	-3 m	COTA FI:	-3,45 m	PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:		N₁₅			
		17	26	50	-
DESCRIPCIÓ MOSTRA:		Graves i còdols subarrodonits calcaris de fins a 4 cm, amb matriu sorrenca fina a grollera, de color marró clar-blanquinós.			
OBSERVACIONS:	-				





CODI: ROT-C10-06B DATA: 26/07/2024. REV 04

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 25-GTC360GEO0IN-100

GEOCAM SL

GEOCAM SL

MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T

Firmado digitalmente por
MATAMALA GOMEZ DAVID -
40311640T
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-40311640
T, givenName=DAVID,
sn=MATAMALA GOMEZ,
cn=MATAMALA GOMEZ DAVID
- 40311640T
Fecha: 2025.09.23 12:45:21
+02'00'

David Matamala
Geòleg
Director Tècnic

AGELL NEGRE ELOI - 45965245K

Firmado digitalmente por
AGELL NEGRE ELOI -
45965245K
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-45965
245K, givenName=ELOI,
sn=AGELL NEGRE,
cn=AGELL NEGRE ELOI -
45965245K
Fecha: 2025.09.23 13:12:31
+02'00'

Eloi Agell i Negre
Geòleg
Tècnic Redactor



GEOCAM SL
Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1.
VIDRERES 17411
NIF B17933771.

Tel 972 21 63 43
Tel 938 44 40 09
info@geocamweb.com
www.geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant declaració responsable nº L0600158, presentada el 16 d'agost de 2011.

L'abast d'actuació inclòs en les declaracions responsables inscrites al Registre General del Codi Tècnic Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 35 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEX 2: Perfils geotècnics interpretatius

SIGNATURES

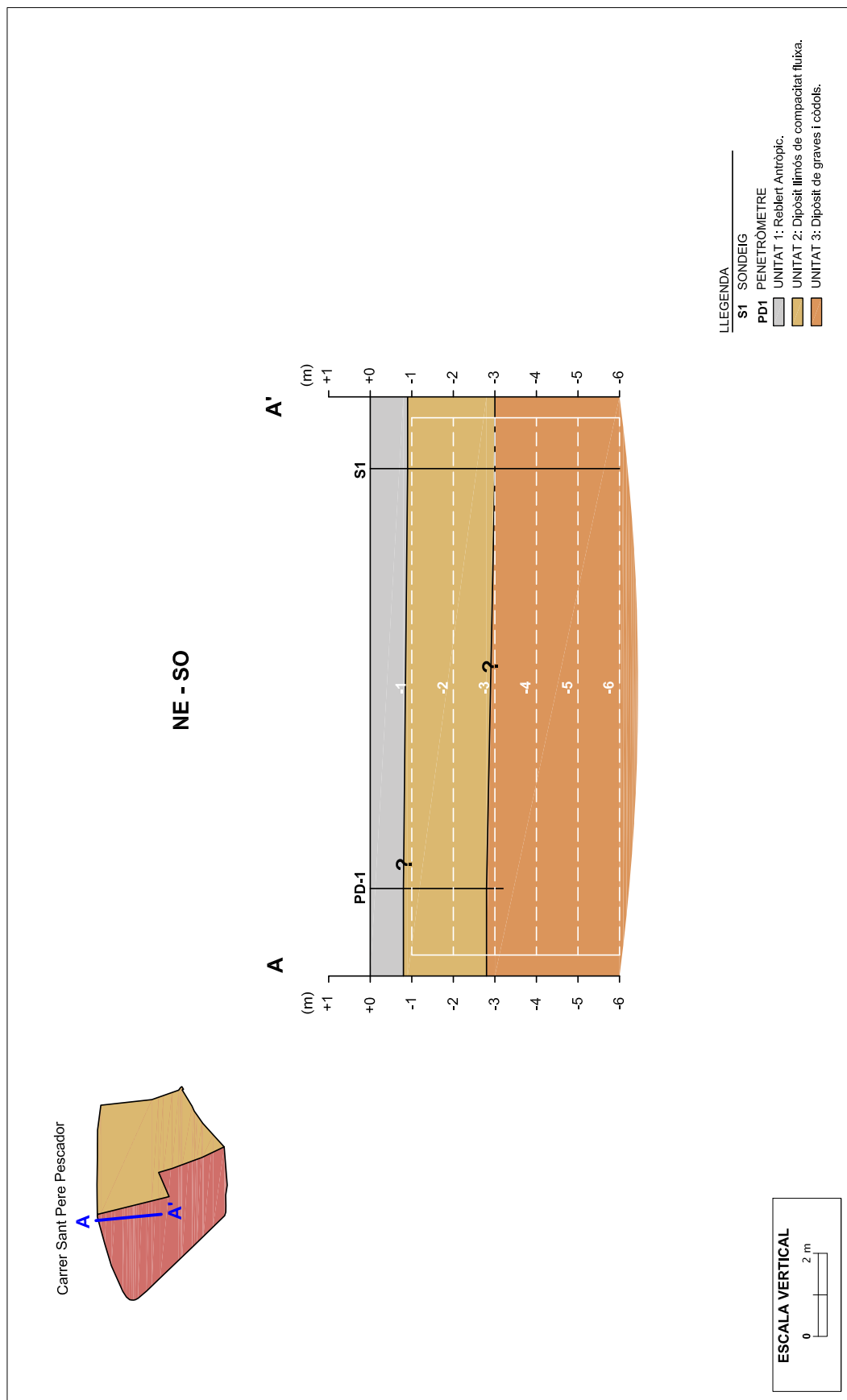
1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45

