



Projecte d'Urbanització del Passatge Sant Salvador i Carrer del Grèvol de la Floresta

Ptge. Sant Salvador – C/ del Grèvol

08198, la Floresta, Sant Cugat del Vallès

XII. Cartografia i Topografia

Tècnics

Darq
Duran Arquitectes S.L.P.
Passeig del Comte d'Ègara 2, 2n-5
08221 Terrassa

Promotor

PROMUSA
Av. Torre Blanca, 2-8 edifici de
Serveis Torre Blanca
08172 Sant Cugat del Vallès
B58668443

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
CARRER DEL GRÈVOL
ENTRE C/ BONAVISTA I AV. VERGE DE MONTSERRAT
LA FLORESTA - SANT CUGAT DEL VALLÈS

Novembre 2021



ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda del Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vàlles (Barcelona)
Tel. 93 5949500
acimut@acimutsl.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer del Grèvol, entre el carrer Bonavista i l'avinguda Verge de Montserrat, a la Floresta, Sant Cugat del Vallès.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit:

1- Procediment tècnic

2- Aparells emprats

3- Documentació adjunta

1- Procediment tècnic

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic estan relacionades amb les coordenades de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès. El sistema de referència emprat és l'ETRS89 i el posicionament es va realitzar amb GPS, connectat al CAT NET, de l'Institut Cartogràfic.

Les observacions angulars per llegir les bases estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es van mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus tipus *spit*.

L'aixecament s'ha fet a escala 1:200 utilitzant un total de 6 bases des de les quals s'han pres 394 punts de referència.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball és de +- 1 cm tant en relatiu com en absolut.

2- Aparells emprats

2.1 Treball de camp

- _ Estació total TOPCON DS-101AC
- _ GPS TOPCON GR-5

2.2 Càlcul i dibuix

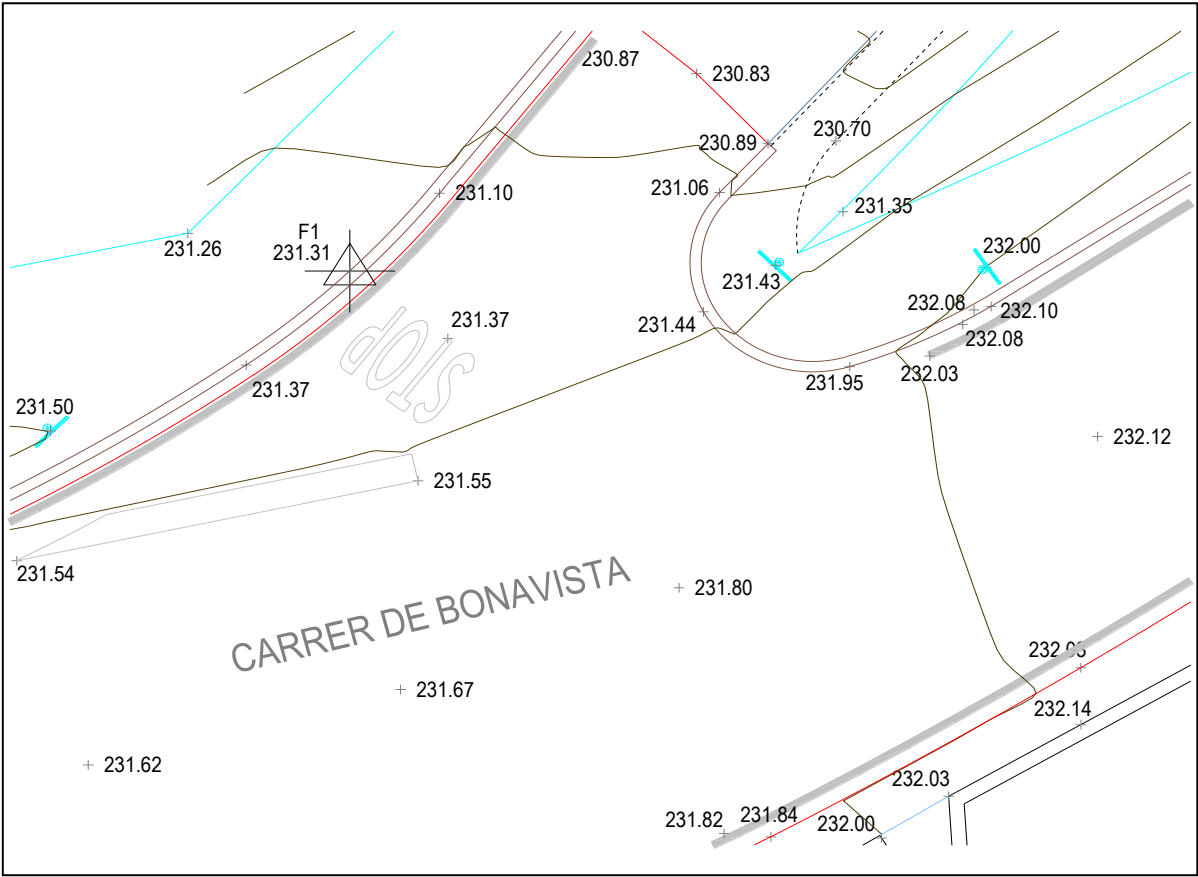
- _ Programa de topografia TOPACK
- _ Autocad V2016
- _ MDT v5.0
- _ Microsoft Office

3- Documentació adjunta

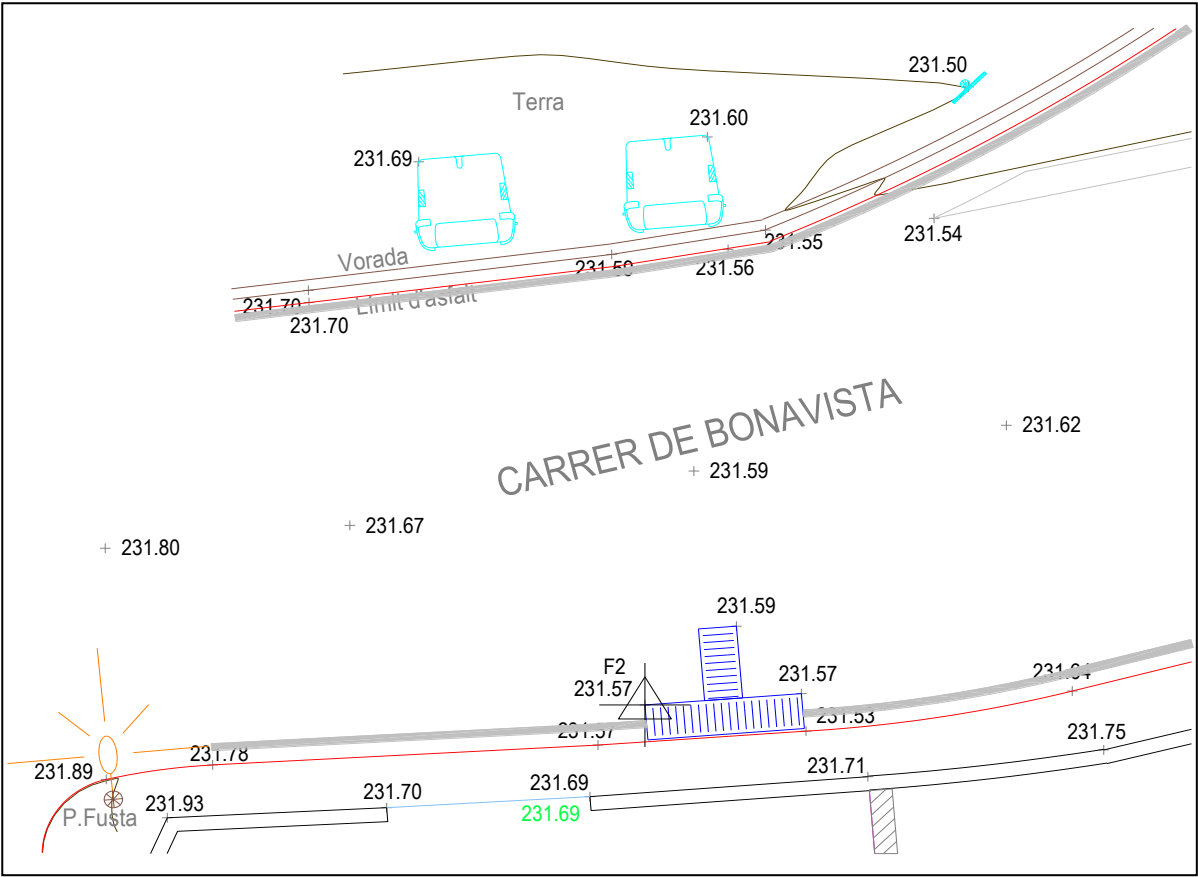
- _ Memòria
- _ Coordenades de les bases
- _ Ressenyes de les Bases
- _ Coordenades dels punts
- _ Reportatge Fotogràfic
- _ Plànols
- _ Dades en suport digital amb fitxers DWG
- _ Certificat de calibratge

Bases	X	Y	Z	Anamorfofi
F1	422469,683	4588464,630	231,306	0,99967397
F2	422461,458	4588453,488	231,568	0,99967399
F3	422502,713	4588496,685	225,235	0,99967391
F4	422519,190	4588513,122	221,692	0,99967388
F5	422496,684	4588554,778	213,175	0,99967392
F6	422477,692	4588577,588	204,950	0,99967396

RESSENYA DE LA BASE:	F1
TREBALL:	Aixecament topogràfic carrer del Grèvol
MUNICIPI	La Floresta - Sant Cugat del Vallès
SENYAL:	Clau tipus spit
COORDENADES:	X422469,683
	Y4588464,630
	Z231,306
	Anamorfosi0,99967397



RESSENYA DE LA BASE:	F2
TREBALL:	Aixecament topogràfic carrer del Grèvol
MUNICIPI	La Floresta - Sant Cugat del Vallès
SENYAL:	Clau tipus spit
COORDENADES:	X422461,458
	Y4588453,488
	Z231,568
	Anamorfosi0,99967399



RESSENYA DE LA BASE:

