

Juan Carlos Melero Sanchez - DNI 33883719G (AUT) Firmado digitalmente por Juan Carlos Melero Sanchez - DNI 33883719G (AUT)

B Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació

Ajuntament de Barcelona



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
PDF 6. Projectes complementaris

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP; Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Volum

1 / 1

Data

FEBRER 2022

Referència PMHB

20/093

VIVAS MILLARUEL O CESAR SANTIAGO - 43095493W Firmado digitalmente por VIVAS MILLARUELO CESAR SANTIAGO - 43095493W Fecha: 2022.03.01 17:57:14 +01'00'

VIVAS MILLARUEL O CRISTIAN - 43127768P Firmado digitalmente por VIVAS MILLARUELO CRISTIAN - 43127768P Fecha: 2022.03.01 10:44:54 +01'00'

CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Firmado digitalmente por CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-53651465D, givenName=JUDITH, sn=CRESPO RUEDA, cn=CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Fecha: 2022.03.01 13:24:18 +01'00'

GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Firmado digitalmente por GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-18057395A, givenName=OIHANA, sn=GARCIA ACIN, cn=GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Fecha: 2022.03.01 10:30:41 +01'00'

In ÍNDEX DELS PROJECTES COMPLEMENTARIS

In Índex dels projectes complementaris

01 Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis

02 Avaluació del volum i les característiques dels residus

03 Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut

04 Projecte tècnic d'Infraestructures de telecomunicacions

05 Llicència ambiental o sectorial

06 Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, ...

07 Informe BCASA

No procedeix ja que no es disposa de recollida pneumàtica a les proximitats de l'edifici.

08 Separata d'Energia

09 Estudi descontaminació de terres, si s'escau

10 Estudi hidrogeològic

11 Informe previ al Departament de Parcs i jardins

12 Plànols d'informació de l'entorn on estiguin localitzats els elements urbans d'urbanització, senyalització, mobilitat i altres que puguin resultar afectats per les obres - TOPOGRÀFIC

13 Fotocòpia documentació oficial de les consultes prèvies efectuades (si és el cas)

14 Fotografies de l'entorn

15 Estudi geotècnic

16 Certificació energètica

17 Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis

18 Estudi de protecció contra el soroll i les vibracions

01 PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ EN MATÈRIA D'INCENDIS

Tota la documentació referent a la protecció en matèria d'incendis es troba a la memòria i els plànols d'instal·lacions de la sèrie DGI, així com a l'annex "PC01: Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis" del projecte bàsic.

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.2 PROJECTE PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ EN MATÈRIA D'INCENDIS ALLOTJAMENTS".

02 AVALUACIÓ DEL VOLUM I LES CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU

Avaluació del volum i les característiques dels residus

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP; Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Volum

1 / 1

Data

GENER 2022

Referència PMHB

20/093

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	CONSTRUCCIÓ DE 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS I UN EQUIPAMENT PÚBLIC		
Situació:	AV. DEL CARRILET 22-24		
Municipi:	Sants-Montjuïc	Comarca:	Barcelona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		1.774	2,0	3548,0	2128,80
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		200	1,7	340,0	240,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		1974 m³		3888,0 t	2368,80 m³

Desfí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat		no es considera residu	
		reutilització	
		és residu	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		abocador	
		mateixa obra	altra obra
		NO	SI

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,019	81,529	0,016	70,463
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,000	0,000	0,000	0,000
formigó	170101	0,015	64,365	0,011	46,883
petris barrejats	170107	0,003	12,873	0,005	21,240
guixos	170802	0,000	0,000	0,000	0,000
altres		0,001	4,291	0,001	2,340
embalatges		0,004	18,310	0,012	51,350
fustes	170201	0,001	5,179	0,002	8,100
plàstics	170203	0,002	6,780	0,004	18,637
paper i cartró	170904	0,001	3,562	0,005	21,375
metalls	170407	0,001	2,789	0,001	3,238
Total residu edificació		0,023	99,84 t	0,028	121,81 m³

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	5,41	47,07	20,46
fustes	0,73	1,68	3,58
plàstics	4,53	2,24	6,65
paper i cartró	0,73	3,92	7,67
metalls	3,22	0,56	2,05
altres		0,56	0,51
guix			0,00
Totals	14,62 m³	56,03 m³	51,16 m³

2 / 6 RESIDUS Obra Nova
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

- 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus
- 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.
- 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres
- 4.-
- 5.-
- 6.-

si

si

-

-

-

-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

- 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes
- 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització
- 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures
- 4.-
- 5.-
- 6.-

si

si

-

-

-

-

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
	m³ (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	2128,80	0,00	0,00	2.128,80
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	240,00	0,00	0,00	240,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	2368,80	0,00	0,00	2368,80

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	64,37	si	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	si	inert
Metalls	2	2,79	si	no especial
Fusta	1	5,18	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	6,78	si	no especial
Paper i cartró	0,5	3,56	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
	Contenedor per Metalls	si	si
No especials	Contenedor per Fustes	si	si
	Contenedor per Plàstics	si	si
	Contenedor per Vidre	no	si
Especials	Contenedor per Paper i cartró	si	si
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	si
	Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

3 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: 'Guia d'aplicació del Decret 2011/1994 - Programa LIFE- ITEC')

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

-

Instal·lacions de valorització

-

si

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)

si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
formigó (bcn)	gestió de terres i serveis	AV. ESTANY DEL PORT, 62	E-609.99
terres (bcn)	gestió de terres i serveis	AV. ESTANY DEL PORT, 62	E-609.99
banals (bcn)	puigfel	POL. IND. CAN JARDÍ - PEDRERA COVA SOLERA	E-796.02

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials*: n° transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	2.368,80	52.217,30	11.844,00	21.340,54
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00
				runa neta 4,00 €/m³ runa bruta 15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)			
Formigó	63,29	759,50	316,46	253,17
Maons, teules i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00
Petris barrejats	28,67	-	143,37	0,00
Metalls	4,37	52,46	100	17,49
Fusta	10,94	131,22	100	43,74
Vidres	0,00	0,00	-	0,00
Plàstics	25,16	301,92	125,80	100,64
Paper i cartró	28,86	346,28	144,28	115,43
Guixos i altres no especials	0,00	0,00	-	0,00
Peril·losos Especials	inapreciable			200

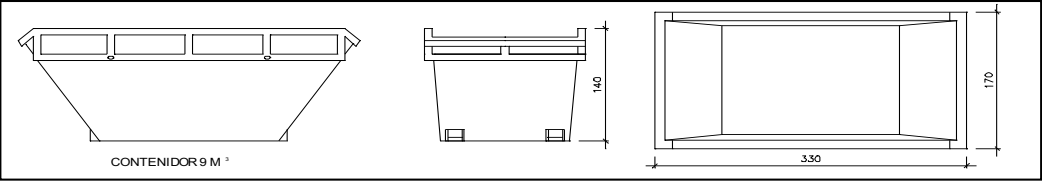
53.808,68 12.430,54 21.871,00 200,00

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 88.310,22 €

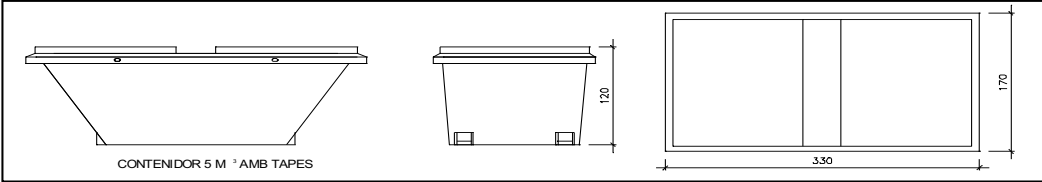
El volum de residus aparent és de :	2.530,09 m³
El pes dels residus és de :	3.987,84 tones
El pressupost de la gestió de residus és de :	88.310,22 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



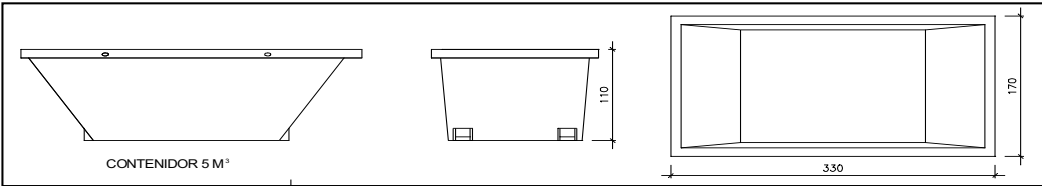
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó , ceràmics , petris i fusta

unitats	3
---------	---



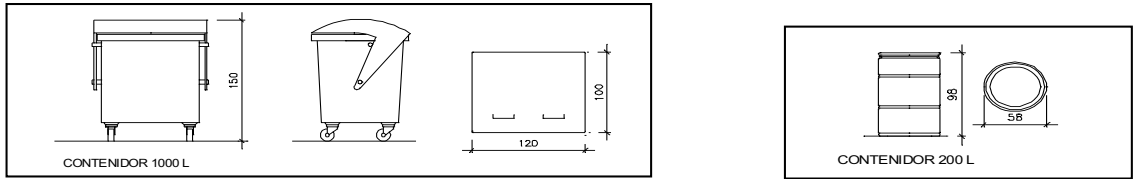
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics , paper i cartró , metalls i fusta

unitats	4
---------	---



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó , ceràmics , petris , fusta i metalls

unitats	-
---------	---



unitats	-
---------	---

unitats	1
---------	---

Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró , plàstics

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPOÏT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	3.888,00 tones		3888,00 tones
Total construcció	99,84 tones	0,00 %	99,84 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	3.888,00 tones	11 euros/ tona	42.768,00 euros
Residus de construcció **	99,84 tones	11 euros/ tona	1.098,23 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			3.988 tones
Total dipòsit ***			43.866,23 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

03 ESTUDI BÀSIC O ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.3 ESTUDI SEGURETAT I SALUT".

04 INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.4 PROJECTE TÈCNIC D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS".

05 L·LICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL

Equipament social-cultural:

Tal i com s'indica a l'Annex III.2, no cal adjuntar el projecte d'activitats:

L'activitat no es troba classificada segons la Llei 20/2.009 de 4 de desembre, de Prevenció i Control ambiental de les Activitats.

La classificació decimal de la activitat, segons la "Classificació Catalana 'Activitats Econòmiques" (CCAEE-09), serà:

8899 Altres activitats de serveis socials sense allotjament

Segons l'Ordenança municipal d'activitats i d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona l'activitat es classifica dins l'annex III.2 amb els diferents codis corresponents a les diferents activitats que s'hi duen a terme:

12.35.a6 Altres activitats pública concurrència: museus, biblioteques, sales de conferències, centres cívics.

13/3.4 Local per a custòdia i/o jocs infantils (no docent)

S'adjunta com a pdf apart "APROP-BA PDF 6.5 L·LICENCIA AMBIENTAL".

**06 INFORME FAVORABLE O AUTORITZACIÓ DE L'ENS TITULAR DE LA
INFRAESTRUCTURA EN CAS DE PROXIMITAT A LÍNIES DE METRO O TREN,
TORRES D'ALTA TENSIÓ**

No s'escau.

07 INFORME BCASA

No procedeix ja que no es disposa de recollida pneumàtica a les proximitats de l'edifici.

08 SEPARATA D'ENERGIA

S'adjunta com a pdf apart "APROP-BA PDF 6.6 SEPARATA ENERGIA".

09 ESTUDI DESCONTAMINACIÓ DE TERRES

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.7 ESTUDI DESCONTAMINACIÓ TERRES".

10 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

No procedeix ja que no es preveu esgotament provisional d'aigua del subsòl.

11 INFORME PREVI AL DEPARTAMENT DE PARCS I JARDINS



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
INFORME PREVI AL DEPARTAMENT DE PARCS I JARDINS

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP, Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Volum

1 / 1

Data

SETEMBRE 2021

Referència PMHB

20/093



Ref. expedient: 03.2573
Av Carrilet, 22

INFORME SOBRE L'ARBRAT I/O PALMERES EXISTENTS A LA FINCA UBICADA AL C/A L'AV. CARRILET, 22

1. El Sr. César Vivas Millaruelo presenta una sol·licitud en representació de IIMHAB al Registre municipal, amb número 20219274490 i número de llicència 03-2021LL32308.
2. Un cop revisat el projecte que consta a la sol·licitud i s'incorpora a aquest document com a annex II-III, s'emeten les següents

CONSIDERACIONS

A continuació es detallen els elements arboris existents a l'espai segons informació rebuda i revisada pels tècnics de Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal. S'adjunta com annex I la taula resum de l'arbrt existent.

No es considera que hi hagi cap element arbori susceptible de ser catalogat.

Primera.- Elements afectats:

Arbrat trasplantable: Fa referència a l'arbrat present dins de l'obra que per espècie i estructura és viable el seu desplaçament o la propietat ho ha decidit.

No es detecta cap element arbori o palmera que estigui afectat per les obres i que sigui trasplantable.

Arbrat no trasplantable: Fa referència a l'arbrat present dins de l'obra que per espècie i estructura no és viable el seu desplaçament o la propietat així ho determina.

No es detecta cap element arbori o palmera que estigui afectat per les obres i que no sigui trasplantable.

Segona.- Elements no afectats:

Arbrat a protegir: Fa referència a l'arbrat present dins de l'àmbit de l'obra, que s'integra al projecte; per tant, cal protegir.

El número d'arbres no afectats (a protegir) és de 11 u. (veure detall annex I)

Tercera.- Arbrat sense valoració segons Norma Granada:

Arbrat sense valoració degut al seu estat: Fa referència a arbrat que donat el seu estat, serà retirat per la propietat en un període de temps curt per evitar danys materials i personals. El valor d'aquest arbres és 0.

No es detecta cap element arbori que no tingui valoració degut al seu estat.

Quarta.- Proposta de compensació:

Arbrat de nova plantació: Fa referència a l'arbrat que serà plantat, per tal de compensar el valor de la Norma Granada dels elements vegetals afectats, contemplats en aquest informe.



Degut a la no afectació d'elements vegetals a la finca, la propietat no presenta proposta de nova plantació.

FONAMENTS DE DRET

1. Respecte a la protecció de l'arbrat

El títol 7, Espais Verds i Biodiversitat, de l'Ordenança del medi ambient de Barcelona (OMA), aprovada definitivament per acord del Consell Plenari de data 25 de febrer de 2011, diu el següent:

Article 72-3.1 *“La reforma d'un espai verd, públic o privat, que prevegi remoure o suprimir elements vegetals d'estrat arbori ha de preveure en el projecte tècnic el manteniment del mateix nombre i tipus d'elements vegetals existents dins l'àmbit territorial de la reforma, sempre que sigui possible, i amb un informe previ dels serveis tècnics de l'organisme municipal competent.”*

Article 72-3.3 *“Quan no sigui sostenible el trasllat d'un elements vegetal d'estrat arbori o no sigui possible el manteniment del mateix nombre i tipus d'elements vegetals existents, dins del mateix àmbit o en un altre de la ciutat, el propietari haurà de preveure una indemnització econòmica per la seva pèrdua a favor de l'Ajuntament. La valoració es realitzarà d'acord amb la Norma Granada en la versió indicada a l'article 74-8. En cas que el projecte de la reforma contempli la replantació de nova vegetació, el seu valor Norma Granada es detraurà del valor Norma Granada de la plantació que s'elimina. En cas que la nova plantació no cobreixi el valor de la plantació destruïda caldrà que aboni la diferència.”*

Article 74-8.1 *“El mètode de valoració econòmica de l'arbrat, en tot el terme municipal de Barcelona, és el que s'estableix a la Norma Granada”.*

2. Respecte a la protecció de la fauna

La presència de fauna protegida està regulada pel Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals (Art. 33.2), per la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat (Art. 54.5) i per l'article 334 del Codi Penal.

Aquesta normativa indica que no es pot dur a terme cap intervenció que pugui afectar ni destruir cap lloc de nidificació o refugi d'espècies animals protegides. En el cas que ens ocupa, aus i mamífers principalment (veure annex Llei de protecció dels animals).