2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45

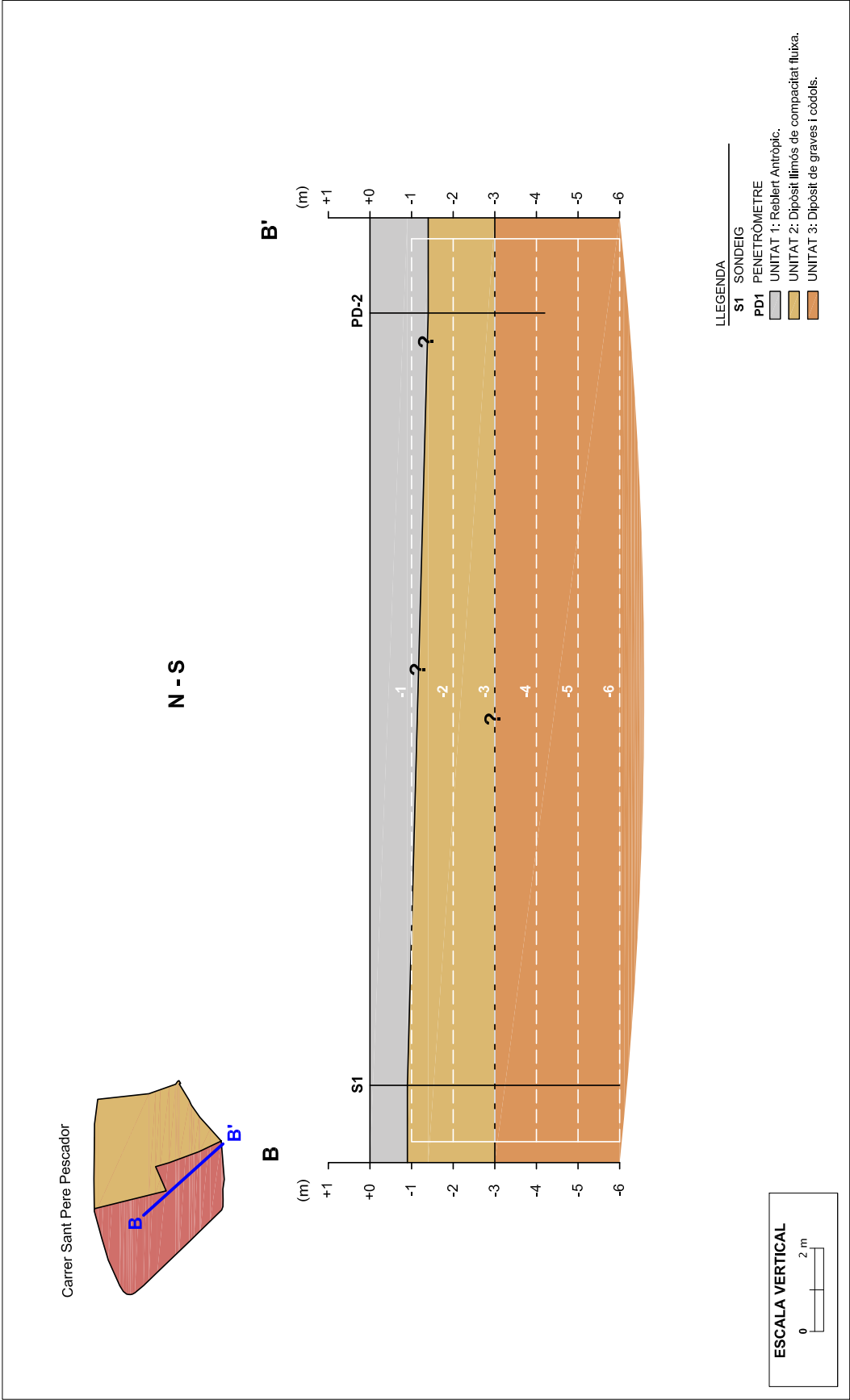
3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11