F3

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer del Grèvol

MUNICIPI

La Floresta - Sant Cugat del Vallès

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

422502,713

Y

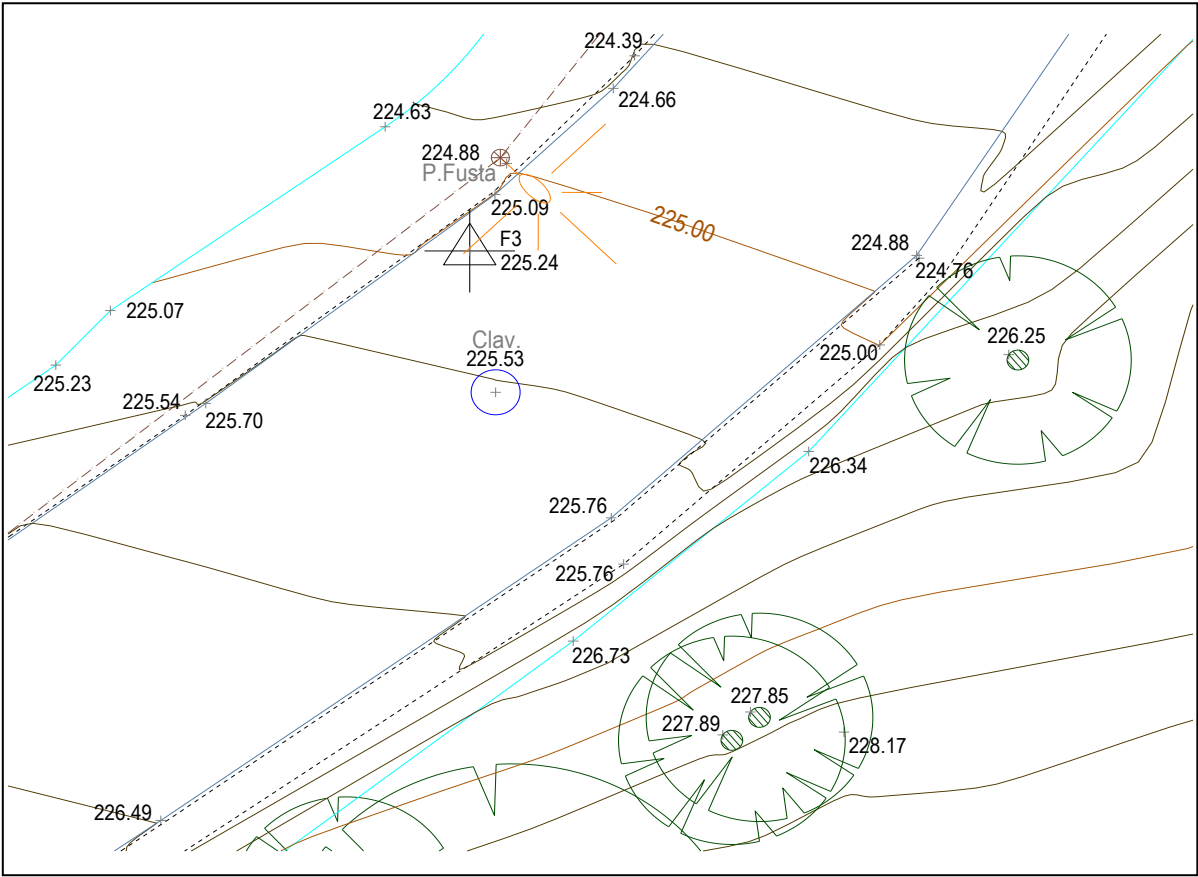
4588496,685

Z

225,235

Anamorfosi

0,99967391



RESSENYA DE LA BASE:

F4

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer del Grèvol

MUNICIPI

La Floresta - Sant Cugat del Vallès

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

422519,190

Y

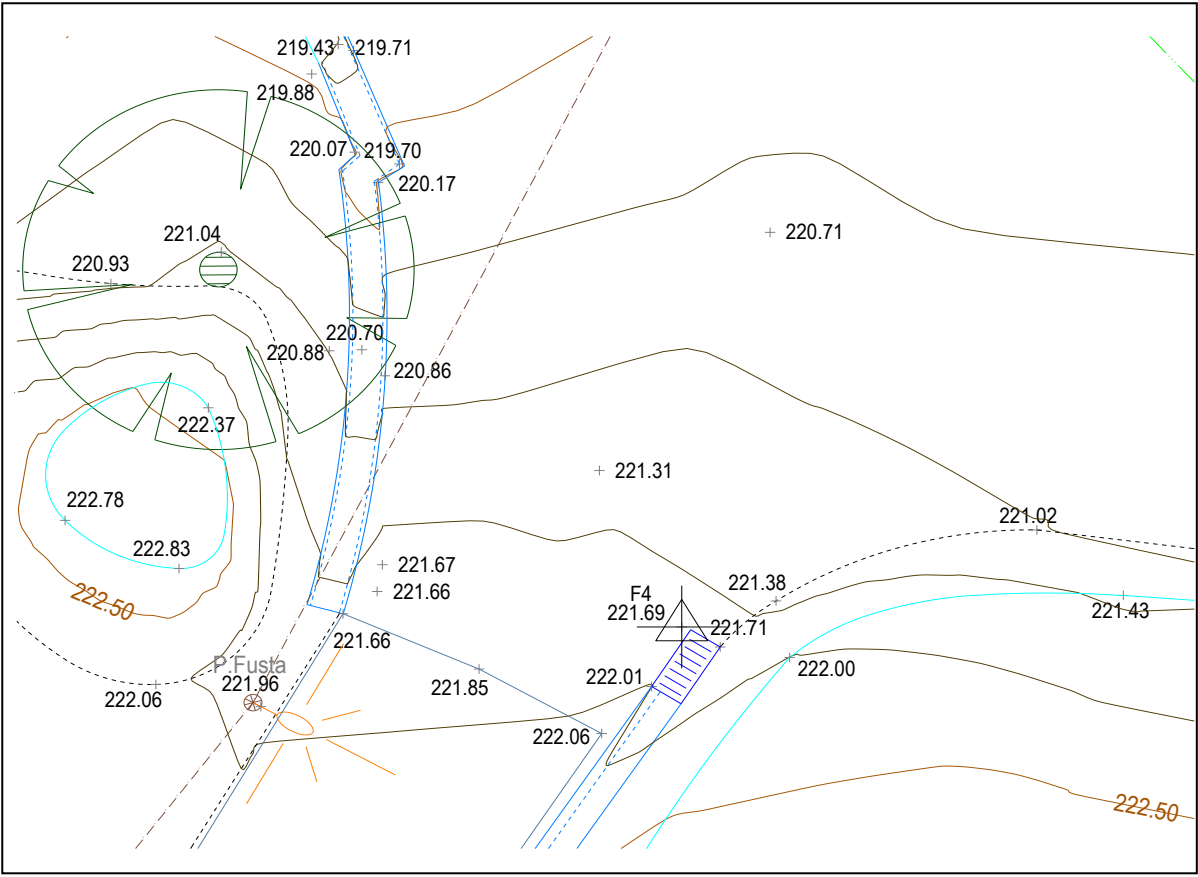
4588513,122

Z

221,692

Anamorfosi

0,99967388



RESSENYA DE LA BASE:

F5

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer del Grèvol

MUNICIPI

La Floresta - Sant Cugat del Vallès

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

422496,684

Y

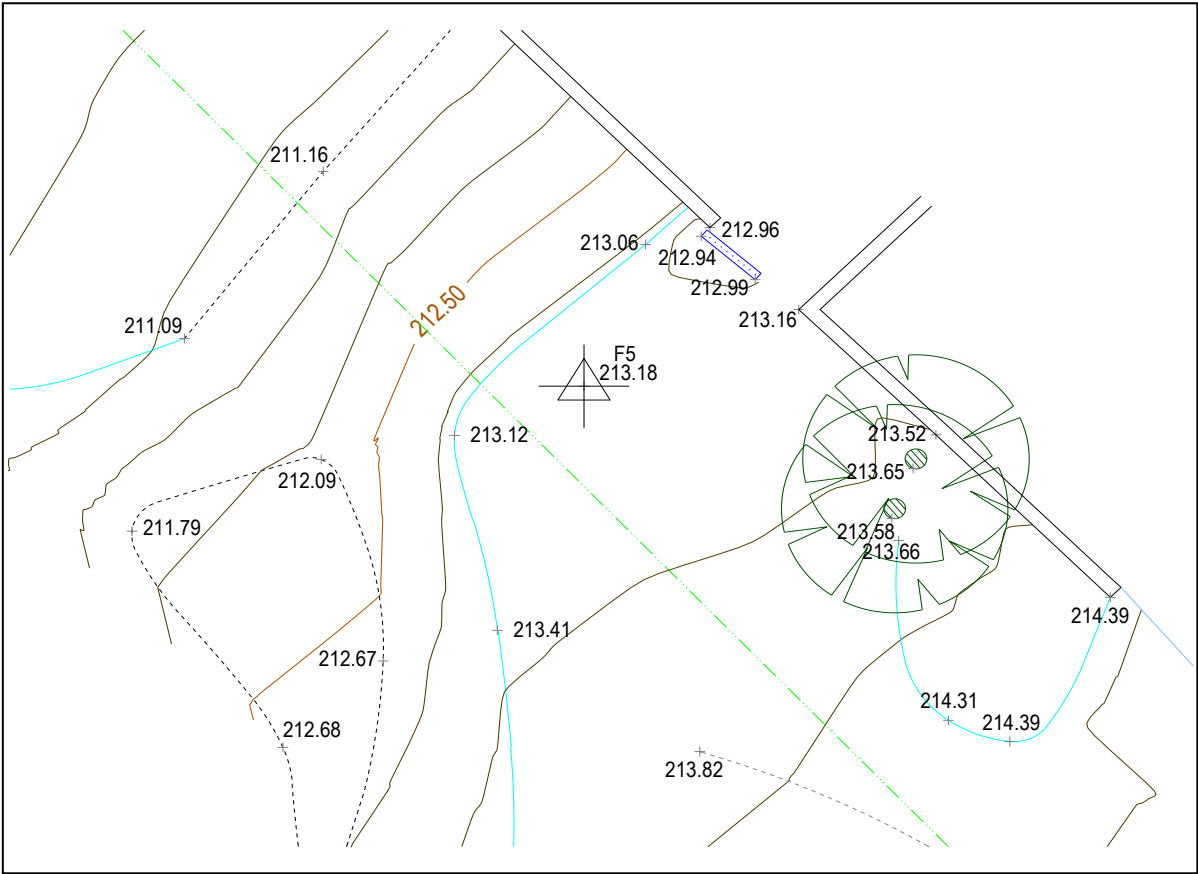
4588554,778

Z

213,175

Anamorfosi

0,99967392



RESSENYA DE LA BASE:

F6

TREBALL:

Aixecament topogràfic carrer del Grèvol

MUNICIPI

La Floresta - Sant Cugat del Vallès

SENYAL:

Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X

422477,692

Y

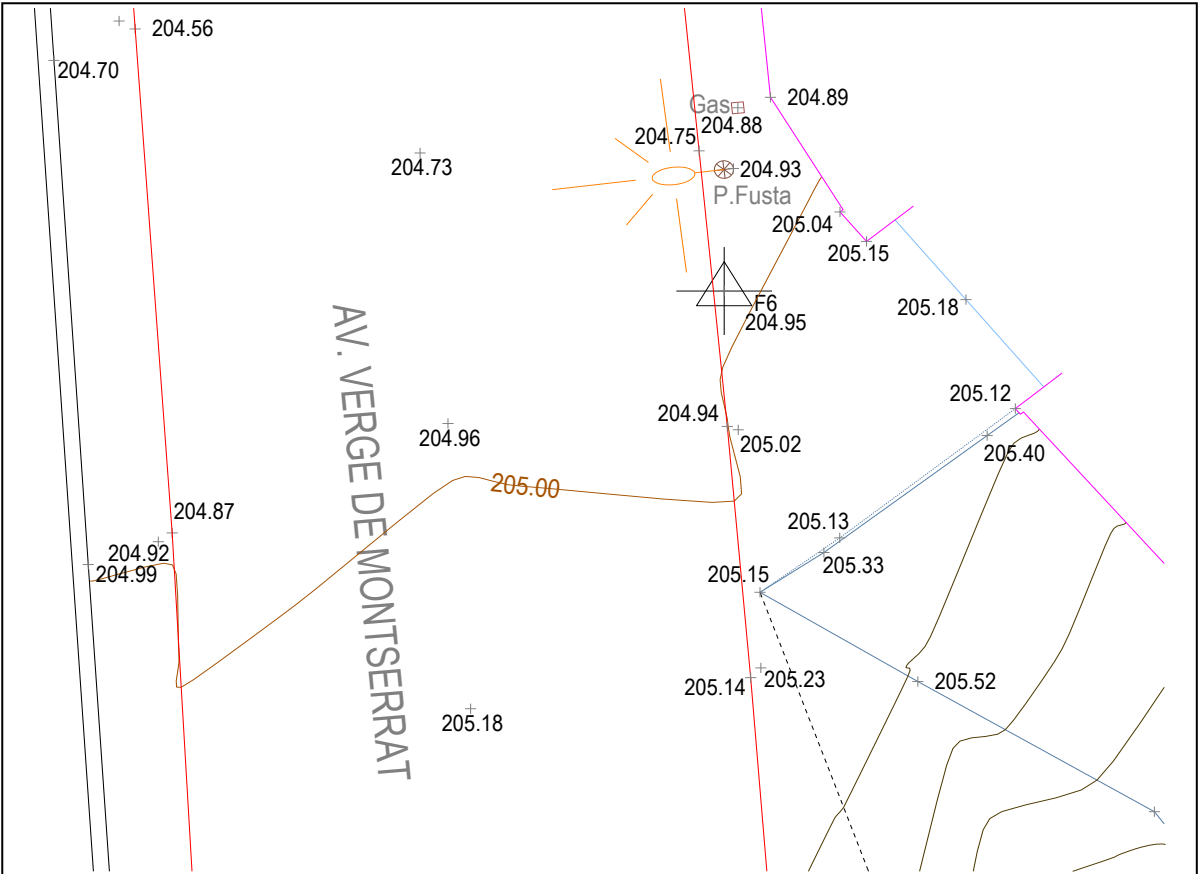
4588577,588

Z

204,950

Anamorfosi

0,99967396



PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1	422503,203	4588497,945	224,876	51	422475,349	4588464,714	231,434	101	422508,638	4588496,621	224,879	151	422515,230	4588516,767	220,862
2	422503,047	4588497,498	225,087	52	422476,333	4588463,247	231,947	102	422508,669	4588496,581	224,764	152	422514,922	4588517,145	220,696
3	422503,056	4588494,646	225,527	53	422477,397	4588463,400	232,031	103	422508,149	4588495,329	224,998	153	422514,488	4588517,129	220,881
4	422499,213	4588494,486	225,696	54	422477,835	4588463,858	232,079	104	422507,207	4588493,792	226,344	154	422515,141	4588519,570	220,169
5	422498,940	4588494,313	225,542	55	422478,147	4588464,684	232,003	105	422504,589	4588492,835	225,763	155	422515,424	4588519,841	219,699
6	422497,948	4588495,825	225,065	56	422479,629	4588462,236	232,121	106	422504,753	4588492,167	225,761	156	422514,826	4588520,011	220,071
7	422493,143	4588489,924	226,498	57	422483,419	4588461,616	232,241	107	422504,084	4588491,057	226,729	157	422514,811	4588521,486	219,709
8	422493,079	4588489,925	226,326	58	422483,110	4588461,703	232,234	108	422498,616	4588488,470	226,494	158	422514,670	4588521,717	219,429
9	422491,304	4588490,663	226,112	59	422483,637	4588460,570	232,390	109	422498,458	4588487,692	226,476	159	422514,252	4588521,146	219,880
10	422489,877	4588487,380	226,922	60	422479,406	4588458,890	232,028	110	422498,805	4588486,880	227,828	160	422514,181	4588524,505	219,030
11	422489,765	4588487,411	226,774	61	422479,409	4588458,066	232,140	111	422493,825	4588485,043	227,023	161	422513,412	4588524,663	218,734
12	422486,525	4588487,110	226,703	62	422477,648	4588457,029	232,034	112	422494,096	4588484,360	226,949	162	422513,053	4588524,151	219,203
13	422484,775	4588482,855	227,715	63	422476,756	4588456,425	231,999	113	422494,718	4588484,061	228,283	163	422511,294	4588523,775	219,572
14	422482,957	4588481,455	227,807	64	422475,284	4588456,442	231,836	114	422500,948	4588487,385	228,005	164	422511,858	4588529,310	217,917
15	422480,389	4588482,268	227,476	65	422474,660	4588456,491	231,818	115	422498,565	4588481,754	229,950	165	422511,393	4588529,284	217,715
16	422481,050	4588479,128	228,447	66	422474,762	4588455,240	231,949	116	422507,674	4588489,744	228,173	166	422510,140	4588528,910	218,647
17	422479,257	4588477,232	228,713	67	422470,328	4588454,553	231,712	117	422513,334	4588496,482	227,280	167	422508,844	4588533,279	216,901
18	422476,016	4588475,263	229,169	68	422470,392	4588453,590	231,826	118	422513,393	4588501,012	224,685	168	422508,057	4588533,069	216,616
19	422475,851	4588472,553	229,990	69	422467,481	4588452,846	231,752	119	422515,839	4588503,366	224,340	169	422508,036	4588526,597	218,938
20	422475,171	4588471,963	229,993	70	422467,068	4588453,687	231,642	120	422515,677	4588504,561	223,840	170	422509,068	4588518,401	220,396
21	422473,769	4588469,814	230,640	71	422463,573	4588453,114	231,533	121	422516,912	4588507,729	223,372	171	422511,573	4588518,104	220,931
22	422472,547	4588470,534	230,121	72	422463,513	4588453,650	231,573	122	422514,754	4588506,349	222,923	172	422513,046	4588518,563	221,042
23	422473,044	4588468,566	230,815	73	422462,659	4588454,613	231,586	123	422515,182	4588505,999	222,803	173	422512,874	4588516,303	222,371
24	422474,296	4588467,488	230,828	74	422464,385	4588452,463	231,714	124	422511,978	4588501,911	223,759	174	422512,483	4588513,970	222,827
25	422475,246	4588466,474	230,889	75	422460,842	4588452,916	231,565	125	422512,079	4588501,298	223,719	175	422510,962	4588514,669	222,783
26	422474,601	4588465,767	231,064	76	422460,736	4588452,179	231,689	126	422504,616	4588499,030	224,657	176	422509,626	4588514,189	222,073
27	422472,936	4588467,981	230,866	77	422458,068	4588452,021	231,698	127	422504,898	4588499,499	224,387	177	422512,173	4588512,287	222,063
28	422470,876	4588465,757	231,096	78	422455,784	4588452,633	231,780	128	422508,441	4588503,546	223,540	178	422507,615	4588510,512	222,511
29	422470,986	4588463,655	231,372	79	422455,188	4588451,877	231,932	129	422508,403	4588503,673	223,381	179	422507,196	4588507,535	222,935
30	422470,619	4588461,594	231,550	80	422454,387	4588452,426	231,892	130	422511,663	4588508,024	222,616	180	422518,092	4588515,393	221,309
31	422470,590	4588461,595	231,547	81	422454,373	4588455,727	231,802	131	422513,574	4588511,966	221,958	181	422520,369	4588518,848	220,706
32	422468,304	4588463,269	231,373	82	422481,492	4588466,298	232,278	132	422514,670	4588513,315	221,662	182	422522,274	4588521,834	220,151
33	422467,528	4588465,176	231,263	83	422481,460	4588466,003	232,269	133	422516,486	4588512,512	221,847	183	422518,653	4588525,843	219,371
34	422465,704	4588462,316	231,499	84	422478,214	4588464,118	232,101	134	422518,122	4588511,576	222,057	184	422515,937	4588530,304	218,434
35	422465,254	4588460,439	231,544	85	422476,242	4588465,489	231,353	135	422518,788	4588512,258	222,006	185	422512,851	4588533,899	217,555
36	422463,041	4588460,271	231,550	86	422476,149	4588466,513	230,696	136	422519,703	4588512,832	221,713	186	422509,627	4588537,390	216,719
37	422462,550	4588459,996	231,560	87	422478,405	4588470,035	229,977	137	422520,448	4588513,500	221,375	187	422505,148	4588540,982	215,599
38	422462,277	4588461,601	231,601	88	422478,820	4588470,381	229,699	138	422520,630	4588512,679	222,004	188	422501,011	4588545,506	214,557
39	422461,220	4588463,856	231,368	89	422480,684	4588471,579	229,406	139	422517,049	4588509,355	222,327	189	422504,786	4588545,061	214,829
40	422458,489	4588461,246	231,687	90	422482,115	4588473,147	229,852	140	422517,328	4588509,208	222,474	190	422506,626	4588542,493	215,490
41	422456,586	4588463,650	231,329	91	422481,962	4588473,498	229,051	141	422518,603	4588509,699	222,628	191	422509,149	4588539,694	216,433
42	422457,040	4588459,411	231,697	92	422482,933	4588475,720	228,639	142	422503,856	4588503,515	223,240	192	422511,492	4588540,732	216,640
43	422457,049	4588459,236	231,700	93	422482,936	4588475,881	228,736	143	422501,591	4588498,476	224,632	193	422511,195	4588541,964	216,390
44	422461,022	4588459,923	231,592	94	422485,865	4588477,714	229,378	144	422497,225	4588495,038	225,234	194	422513,745	4588541,295	216,841
45	422457,584	4588456,053	231,671	95	422486,047	4588478,435	228,132	145	422503,127	4588486,420	228,906	195	422514,081	4588540,521	217,014
46	422462,101	4588456,829	231,593	96	422486,605	4588479,362	228,033	146	422506,067	4588489,704	227,893	196	422514,705	4588537,973	217,245
47	422466,203	4588457,483	231,615	97	422491,766	4588482,573	228,420	147	422506,434	4588490,035	227,851	197	422518,393	4588536,641	217,747
48	422470,357	4588458,574	231,669	98	422491,505	4588482,823	227,213	148	422509,859	4588495,189	226,253	198	422520,146	4588534,427	218,151
49	422474,062	4588460,047	231,796	99	422491,560	4588483,383	227,304	149	422515,195	4588514,026	221,665	199	422520,881	4588533,534	218,637
50	422474,387	4588464,040	231,444	100	422471,859	4588476,907	226,843	150	422515,126	4588513,637	221,659	200	422520,639	4588533,351	218,477