Els promotors de l'obra tenen la responsabilitat de comprovar la possible presència d'espècies animals protegides en els elements vegetals afectats per les obres pels propis mitjans abans d'iniciar qualsevol tipus d'actuació. Atenent a la normativa vigent, la destrucció o simple molèstia de llocs de cria o refugi d'espècies animals protegides pot comportar l'aturada de l'obra i ser constitutiu de delictes penal o sanció administrativa.

Com a norma general, i a fi i efecte d'evitar pèrdues d'espècies animals i/o llocs de nidificació/refugi totes les actuacions de retirada d'elements vegetals afectats amb valor Norma Granada es duran a terme fora del període de nidificació de les aus. Aquest període està comprès entre els mesos de març i juliol (ambdós inclosos). Tanmateix, en cas de presència de cavitats en els elements vegetals afectats amb valor Norma Granada caldrà parlar especial

atenció a la possible presència de colònies de cria o d'hibernada de ratpenats protegits per normativa.

En cas de presència de fauna protegida en els elements vegetals afectats amb valor Norma Granada, on sigui necessari actuar dins el període de nidificació de les aus o bé, en cas de presència de ratpenats en cavitats, caldrà demanar una autorització especial d'actuació a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural (Fauna) del Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES) de la Generalitat de Catalunya a través dels següent link:

<https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Peticio-generica>

Calendari de transplantaments d'elements vegetals (indicat en verd) i època de nidificació (marcat en vermell) :

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Època de nidificació												
Aus												
Ratpenats												
Època de transplantament												
Caducifolis clima fred												
Perennifolis fulla ample												
Perennifolis fulla estreta												
Espècies de clima càlid*												

*Fa referència principalment a palmeres i afins. Donat que aquesta tipologia d'elements vegetals no solen ser substrats de nidificació d'aus protegides ni de ratpenats, a efectes pràctics es poden dur a terme els transplantaments corresponents. En tot cas, abans de qualsevol intervenció caldrà fer una inspecció visual per assegurar l'absència de nius d'aus protegides.

CONCLUSIONS

Primera.- Tractament a donar a l'arbrat:

Degut a les obres de nova construcció la propietat durà a terme el següent:

- L'arbrat i/o palmeres descrits com a protegir, amb codi 1-11, queden integrats en el projecte i sota les proteccions adients per evitar malmetre el seu estat durant l'obra.

Caldrà tenir en compte l'àrea de seguretat dels arbres. Això vol dir que no hi podrà haver acopi de material o maquinària, excavació de rases o qualsevol altra activitat que pugui danyar el tronc dels arbres o el seu sistema radicular amb les següents distàncies:

- Protecció de 1,5 m als arbres de fins a 60 cm de perímetre.
- Protecció de 2 m als arbres de 61-99 cm de perímetre.
- Protecció de 2,5 m als arbres de 100-149 cm de perímetre.
- Protecció de 3 m als arbres de 150-249 cm de perímetre.
- Protecció de 4 m als arbres de més de 250 cm de perímetre.

Segona.- Consideracions per la llicència:

La propietat haurà de presentar aquest informe al departament corresponent perquè tramiti la llicència i donar compliment al que s'estableix en aquest informe.

En cas que no s'acompleixi el projecte presentat, es farà una nova valoració Norma Granada, si existeix discordança amb els valors d'aquest informe, es plantarà en

compensació o s'abonarà la diferència si hi hagués pèrdua de valor patrimonial segons valoració Norma Granada.

Com que el projecte està en l'àmbit de la via pública cal preservar l'arbrat viari existent. Per tant, s'ha de complir l'Ordenança del medi ambient de Barcelona (títol 7, capítol 4, Protecció de l'arbrat) així com l'Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

L'execució de les obres s'haurà de fer sense afectar arbrat públic (viari o no viari), en cas d'afectar arbrat públic s'haurà de notificar a Parcs i Jardins per avaluar-ho i abans de tramitar la llicència d'obres corresponent.

Mentre durin les obres a realitzar en aquesta adreça, és indispensable que els diferents contractistes segueixin les instruccions del *Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona*, especialment en el que fa referència a la protecció del tronc dels arbres públics i privats amb taulons. A més, respecte a la protecció de l'arbrat durant les obres, s'haurà de fer complir el que s'estableix a la pàgina 78 del *Plec tècnic de Parcs i Jardins* https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_DissenyExecucioRecercio_EspaisVerds.pdf

Prèviament a l'inici dels treballs, l'empresa que executi l'obra, es posarà en contacte amb Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, a l'objecte de supervisar-los. **Igualment cal que es notifiqui a l'Institut la finalització de les obres per emetre l'informe de tancament d'expedient corresponent.** Aquest informe anirà vinculat al compliment de l'establert en aquest document i que es resumeix en l'apartat de conclusions. L'Institut es reserva el dret de fer les inspeccions corresponents en els moments que consideri oportú.

La validesa d'aquest informe serà d'1 any a partir de la data d'emissió sempre i quan no es modifiqui l'estat i valors dels arbres i/o es modifiqui o sorgeixi alguna nova normativa o procediment que afecti el seu estat i/o valor.

Aquest informe s'emet a Barcelona en data

La tècnica del Departament
de Protecció del Verd

La directora de Serveis
Tècnics i Planificació

 **Ajuntament
de Barcelona** Marta Laparra Nuez - DNI
46562933P (AUT)
2021.08.06 12:50:46 +02'00'

P. A.

 **Ajuntament
de Barcelona** Antonio Garcia
Bravo - DNI
35116856L (AUT)
2021.08.06
12:59:52 +02'00'

Marta Laparra Nuez

Izaskun Martí Carral

Annex I. Llista arbrat a protegir

Annex II. Plànol arbrat existent

Annex III. Plànol arbrat a protegir



"D'acord amb la normativa de protecció de dades us informem que les vostres dades personals seran tractades per l'Ajuntament de Barcelona amb la finalitat de gestionar les llicències d'obres i activitats o d'ocupació d'espai públic (tractament 0140-Llicències Municipals). Tret d'obligació legal, les vostres dades no seran cedides a tercers. Teniu dret a accedir, rectificar i suprimir les vostres dades, així com altres drets sobre aquestes. Podeu consultar informació addicional sobre aquest tractament i protecció de dades a <https://ajuntament.barcelona.cat/protecciodedades>

Les vostres dades seran eliminades un cop complertes les obligacions legals derivades de la gestió de l'activitat.

Així mateix, en compliment de la Llei de Serveis de la Societat de la Informació 34/2002 d'11 de juliol, us indiquem que en informar el camp correu electrònic o telèfon mòbil ens autoritzeu a emprar aquests mitjans per la realització de comunicacions directament relacionades amb la finalitat indicada."

CODI NUMÈRIC	ESPÈCIE	PERIMETRE (cm)	TRACTAMENT	ÀMBIT
01 (0172991AR)	Jacaranda mimosifolia	60	Protegit	Públic
02 (0173133AR)	Tipuana tipu	65	Protegit	Públic
03 (0172893AR)	Tipuana tipu	68	Protegit	Públic
04 (0172812AR)	Styphnolobium japonicum	50	Protegit	Públic
05 (0172787AR)	Jacaranda mimosifolia	48	Protegit	Públic
06 (0172518AR)	Tipuana tipu	52	Protegit	Públic
07 (0172580AR)	Tipuana tipu	55	Protegit	Públic
08 (0172465AR)	Styphnolobium japonicum	56	Protegit	Públic
09 (0173160A)	Tipuana tipu	69	Protegit	Públic
10 (0172622AR)	Jacaranda mimosifolia	56	Protegit	Públic
11 (0172991AR)	Tipuana tipu	71	Protegit	Públic



0172991AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 60 cm



0173133AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 65 cm



0172893AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 68 cm



0172812AR
Styphnolobium japonicum
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 50 cm



0172787AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 48 cm



0172518AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 52 cm



0172580AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 55 cm



0172465AR
Styphnolobium japonicum
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 56 cm



0173160A
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 69 cm



0173128AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 28 cm



0172191AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 53 cm



0173146AR
Styphnolobium japonicum
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 50 cm

Projecte		PROJECTE PRE-EXECUTIU	
Situació		Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.	
Plànol		Arbrat existent	
Escala		Nº	
1:250 (DinA3)		03	
Data		Nº IMHAB	
Juliol 2021		20/093	
I'Arquitecte		El Contractista	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana Garcia Actin, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		El IMHAB	





0172622AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 56 cm



0172994AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 83 cm



0172708AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 72 cm



0172503AR
Acer negundo
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 55 cm



0172991AR
Tipuana tipu
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 71 cm



0172281AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 86 cm



0172575AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 72 cm



0172739AR
Styphnolobium japonicum
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 47 cm



0172574AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 57 cm



0172487AR
Jacaranda mimosifolia
Perímetre tronc a 1m d'alçada= 52 cm

Projecte		PROJECTE PRE-EXECUTIU	
Situació		Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.	
Plànol		Data	
Arbrat existent		Juliol 2021	
Escala		Nº	
1:250 (DinA3)		04	
I'Arquitecte		Nº IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana Garcia Actin, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		20/093	
El Contractista		El IMHAB	



Projecte PROJECTE PRE-EXECUTIU Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Situació Avinguda Carrilet Barcelona			
Plànol Arbrat afectat			Data Juliol 2021
Escala 1:250 (DinA3)	Nº 05	Nº IMHAB 20/093	
I'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Actín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB	

**12 PLÀNOLS D'INFORMACIÓ DE L'ENTORN ON ESTIGUIN LOCALITZATS ELS
ELEMENTS URBANS D'URBANITZACIÓ, SENYALITZACIÓ, MOBILITAT I ALTRES
QUE PUGUIN RESULTAR AFECTATS PER LES OBRES - TOPOGRÀFIC**



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
Elements urbans-Topografic

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP; Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)

Volum

1 / 1

Data

SETEMBRE 2021

Referència PMHB

20/093

**13 FOTOCÒPIA DOCUMENTACIÓ OFICIAL DE LES CONSULTES PRÈVIES
EFECTUADES (SI ÉS EL CAS)**

No s'han efectuat consultes prèvies.

14 FOTOGRAFIES DE L'ENTORN



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



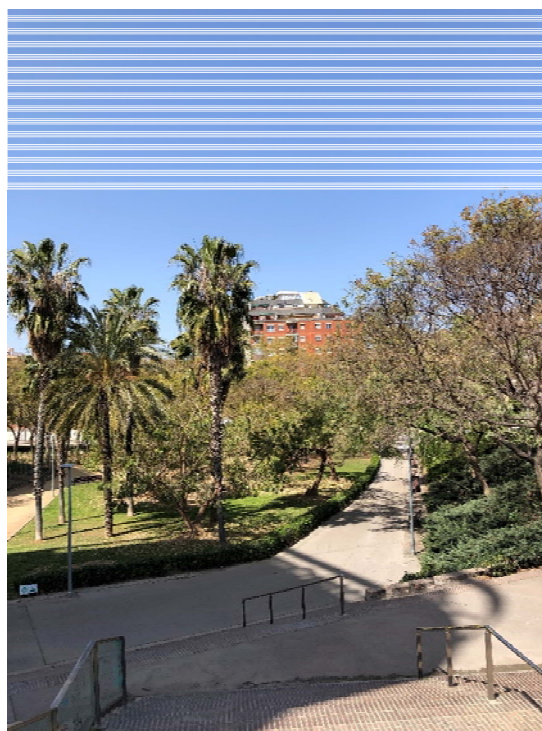
Fotografia 9



Fotografia 10



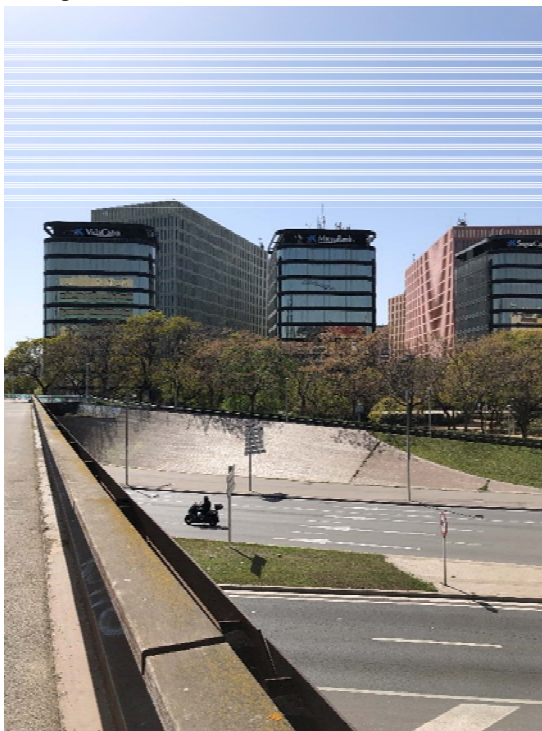
Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



Fotografia 14



Fotografia 15

15 ESTUDI GEOTÈCNIC



Títol del projecte

Construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic
a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
Estudi geotècnic

Redactor

Vivas Arquitectos Barcelona SLP; Judith Crespo Rueda, Oihana Garcia Acin (UTE)



**ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA
CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI
AV. CARRILET 22-24
BARCELONA**

INFORME: 2185P6493

CLIENT: BARCELONA REGIONAL

DATA: 10 DE SETEMBRE DEL 2020

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI. AV.
CARRILET 22-24. BARCELONA.**

<u>ÍNDEX</u>	<u>- PÀGS.-</u>
1. INTRODUCCIÓ.	- 3 -
2. OBJECTIUS.	- 3 -
3. TREBALLS REALITZATS.	- 4 -
4. CONTEXT GEOLÒGIC. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES	- 7 -
5. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.	- 9 -
6. SISMICITAT.	- 10 -
7. CONCLUSIONS.	- 10 -

ANNEXES.

- 8. FOTOGRAFIES.**
- 9. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONeixEMENT.**
- 10. PERFILS GEOLÒGICS REPRESENTATIUS.**
- 11. ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS IN SITU (SONDEIGS).**
- 12. ASSAIGS DE LABORATORI.**

ESTUDI GEOTÈCNIC PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI. AV. CARRILET 22-24. BARCELONA.

1. INTRODUCCIÓ.

Per encàrrec de BARCELONA REGIONAL, s'ha realitzat l'estudi geotècnic del subsòl per a la construcció d'un edifici a l'Avinguda Carrilet 22-24 de Barcelona.

La nova construcció correspondrà a un edifici d'habitatges format per planta baixa i 9 plantes pis amb una superfície en planta baixa de 512 m². La façana a Avinguda Carrilet 22-24 tindrà una longitud de 26.0 m, mentre que la fondària edificada serà de 19.7 m.

El solar on s'emplaçarà l'edifici forma part d'un espai molt més gran, delimitat pels carrers: Carrilet – Quetzal – Badal i Riera Blanca. Aquesta illa està quasi tota ella excavada en una altura propera a 8-10 m segons la zona. De fet en el seu moment ja es va construir una pantalla perimetral. Els treballs d'excavació general es van produir durant els anys 2008 i 2009.

Només queda sense excavar (a part dels edificis que voregen la Rambla Badal), el que era la rampa d'entrada al desmunt, donant-se la particularitat de que l'emplaçament en estudi se situa a cavall entre aquesta rampa elevada i el fons del solar. La direcció de la rampa és aproximadament nord-sud.

La rampa d'entrada des de l'Avinguda Carrilet, i que forma la meitat oest del nostre edifici presenta una cota màxima de +12.60 m; mentre que la meitat est de l'edifici se situa ja al fons de l'excavació, a una cota absoluta de +4.50 m.

La cota actual de la meitat del terreny està almenys a 2-3 plantes per sota de la cota de carrer, el que probablement obliga a la construcció de 2-3 soterranis.

Segons el Código Técnico de la Edificación (CTE), l'edifici es classifica com C-3 (edificis de més de 11 plantes).

2. OBJECTIUS.

Els objectius en què s'ha concretat el present estudi geotècnic són els següents:

- Anàlisi del context de la zona, per tal d'identificar possibles processos geològics que puguin afectar les obres previstes.
- Caracterització litològica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida.

- Identificació de la possible presència de gruixos destacats de reblerts antròpics.
- Paràmetres geotècnics d'identificació i resistència de les diferents capes travessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic, i valoració de l'agressivitat de l'aigua al formigó, si s'escau.
- Sismicitat.
- Modelització geotècnica del terreny.
- Tipologia de fonamentació adequada des del punt de vista de la capacitat de càrrega, així com respecte als assentaments posteriors a la construcció de l'edifici.
- Excavabilitat i dades per al càlcul de les empentes de terres contra les possibles estructures de contenció.
- Recomanacions constructives.