4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12

5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



CONSULTOR			
PROJECTE	ESTUDI GEOTÈCNIC DEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'UN EDIFICI ADOSAT, "MAS SASTRE", SITUAT AL CARRER SANT PERE PESCADOR NUMERO 25, DEL TERME MUNICIPAL DE TORROELLA DE FLUVIA, R. C. 3492301EG0639S00010J.		
PETICIONARI	AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIA		
TÍTOL FIGURA	FIGURA	ESCALA	EXPEDIENT
PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU A - A'	03		25-GTC360GEO00IN-100
DATA	SETEMBRE 2025		



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 38 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEX 3: Assaigs de laboratori



ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2506594
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	05/09/2025
PROCEDÈNCIA	Torroella de Fluvià - OBRA: C/ St. Pere Pescador, 25
REFERÈNCIA	25-GTC360
TIPUS	M.I. - 1.1.
COTES	1,20 - 1,80 m (S-1)

DADES DELS ASSAIGS

B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00020	Assaig de Ruptura a Compensió simple en provetes de sòl segons UNE 103400:1993
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons UNE 83963:2008

Vic, a 19 de Setembre del 2025

Carles Rovira i Serra  Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada: <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. 19/09/2025 - 0001 - 0001</td></tr><tr><td>-19/09/2025-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA FIDEL</td></tr><tr><td colspan="2">COPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. 19/09/2025 - 0001 - 0001		-19/09/2025-	-001-	DATA	CÒPIA FIDEL	COPIA CONFRONTADA		Myriam Serra i Serra  Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GT
LOSTEC, S.A. 19/09/2025 - 0001 - 0001										
-19/09/2025-	-001-									
DATA	CÒPIA FIDEL									
COPIA CONFRONTADA										

Expedient 2506594

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 10/03/2022 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600399. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 3



DADES DE L'ASSAIG

B00008

LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	17/09/25	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	18/09/25	20,2	23,2	3,1

EXPEDIENT 2506594

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 10/03/2022 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600399. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 3

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ

Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



DADES DE L'ASSAIG

B00020 Assaig de Ruptura a Compensió simple en provetes de sol segons UNE 103400:1993