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
201	422521,661	4588532,669	218,606	251	422529,720	4588503,441	224,463	301	422493,196	4588553,721	212,090	351	422478,153	4588572,444	205,231
202	422522,632	4588530,726	218,914	252	422530,519	4588506,626	224,080	302	422490,685	4588552,685	211,794	352	422478,024	4588572,310	205,137
203	422524,556	4588528,971	219,291	253	422528,130	4588506,609	223,949	303	422492,688	4588549,564	212,680	353	422479,576	4588569,463	205,627
204	422526,799	4588526,355	219,793	254	422528,403	4588509,344	222,679	304	422494,018	4588550,812	212,674	354	422478,569	4588567,597	205,563
205	422529,370	4588520,238	220,231	255	422531,361	4588508,758	222,022	305	422493,101	4588546,673	213,150	355	422478,387	4588567,585	205,481
206	422529,369	4588520,238	220,231	256	422531,671	4588509,924	221,879	306	422493,943	4588545,799	213,853	356	422479,757	4588566,144	205,838
207	422531,214	4588520,787	220,324	257	422532,407	4588512,179	221,503	307	422493,602	4588541,311	213,764	357	422474,962	4588567,186	205,543
208	422531,290	4588517,929	220,445	258	422530,835	4588512,656	221,883	308	422498,391	4588544,025	214,415	358	422474,511	4588571,886	205,180
209	422512,298	4588542,961	216,702	259	422530,105	4588509,301	222,103	309	422495,533	4588546,785	213,882	359	422474,227	4588575,780	204,955
210	422509,254	4588544,948	215,693	260	422524,262	4588508,907	223,144	310	422495,535	4588551,253	213,407	360	422473,877	4588579,473	204,733
211	422509,812	4588545,214	216,192	261	422521,134	4588504,258	224,857	311	422494,965	4588554,067	213,117	361	422473,564	4588582,965	204,610
212	422506,345	4588547,495	214,757	262	422494,157	4588483,399	228,594	312	422497,501	4588556,823	213,062	362	422470,302	4588581,166	204,562
213	422505,476	4588547,882	214,604	263	422496,445	4588482,788	229,111	313	422498,239	4588556,942	212,940	363	422470,101	4588581,274	204,649
214	422503,670	4588551,730	214,391	264	422515,700	4588486,766	229,470	314	422498,956	4588556,315	212,985	364	422469,283	4588580,737	204,700
215	422502,335	4588549,649	214,389	265	422517,904	4588484,054	230,473	315	422498,355	4588557,067	212,963	365	422470,766	4588574,286	204,874
216	422500,861	4588552,550	213,664	266	422520,666	4588481,168	231,450	316	422499,534	4588555,883	213,161	366	422470,592	4588574,166	204,917
217	422498,220	4588549,505	213,820	267	422521,820	4588480,600	231,403	317	422501,355	4588554,076	213,515	367	422469,713	4588573,854	204,986
218	422523,929	4588514,530	221,020	268	422519,074	4588477,223	232,153	318	422501,052	4588553,589	213,654	368	422471,109	4588567,916	205,255
219	422525,082	4588513,581	221,429	269	422516,155	4588480,025	231,880	319	422500,769	4588552,870	213,584	369	422471,032	4588567,756	205,320
220	422528,584	4588513,928	220,735	270	422508,058	4588537,944	216,365	320	422501,521	4588549,955	214,311	370	422470,110	4588567,597	205,381
221	422528,968	4588513,286	221,559	271	422530,952	4588501,721	225,989	321	422500,511	4588546,882	214,383	371	422488,795	4588465,082	232,519
222	422531,183	4588513,954	220,698	272	422526,940	4588494,828	227,357	322	422503,367	4588539,122	215,448	372	422489,008	4588464,938	232,638
223	422533,480	4588513,902	220,672	273	422479,145	4588578,667	205,043	323	422501,722	4588536,648	215,188	373	422490,076	4588463,977	232,703
224	422534,956	4588511,579	220,934	274	422479,478	4588578,265	205,146	324	422501,706	4588535,949	215,993	374	422492,273	4588465,061	232,830
225	422537,251	4588508,684	221,297	275	422481,345	4588575,983	205,117	325	422500,317	4588535,727	215,160	375	422494,726	4588470,265	232,830
226	422537,180	4588512,190	220,994	276	422480,992	4588575,615	205,398	326	422504,957	4588535,248	215,838	376	422487,567	4588467,324	232,531
227	422535,649	4588514,304	220,832	277	422479,142	4588574,219	205,131	327	422504,912	4588534,900	216,823	377	422486,531	4588469,372	232,504
228	422534,995	4588515,263	220,697	278	422478,943	4588574,019	205,334	328	422507,127	4588533,520	217,702	378	422492,442	4588472,148	232,701
229	422534,281	4588516,620	220,662	279	422480,122	4588572,257	205,523	329	422507,777	4588533,501	216,555	379	422492,237	4588473,144	232,652
230	422533,286	4588517,131	220,530	280	422483,794	4588573,142	206,496	330	422508,292	4588533,633	216,773	380	422498,722	4588474,246	232,929
231	422540,609	4588507,222	221,617	281	422483,090	4588570,481	206,813	331	422511,231	4588530,449	217,642	381	422498,432	4588475,771	232,986
232	422540,959	4588502,357	222,061	282	422485,501	4588567,225	208,081	332	422510,877	4588530,205	217,456	382	422505,022	4588475,640	233,052
233	422542,898	4588503,951	222,047	283	422484,099	4588567,013	208,403	333	422513,551	4588525,821	218,701	383	422505,838	4588478,804	233,042
234	422517,780	4588495,481	227,210	284	422481,878	4588567,996	208,021	334	422513,164	4588525,876	218,506	384	422511,217	4588479,267	233,017
235	422521,628	4588494,321	227,041	285	422481,715	4588568,826	207,290	335	422511,916	4588525,837	218,994	385	422511,322	4588475,580	233,170
236	422517,894	4588487,915	229,220	286	422481,812	4588566,004	207,867	336	422507,752	4588526,586	218,883	386	422515,694	4588474,738	233,213
237	422515,529	4588490,077	228,718	287	422482,509	4588563,489	208,967	337	422508,730	4588529,676	218,456	387	422517,905	4588474,200	233,368
238	422522,748	4588488,118	228,916	288	422484,083	4588559,667	209,373	338	422504,525	4588530,161	218,089	388	422518,096	4588474,421	233,363
239	422522,126	4588485,050	229,881	289	422487,045	4588556,321	210,189	339	422503,083	4588531,956	217,475	389	422518,135	4588473,995	233,223
240	422524,793	4588490,605	226,920	290	422489,674	4588560,358	210,252	340	422480,726	4588577,471	205,178	390	422516,413	4588476,695	233,201
241	422525,302	4588492,756	226,824	291	422487,575	4588564,022	209,327	341	422477,808	4588579,261	204,927	391	422507,713	4588482,435	230,759
242	422526,387	4588495,239	225,508	292	422485,838	4588565,618	208,616	342	422477,864	4588580,089	204,879	392	422510,741	4588483,297	230,434
243	422524,291	4588498,456	225,845	293	422488,083	4588568,010	208,670	343	422478,273	4588580,233	204,893	393	422514,456	4588481,588	231,281
244	422527,724	4588498,963	224,992	294	422490,520	4588565,118	209,572	344	422478,092	4588582,159	204,769	394	422516,776	4588478,810	232,195
245	422524,509	4588504,265	224,586	295	422489,523	4588563,784	209,680	345	422477,296	4588582,398	204,736				
246	422520,039	4588499,364	226,121	296	422493,082	4588562,010	210,536	346	422477,106	4588582,391	204,597				
247	422520,027	4588499,383	226,119	297	422494,562	4588559,494	211,136	347	422477,377	4588579,502	204,746				
248	422528,807	4588502,617	224,462	298	422493,223	4588557,877	211,164	348	422477,731	4588575,740	204,942				
249	422529,255	4588503,196	224,474	299	422491,380	4588555,465	211,094	349	422477,869	4588575,694	205,023				
250	422529,701	4588503,496	224,464	300	422487,367	4588554,927	210,234	350	422478,142	4588573,476	205,154				

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5

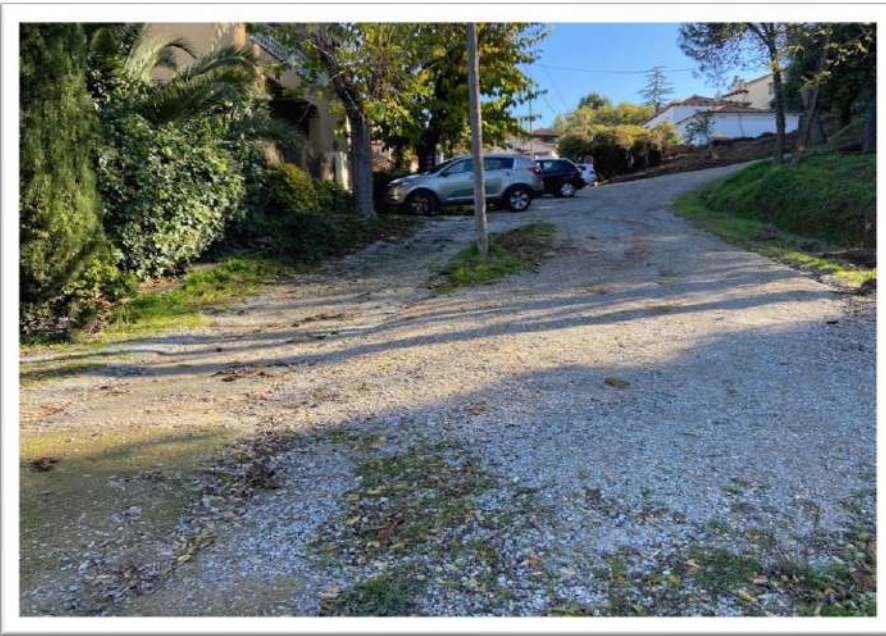
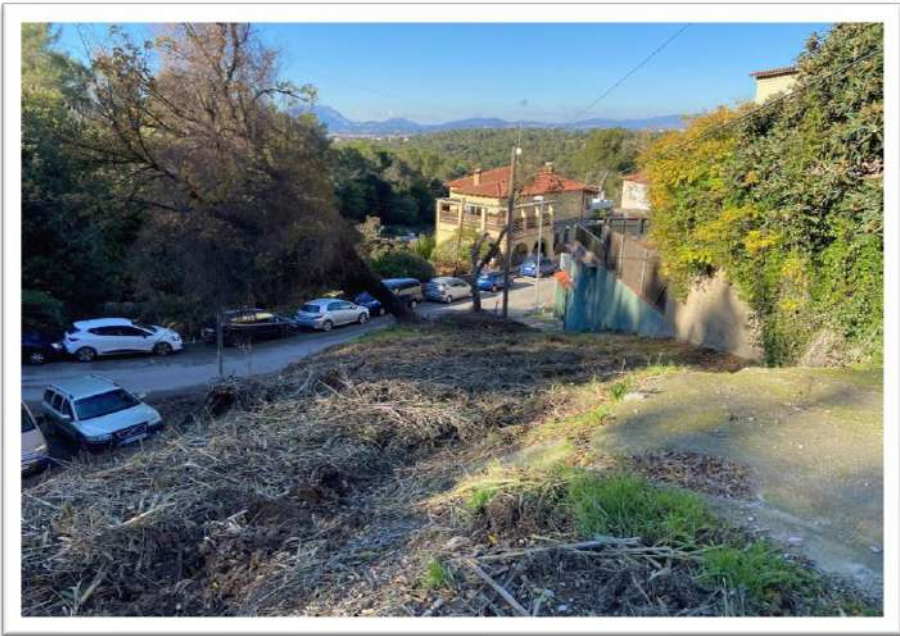
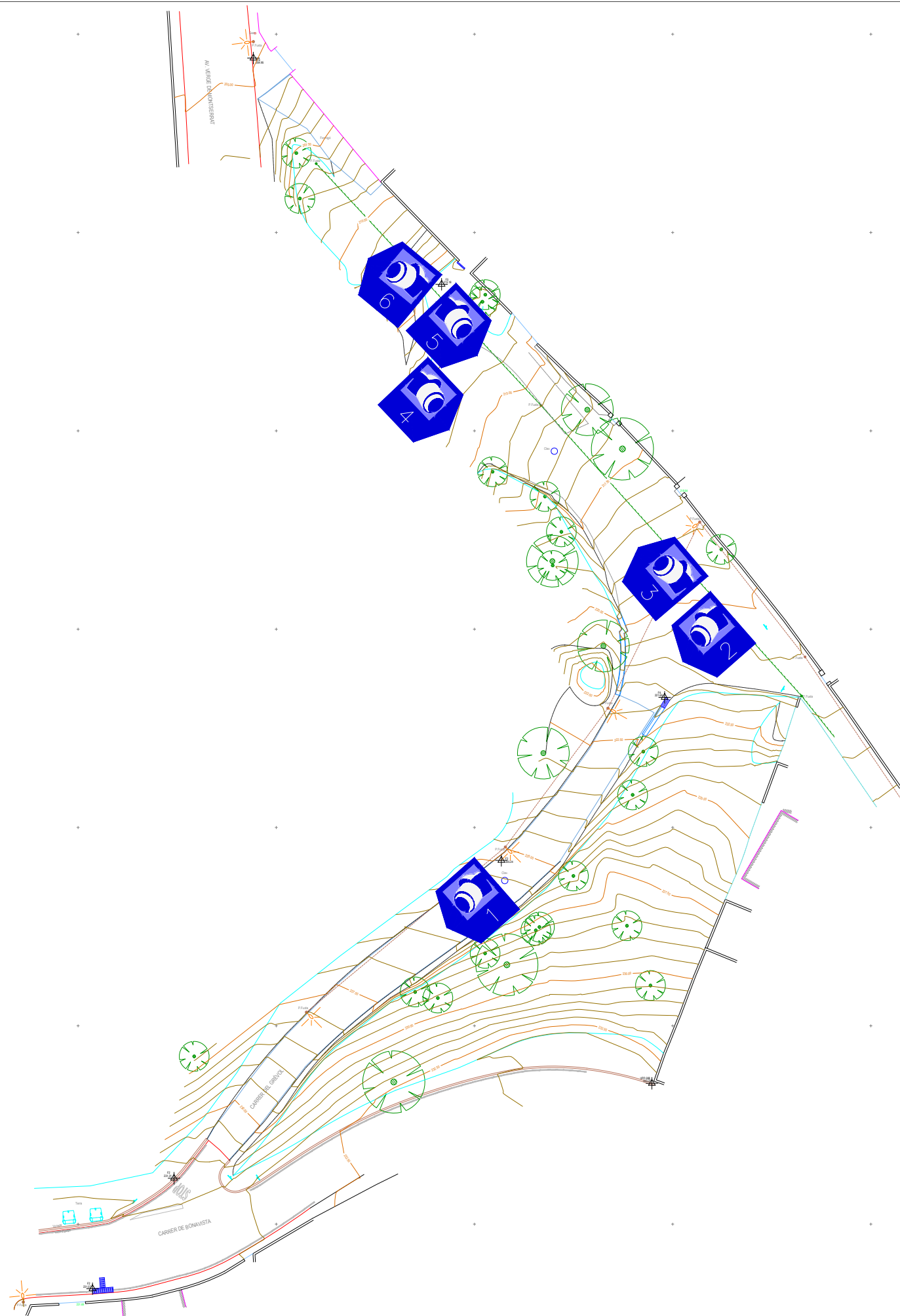