3. TREBALLS REALITZATS.

Per donar resposta a aquestes qüestions, durant els dies 9 i 12 de juny de 2020, s'han efectuat els següents treballs:

- Perforació de 4 sondeigs a rotació amb obtenció de mostra continua.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

A continuació es passa a descriure amb detall cada un dels treballs fins aquí exposats.

3.1. Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua.

Els 4 sondeigs s'han efectuat amb la nostra sonda Rolatec RL-400, instal·lada sobre camió.

Els sondeigs s'han perforat inicialment amb diàmetre 101 mm. Els sondeigs s'han revestit amb canonada de 98 mm, per prosseguir la perforació pel seu interior amb bateria de 86 mm.

Els sondeigs s'han dut a terme seguint la norma XP 94-202, i la nostra empresa està degudament registrada en la Generalitat, con a Laboratori d'assaigs de la Construcció, en l'àmbit de la geotècnica, segons Declaració Responsable (R.D. 410/2010 del 31 de març, amb nº de declaració L0600075, i data de presentació 27 de juliol de 2.010.

Tots els testimonis obtinguts han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats temporalment en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els documents gràfics s'adjunten a l'annex d'aquesta memòria).

La fondària de cada sondeig ha estat:

S-1: 27.6 m

S-2: 15.0 m

S-3: 15.0 m

S-4: 21.0 m

El total de metres perforats ha estat doncs de 78.6 m.

Durant l'execució dels sondeigs s'han realitzat un total de 18 assaigs S.P.T. L'assaig S.P.T consisteix en l'inca d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63.5 kg de pes, amb una caiguda lliure de 76 cm. L'inca s'efectua en quatre trams de 15 cm cada un, denominant-se valor N a la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. L'assaig està regit per la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

El valor esmentat de l'assaig SPT, N, queda representat en les gràfiques de sondeig exposades en l'annex, encara que per fer els càlculs de resistència i deformabilitat del terreny s'hauria d'utilitzar el valor $N_{60\%}$, que correspon a multiplicar el valor N per un factor de 1.1 a 1.4. La justificació d'aquest procediment es descriu al final d'aquest capítol.

També s'han obtingut un total de 5 mostres inalterades, utilitzant un aparell de paret grossa, amb camisa interior de PVC de 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre. L'aparell es clava al fons del sondeig amb el mateix dispositiu automàtic de l'SPT. Com l'àrea de la base de l'aparell és el doble que en el cas de l'SPT, el colpeig obtingut en la inalterada s'ha de dividir per 2.

3.2. Campanya d'assaigs de laboratori.

Les mostres inalterades i algunes de les procedents dels assaigs SPT han estat traslladades al Laboratori de BAC (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per la realització dels següents assaigs d'identificació, resistència i deformabilitat:

6 assaigs granulomètrics

3 determinació dels límits d'Atterberg

4 assaigs de compressió simple

2 determinació del contingut en sulfats i matèria orgànica

3.3 Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'edifici disposarà de planta baixa i 9 plantes, amb el complement de 2-3 soterranis que ja estan en part excavats, i es classifica com C-3 segons el CTE.

El terreny de la zona és de tipus T-1 (favorable), ja que gran part de les edificacions de la zona estan fonamentades amb sabates directes convencionals.

Per edificis C-3/T-1, la distància màxima entre punts de sondeigs no pot ser superior a 25 m i la profunditat mínima és de 14.0 m per sota de la solera.

S'han perforat un total de 4 sondeigs entre 15 a 27.6 m de profunditat, amb separacions inferiors a 25 m entre ells, complint, per tant, amb els criteris de distància màxima i profunditat mínima.

No s'ha substituït cap sondeig per penetròmetre,

Els assaigs in situ (18 assaigs SPT i 5 mostres inalterades), així com els de laboratori, han estat suficients per a caracteritzar geotècnicament el subsòl.

La memòria tècnica que es presenta a continuació també compleix amb les especificacions del CTE.

A més, restem a la seva disposició per a efectuar almenys una visita a l'obra en el moment de realitzar l'excavació dels fonaments, per tal de verificar i confirmar la naturalesa del subsòl.

* * *

Annexes:

A l'adjunt d'annexes al final d'aquesta memòria, es recullen les següents dades:

- Fotografies de les caixes de mostres
- El plànol de situació dels punts de reconeixement.
- Els perfils geològics elaborats.
- Les gràfiques de les columnes dels sondeigs (Acta de resultat d'assaigs).
- Finalment s'inclou l'acta de resultat d'assaigs de laboratori.

* * *

CORRECCIÓ DELS VALORS DE COLPEIG SPT.

El valor N de colpeig SPT, sense cap tipus de correcció, és el valor que apareix en les gràfiques de sondeig. Per tal d'utilitzar les múltiples correlacions existents entre els valors SPT i altres paràmetres geotècnics, s'ha de fer una correcció fonamental.

Aquesta correcció es deu al fet que els sistemes moderns d'execució dels assaigs SPT asseguruen una caiguda automàtica i força lliure de la massa, mentre que en els mètodes antics, amb els quals es varen fer les correlacions, la caiguda no era totalment lliure.

Per al càlcul d'aquesta correcció, ens basem en el mètode proposat per A.W. Skempton (1986), Geotechnique 36, nº 3, pp. 425-447 "Standard penetration test procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, ageing and overconsolidation".

Seguint el criteri d'aquest autor, el colpeig observat N s'ha de corregir al valor que s'hauria mesurat utilitzant una energia de colpeig específica.

El valor que es proposa és el d'un 60% de l'energia de caiguda lliure. Inclús en el cas de caiguda automàtica, es produeix una dissipació d'energia, deguda a pèrdues en el colpeig contra l'enclusa, i també per l'absorció a les barnilles. L'energia obtinguda amb els nostres sistemes, seguint el raonament de Skempton, ha de ser pròxima al 70-75%, i per tant la correcció que s'ha d'aplicar és de l'ordre de 1.2.

També s'ha d'aplicar una altra correcció, ja que el prentmostres utilitzat no porta una camisa interior de zinc. Segons Skempton, aquesta correcció és de 1.2, amb la qual cosa la correcció global ha de ser de l'ordre de 1.4-1.5. Finalment hi ha una altra correcció, en assaigs a menys de 10 m de profunditat, i que oscil·la entre 0.75-1.00.

En definitiva, segons el nostre criteri, els valors obtinguts en els assaigs SPT N, s'han de multiplicar per un factor mínim de 1.4 (1.1 a 1.4 en assaigs a menys de 10 m de fondària), per a obtenir el valor $N_{60\%}$, amb el que es podran realitzar correlacions amb altres paràmetres geotècnics.

Fa uns anys la nostra empresa va ser de les primeres del país, en fer calibracions exactes de l'energia SPT, havent publicat un article a la revista IngeoPress, al seu nº 208 d'octubre del 2011. Els resultats indiquen una energia real del 75-80%, en línia amb el que s'ha ementat anteriorment.

4. CONTEXT GEOLÒGIC I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES.

El solar s'ubica just a la zona on l'antiga Riera Blanca desemboca en el delta del Llobregat, en un sector intern i marginal del lòbul esquerra del delta.

Els sediments perforats corresponen als dipòsits pròpiament de la Riera Blanca, i en aquest tram estan formats per un important sèrie d'argiles llimoses i sorrenques, de coloració marró clar, entre les que s'intercalen nivells de llim sorrenc, i alguns nivells de sorra mitja a grossa, amb presència de graves rodades de pissarra.

Tots aquests sediments són d'edat Holocena (Quaternari recent), i es presenten en estrats subhoritzontals, lleugerament inclinats (2-4º) cap al sud.

Tal com s'ha esmentat anteriorment el solar en estudi presenta dos replans separats per un talús enfrontat a l'est. El replà superior correspon a la rampa d'entrada a l'illa, i es troba a la cota absoluta +12.60 m. El replà inferior se situa a la cota +4.5 m. En aquest sector l'Avda. Carrilet es troba entre les cotes +12.3 a +12.7 m.

Les cotes absolutes de cada sondeig han estat doncs les següents

S-1: +12.50 m

S-2: +11.33 m

S-3: +4.50 m

S-4: +4.40 m

Superficialment, en els sondeigs de la part alta del solar, s'ha perforat una capa de reblert antròpic entre 0.6 a 1.3 m de gruix. Per sota del reblert s'han format els sediments quaternaris formats principalment argiles llimoses marrons, amb capes de sorres i graves intercalades.

4.1. Sediments quaternaris. Argiles.

Aquesta unitat està formada per argila-llimosa, argila-sorrenca i llims de color marró amb graves de pissarra i nòduls calcaris.

En 3 granulometries el percentatge en partícules fines oscil·la entre 78.5-37.1%, amb mitjana de 60.9%. Són doncs argiles clarament detrítiques.

La plasticitat és baixa:

Límit líquid: 26.8-31.4, amb mitjana de 28.4

Límit plàstic: 16.3-19.0, amb mitjana de 17.6

Índex de plasticitat: 7.8-13.8, amb mitjana de 10.7

La classificació USCS en dues mostres fines ha estat de CL i CL-ML. En una mostra sorrenca la classificació USCS és SC.

La humitat natural varia entre 11.0 a 19.2, amb mitjana de 15.8%. Aquest valor és inferior al límit plàstic, i per tant el sediment és sòlid.

La densitat aparent se situa entre 1.99 a 2.38 Tn/m³, amb promig de 2.13 Tn/m³.

No són sòls agressius, ni per la presència de sulfats (0.0%), ni de matèria orgànica (0.3-0.4%).

En 4 assaigs de compressió simple, s'han obtingut valors de resistència entre 0.44 a 1.3 kg/cm², amb valor mig de 0.80 kg/cm². En ser argiles detrítiques, la resistència a compressió simple real ha de ser una mica més elevada, apropant-se als 1.25 kg/cm², valor raonable enfront dels resultats dels assaigs SPT.

En els assaigs SPT s'han obtingut valors entre 6 a 17, en 11 assaigs. El valor mig és de N=10 (N_{60%}=12). Es tracta d'argiles moderadament compactes a compactes.

4.1. Sediments quaternaris. Sorres i graves.

S'han perforat nivells granulars intercalats en les argiles, es tracta de sorra fina a grossa, gravetes i graves subrodades de pissarra amb una mica de matriu fina marró.

A continuació es descriuen les profunditats i cotes a les que s'han detectat els principals nivells granulars.

Entre les cotes absolutes +1.1 m a +4.10 m s'ha perforat una capa de sorra mitja a grossa, amb gravetes i llims de 4.5 a 8.0 m de potència. El sostre d'aquest nivell s'ha perforat a les següents profunditats i cotes absolutes:

	Profunditat	Cota absoluta	Potència
S-1	8.7 m	+3.8 m	8.0 m
S-2	9.0 m	+2.33 m	>6.0 m
S-3	0.4 m	+4.10 m	8.9 m
S-4	3.3 m	+1.1 m	4.5 m

Una altra capa potent de graves s'ha perforat a partir de les següents profunditats i cotes absolutes:

	Profunditat	Cota absoluta	Potència
S-1	-	-	-
S-2	-	-	-
S-3	12.90 m	-8.40 m	>2.1 m
S-4	13.30 m	-8.90 m	>7.7 m

En 3 granulometries s'ha obtingut un percentatge de fins entre el 18.3 a 21.9%. Són per tant graves amb matriu fina.

En 11 assaigs SPT, s'han obtingut valors de $N=6-38$, amb valor mig de $N'=18$ ($N_{60\%}=21$). Es tracta de sediments granulars mitjanament densos.

5. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA.

S'ha detectat nivell freàtic en tots els sondeigs a les següents profunditats i cotes:

	Profunditat	Cota absoluta
S-1	8.2 m	+4.30 m
S-2	7.2 m	+4.13 m
S-3	0.3 m	+4.20 m
S-4	0.2 m	+4.20 m

S'ha pres una mostra d'aigua subterrània, en el S-4 i el resultat analític ha estat:

pH: 7.7

Sulfats: 543.31 mg/l

Amoni: 0 mg/l

Magnesi: 253.31 mg/l

Diòxid de carboni: 2.2 mg/l

Residu sec: 1475 mg/l

Aquesta aigua és d'agressivitat dèbil al formigó pel seu contingut en sulfats.

6. SISMICITAT.

El municipi de Barcelona es localitza en una zona amb valors d'acceleració sísmica bàsica de $0.04 \cdot g$, amb un coeficient de contribució $K=1$.

Segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02", el coeficient del sòl (C), s'obté en funció del tipus de materials que existeixen fins a una profunditat d'uns 30 metres per sota de la cota de rasant, segons la següent taula:

Tipus de terreny	Coeficient C	Característiques bàsiques
Tipus I	1.0	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s > 750 \text{ m/s}$
Tipus II	1.3	Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $750 \text{ m/s} \geq V_s > 400 \text{ m/s}$
Tipus III	1.6	Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència compacta a molt compacta Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200 \text{ m/s}$
Tipus IV	2.0	Sòl granular fluïx, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s \leq 200 \text{ m/s}$

En el cas que ens ocupa, el coeficient a adoptar és de $C=1.7$.

7. CONCLUSIONS.

El terreny ja està en part excavat, i no sembla probable que en el desenvolupament del projecte es plantegi reomplir amb terres fins a la cota de carrer, sinó que s'acabarà d'excavar el que ara es la rampa d'entrada al solar fins a la cota aproximada $+4.50 \text{ m}$ de fons de solar.

A aquesta cota ens situem sobre les sorres i argiles llimoses i sorrenques, que són de mitjanament denses i de consistència moderada a compacta respectivament.

Pràcticament ens situarem també sobre el nivell freàtic, que se situa a $20\text{-}30 \text{ cm}$ per sota del fons de l'excavació. Recordem que l'aigua és d'agressivitat dèbil al formigó.

En aquest context geotècnic, considerem que el més adequat es plantejar una solució mitjançant una llosa continua, recolzada directament en el fons de l'excavació.

Per a terrenys mixtos amb capes cohesives i granulars, saturades, i per al càlcul de la capacitat portant de la llosa, podem fer servir les relacions exposades al CTE:

$$Q_a = c_u \cdot N_c / F$$

c_u = cohesió no drenada de les argiles.

N_c = factor de capacitat de càrrega, que en el cas que ens ocupa és de 6.2.

F = coeficient de seguretat de $F=3$.

Si tot el subsòl fos cohesiu, la capacitat portant resultaria doncs de:

$$q_a = 1.3 \text{ kg/cm}^2$$

Pel cas de sòls granulars s'utilitzaria la relació següent, que ja inclou el marge de seguretat de $F=3$:

$$Q_a = 8 \cdot N_{60\%} \cdot (1 + D/3B) \cdot ((B + 0.3)/B)^2 \cdot S/25$$

$N_{60\%}$ = valor SPT corregit de les sorres.

D = empotrament de la llosa

B = amplada menor de la llosa

S = assentament teòric màxim, que limitem a 25 mm.

Si tot el subsòl fos granular, la capacitat portant resultaria doncs de:

$$q_a = 1.7 \text{ kg/cm}^2$$

En tractar-se d'un sòl mixt, cohesiu i granular, es pot adoptar la capacitat portant promig, és a dir:

$$Q_a = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

Pel que fa als assentaments, cal considerar que el subsòl de recolzament de la llosa està clarament preconsoïdat, entre d'altres motius pel fet d'haver excavat una alçada de 8.0 m de terres. Això implica que el mòdul de deformació del terreny s'ha d'adoptar en fase de preconsoïdació.

L'assentament es pot valorar amb la relació:

$$S = p \cdot B \cdot (1 - u^2) \cdot k / E$$

P = pressió aplicada per la llosa

B = amplada menor de la llosa

U = coeficient de poisson

K = coeficient de forma de la llosa

E = mòdul de deformació, en branca preconsoïdada

L'assentament és de $S = 3.0$ cm en el centre de la llosa i de l'ordre de 1.5 cm en la perifèria de la mateixa. Són valors admissibles en lloses.