RESULTATS OBTINGUTS

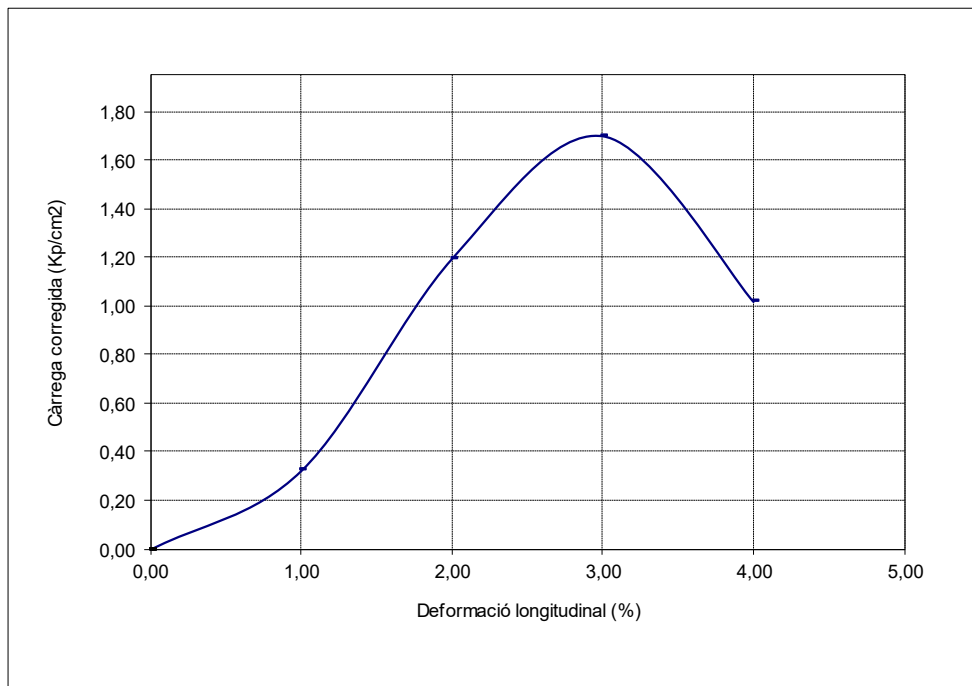
DATA INICIAL 16/09/25

DATA FINAL 17/09/25

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA

VELOCITAT	2,35 mm/min
INICI FISURACIÓ	3 % de la deformació
DIAMETRE PROV.	5,60 cm
ALÇADA PROV.	11,73 cm
HUMITAT MOSTRA	11,71 %
DENSITAT HUMIDA	1,805 g/cm ³
DENSITAT SECA	1,616 g/cm ³

	Càrrega (Kp)		Resistència
	Assolida	Corregida	Kp/cm ²
RESULTATS	43,00	41,90	1,70



DADES DE L'ASSAIG

B00019 DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES SEGONS UNE 83963:2008

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL 12/09/25

DATA FINAL 15/09/25

RESULTAT 67,45 mg/kg
GRAU D'AGRESSIVITAT Nul·la

Expedient 2506594

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 10/03/2022 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0800399, L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 3 de 3

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 42 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEX 4: Memòria de càlculs

MÈTODES DE CàLCUL

1. CÀRREGUES ADMISSIBLES DE SERVEI

1.1. Mètode Simplificat CTE

Les càrregues admissibles dels materials granulars, així com la majoria de materials de transició en els perfils d'alteració de roques, es calculen a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos).

El mètode es basa en una formulació empírica, on es fixa l'assentament màxim a 2,5 cm per a sabates i el resultat de la tensió admissible de servei es calcula únicament en funció de l'amplada de la fonamentació i del valor de l'assaig SPT (Standard Penetration Test).

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

$$\text{Per a } B^* < 1,2 \text{ m } \Rightarrow Q_{adm} = 12 \text{ NSPT } (1 + D/3B^*) (St/25)$$

$$\text{Per a } B^* \geq 1,2 \text{ m } \Rightarrow Q_{adm} = 8 \text{ NSPT } (1 + D/3B^*) (St/25) ((B^* + 0,3)/B^*)$$

Essent:

St: assentament total admissible, en mm (25 mm).

NSPT: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

D: profunditat en metres (0,5 m per a sabata contínua i 0,7 m per a sabata aïllada).

El valor $(1 + D/3B^*)$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

Q_{adm} en kN/m².

1.2. Equacions Empíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Mètode completament equivalent al mètode anterior, però de resultats més conservadors, atès que no s'hi aplica cap millora en funció de l'empotrament de la sabata.

En aquest cas no hi ha limitacions en funció de l'amplada de la fonamentació ni en la limitació de l'assentament màxim permès i per tant s'empra pel càlcul de la tensió admissible de la llosa, on es fixa un assentament màxim a 5 cm.

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

$$\text{Per a } B^* < 1,2 \text{ m } \Rightarrow Q_{adm} = (\text{NSPT } S)/8$$

$$\text{Per a } B^* \geq 1,2 \text{ m } \Rightarrow Q_{adm} = (\text{NSPT } S)/12 ((B^* + 0,3)/B^*)^2$$

Essent:

S: assentament total admissible, en polzades (1" per a sabates i 2" per a la llosa).



GEOCAM SL - B17933771
17411 VIDRERES - t 972 21 63 43
info@geocamweb.com

MEMO CALCULS FORMAT NOU_BASIC





NSPT: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.
Qadm en kp/cm².