FOTO 6





X=422420
Y=4588560

X=422580
Y=4588560

X=422420
Y=4588460

X=422580
Y=4588460

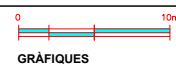


ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda Parc Tecnològic, 7 Tel.: 935949500/607453598
08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com

NOM DEL PLÀNOL
REPORTATGE FOTOGRÀFIC
DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC CARRER DEL GREVOL,
ENTRE C/BONAVISTA I AV. VERGE DE MONTSERRAT (LA FLORESTA)

POBLACIÓ	SANT CUGAT DEL VALLÈS
COMARCA	VALLÈS OCCIDENTAL
SISTEMA COORDENADES	UTM ETRS 89

ESCALES
DIN A3: 1:500



DATA
NOVEMBRE 2021

NOM DEL FITXER	1580_Civilitat_CarrerdelGrevol-LaFloresta(2D).dwg
Nº REF.	1580
FULL	1 DE 1

X=422420
Y=4588560

X=422580
Y=4588560

X=422420
Y=4588460

X=422580
Y=4588460



ACIMUT TOPOGRAFIA. S.L.U.
Avinguda Parc Tecnol?ic. 7
08290 Cerdanyola del Vall? email: acimut@acimutsl.com

NOM DEL PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC CARRER DEL GRÉVOL,
ENTRE C/BONAVISTA I AV. VERGE DE MONTSERRAT
(LA FLORESTA)

POBLACIÓ SANT CUGAT DEL VALLÈS
COMARCA VALLÈS OCCIDENTAL
SISTEMA COORDENADES UTM ETRS 89

ESCALES
DIN A3: 1:500



DATA
NOVEMBRE 2021
JULIOL 2022

NOM DEL FITXER
1580_Giville_CarrerdelGrévol-LaFloresta(2D)20220711.dwg
Nº REF. 1580
FULL 1 DE 1



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

Número de Certificado : 2021/T-1/00053
Página : 1 de 3

Nombre del cliente : ACIMUT TOPOGRAFIA S.L.

DATOS DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

Fabricante : TOPCON
Modelo : DS-101AC
N.º de serie : JM1632
N.º Inventario :
Precisión angular : Horizontal : 0,3 mgon
Vertical : 0,3 mgon
Precisión de distancia P : 1,5 mm + 2 ppm
Precisión de distancia NP : 2 mm + 2 ppm

PATRÓN UTILIZADO

Conjunto de cuatro collimadores ópticos certificados por el C.E.M. y con número de certificado 181204001. Base línea certificada por el C.E.M. y con número de certificado 181204002.

DATOS COMPARACIÓN METROLÓGICA

Procedimientos ISO 9001	IT1-PR-10	IT2-PR-10	IT3-PR-10	IT4-PR-10
Condiciones Ambientales	Temperatura (°C)			
	Rango			
	Humedad Relativa (%)			
	Rango			
Incertidumbres del patrón	Angulo Horizontal (mgon)			
	Angulo Vertical (mgon)			
	Distancias (Metros)			
Incertidumbres regulantes	Angulo Horizontal (mgon)			
	Angulo Vertical (mgon)			
	Distancias a prisma (Metros)			
	Distancias sin prisma (Metros)			
Fecha de Calibración:		21/07/2021		
Fecha Recomendada Próxima Calibración :		21/07/2022		

Nombre del técnico : Iván Castro Padilla

TOPCON
Topcon Positioning Spain, S.L.U.
Avda. de la Industria, 35
28760 Tres Cantos / Madrid
Phone: (+34) 914 841 800 • Fax: (+34) 916 042 782
Firma

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avda. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 www.topconpositioning.com
e-mail: atendimento@topconpositioning.es

Oficinas de calibración y representaciones:
Madrid - Avda. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Planillos, 4, Barrio derecho 48003 (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de 1º Dm 4º L Planta baja 08001 (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ramón Marqués Montañal, 4 46000 (Paterna)



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

Número de Certificado : 2021/T-1/00053
Página : 2 de 3

ÁNGULO HORIZONTAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	200,0014	0,0000	200,0014	0,0000	200,0014	0,0000	200,0014	0,0000	200,0014
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES				0,0007 gon					
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I				0,0014 gon					
DESVIACIÓN TÍPICA				0,0007 gon					
INCERTIDUMBRE				0,0009 gon					

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	200,0002	0,0000	200,0002	0,0000	200,0002	0,0000	200,0002	0,0000	200,0002
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES				0,0001 gon					
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I				0,0002 gon					
DESVIACIÓN TÍPICA				0,0001 gon					
INCERTIDUMBRE				0,0005 gon					

ÁNGULO VERTICAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
99,9975	300,0015	99,9975	300,0015	99,9975	300,0015	99,9975	300,0015	99,9975	300,0015
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES				99,9980 gon					
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I				0,0010 gon					
DESVIACIÓN TÍPICA				0,0005 gon					
INCERTIDUMBRE				0,0007 gon					

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
99,9975	300,0027	99,9975	300,0027	99,9975	300,0027	99,9975	300,0027	99,9975	300,0027
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES				99,9974 gon					
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I				0,0002 gon					
DESVIACIÓN TÍPICA				0,0001 gon					
INCERTIDUMBRE				0,0005 gon					

Topcon Positioning Spain, S.L.U. certifica que el equipo sometido ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han prescrito, garantizando que en la fecha de emisión de esta certificación, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento otorga al equipo otras características no recogidas en las especificaciones técnicas que no están representadas en el mismo del fabricante.
Las incertidumbres expresadas sobre el instrumento objeto del presente certificado como el de los patrones, comprenden el nivel de confianza del 95% (K=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y pueden variar debido a las perturbaciones inherentes, certificadas por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción, total o parcial, de este documento sin autorización expresa por escrito.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avda. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 Fax: +34 916 042 782
www.topconpositioning.com
e-mail: atendimento@topconpositioning.es

Oficinas de calibración y representaciones:
Madrid - Avda. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Planillos, 4, Barrio derecho (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de 1º Dm 4º L Planta baja (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ramón Marqués Montañal, 4 (Paterna)



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

Número de Certificado : 2021/T-1/00053
Página : 3 de 3

MEDICIÓN A PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753

DISTANCIA REAL	+10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0003	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0005	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753	10,0753

DISTANCIA REAL	+10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0003	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0005	Metros

MEDICIÓN SIN PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0006	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBSERVACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0006	Metros

Topcon Positioning Spain, S.L. verifica que el equipo revisado ha pasado los procesos de calibración y ajuste que se han prescrito, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no atestigua el equipo ni sus características ni materiales ni las especificaciones técnicas que no están expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres asociadas a este instrumento objeto del presente certificado como el de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (K=2).
Las mediciones se realizaron en las condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen irreversibilidad a los próximos 12 meses, certificadas por el CENIM (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Ave. Tudorita 35, 28194 Tres Cantos (Madrid)
Págs: +34 91 484 19 00 Fax: +34 917 120 790
www.topconpositioning.com
e-mail: atendcliente@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avda. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficina de calibración:
Bilbao - Las Arenas, 4. Bajo derecho (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí del 1. 5º y 6º planta (Barcelona)
Valencia - C/ Ramón Barrio Montuol, 4 (Valencia)



Projecte d'Urbanització del Passatge Sant Salvador i Carrer del Grèvol de la Floresta

Ptge. Sant Salvador – C/ del Grèvol

08198, la Floresta, Sant Cugat del Vallès

XIII. Geologia i Geotècnia

Tècnics

Darq
Duran Arquitectes S.L.P.
Passeig del Comte d'Ègara 2, 2n-5
08221 Terrassa

Promotor

PROMUSA
Av. Torre Blanca, 2-8 edifici de
Serveis Torre Blanca
08172 Sant Cugat del Vallès
B58668443

Ref: 15297



INFORME GEOTÈCNIC

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL.
CONTENCIÓ DE TALÚS. LA FLORESTA.
TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS
(BARCELONA)**

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

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ.....	2
2.- TREBALLS REALITZATS	3
2.1.- CAMPANYA DE SONDEIGS.....	3
2.2.- ESTACIÓ GEOMECÀNICA	4
2.3.- CAMPANYA DE LABORATORI.....	6
3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT	7
3.1.- MARC GEOLÒGIC	7
3.2.- HIDROGEOLOGIA	7
3.3.- SISMICITAT	8
4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA.....	10
4.1.- SORRA ARGILOSA (Q).....	10
4.2.- PISSARRA (SP)	11
5.- RECOMANACIONS.....	14

ANNEXES

**ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONeixEMENTS I PERFIL
GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC**

ANNEX 2. REGISTRE DELS SONDEIGS

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. CONTENCIÓ DE TALÚS. LA FLORESTA. TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA)

1.- INTRODUCCIÓ

Al carrer del grèvol del nucli de població de La Floresta, dins del terme municipal de Sant Cugat del Vallès (província de Barcelona), s'ha projectat la seva remodelació i urbanització. El projecte contempla la realització d'una corba més oberta del carrer així com la seva ampliació què farà necessari l'excavació d'un talús. El talús a executar tindrà una longitud aproximada de 75 m i una altura màxima de 6-8 m.

L'àmbit d'estudi es troba situat en el flanc nord de la Serra de Collserola en una zona de relleus moderats descendents cap al nord. El carrer Bonavista, què discorre per el sector més elevat, es situa sobre la cota +235 m, mentre que a la part inferior es situa el carrer Grèvol sobre la cota +220 m. Existeix per tant un desnivell de l'ordre de 15 m. A les següents imatges es mostra l'aspecte actual del carrer Grèvol i del vessant:



Vistes de l'aspecte actual del carrer Grèvol i de la zona de vessant on es preveu l'ampliació del carrer.