Si es precisa del mòdul de balast, el que deriva directament de considerar $k = \text{"tensió aplicada mitjana/assentament"}$, resulta de $k = 0.75 \text{ kg/cm}^3$. Així resulta de plantejar que l'assentament se situa entre 1.5-3.0 cm.

Pel que fa a l'excavació del terreny de la rampa, això no presentarà cap dificultat especial, ja que en la façana de Avda. Carrilet ja està feta la pantalla, i en la resta del perímetre el terreny ja està excavat.

Per a la construcció de la llosa, és probable que calgui excavar lleugerament sota el nivell freàtic. Caldrà dur a terme un bombament perimetral a la llosa des de petits pous o rases, amb la qual cosa es podrà induir un descens del freàtic proper a 1.0 m d'altura.

* * *

Bac i Ventayol Geoserveis resta a la disposició del client per a tots aquells comentaris o aclariments que respecte d'aquest estudi vulguin fer.

La nostra empresa s'ofereix a fer una visita a l'obra en el moment de fer els fonaments, tal com estableix el CTE.

* * *

Barcelona, 10 de setembre del 2020

Albert Ventayol
Geòleg. Col. Nº 163.
Diplomat en Hidrologia Subterrània



OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S1



S1 de 0.00 a 3.00 m.



S1 de 9.00 a 12.00 m.



S1 de 3.00 a 6.00 m.



S1 de 12.00 a 15.00 m.



S1 de 6.00 a 9.00 m.



S1 de 15.00 a 18.00 m.

OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S1



S1 de 18.00 a 21.00 m.



S1 de 21.00 a 24.00 m.



S1 de 24.00 a 27.60 m.



S1 Situació sonda RL-400.

OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S2



S2 de 0.00 a 3.00 m.



S2 de 9.00 a 12.00 m.



S2 de 3.00 a 6.00 m.



S2 de 12.00 a 15.00 m.



S2 de 6.00 a 9.00 m.



S2 Situació sonda RL-400.

OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S3



S3 de 0.00 a 3.00 m.



S2 de 9.00 a 12.00 m.



S3 de 3.00 a 6.00 m.



S3 de 12.00 a 15.00 m.



S3 de 6.00 a 9.00 m.



S3 Situació sonda RL-400.

OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S4



S4 de 0.00 a 3.00 m.



S4 de 3.00 a 6.00 m.



S4 de 6.00 a 9.00 m.



S4 de 9.00 a 12.00 m.



S4 de 12.00 a 15.00 m.



S4 de 15.00 a 18.00 m.

OBRA: ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EDIFICI DE L'AVINGUDA CARRILET 22. BARCELONA.

SONDEIG: S4



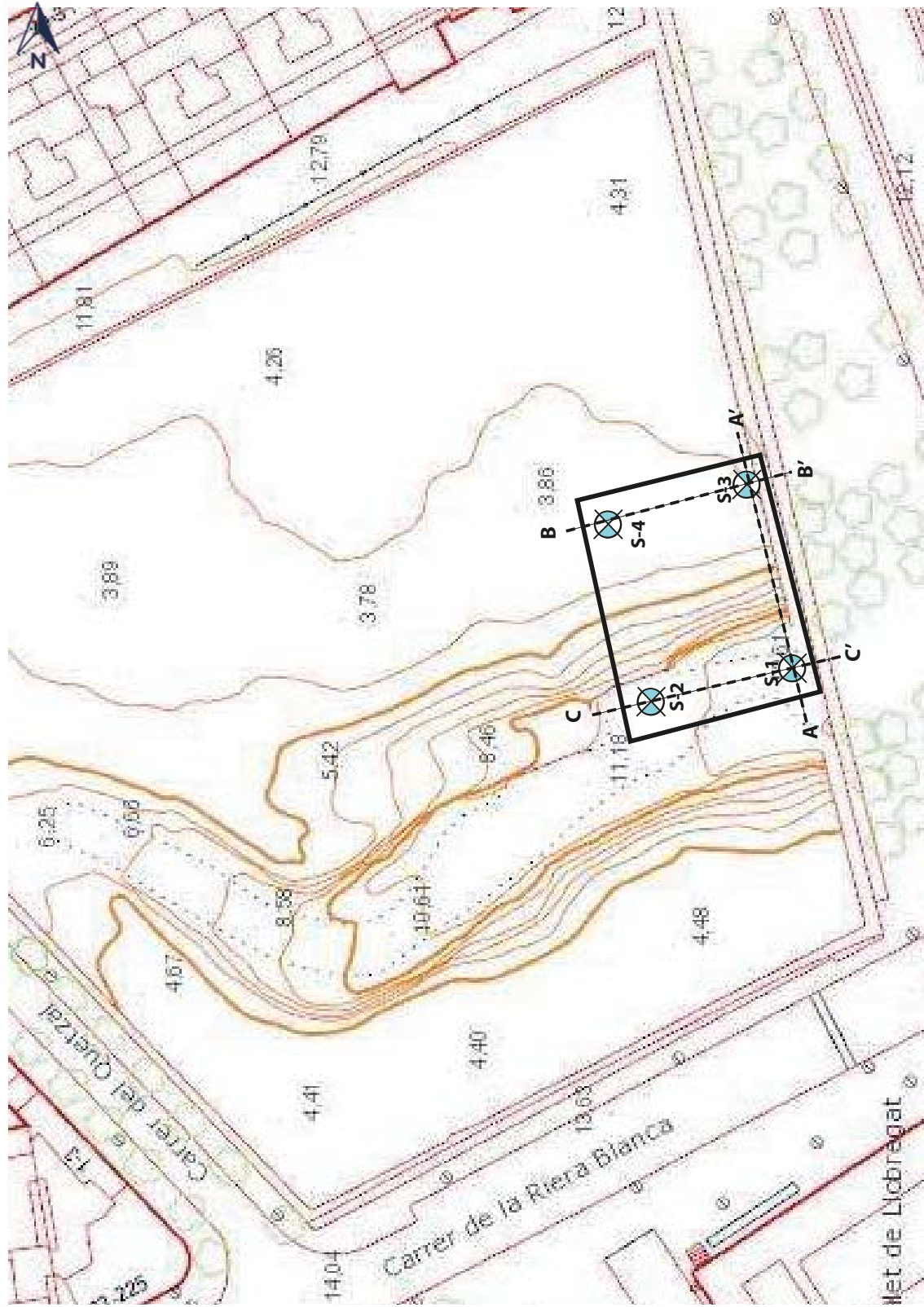
S4 de 18.00 a 21.00 m.



Foto del talús del solar



Foto del talús del solar



⊗ Sondeig

- - - Perfil geològic

NUM INFORME:
2185P6493

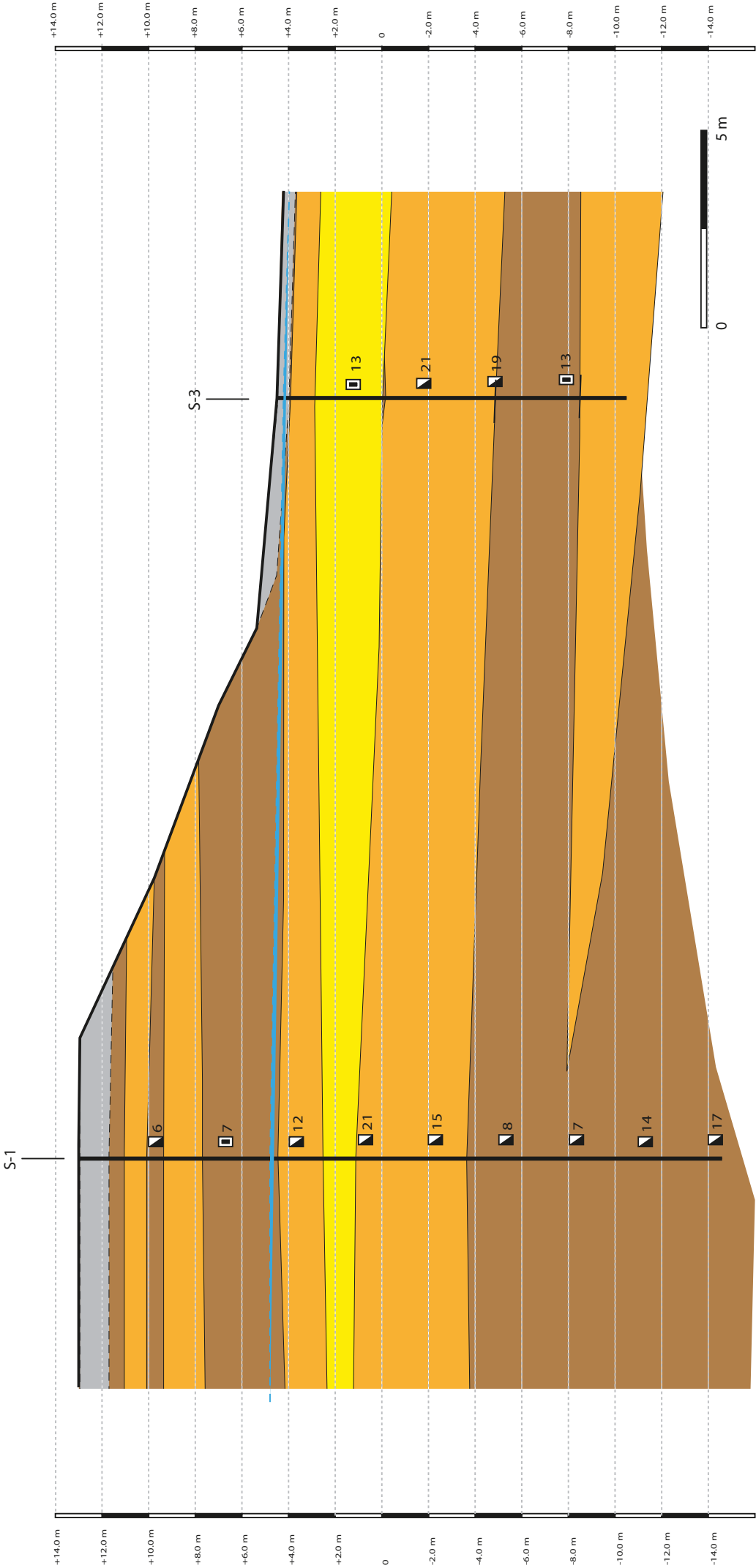
Client:
Barcelona Regional

PROJECTE:
Estudi geotècnic per a la construcció d'un edifici. Av. Carrilet 22.
Barcelona.

NOM MAPA:
Mapa de situació

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA:
BAC & VENTAYOL GEOSERVEIS, S.L.

PERFIL GEOLÒGIC A-A'



ANTRÒPIC

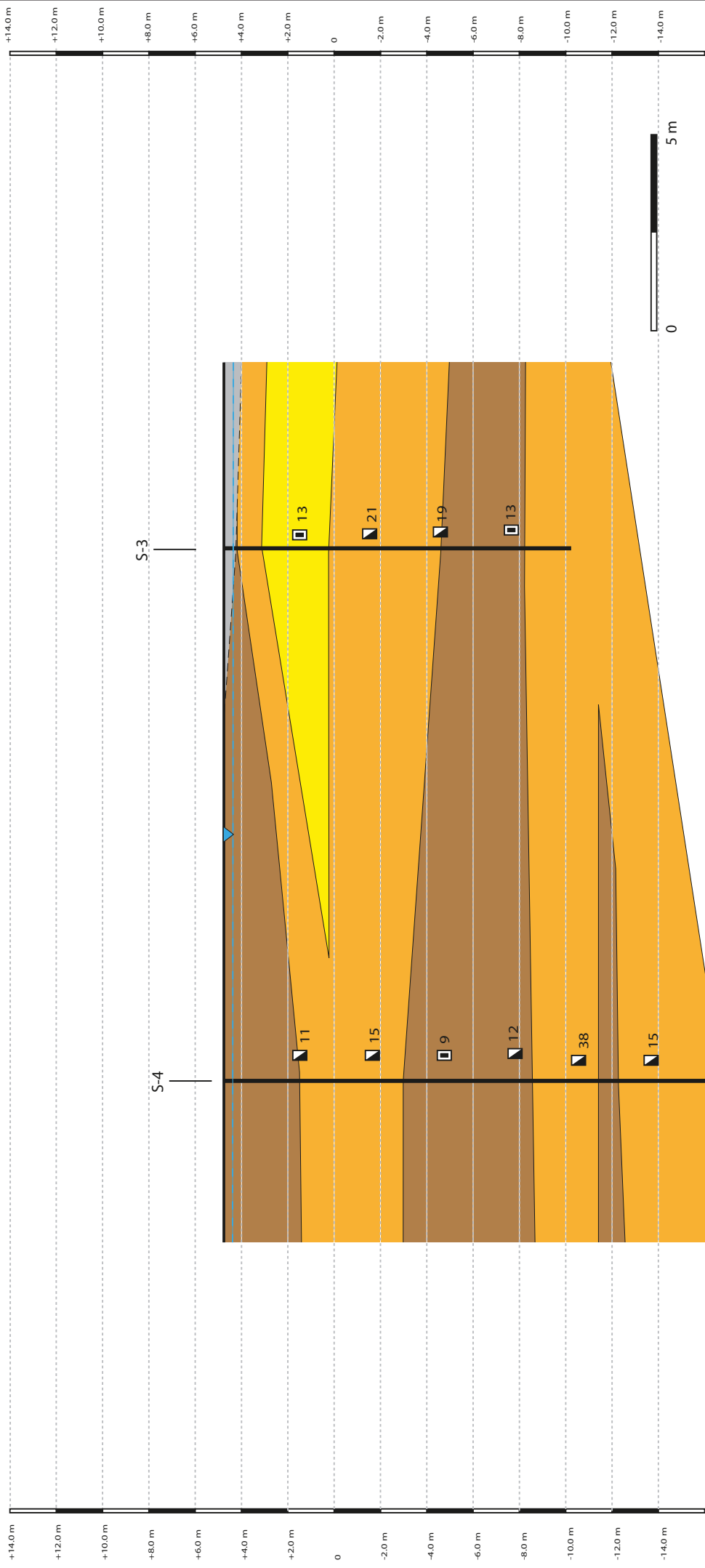
- REBLERT de grava, sorra i argila.

QUATERNARI

- ARGILA, argila-llimosa i argila sorrenca marró amb grava de pissarra. Nivells amb carbonatació difusa. Compacta.
- SORRA mitja a grossa i grava de pissarra. Mitjanament dens.
- LLIM sorrenc marró-clar. Tou.

- Contacte concordant
- Contacte discordant
- Assaig SPT. R indica rebuig
- Mostra inalterada
- Nivell freàtic

PERFIL GEOLÒGIC B-B'



ANTHROPIC

- REBLERT de graves, sorra i argila.

QUATERNARI

- ARGILA, argila-llimosa i argila sorrenca marró amb graves de pissarra. Nivells amb carbonatació difusa. Compacta.
- SORRA mitja a grossa i graves de pissarra. Mitjanament dens.
- LLIM sorrenc marró-clar. Tou.