1.3. Equació General de Terzaghi (Mètode Analític CTE)

En cas de terrenys cohesius, que permeten extreure mostres inalterades de bona qualitat, els materials s'assagen al laboratori per a obtenir els paràmetres bàsics resistents i les càrregues admissibles es calculen a partir de l'equació general de Terzaghi, la qual determina la càrrega d'esfondrament del terreny, per posteriorment comprovar els assentaments teòrics.

L'expressió analítica de càlcul és:

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

Essent:

qh: pressió vertical d'esfondrament o resistència característica del terreny Rk.

q0k: pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base.

ck: cohesió del terreny.

B*: amplada equivalent del fonament.

Nc, Nq, N: factors de capacitat de càrrega.

dc, dq, dθ: factors (coeficients) de profunditat.

sc, sq, sθ: coeficients que depenen de la forma en planta del fonament.

ic, iq, iθ: coeficients que consideren l'efecte de la inclinació de la resultant de les accions.

tc, tq, tθ: coeficients que consideren la proximitat del fonament a un talús.

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- Pels terrenys cohesius, els càlculs es faran per a situacions no drenades ($\theta = 0^\circ$)
- D'entrada es preveu que la càrrega serà de component vertical i per tant no es tindrà en compte el coeficient i.
- Atès que la parcel·la té un pendent < 5 graus no es tindrà en compte el coeficient t.





2. ASSENTAMENTS TEÒRICS

2.1. Equació de Burland i Burbidge (CTE)

Correspon al mètode proposat pel CTE, fórmula F.19 del Document Bàsic DB-SE-C Cimientos. Pels terrenys on són d'aplicació els mètodes simplificats de càlcul de les càrregues admissibles (sòls bàsicament granulars), a priori no és necessari realitzar el càlcul de l'assentament teòric, ja que aquest ja queda definit en el mateix càlcul de la tensió admissible.

Ara bé, en el cas de fonamentacions de més de 5 metres d'amplada i sobretot per a assentaments admissibles superiors a 2,5 cm, es recomana realitzar-ho.

Per tant, la tensió admissible final de la llosa de fonamentació per a aquests materials, si que inclou el càlcul dels assentaments teòrics per mitjà d'aquest mètode.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = f_i f_s q_{bruta} B^{0.7} I_c$$

Essent:

S: Assentament final en mm.

f_i : Factor que permet considerar l'existència d'una capa rígida a la zona d'influència on es produeix el 75% de l'assentament i es calcula: $f_i = H_s / Z_i (2 - H_s / Z_i)$ on H_s és la profunditat de la capa rígida i Z_i la profunditat de la zona d'influència.

Z_i : Profunditat d'influència calculada: $Z_i = B / 0.75$ en metres.

f_s : Coeficient que depèn de les dimensions de la fonamentació i es calcula:

$$f_s = ((1.25L/B) / (L/B + 0.25))^2$$

q_{bruta} : Pressió efectiva bruta en kN/m².

I_c : Índex de compressibilitat definit en funció del valor mitjà de N_{30} , de la zona d'influència de la fonamentació (Z_i) i és calcula:

$$I_c = 1.71 / N_{30}^{1.4}$$

2.2. Mètode Schmertmann

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

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

Essent:

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

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula realitzada pel propi autor)

E_i : mòdul d'elasticitat.

Δz_i : profunditats



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 46 de 52		SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17



2.3. Mètode Elàstic

Indicat tant per a terrenys granulars, com per a terrenys cohesius sobreconsolidats sempre i quan la càrrega de treball de l'estructura no superi la pressió de sobreconsolidació. A efectes pràctics, s'considerarà que és compleix aquesta premissa sempre que la resistència a compressió simple de l'argila sigui superior a la pressió transmesa per l'edifici.

En primera instància es realitzarà el càlcul de l'assentament instantani (curt plaç), emprant els paràmetres no drenats del sòl i posteriorment es realitzarà el càlcul de l'assentament total (llarg plaç), emprant els paràmetres drenats.

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons les fórmules:

$$S_i = 0,75q(B/E)I$$

$$S_t = qB(1-\nu^2/E)I$$

Essent:

S_i: Assentament instantani en cm.
q: Càrrega neta de l'estructura en kp/cm².
B: Amplada de la fonamentació.
E: Mòdul d'elasticitat.
ν: Coeficient de Poisson.