És objecte del present informe identificar les diferents litologies que apareixen a la zona d'estudi i de caracteritzar-les geotècnicament.

2.- TREBALLS REALITZATS

Per a la redacció del present informe s'ha dut a terme una campanya de camp consistent en l'execució de dos sondeigs. De forma complementària s'ha efectuat una estació geomecànica al talús existent en el carrer Grèvol. Amb dues de les mostres extretes dels sondeigs s'ha realitzat una campanya de laboratori amb l'objectiu de completar la caracterització geotècnica del substrat pissarrenc. Tot seguit es descriuen els treballs duts a terme:

2.1.- Campanya de sondeigs

El reconeixement del terreny ha consistit en l'execució de dos sondeigs situats a les zones més sensibles del talús projectat, en concret al sector on s'ha de contenir el perímetre d'un habitatge (S-2) i a la zona on el talús tindrà una altura més gran (S-1). Els sondeigs s'han executat a rotació amb extracció de testimoni continu. La perforació s'ha realitzat en sec amb bateria simple equipada amb corona de vídia de 101-86 mm de diàmetre. Els sondeigs s'han perforat amb una sonda Tecoinsa TP-50 muntada sobre erugues i han assolit unes profunditats d'estudi de 8,0 i 6,0 m (S-1 i S-2 respectivament).

Durant la realització dels sondeigs s'han efectuat un total de 7 assaigs de penetració tipus SPT (assaig regit per la norma UNE 103-800-92) per a determinar la compacitat dels sòls detectats. A les següents fotografies es mostra l'equip utilitzat:



Sonda Tecoinsa TP-50 emplaçada als sondeigs S-1 i S-2

Els sondeigs efectuats han estat supervisats per un geòleg. Durant l'execució dels sondeigs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic.

A la següent taula s'indica la cota d'execució de cada sondeig, la fondària d'estudi assolida i el mostreig realitzat:

Sondeig	Cota (m)*	Fondària (m)	Mostreig	Prof. (m)	Unitat litològica	N30 (SPT)
S-1	233,0	8,65	SPT-1	1,5-2,1	Sorra argilosa (Q)	25
			SPT-2	3,0-3,45	Pissarres (SP)	R
			SPT-3	6,0-6,6	Pissarres (SP)	33
			SPT-4	8,4-8,65	Pissarres (SP)	R
S-2	224,4	6,0	SPT-1	1,5-2,1	Sorra argilosa (Q)	16
			SPT-2	3,0-3,45	Pissarres (SP)	R
			SPT-3	5,4-6,0	Pissarres (SP)	39
Total m.l.		14,7				

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

A la planta adjunta a l'annex 1 s'indica la posició en la que s'han realitzat els sondeigs, mentre que el seu s'inclou a l'annex 2.

2.2.- Estació geomecànica

Per a la caracterització de les pissarres (SP) que formen el massís rocós i determinar el seu estat - qualitat s'ha dut a terme el registre d'una estació geomecànica, realitzada als afloraments existents al talús del carrer del Grèvol. A les següents imatges es mostra l'aspecte de l'aflorament:



Afloraments de pissarra existents al llarg del carrer Grèvol

Una estació geomecànica és un punt d'observació on es descriuen les característiques geoestructurals del massís rocós i es prenen mesures de les principals juntes i discontinuïtats. Les dades obtingudes permeten estimar la qualitat del massís rocós (índex RMR) i obtenir mesures del cabussament i de l'orientació de les juntes per al càlcul d'estabilitat de desmunts. Els criteris a seguir per a la realització de les estacions geomecàniques es basen en la

classificació geomecànica RMR, definida per Bieniawski (1979). Aquesta classificació té en compte els següents paràmetres geomecànics:

- Resistència uniaxial de la matriu rocosa
- Grau de fracturació del massís en termes de RQD
- Espaiat de les discontinuïtats
- Condicions de les discontinuïtats (longitud, obertura, rugositat, reblerts i alteració).
- Condicions hidrogeològiques

La incidència d'aquests paràmetres en el comportament de l'excavació s'expressa mitjançant un índex de qualitat anomenat Rock Mass Rating, o RMR, que varia de 0 a 100. D'altra banda, per a determinar el grau d'alteració del substrat rocós s'ha utilitzat la nomenclatura dels graus de meteorització del International Society for Rock Mechanics (ISRM, 1977):

Grau de meteorització	Denominació	Criteri de reconeixement
I	Sana	Roca no meteoritzada. Conserva el color en tota la massa.
II	Sana amb juntes tenyides d'òxid	Les cares de les juntes estan tacades d'òxid però el bloc unitari entre juntes manté el color de la roca.
III	Moderadament meteoritzada	Clarament meteoritzada a través de la petrofàbrica, amb un canvi de color respecte la roca sana. El canvi de color pot ser des de simples taques a variacions del color de tota la massa, generalment a colors típics d'òxid de ferro. La resistència de la roca pot variar des de molt anàloga a la roca de grau II a bastant més baixa, però els trossos de 25 cm ³ de secció no es poder trencar amb les mans.
IV	Molt meteoritzada	Roca intensament meteoritzada què es pot desfer i trencar amb la ma
V	Completament meteoritzada	Material amb aspecte de sòl completament descompost per meteorització in situ, però on es poden reconèixer les estructures de la roca original.
VI	Sòl residual	Tot el massís rocós s'ha transformat en sòl. S'ha destruït l'estructura del massís i la fàbrica del material.

A continuació es mostra una taula resum amb les direccions i cabussaments de les discontinuïtats preses a l'estació geomecànica així com l'índex RMR obtingut:

Unitat litològica	Índex RMR	Classificació del massís rocós	Famílies de discontinuïtats	Direcció màxim cabussament / cabussament
Pissarra (SP)	38	IV (dolenta)	S ₁	047/72
			S ₂	225/48
			J ₁	342/47
			J ₂	295/75
			J ₃	172/61
			J ₄	085/55

Com es pot observar, es detecten 5 famílies principals de discontinuïtats. La foliació principal està plegada, pel que la seva orientació i cabussament son variables al llarg de l’aflorament, essent la principal amb cabussament nord-est. Per altra banda, la qualitat del massís és mitja - dolenta.

La situació de l’estació geomecànica s’adjunta en l’annex 1.

2.3.- Campanya de laboratori

Sobre dues mostres extretes del sondeig, representatives de les unitats que formen el subsòl del terreny, s’han realitzat assaigs d’identificació i d’agressivitat amb l’objectiu de completar la caracterització geotècnica. Els assaigs realitzats han seguit el procediment marcat a les normatives vigents. A continuació s’indiquen els assaigs efectuats i les normes seguides per a la seva execució:

- 2 Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- 2 Límits d’Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 2 Determinació del contingut de sulfats en sòls (UNE 103.201)

A continuació s’indiquen els resultats dels assaigs realitzats:

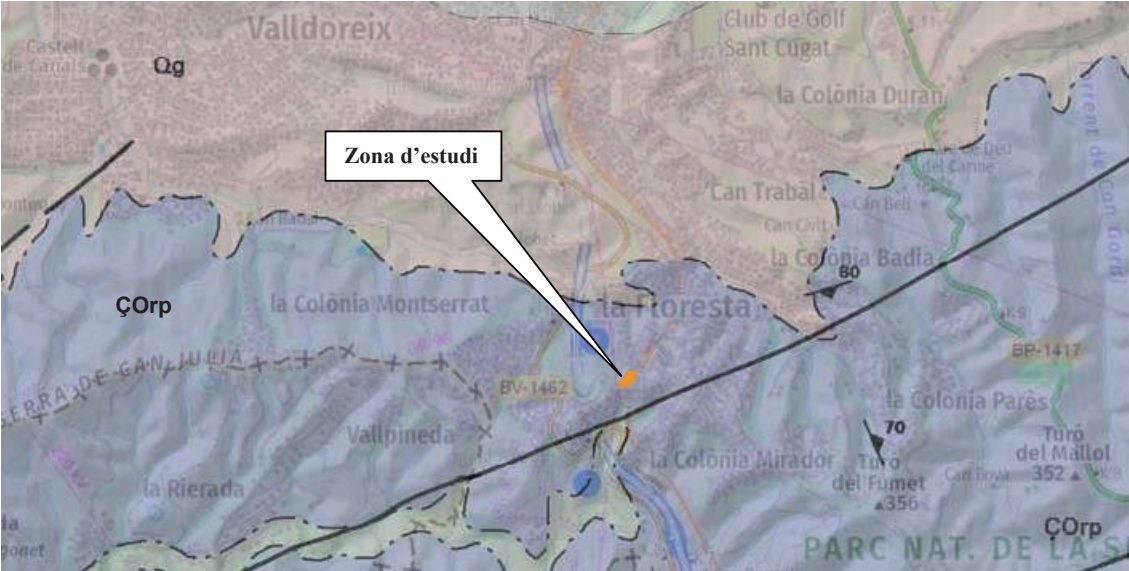
Sondeig	Mostra	Prof. (m)	Unitat litològica	USCS	Granulometria (% Passa)			Límits d'Atterberg		Contingut en sulfats mg SO ₄ /kg sòl
					# 5 UNE	# 0,4 UNE	# 0,08 UNE	W _L	I _P	
S-1	SPT-2	3,0-3,45	Pissarra (SP)	SM	89,9	50,4	36,8	36,0	10,6	1019
S-2	SPT-1	1,5-2,1	Sorra argilosa (Q)	SC	86,4	45,7	35,3	35,5	12,6	3969

Les actes de resultats s’adjunten a l’annex 3.

3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT

3.1.- Marc geològic

La zona objecte d’estudi es localitza al límit entre el sector sud de la Depressió Prelitoral i el vessant septentrional de la Serralada Litoral de Collserola. La Depressió Prelitoral es caracteritza per estar reomplerta de sediments miocens i quaternaris. A les zones més elevades afloren litologies del sòcol rocós, que corresponen a pissarres i esquists del Paleozoic. A la següent imatge es mostra el context geològic de la zona de projecte:



Llegenda (mapa geològic editat per l’ICGC): Qg (Dipòsits de peu de mont. Argiles amb graves de pissarra. Holocè); ÇOrp (Pissarres i esquists. Cambrià-Ordovicià).

Com s’observa a la imatge la parcel·la es situa sobre el substrat Paleozoic constituït per pissarres i esquists, localment recoberts per dipòsits quaternaris col·luvials d’escàs desenvolupament.

3.2.- Hidrogeologia

Durant les feines d’execució dels sondeigs no s’ha detectat la presència de nivell freàtic.

A la taula següent es mostren els valors del coeficient de permeabilitat (segons taula D.28 del CTE) per a cada unitat litològica diferenciada:

Unitat geotècnica	Classificació Casagrande *	Coeficient de permeabilitat, Ks
Sorra argilosa (Q)	SM-SC	10 ⁻⁹ m/s < Ks < 10 ⁻⁷ m/s
Pissarres (SP)	-	Ks < 10 ⁻⁹ m/s

* Classificació estimada en base a les observacions de camp i als resultats de laboratori. La pissarra es considera una unitat geotècnica de caràcter impermeable. La circulació d'aigua es produeix per les fractures que presenta el massís.