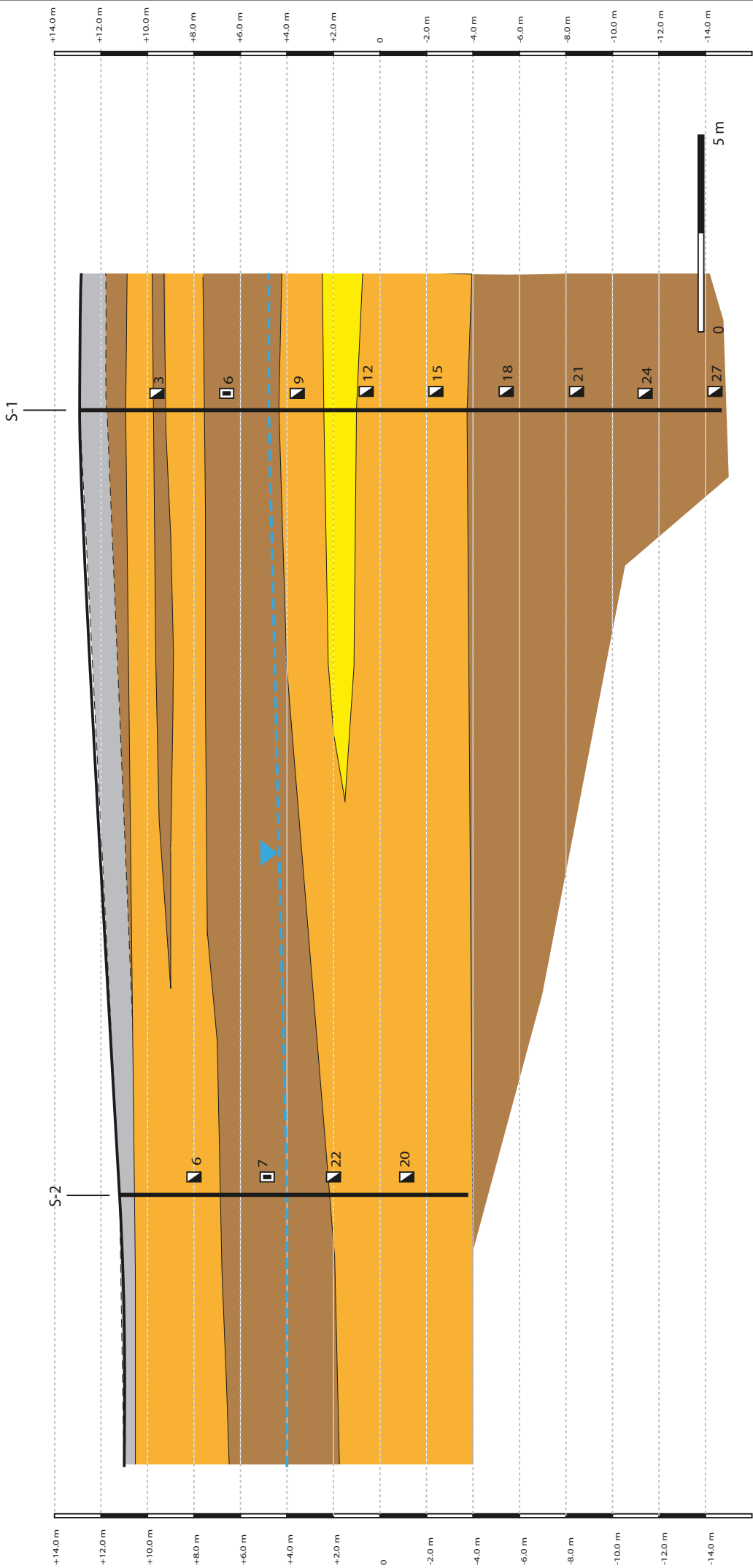
CONTACTE

- Contacte concordant
- Contacte discordant

ASSAIGS

- Assaig SPT. R indica rebuig
- Mostra inalterada
- Nivell freàtic

PERFIL GEOLÒGIC C-C'



ANTRÒPIC

- REBLERT de graves, sorra i argila.

QUATERNARI

- ARGILA, argila-llimosa i argila sorrenca marró amb graves de pissarra. Nivells amb carbonatació difusa. Compacta.
- SORRA mitja a grossa i graves de pissarra. Mitjanament dens.
- LLIM sorrenc marró-clar. Tou.

— Contacte concordant

- - - Contacte discordant

■ Assaig SPT. R indica rebuig

□ Mostra inalterada

▲ Nivell freàtic

[illegible]

[illegible]

PROJECTE: Estudi geotèctic de l'edifici de l'Avinguda Carrilet 22. Barcelona.										BAC & VENTAYOL GEOTÈCTICS I SERVEIS										DATA D'INICI: 11/06/2020 DATA DE FI: 12/06/2020										UTM X: UTM Y: Z: +4,40m										SONDEIG: S4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
SITUACIÓ: Avinguda Carrilet 22. Barcelona.										CODI OBRA: 2185P6493										TREBALL DE CAMP										ASSAIGS DE LABORATORI										ALTRES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
T.PERFORACIÓ		NIVELL DE L'AIGUA		U. GEOLÒGICA		LITOLÒGIA		DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA		Profunditat (m)		MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"		RECUPERACIÓ (%)		GRANULOMETRIA				LÍMITS D'ATTERBERG				CLASSIFICACIÓ U.S.C.S				HUMIDAT NATURAL				DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA		COLLAPSE				EXPANSIVITAT				QUÍMICS				INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
												Tipus Mostra		Resistència				per tamissat (% que passa) UNE		sediment.		L.L.		L.P.		I.P.						C.S (Kp/cm2)		Deform. (%)		Tipus de TD		Cohesió (KPa)		A. freg. (°)		Index Colapse		Pot. porc. col. l (%)		Inf.Ll.Edometre (%)		Ind. Expansiv. (%)		Canvi Pot. Vo (%)		Qualificació		SO4 (%)		Sales sol. (%)		M.O. (%)		Baumann-Gully (ml/kg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

[illegible][illegible]

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47000	1	49769	LV.2020/381	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: **ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA**

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA

DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS AMB ALGUN GRUIX

PROCEDENCIA: S-1 MI PROF: 6,00-6,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019

Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103202:1995

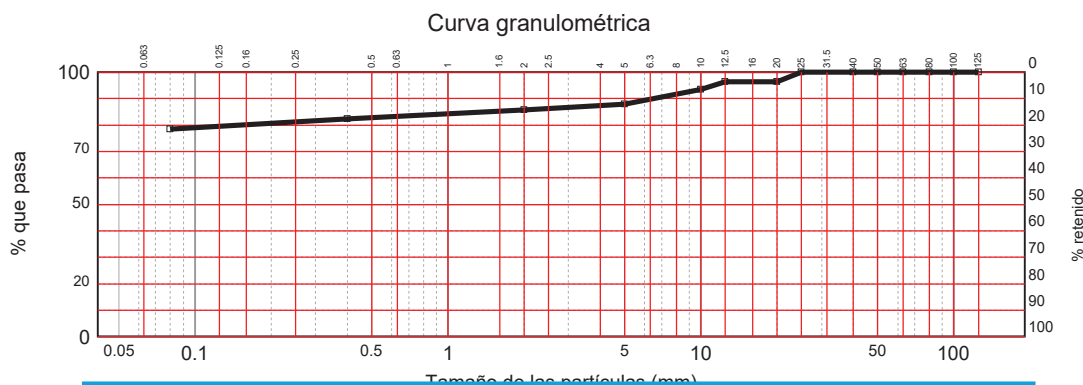
Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulométric de sols / Análisis granulométrico de suelos

UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	96	96	93	88	86	82	78,5



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

En base a la anteriormente expuesta curva granulométrica se obtiene la siguiente distribución granulométrica s/ASTM y los correspondientes Coeficientes de Uniformidad (Cu) y de Curvatura (Cc)

El coeficiente de uniformidad, definido originalmente por Terzaghi y Peck, se utiliza para evaluar la uniformidad del tamaño de las partículas de un suelo. Se expresa como la relación entre D60 y D10, siendo:

D60 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 60% del suelo, en peso; y,

D10 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 10% del suelo, en peso.

Un suelo con un Coeficiente de uniformidad menor de 3, se considera muy uniforme. En el límite, si un terreno estuviera formado por esferas perfectamente iguales, su coeficiente de uniformidad sería 1.

El Coeficiente de concavidad Cc o de curvatura es una medida de la forma de la curva entre el D60 y el D10,

Valores de Cc muy diferentes de 1,0 indican que faltan una serie de diámetros entre los tamaños correspondientes al D10 y al D60

Distribución granulométrica S/ASTM D 2000			
Grupos	Tamaño de — mm		
Grupos	Tamaño de — mm		
Grupos (— %)	gruesos	Tamaño de — mm	%
		Tamaño de — mm	
	gruesos	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	
Grupos (— %)	medios	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	
	finos	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	

Coeficiente de uniformidad	$C_u = D_{60}/D_{10}$	—
Coeficiente de concavidad	$C_c = D_{60}^2 / (D_{30} \cdot D_{10})$	—

CLASIFICACION U.C.S.C

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Plasticitat / Plasticidad

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE 17892-12:2019	26.8	
Límit plàstic / Límite plástico	UNE 17892-12:2019	19.0	
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP	7.8	

Densitat i humitat natural / Densidad y humedad natural

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Densitat relativa de un sol / Densidad relativa de un suelo	UNE 103302:1994		g/cm³
Densitat humida de un sol / Densidad humeda de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Densitat seca de un sol / Densidad seca de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Humitat natural / Humedad natural	UNE-EN ISO 17892:2015		%

Paràmetres químics/ Parámetros químicos

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019	0.39	%
Contingut en guix / Contenido en yesos	UNE 103206:2019		%
Sals solubles / Sales solubles	UNE 103205:2019		%
Sulfats solubles (Det. quantitativa) / Sulfatos solubles (Det. cuantitativa)	UNE 103202:2019	0.00	%
Acidesa Bauman-Gully (Agresivitat) / Acidez Bauman-Gully (Agresividad)	UNE-EN 16502:2015		ml/kg
Sulfats solubles (Agresivitat) / Sulfatos solubles (Agresividad)	UNE 83963:2008 Err:2011	/	% / mg/kg

Expansivitat i col.lapse/ Expansividad y colapso

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Inflament lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse/ Índice de colapso	UNE 103406:2006		%
Presió d'inflament / Presión de hinchamiento	UNE 103602:1996		kPa
Índex d'expansivitat (Lambe) / Índice de expansividad (Lambe)	UNE 103600:1996		Mpa
Canvi potencial de volum (Lambe) / Cambio potencial de volumen (Lambe)	UNE 103600:1996		
Qualificació (Lambe) / Calificación (Lambe)	UNE 103600:1996		

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



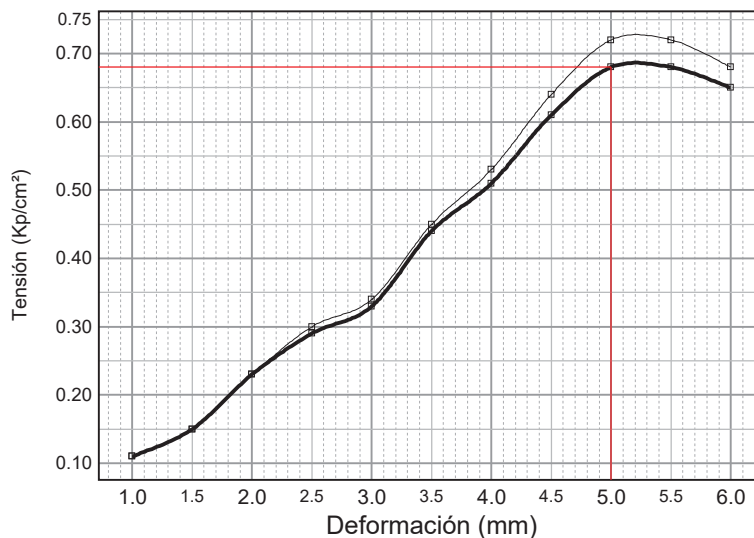
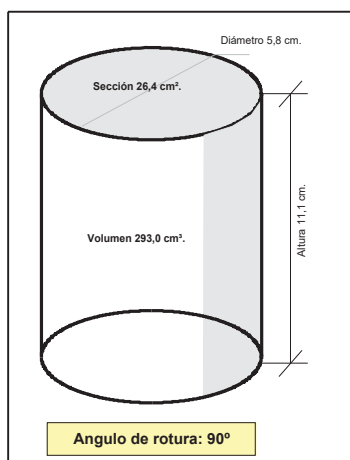
ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Resistencia (Compresió simple) / Resistencia (Compresión simple)

DIMENSIONS DE LA PROVETA / Dimensiones de la probeta		
Alçada / Altura	cm	11,1
Diàmetre / Diámetro	cm	5,8
Secció / Sección	cm ²	26,4
Volum / Volumen	cm ³	293,0
HUMITAT / Humedad		
Humitat proveta / Humedad probeta	%	19,24
RESISTENCIA A COMPRESSIO CORREGIDA / Resistencia a compresión corregida		
Carrega / Carga	Kp	0,19
Resistencia / Resistencia	Kp/cm ²	0,68
Deformació / Deformación	mm	5,00
DENSITAT / Densidad		
Densitat humida / Densidad húmeda	gr/cm ³	2,09
Densitat seca / Densidad seca	gr/cm ³	1,75



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

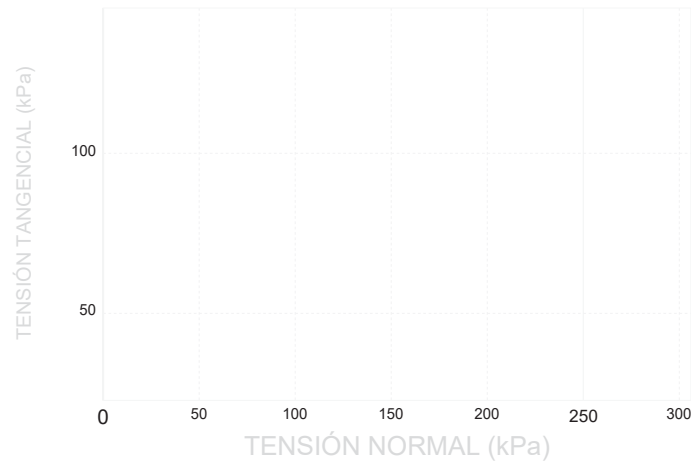
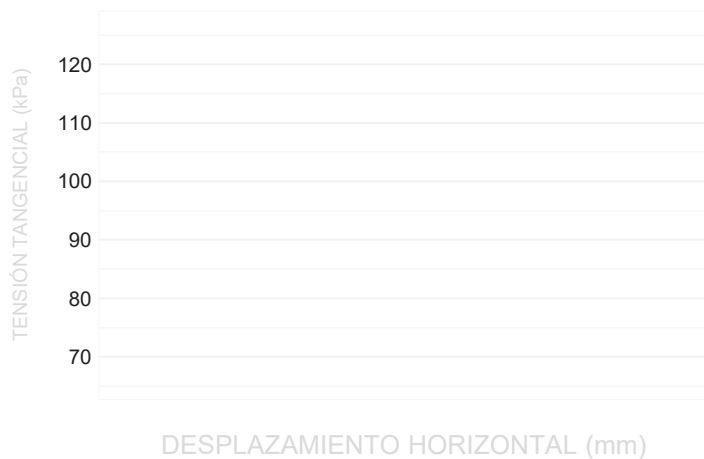
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47000	1	49769	LV.2020/381	15/06/2020

Resistencia (Tall directe) / Resistencia (Corte directo)

Tall directe (tots el tipus) S/UNE 103401:1998			
		PUNTO -	PUNTO -
Tensió normal	kPa	---	---
Tensió tangencial	kPa	---	---
Humitat inicial	%	---	---
Humitat final	%	---	---
Velocitat	mm/min	---	---
Diametre pastilla	mm	---	---
Densitat de les particules	g/cm ³	---	---
Densitat aparent	g/cm ³	---	---
Densitat seca	g/cm ³	---	---
Index de buits inicia		---	---
Index de buits final		---	---
Grau de saturació	%	---	---
Cohesió	kPa	---	
Angle de fregament intern	º	---	



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP



DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47001	2	49769	LV.2020/382	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP

DESCRIPCIÓ / Descripción: SORRES

PROCEDENCIA: S-1 SPT PROF: 9,00-9,60m

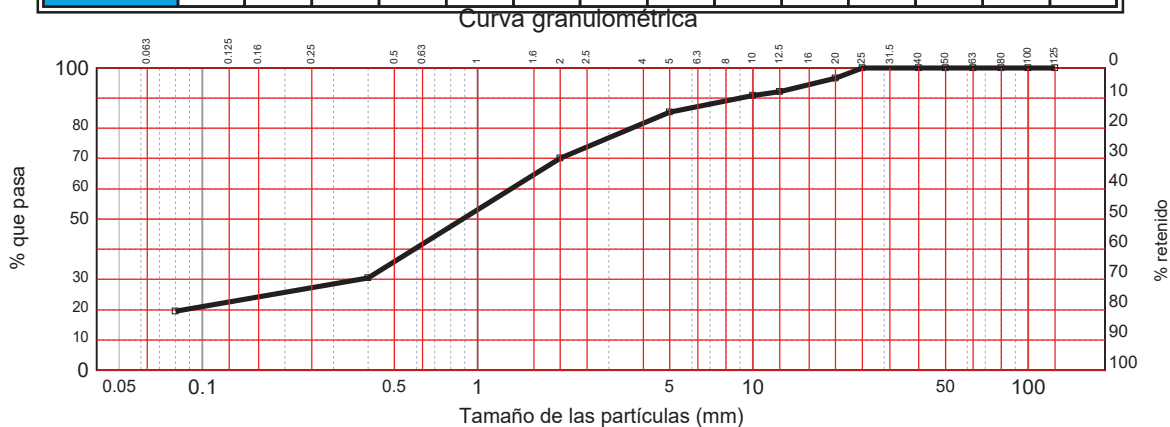
ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulométric de sols / Análisis granulométrico de suelos UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	96	92	91	85	70	31	19,4



Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE-17892-12:2019		%
Límit plàstic / Límite plástico	UNE-17892-12:2019		%
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP		
Densitat màxima (P.M.) / Densidad máxima (P.M.)	UNE 103501:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.M.) / Humedad óptima (P.M.)	UNE 103501:1994		%
Densitat màxima (P.N.) / Densidad máxima (P.N.)	UNE 103500:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.N.) / Humedad óptima (P.N.)	UNE 103500:1994		%
Humitat natural / Humedad natural	UNE 103300:1993		%
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / Contenido en yesos	NLT-115		%
Sals solubles en sols / Sales solubles en suelos	UNE103205:2019		%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualitativa) / Contenido en sulfatos solubles (Det. cualitativa)	UNE 103202:1995		%
Determinació del Ph en sols / Determinación del Ph en suelos	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse / Índice de colapso	UNE 103406:2019		%
Reactivitat alcali-silice / Reactividad alcali-silice	UNE 146507-1:1999		--
--			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)


ROLNAN GUAMIS, LLUIS

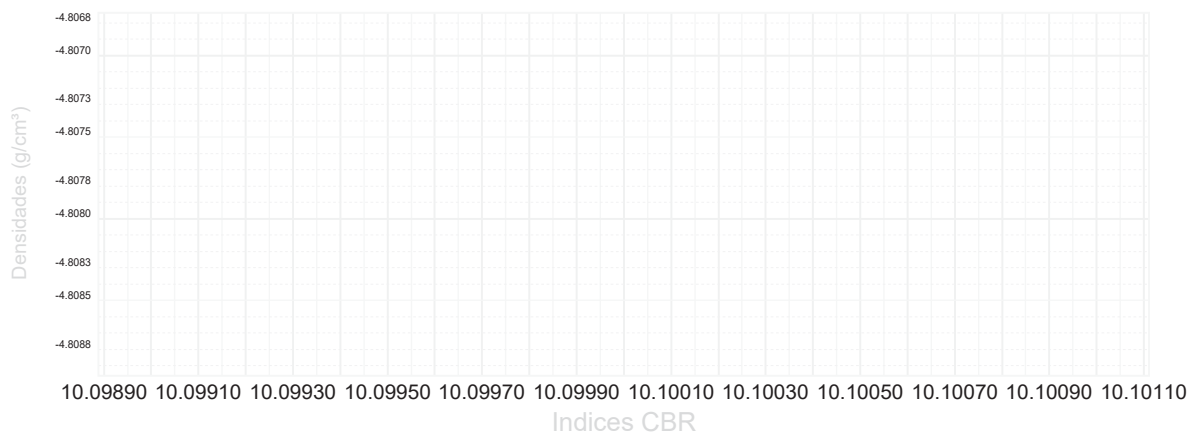

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47001	2	49769	LV.2020/382	15/06/2020

Assaig C.B.R. / Ensayo C.B.R.
UNE 103102:1995

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
— %	---	---
— %	---	---
— %	---	---

Indice CBR (—%)	---
Hinchamiento (—%)	---
Absorción (—%)	---

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE
Energia compactación	---	---	---
Densidad	---	---	---
Humedad	---	---	---
Absorción	---	---	---
Hinchamiento	---	---	---
Indice C.B.R.	---	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP



DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47002	3	49769	LV.2020/383	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP

DESCRIPCIÓ / Descripción: SORRES

PROCEDENCIA: S-1 SPT PROF: 12,00-12,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

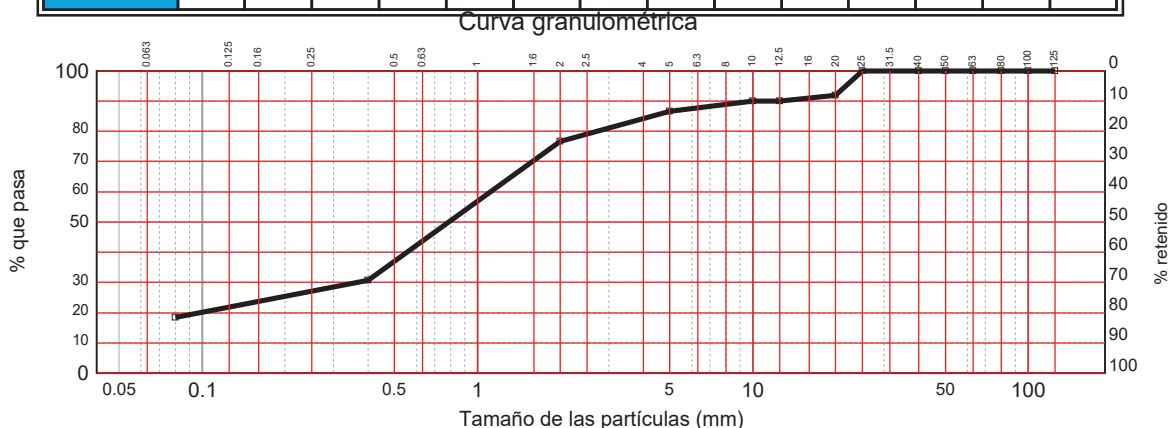
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulométrico de sols / Análisis granulométrico de suelos

UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	92	90	90	87	77	31	18,3



Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE-17892-12:2019		%
Límit plàstic / Límite plástico	UNE-17892-12:2019		%
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP		
Densitat màxima (P.M.) / Densidad máxima (P.M.)	UNE 103501:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.M.) / Humedad óptima (P.M.)	UNE 103501:1994		%
Densitat màxima (P.N.) / Densidad máxima (P.N.)	UNE 103500:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.N.) / Humedad óptima (P.N.)	UNE 103500:1994		%
Humitat natural / Humedad natural	UNE 103300:1993		%
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / Contenido en yesos	NLT-115		%
Sals solubles en sols / Sales solubles en suelos	UNE103205:2019		%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualitativa) / Contenido en sulfatos solubles (Det. cualitativa)	UNE 103202:1995		%
Determinació del Ph en sols / Determinación del Ph en suelos	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse / Índice de colapso	UNE 103406:2019		%
Reactivitat alcali-silice / Reactividad alcali-silice	UNE 146507-1:1999		--
--			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)


BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

ROLDAN GUAMIS, LLUIS


BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

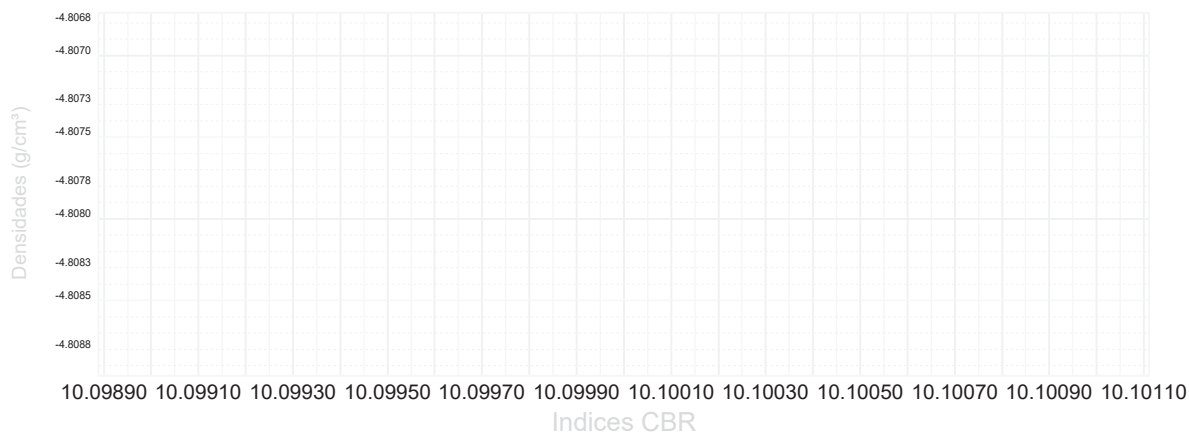
RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47002	3	49769	LV.2020/383	15/06/2020

Assaig C.B.R. / Ensayo C.B.R. UNE 103102:1995

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
— %	---	---
— %	---	---
— %	---	---

Indice CBR (—%)	---
Hinchamiento (—%)	---
Absorción (—%)	---

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE
Energia compactación	---	---	---
Densidad	---	---	---
Humedad	---	---	---
Absorción	---	---	---
Hinchamiento	---	---	---
Indice C.B.R.	---	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP



DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47003	4	49769	LV.2020/384	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA

DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS

PROCEDENCIA: S-2 MI PROF: 6,00-6,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

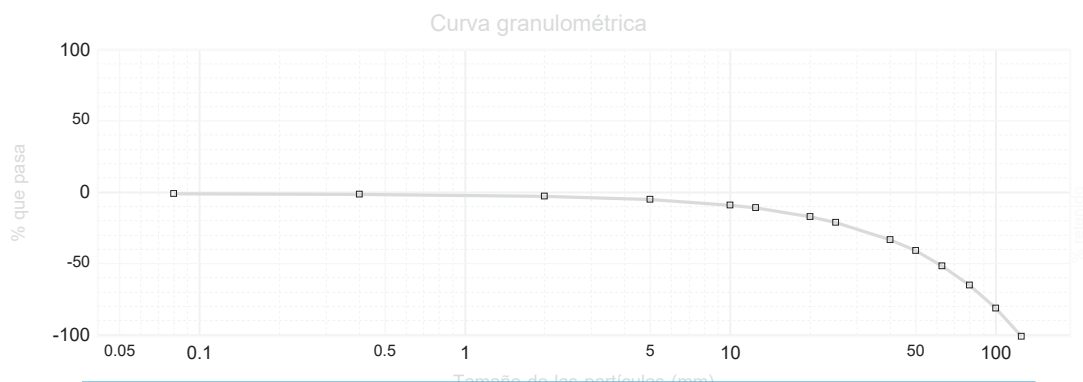
Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47003	4	49769	LV.2020/384	15/06/2020

Análisis granulométric de sols / Análisis granulométrico de suelos UNE 103101:1995

Tamiz (mm)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Pasa (%)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

En base a la anteriormente expuesta curva granulométrica se obtiene la siguiente distribución granulométrica s/ASTM y los correspondientes Coeficientes de Uniformidad (Cu) y de Curvatura (Cc)

El coeficiente de uniformidad, definido originalmente por Terzaghi y Peck, se utiliza para evaluar la uniformidad del tamaño de las partículas de un suelo. Se expresa como la relación entre D60 y D10, siendo:

D60 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 60% del suelo, en peso; y,

D10 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 10% del suelo, en peso.

Un suelo con un Coeficiente de uniformidad menor de 3, se considera muy uniforme. En el límite, si un terreno estuviera formado por esferas perfectamente iguales, su coeficiente de uniformidad sería 1.

El Coeficiente de concavidad Cc o de curvatura es una medida de la forma de la curva entre el D60 y el D10,

Valores de Cc muy diferentes de 1,0 indican que faltan una serie de diámetros entre los tamaños correspondientes al D10 y al D60

Distribución granulométrica S/ASTM-D 2000			
Bloques		Más de 475 mm	0%
Cantos		De 475 a 2 mm	0%
Gravas (-24)	gruesas	De 2 a 4,75 mm	0%
	finas	De 4,75 a 2 mm	0%
Arena (-24)	gruesas	De 2 a 0,425 mm	0%
	finas	De 0,425 a 0,075 mm	0%
Limos y arcillas		Más de 0,075 mm	0%

Coeficiente de uniformidad	$C_u = D_{60}/D_{10}$	---
Coeficiente de concavidad	$C_c = D_{60}^2/(D_{30} \cdot D_{10})$	---

CLASIFICACION U.C.S.C

OBSERVACIONES / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Plasticitat / Plasticidad

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE 17892-12:2019		
Límit plàstic / Límite plástico	UNE 17892-12:2019		
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP		

Densitat i humitat natural / Densidad y humedad natural

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Densitat relativa de un sol / Densidad relativa de un suelo	UNE 103302:1994		g/cm³
Densitat humida de un sol / Densidad humeda de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Densitat seca de un sol / Densidad seca de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Humitat natural / Humedad natural	UNE-EN ISO 17892:2015		%

Paràmetres químics/ Parámetros químicos

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / Contenido en yesos	UNE 103206:2019		%
Sals solubles / Sales solubles	UNE 103205:2019		%
Sulfats solubles (Det. quantitativa) / Sulfatos solubles (Det. cuantitativa)	UNE 103202:2019		%
Acidesa Bauman-Gully (Agresivitat) / Acidez Bauman-Gully (Agresividad)	UNE-EN 16502:2015		ml/kg
Sulfats solubles (Agresivitat) / Sulfatos solubles (Agresividad)	UNE 83963:2008 Err:2011	/	% / mg/kg

Expansivitat i col.lapse/ Expansividad y colapso

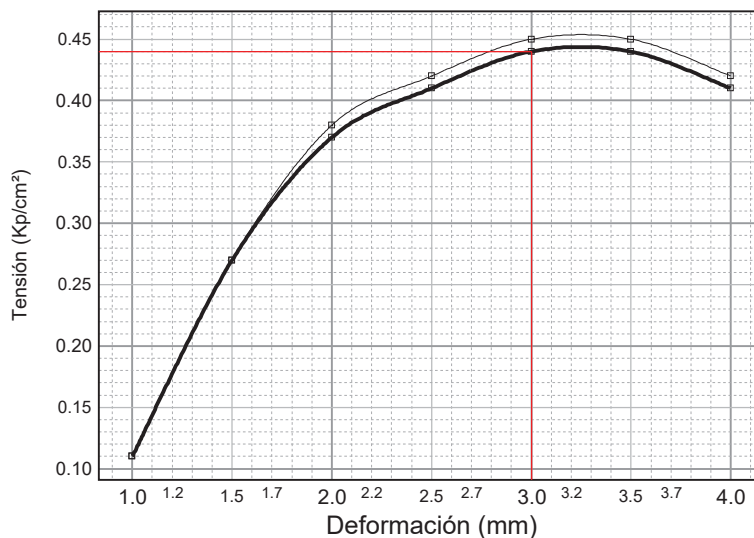
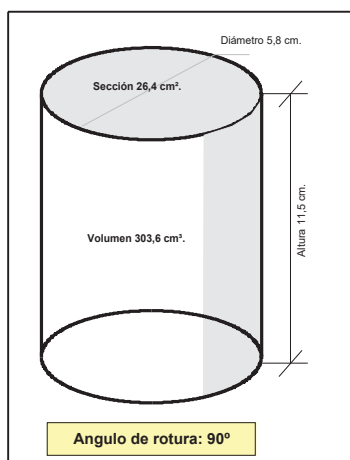
Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Inflament lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse/ Índice de colapso	UNE 103406:2006		%
Presió d'inflament / Presión de hinchamiento	UNE 103602:1996		kPa
Índex d'expansivitat (Lambe) / Índice de expansividad (Lambe)	UNE 103600:1996		Mpa
Canvi potencial de volum (Lambe) / Cambio potencial de volumen (Lambe)	UNE 103600:1996		
Qualificació (Lambe) / Calificación (Lambe)	UNE 103600:1996		

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
  ROLDAN GUAMIS, LLUIS	  RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

Resistencia (Compresió simple) / Resistencia (Compresión simple)