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- S'ha considerat un comportament rígid de les sabates, en relació al terreny i per tant d'entrada l'assentament es considerarà el mateix a tots els punts sota sabata.
- En el cas de la llosa, s'ha considerat un comportament flexible d'aquesta respecte al terreny i per tant, el càlcul de l'assentament s'ha realitzat tant pel centre de la placa, com a la cantonada.
- Les sabates rectangulars considerades, correspon a sabates una relació geomètrica $b/a=2$.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador documento: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 47 de 52		
SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17		



3. 3 EMPENTES DEL TERRENY

3.1. 3.1 Mètode Simplificat (CTE)

Per a terrenys de caràcter granular i homogeni, el càlcul dels coeficients d'empenta del terreny s'ha realitzat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 6.4 i 6.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Pel model geològic – estructura, es considera un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$.

Les expressions pel càlcul dels coeficients d'empenta són:

Coefficient Empenta Activa $K_A = \tan^2(\pi/4 - \phi/2)$

Coefficient Empenta Passiva $K_P = \tan^2(\pi/4 + \phi/2)$

Essent:

K_A : El coeficient d'empenta activa.

K_P : El coeficient d'empenta passiva.

ϕ : L'angle de fregament intern del terreny expressat en radians.





CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI

Mètode simplificat (Fórmules 4.9 i 4.10 DB SE-C Cimientos)

Paràmetres de Càlcul

Unitat UG2

N₃₀ 8 Spt

S_t 25 Assentament (mm)

D 0,5 Implantació Sabata Contínua (m)

D 0,7 Implantació Sabata Aïllada (m)

Calcul sabates per B<1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S _t	Q _{adm} kN/m ²	Q _{adm} Kp/cm ²
0,80	96,00	1,21	1,00	116,00	1,18
1,00	96,00	1,17	1,00	112,00	1,14

El Factor D ha de ser igual o inferior a 1,3.

Recomanem D de 0,5 m per a sabata continua i de 0,7 m per a sabata aïllada.

Calcul sabates per B≥1,2 m

B	Fac Spt	Fac D	Fac S _t	FacB	FacB ²	Q _{adm} kN/m ²	Q _{adm} Kp/cm ²
1,2	64,00	1,19	1,00	1,25	1,56	119,44	1,22
1,4	64,00	1,17	1,00	1,21	1,47	110,10	1,12
1,5	64,00	1,16	1,00	1,20	1,44	106,50	1,09
1,6	64,00	1,15	1,00	1,19	1,41	103,41	1,05
1,8	64,00	1,13	1,00	1,17	1,36	98,40	1,00
2,0	64,00	1,12	1,00	1,15	1,32	94,51	0,96
2,2	64,00	1,11	1,00	1,14	1,29	91,41	0,93
2,4	64,00	1,10	1,00	1,13	1,27	88,88	0,91
2,5	64,00	1,09	1,00	1,12	1,25	87,77	0,90
2,6	64,00	1,09	1,00	1,12	1,24	86,77	0,88
2,8	64,00	1,08	1,00	1,11	1,23	84,99	0,87
3,0	64,00	1,08	1,00	1,10	1,21	83,46	0,85

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2025000478
Codi Segur de Verificació: 433fa1f9-b18b-4354-a4db-54350fce4203 Origen: Ciutadà Identificador document: ES_L01171984_2026_34074663 Data d'impressió: 06/02/2026 12:46:06 Pàgina 49 de 52	SIGNATURES 1.- MATAMALA GOMEZ DAVID, 23/09/2025 12:45 2.- ALONSO JARDI MARIA TERESA, 23/09/2025 12:45 3.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:11 4.- AGELL NEGRE ELOI, 23/09/2025 13:12 5.- AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ, 24/09/2025 08:17	



ANNEX 5: Memòria fotogràfica



Foto 1: Assaig PD-1.



Foto 2: Assaig PD-2.



Foto 3: Sondeig S1.



Foto 4: Vista general parcel·la estudi.



25 anys

GEOCAM

transforma · cuida · preserva



Foto 5: Material perforat entre 0 m i 3 m a S1.



Foto 6: Material perforat entre 3 m i 6 m a S1.



GEOCAM SL -B17933771
17411VIDRERES -t972 2163 43
info@geocamweb.com

Memòria fotogràfica

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE FLUVIÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://torroelladefluvia.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.