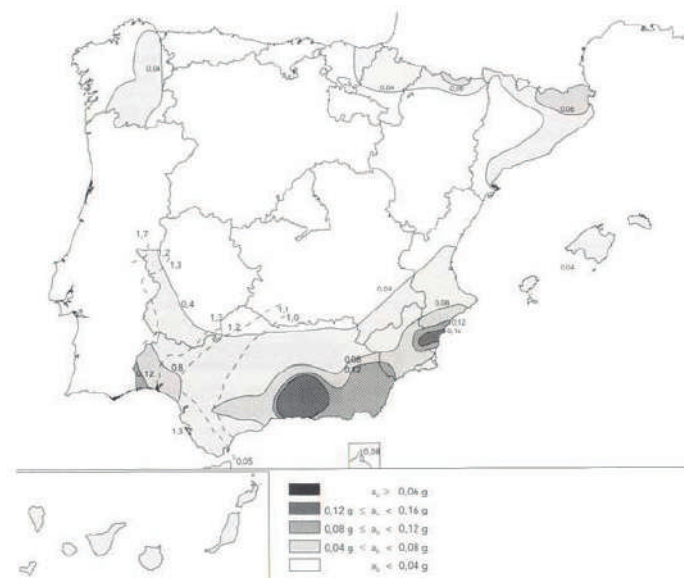
3.3.- Sismicitat

D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada. Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, és a dir, conèixer la sismicitat i la influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl determinada a partir de l'acceleració sísmica. L'acceleració sísmica, a_c , és defineix com:

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

On:

a_b : acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa es pot observar la zonificació de les acceleracions definides en el territori espanyol:



ρ : Coeficient adimensional del risc. Per a construccions d'importància normal té un valor de 1,0

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

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

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

$$\text{Per } 0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

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

Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques al terme municipal de Sant Cugat del Vallès es pren un valor de 0,04·g. A la següent taula s'indica el valor del coeficient C d'elles unitats detectades:

Unitat geotècnica	Tipus de Terreny	Coeficient C
Sorra argilosa (Q)	III	1,6
Pissarres (SP)	II	1,3

4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic de la zona a urbanitzar està format per un nivell superior de reblert heterogeni (R) de 0,9 – 1,4 m de gruix. A continuació apareix un petit dipòsit Quaternari col·luvial format per sorra argilosa (Q) d'espessor inferior a 1,0 m. Com a nivell basal, a partir de 1,8 m, apareix el substrat Paleozoic representat per pissarra (SP) intensament foliada i meteoritzada.

El reblert (R) és una unitat de caràcter heterogeni, constituït per sòls abocats amb restes antròpiques i cascots dispersos. Presenta un espessor reduït i nul·l interès geotècnic, raó per la que no es caracteritza. A continuació es caracteritzen les unitats detectades sota el nivell de reblert:

4.1.- Sorra argilosa (Q)

A partir de 0,9 – 1,4 m es detecta un dipòsit Quaternari que recobreix el substrat paleozoic, constituït per sorra argilosa i llimosa de color marró clar a ataronjat, amb gravetes de pissarra disperses. La sorra conté un percentatge moderat en fracció fina. El gruix detectat d'aquesta unitat oscil·la entre de 0,4 – 0,9 m. A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la sorra argilosa:



La sorra argilosa es caracteritza per presentar una compacitat moderada, tal i com posen de relleu els resultats dels primers trams dels dos assaigs SPT efectuats, on es registren valors de $N_{30}=11$ i 15.

Sobre la mostra extreta de l'assaig SPT-1 del sondeig S-2 s'han realitzat assaigs d'identificació i d'agressivitat obtenint els resultats següents:

ASSAIG		S-2
		SPT-1: 1,5-2,1 m
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5	86,4
	# 0,4	45,7
	# 0,08	35,3
LÍMITS D'ATTERBERG	W _L	35,5
	I _p	12,6
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		SC
AGRESSIVITAT	mg SO ₄ /kg sòl	3969

Com s'observa a la granulometria, la mostra analitzada conté un percentatge del 51,1 % en fracció sorra i del 13,6 % en grava. El percentatge en fracció fina representa el 35,3 %. La plasticitat de la fracció fina és moderada. Segons Casagrande la mostra analitzada es classifica com a SC (sorra argilosa). D'altra banda el contingut en sulfats és moderat; per tant es tracta d'un sòl agressiu al formigó en grau mig (XA2).

En base als resultats dels assaigs es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a la sorra argilosa (Q):

Unitat geotècnica	Φ' (°)	C' (T/m ²)	γ_{aparent} (T/m ³)	E (T/m ²)
Sorra argilosa (Q)	30 - 32	0,2 - 0,6	1,85 - 1,95	1200 - 2000

4.2.- Pissarra (SP)

A partir de 1,8-2,0 m de fondària es detecta el substrat Paleozoic constituït per pissarra intensament foliada, fracturada i meteoritzada (GM IV) de color grisenc amb tons ocres i verdosos. La potència perforada d'aquesta unitat supera els 6,0 m.

La pissarra meteoritzada i foliada es caracteritza per presentar una compacitat densa a molt densa, tal i com posen de relleu els assaigs SPT efectuats, en els que s'obtenen resultats compresos entre $N_{30} = 33$ i 39 (en tres dels 5 assaigs efectuats s'obtenen valors de rebuig).

Per completar l'estudi de la pissarra s'ha realitzat un registre de les principals discontinuïtats que afecten el massís rocós, així com el seu estat. A continuació, es mostra una taula resum amb les direccions i cabussament de les principals discontinuïtats detectades en els afloraments observats:

Discontinuitats	Direcció de màxim cabussament	Cabussament (°)
S ₁	30	70
	50	66
	220	50
	230	46
J1	360	40
	340	50
	350	50
J2	290	85
	300	65
	320	50
J3	170	60
	176	56
	170	66
J4	60	80
	90	50
	80	60

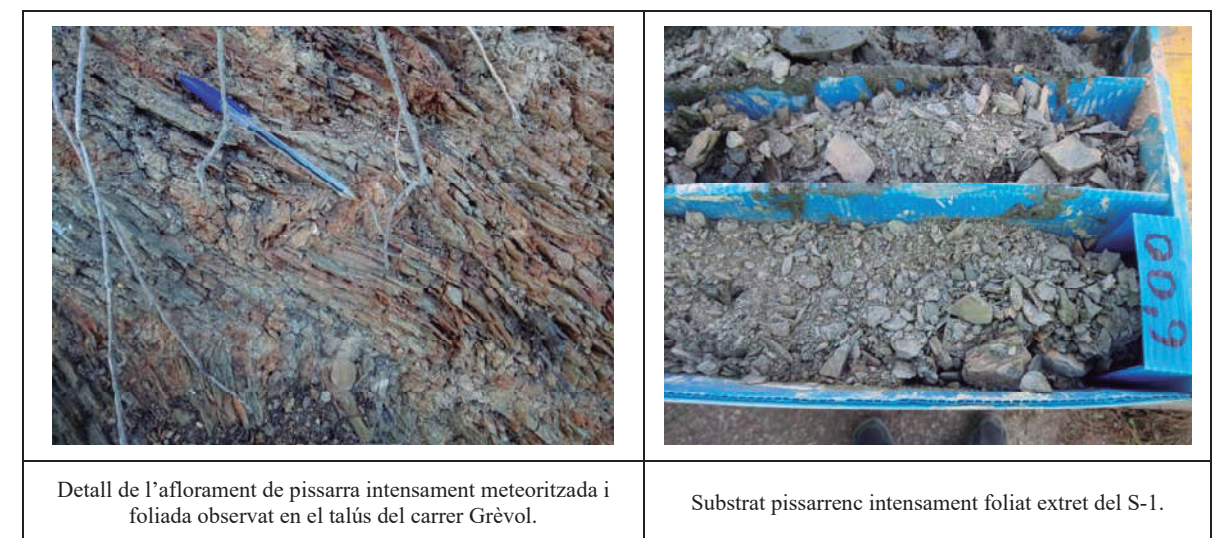
A la taula següent es mostren els valors dels paràmetres registrats que determinen la classificació de l'estat del massís rocós i el valor RMR obtingut:

CLASSIFICACIÓ RMR:

Resistència de la matriu rociosa (Mpa)	RQD (%)	Separació entre diaclasi	Estat de les discontinuitats					Aigua freàtica
			Longitud	Obertura	Rugositat	Reblert	Alteració	
5 - 1	< 25	<0,06 m	<1 m	Res	Lleugera	Cap	Moderada	Sec
PUNTUACIÓ								
1	3	5	6	6	3	2	3	15
PUNTUACIÓ FINAL:							38	RMR IV (dolenta)

Com es pot observar es tracta d'un massís intensament meteoritzat què presenta una discontinuitat principal, corresponent a la foliació (S₁) (de cabussament preferent cap al nord est i sud oest) i quatre famílies de juntes. La foliació es troba intensament plegada, pel que la seva orientació varia al llarg de l'àmbit. El massís presenta un índex RMR de 38 el que el classifica com un massís de qualitat dolenta

A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la pissarra:



Sobre la mostra extreta de l'assaig SPT-2 del sondeig S-1 s'han realitzat assaigs d'identificació i d'agressivitat, obtenint els resultats següents:

ASSAIG		S-1 SPT-2: 3,0-3,45 m
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5	89,9
	# 0,4	50,4
	# 0,08	36,8
LÍMITS D'ATTERBERG	W _L	36,0
	I _p	10,6
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		SM
AGRESSIVITAT	mg SO ₄ /kg sòl	1019

Com s'observa a la granulometria, la mostra analitzada conté un percentatge del 53,1 % en fracció sorra i del 10,1 % en grava. El percentatge en fracció fina representa el 36,8 %. La plasticitat de la fracció fina és moderada. Segons Casagrande la mostra analitzada es classifica com a SM (sorra llimosa). D'altra banda el contingut en sulfats és baix pel que es tracta de sòls no agressius al formigó.

En base als resultats dels assaigs efectuats es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a la pissarra:

Unitat geotècnica	Φ' (°)	C' (T/m ²)	γ _{aparent} (T/m ³)	E (T/m ²)
Pissarres (SP)	30 - 35	1,0 - 4,0	2,0 - 2,1	5000 - 10000

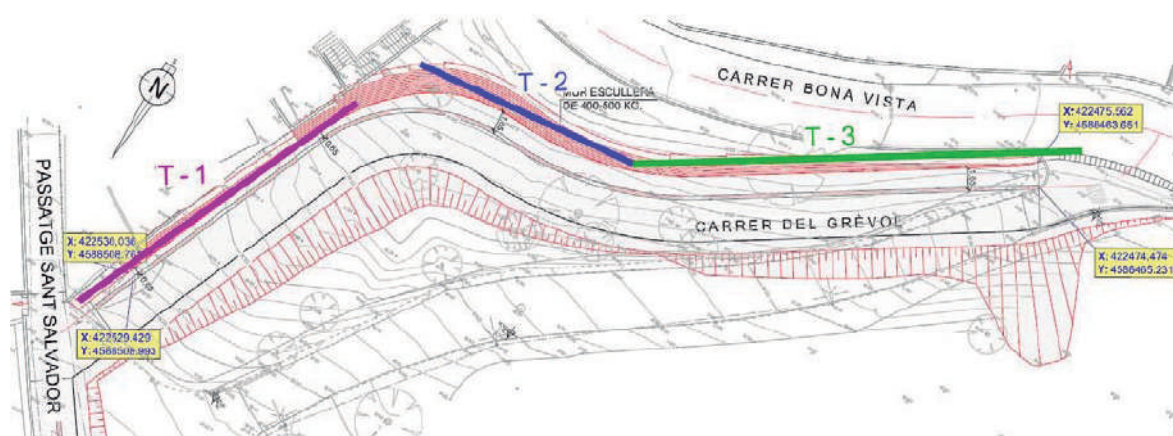
5.- RECOMANACIONS

Tant el reblert (R) com la sorra argilosa (Q) i la pissarra (SP) són sòls excavables amb mitjans convencionals. En profunditzar en la unitat de pissarra disminuirà el rendiment d'excavació, en funció dels mitjans emprats. No es descarta l'ús puntual de martell hidràulic en cas de detectar algun nivell més resistent intercalat en les pissarres.