DIMENSIONS DE LA PROVETA / Dimensiones de la probeta		
Alçada / Altura	cm	11,5
Diametre / Diámetro	cm	5,8
Secció / Sección	cm²	26,4
Volum / Volumen	cm³	303,6
HUMITAT / Humedad		
Humitat proveta / Humedad probeta	%	11,02
RESISTENCIA A COMPRESSIO CORREGIDA / Resistencia a compresión corregida		
Carrega / Carga	Kp	0,12
Resistencia / Resistencia	Kp/cm²	0,44
Deformació / Deformación	mm	3,00
DENSITAT / Densidad		
Densitat humida / Densidad húmeda	gr/cm³	1,99
Densitat seca / Densidad seca	gr/cm³	1,79



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

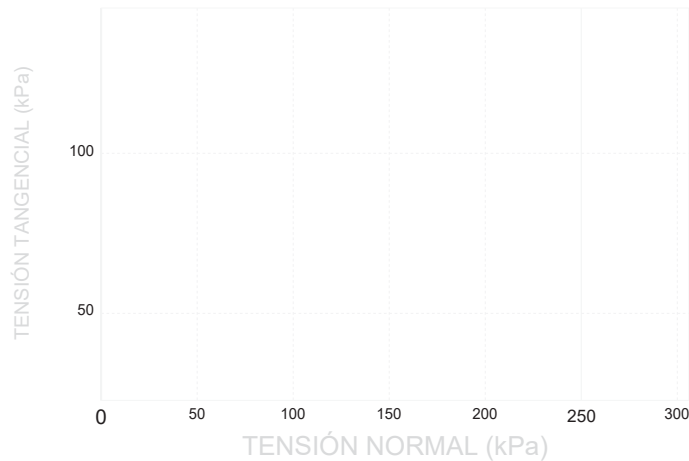
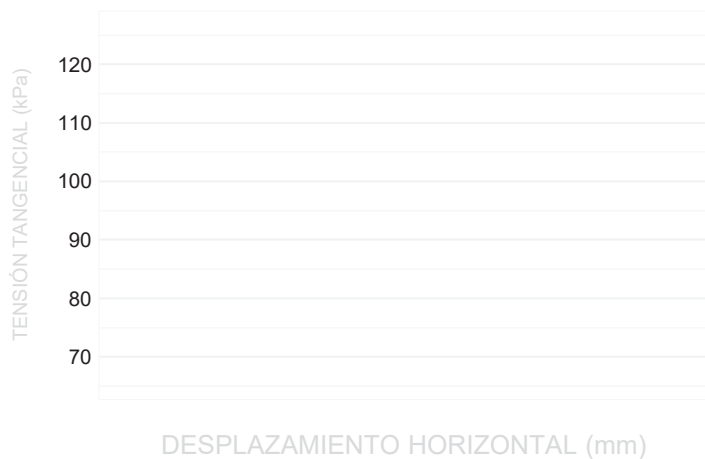
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47003	4	49769	LV.2020/384	15/06/2020

Resistencia (Tall directe) / Resistencia (Corte directo)

Tall directe (tots el tipus) S/UNE 103401:1998			
		PUNTO -	PUNTO -
Tensió normal	kPa	---	---
Tensió tangencial	kPa	---	---
Humitat inicial	%	---	---
Humitat final	%	---	---
Velocitat	mm/min	---	---
Diametre pastilla	mm	---	---
Densitat de les particules	g/cm ³	---	---
Densitat aparent	g/cm ³	---	---
Densitat seca	g/cm ³	---	---
Index de buits inicia		---	---
Index de buits final		---	---
Grau de saturació	%	---	---
Cohesió	kPa	---	
Angle de fregament intern	º	---	



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47004	5	49769	LV.2020/385	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: **ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA**

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA

DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS AMB GRUIXOS

PROCEDENCIA: S-3 MI PROF: 3,00-3,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019

Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103202:1995

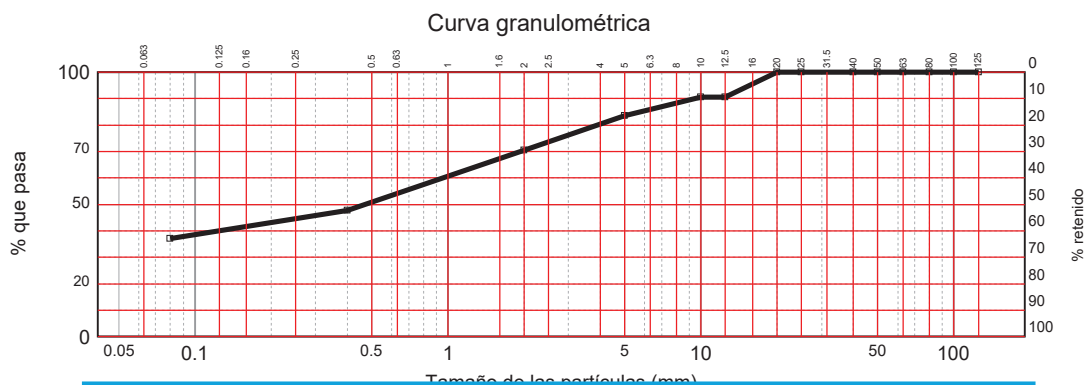
Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulométric de sols / Análisis granulométrico de suelos

UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	91	91	83	71	48	37,1



Plasticitat / Plasticidad

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE 17892-12:2019	27.0	
Límit plàstic / Límite plástico	UNE 17892-12:2019	16.3	
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP	10.7	

Densitat i humitat natural / Densidad y humedad natural

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Densitat relativa de un sol / Densidad relativa de un suelo	UNE 103302:1994		g/cm³
Densitat humida de un sol / Densidad humeda de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Densitat seca de un sol / Densidad seca de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Humitat natural / Humedad natural	UNE-EN ISO 17892:2015		%

Paràmetres químics/ Parámetros químicos

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019	0.30	%
Contingut en guix / Contenido en yesos	UNE 103206:2019		%
Sals solubles / Sales solubles	UNE 103205:2019		%
Sulfats solubles (Det. quantitativa) / Sulfatos solubles (Det. cuantitativa)	UNE 103202:2019	0.00	%
Acidesa Bauman-Gully (Agresivitat) / Acidez Bauman-Gully (Agresividad)	UNE-EN 16502:2015		ml/kg
Sulfats solubles (Agresivitat) / Sulfatos solubles (Agresividad)	UNE 83963:2008 Err:2011	/	% / mg/kg

Expansivitat i col.lapse/ Expansividad y colapso

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Inflament lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse/ Índice de colapso	UNE 103406:2006		%
Presió d'inflament / Presión de hinchamiento	UNE 103602:1996		kPa
Índex d'expansivitat (Lambe) / Índice de expansividad (Lambe)	UNE 103600:1996		Mpa
Canvi potencial de volum (Lambe) / Cambio potencial de volumen (Lambe)	UNE 103600:1996		
Qualificació (Lambe) / Calificación (Lambe)	UNE 103600:1996		

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



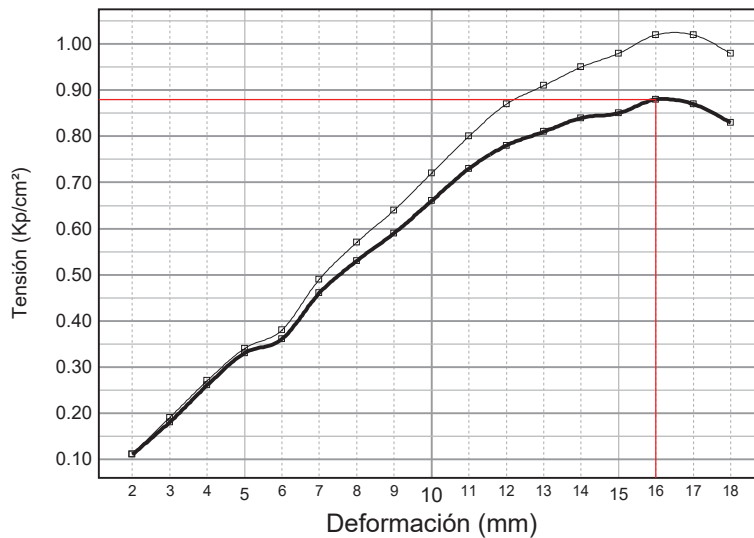
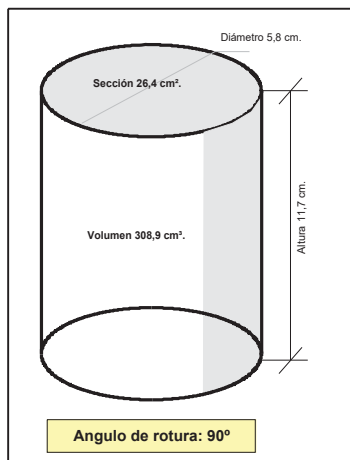
ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Resistencia (Compresió simple) / Resistencia (Compresión simple)

DIMENSIONS DE LA PROVETA / Dimensiones de la probeta		
Alçada / Altura	cm	11,7
Diametre / Diámetro	cm	5,8
Secció / Sección	cm²	26,4
Volum / Volumen	cm³	308,9
HUMITAT / Humedad		
Humitat proveta / Humedad probeta	%	16,14
RESISTENCIA A COMPRESSIO CORREGIDA / Resistencia a compresión corregida		
Carrega / Carga	Kp	0,27
Resistencia / Resistencia	Kp/cm²	0,88
Deformació / Deformación	mm	16,00
DENSITAT / Densidad		
Densitat humida / Densidad húmeda	gr/cm³	2,38
Densitat seca / Densidad seca	gr/cm³	2,05



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

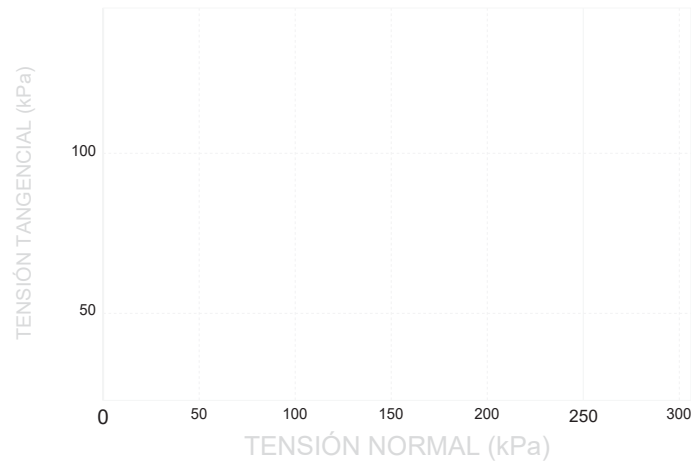
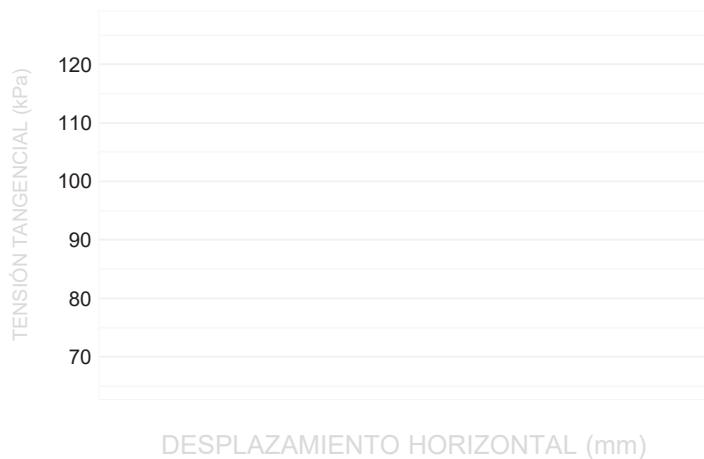
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47004	5	49769	LV.2020/385	15/06/2020

Resistencia (Tall directe) / Resistencia (Corte directo)

Tall directe (tots el tipus) S/UNE 103401:1998			
		PUNTO -	PUNTO -
Tensió normal	kPa	---	---
Tensió tangencial	kPa	---	---
Humitat inicial	%	---	---
Humitat final	%	---	---
Velocitat	mm/min	---	---
Diametre pastilla	mm	---	---
Densitat de les particules	g/cm ³	---	---
Densitat aparent	g/cm ³	---	---
Densitat seca	g/cm ³	---	---
Index de buits inicia		---	---
Index de buits final		---	---
Grau de saturació	%	---	---
Cohesió	kPa	---	
Angle de fregament intern	º	---	



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP



DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47005	6	49769	LV.2020/386	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat , Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP

DESCRIPCIÓ / Descripción: SORRES

PROCEDENCIA: S-4 SPT PROF: 6,00-6,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

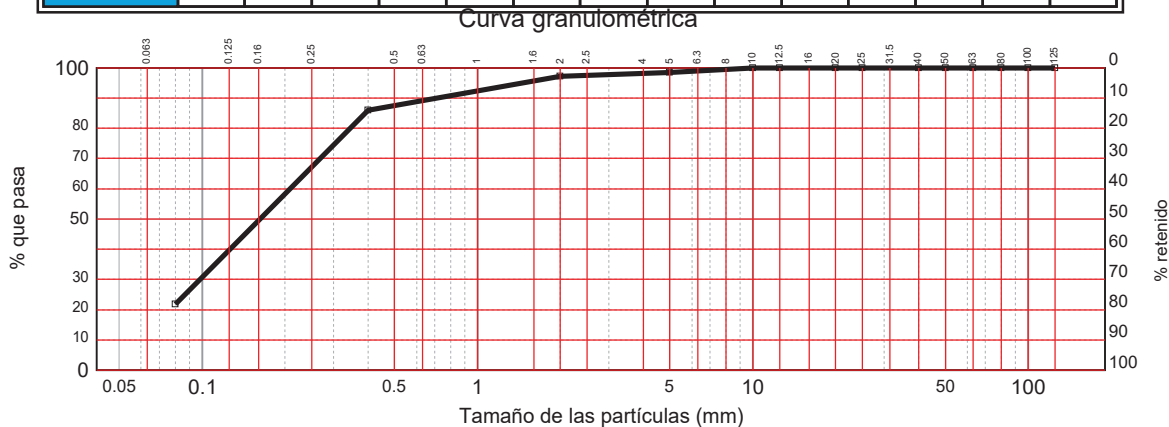
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulometric de sols / Análisis granulométrico de suelos

UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)													
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	97	86
													21,9



Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE-17892-12:2019		%
Límit plàstic / Límite plástico	UNE-17892-12:2019		%
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP		
Densitat màxima (P.M.) / Densidad máxima (P.M.)	UNE 103501:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.M.) / Humedad óptima (P.M.)	UNE 103501:1994		%
Densitat màxima (P.N.) / Densidad máxima (P.N.)	UNE 103500:1994		g/cm³
Humitat òptima (P.N.) / Humedad óptima (P.N.)	UNE 103500:1994		%
Humitat natural / Humedad natural	UNE 103300:1993		%
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / Contenido en yesos	NLT-115		%
Sals solubles en sols / Sales solubles en suelos	UNE103205:2019		%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualitativa) / Contenido en sulfatos solubles (Det. cualitativa)	UNE 103202:1995		%
Determinació del Ph en sols / Determinación del Ph en suelos	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse / Índice de colapso	UNE 103406:2019		%
Reactivitat alcali-silice / Reactividad alcali-silice	UNE 146507-1:1999		--
--			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



ROLDAN GUAMIS, LLUIS

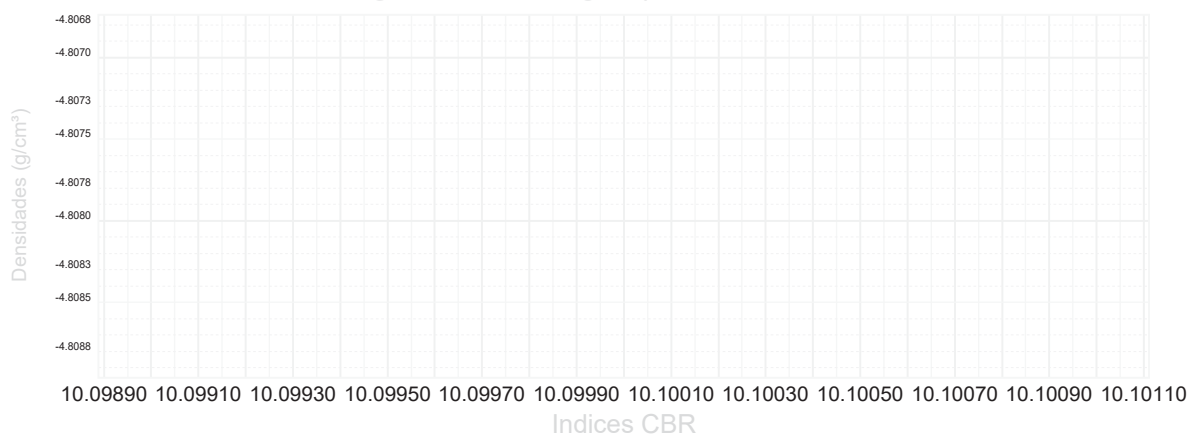


RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Assaig C.B.R. / Ensayo C.B.R.
UNE 103102:1995

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
— %	---	---
— %	---	---
— %	---	---

Indice CBR (—%)	---
Hinchamiento (—%)	---
Absorción (—%)	---

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE
Energía compactación	---	---	---
Densidad	---	---	---
Humedad	---	---	---
Absorción	---	---	---
Hinchamiento	---	---	---
Indice C.B.R.	---	---	---

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP



DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47006	7	49769	LV.2020/387	15/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20560

TITOL OBRA / Título obra: ESTUDI GEOTECNIC
AVINGUDA CARRILET 22.-BARCELONA

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA INALTERADA

DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS ARGILLOSOS AMB ALGUN GRUIX

PROCEDENCIA: S-4 MI PROF: 9,00-9,60m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)

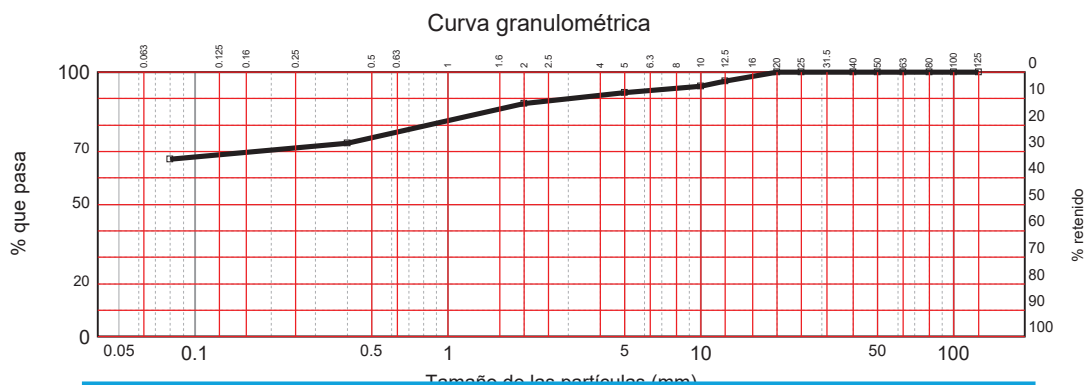
Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019

Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclou a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Análisis granulométric de sols / Análisis granulométrico de suelos UNE 103101:1995

Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	97	95	92	88	73	67,1



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

En base a la anteriormente expuesta curva granulométrica se obtiene la siguiente distribución granulométrica s/ASTM y los correspondientes Coeficientes de Uniformidad (Cu) y de Curvatura (Cc)

El coeficiente de uniformidad, definido originalmente por Terzaghi y Peck, se utiliza para evaluar la uniformidad del tamaño de las partículas de un suelo. Se expresa como la relación entre D60 y D10, siendo:

D60 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 60% del suelo, en peso; y,

D10 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 10% del suelo, en peso.

Un suelo con un Coeficiente de uniformidad menor de 3, se considera muy uniforme. En el límite, si un terreno estuviera formado por esferas perfectamente iguales, su coeficiente de uniformidad sería 1.

El Coeficiente de concavidad Cc o de curvatura es una medida de la forma de la curva entre el D60 y el D10,

Valores de Cc muy diferentes de 1,0 indican que faltan una serie de diámetros entre los tamaños correspondientes al D10 y al D60

Distribución granulométrica S/ASTM D 2000			
Grupos	Tamaño de — mm		
Grupos	Tamaño de — mm		
Grupos (— %)	gruesos	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	
	gruesos	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	
Grupos (— %)	medios	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	
	finos	Tamaño de — mm	
		Tamaño de — mm	

Coeficiente de uniformidad	Cu = D ₆₀ /D ₁₀	—
Coeficiente de concavidad	Cc = D ₆₀ ³ /D ₃₀ (D ₁₀) ²	—

CLASIFICACION U.C.S.C

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY
GROUP

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Plasticitat / Plasticidad

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / Límite líquido	UNE 17892-12:2019	31.4	
Límit plàstic / Límite plástico	UNE 17892-12:2019	17.6	
Índex de plasticitat / Índice de plasticidad	LL-LP	13.8	

Densitat i humitat natural / Densidad y humedad natural

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Densitat relativa de un sol / Densidad relativa de un suelo	UNE 103302:1994		g/cm³
Densitat humida de un sol / Densidad humeda de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Densitat seca de un sol / Densidad seca de un suelo	UNE 103301:1994		g/cm³
Humitat natural / Humedad natural	UNE-EN ISO 17892:2015		%

Paràmetres químics/ Parámetros químicos

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Contingut en matèria orgànica / Contenido en materia orgánica	UNE 103204:2019		%
Contingut en guix / Contenido en yesos	UNE 103206:2019		%
Sals solubles / Sales solubles	UNE 103205:2019		%
Sulfats solubles (Det. quantitativa) / Sulfatos solubles (Det. cuantitativa)	UNE 103202:2019		%
Acidesa Bauman-Gully (Agresivitat) / Acidez Bauman-Gully (Agresividad)	UNE-EN 16502:2015		ml/kg
Sulfats solubles (Agresivitat) / Sulfatos solubles (Agresividad)	UNE 83963:2008 Err:2011	/	% / mg/kg

Expansivitat i col.lapse/ Expansividad y colapso

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut
Inflament lliure / Hinchamiento libre	UNE 103601:1996		%
Índex de col.lapse/ Índice de colapso	UNE 103406:2006		%
Presió d'inflament / Presión de hinchamiento	UNE 103602:1996		kPa
Índex d'expansivitat (Lambe) / Índice de expansividad (Lambe)	UNE 103600:1996		Mpa
Canvi potencial de volum (Lambe) / Cambio potencial de volumen (Lambe)	UNE 103600:1996		
Qualificació (Lambe) / Calificación (Lambe)	UNE 103600:1996		

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



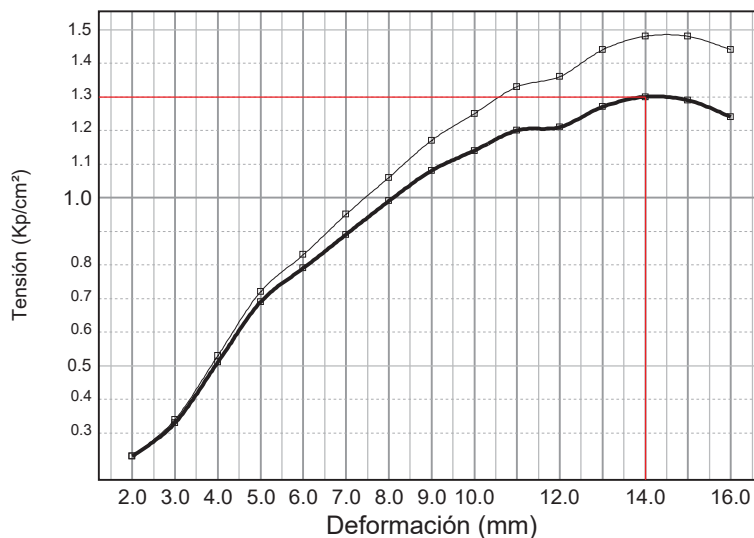
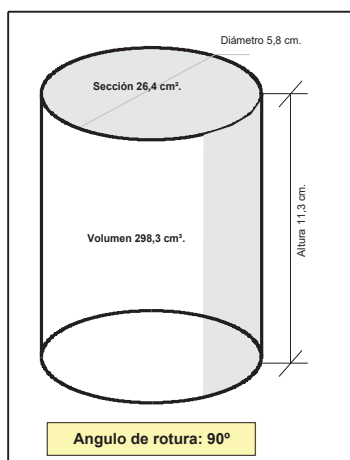
ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Resistencia (Compresió simple) / Resistencia (Compresión simple)

DIMENSIONS DE LA PROVETA / Dimensiones de la probeta		
Alçada / Altura	cm	11,3
Diametre / Diámetro	cm	5,8
Secció / Sección	cm ²	26,4
Volum / Volumen	cm ³	298,3
HUMITAT / Humedad		
Humitat proveta / Humedad probeta	%	17,77
RESISTENCIA A COMPRESSIO CORREGIDA / Resistencia a compresión corregida		
Carrega / Carga	Kp	0,39
Resistencia / Resistencia	Kp/cm ²	1,30
Deformació / Deformación	mm	14,00
DENSITAT / Densidad		
Densitat humida / Densidad húmeda	gr/cm ³	2,09
Densitat seca / Densidad seca	gr/cm ³	1,78



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

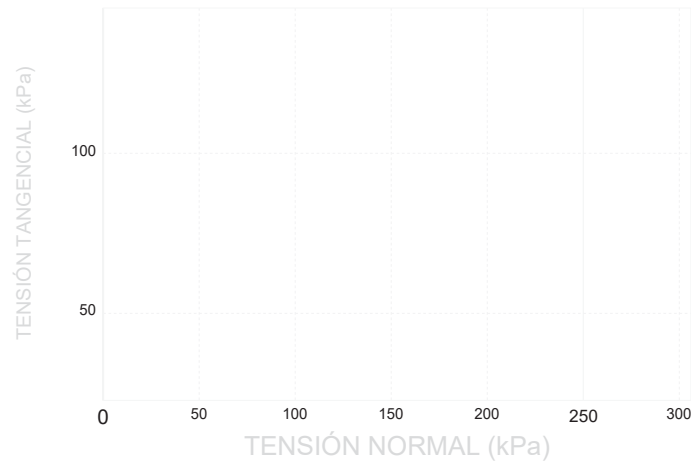
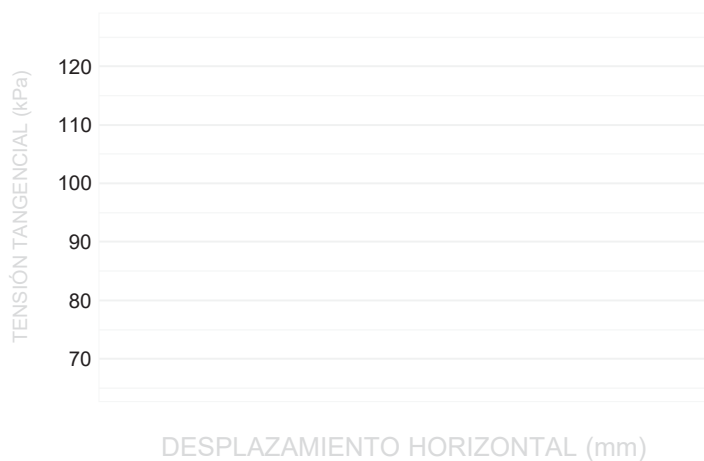
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
25/06/2020	2020/47006	7	49769	LV.2020/387	15/06/2020

Resistencia (Tall directe) / Resistencia (Corte directo)

Tall directe (tots el tipus) S/UNE 103401:1998			
		PUNTO -	PUNTO -
Tensió normal	kPa	---	---
Tensió tangencial	kPa	---	---
Humitat inicial	%	---	---
Humitat final	%	---	---
Velocitat	mm/min	---	---
Diametre pastilla	mm	---	---
Densitat de les particules	g/cm ³	---	---
Densitat aparent	g/cm ³	---	---
Densitat seca	g/cm ³	---	---
Index de buits inicia		---	---
Index de buits final		---	---
Grau de saturació	%	---	---
Cohesió	kPa	---	
Angle de fregament intern	º	---	



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
29/06/2020	2020/47843	1	49777	LV.2020/393	22/06/2020

DESTINATARI / Destinatario

A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà
Jordi Castelló
Carrer Barcelona, 127
08901-L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona

CLIENT/ Cliente: 6962: A.D.U., S.A. Agència de Desenvolupament Urbà, Carrer Barcelona, 127,
08901-L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 20558

TITOL OBRA / Título obra: **ESTUDI GEOTECNIC
C/ LISBOA 35B-BARCELONA**

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: AIGUA

DESCRIPCIÓ / Descripción: AIGUA

PROCEDENCIA: S-4

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Presa d'una mostra d'aigua de pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83951:2008
Determinació de l'acidesa, expressada pel seu pH, d'una mostra d'aigua per a pastar o agressiva amb el morter o el formigó, segons la norma UNE 83952:2008
Determinació del contingut en ió sulfat, expressat en ions SO_4^{2-} , d'una mostra d'aigua per a pastar o agressiva a morters o formigons, segons la norma UNE 83956:2008.
Determinació del residu sec a 110 °C d'una mostra d' aigua d'amasat o d'una aigua agressiva a morters o formigons segons la norma UNE 83957:2008
Determinació del contingut de magnesi pel mètode de la valoració complexomètrica d'una mostra d' Aigua d'amasat o aigües agressives, segons la norma UNE 83955:2008
Determinació del diòxid de carboni lliure (CO₂) d'una mostra d' aigües per a pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE-EN 13577:2008
Determinació del contingut d'amoni (NH₄), d'una mostra d' aigües de pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE 83954:2008

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA Fecha de acta	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ Fecha muestreo/inspección
29/06/2020	2020/47843	1	49777	LV.2020/393	22/06/2020

Analisis d'aigues per a determinar la seva agresivitat al formigó i la seva aptitud per al pastat i curat
Análisis de aguas para determinar su agresividad al hormigón, y su aptitud para el amasado y curado.

PRESA DE MOSTRES (UNE 83951:2008) / Toma de muestras (UNE 83951:2008)

Lloc de la presa / Lugar de la toma	S-4
Procedencia / Procedencia	SONDEIG
Mostrejada per/ Muestreada por	ALBERT VENTAYOL
Quantitat de mostra / Cantidad de muestra	2
Observacions / Observaciones	

Assaig / Ensayo	Norma	Valor	Ut	Valors de referencia / Valores de referencia			
				Ag. debil	Ag. mitja Ag. media	Ag. forta Ag. Fuerte	Pastat Amasado
Acidesa (Ph) / Acidez (Ph)	UNE 83952:2008	7.70		6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5	> = 5
Co ² lliure / Co ² libre	UNE-EN 13577:2008	2.2	mg/ l	15-40	40-100	> 100	
Ión amoni (NH ₄ ⁺) / Ión amonio (NH ₄ ⁺)	UNE 83954:2008	0	mg/l	15-30	30-60	> 60	
Ión magnesi (Mg ²⁺) / Ión magnesio (Mg ²⁺)	UNE 83955:2008	253	mg/l	300-1000	1000-3000	> 3000	
Ión sulfat (SO ₄ ²⁻) / Ión sulfato (SO ₄ ²⁻)	UNE 83956:2008	543.31	mg/l	200-600	600-3000	>3000	<= 1000
Residu sec / Residuo seco	UNE 83957:2008	1475	mg/l	75-150	50-75	<50	
Substancias disoltes / Sustancias disueltas	UNE 83957:2008		g/l.				<= 15
Ión clorur (Cl ⁻) / Ión cloro (Cl ⁻)	UNE 83958:2014		g/l				<=3 g/l (b)
Hidrats de carboni / Hidratos de carbono	UNE 83959:2014		--				0
Substancias solubles en eter / Substancias solubles en eter	UNE 83960:2014		g/l				<= 15

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)



ROLDAN GUAMIS, LLUIS



RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

16 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.8 CERTIFICACIO ENERGETICA".

17 ORDENANÇA REGULADORA DE LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Tota la documentació referent a la protecció en matèria d'incendis es troba a la memòria i els plànols d'instal·lacions de la sèrie DGI, així com a l'annex "PC01: Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis" del projecte bàsic.

18 ESTUDI DE PROTECCIO CONTRA EL SOROLL I LES VIBRACIONS

S'adjunta com a pdf apart "APROP-EX PDF 6.9 PROJECTE ACÚSTIC".