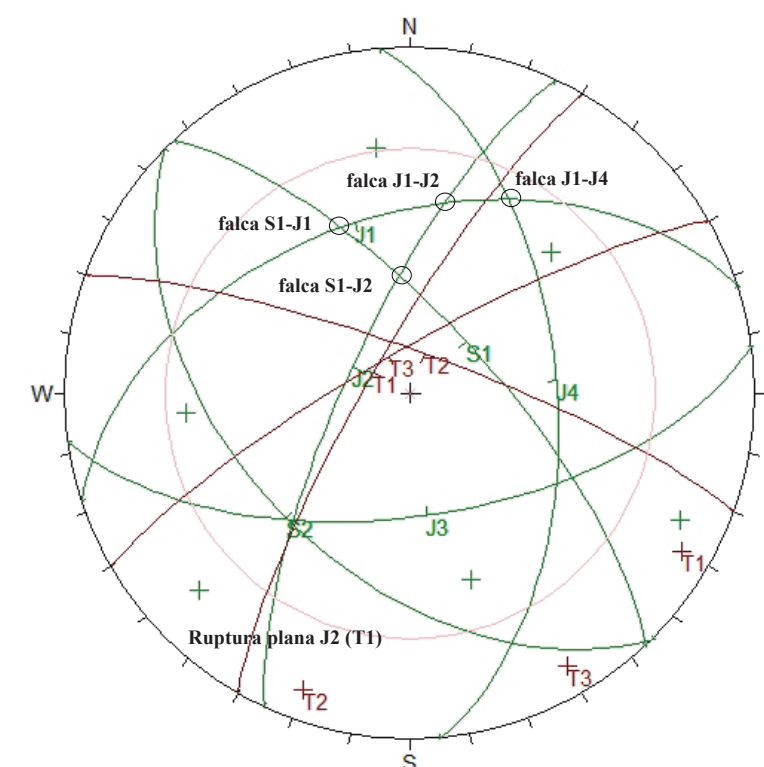
Per als talussos temporals a excavar per assolir la cota de rebaix prevista es recomana a priori adoptar inclinacions tipus 3H:2V per als nivells de reblert (R) i de sorra argilosa (Q).

Per tal de determinar l'estabilitat dels talussos excavats en pissarra (SP) s'ha realitzat una projecció estereogràfica de les famílies de discontinuïtats registrades a l'estació geomecànica. L'angle de fregament intern adoptat per a les juntes és de 30°, mentre que para als talussos a executar s'ha considerat una inclinació modelització de 80°.

A la següent imatge es mostra la situació dels principals talussos considerats: T-1 (part inferior del carrer: 300°), T-2 (part central del carrer: 20°) i T-3 (part superior del carrer (330°):



A la figura següent es mostra la projecció estereogràfica dels talussos amb la direcció de màxim cabussament, així com de les famílies de discontinuïtats, assenyalant també les inestabilitats detectades:



Com s'observa, per al talús T-1 es detecten 3 interseccions que formen falques susceptibles de generar inestabilitats (S1-J1, S1-J2 i J1-J2; encerclades a la projecció). L'angle de talús que eliminaria les inestabilitats és d'uns 50-55°. Per altra banda, es detecta una estabilitat addicional per lliscament o ruptura plana (J2) subparal·lela a la direcció de cabussament del talús; l'angle d'inclinació que elimina aquesta inestabilitat és de 60°.

Per als talussos T-2 i T-3 es detecten, a més de les anteriors, una intersecció addicional susceptibles de generar inestabilitats (J1-J4). L'angle de talús que eliminaria les inestabilitats és d'uns 35-40°.

Quedem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta.

Abrera, novembre de 2023



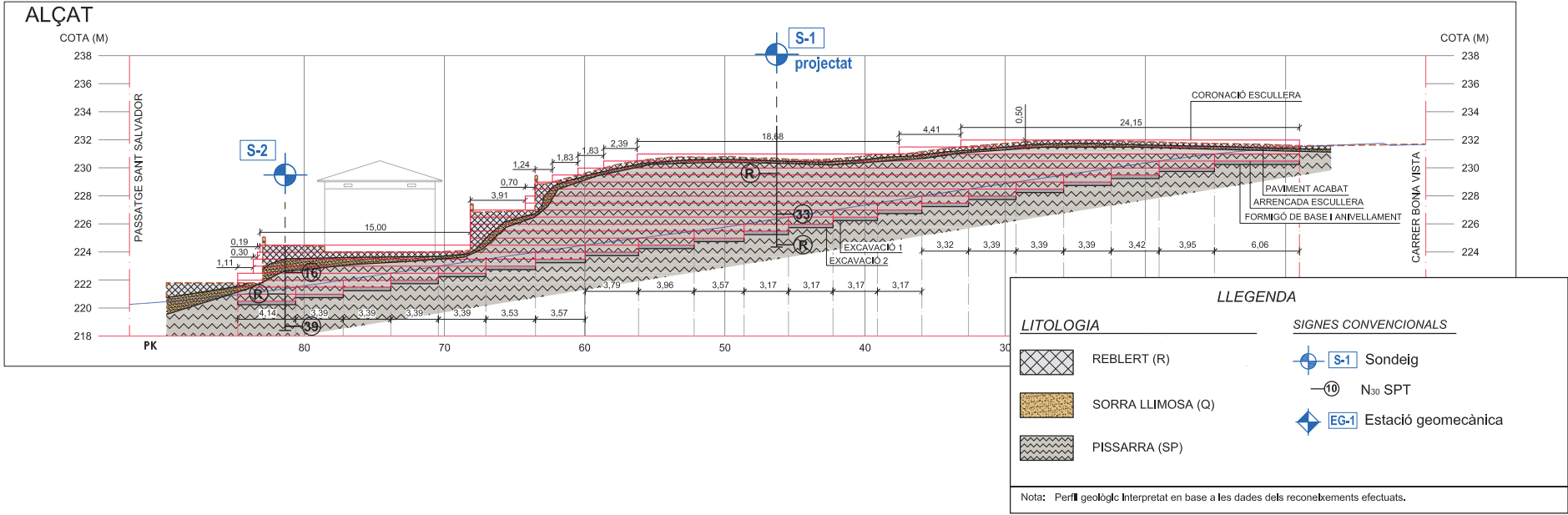
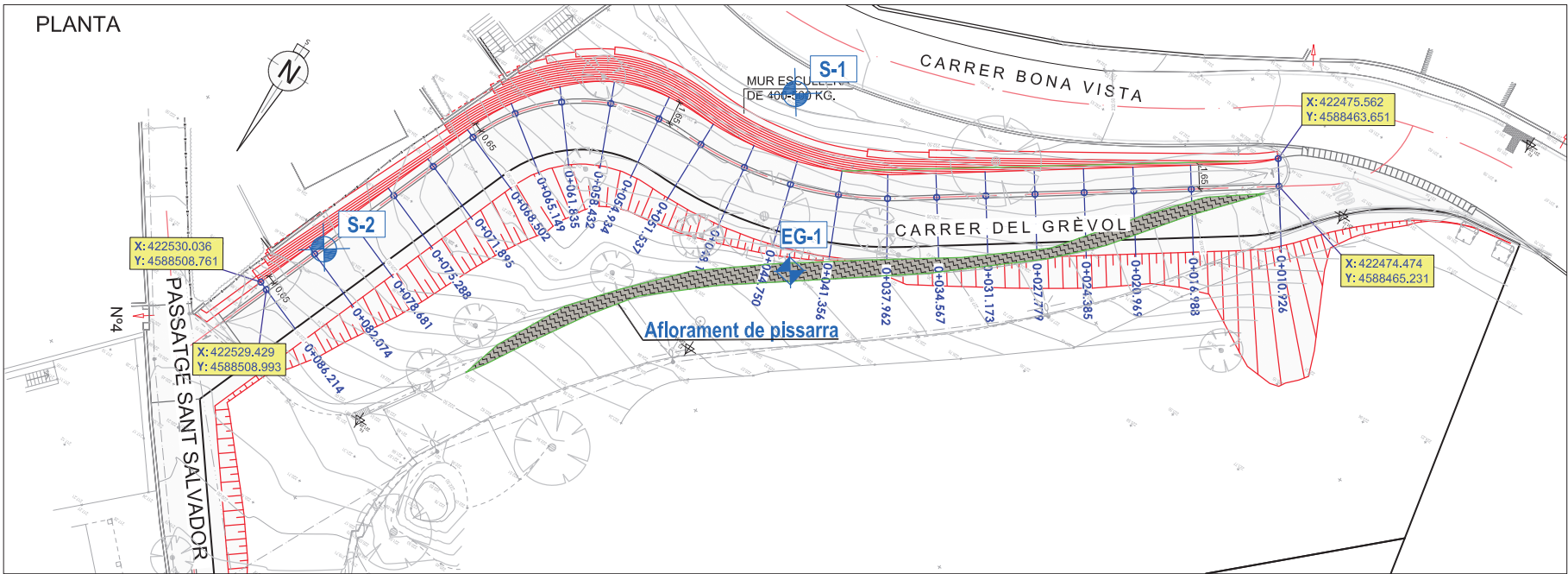
F: D. Bienvenido Puerto Camafort
Geòleg col·legiat nº 4854
Geopanning, S.L.



F: D. Enric Capella Cavallé
Director Tècnic
Enginyer Geòleg
Nº de Col·legiat 5036
Geopanning, S.L.

ANNEXES

ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONeixEMENTS I PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC



Projecte:

URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. CONTENCIÓ DE TALÚS. LA FLORESTA. TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA).

Plànol:

Planta situació i alçat - ref.15297

Escala:

DinA-3
E - 1:300

0 4.5 9.0 m

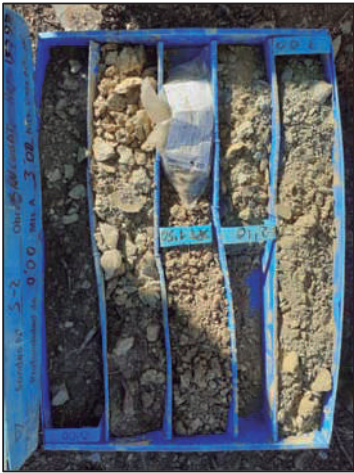
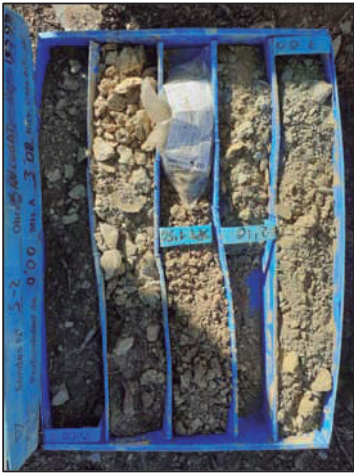
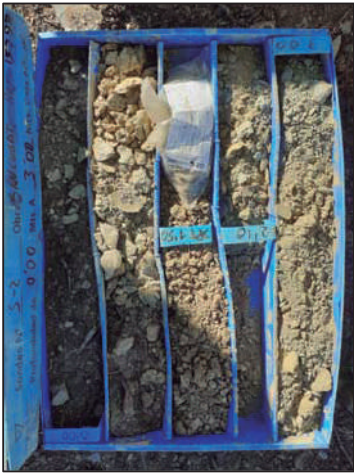
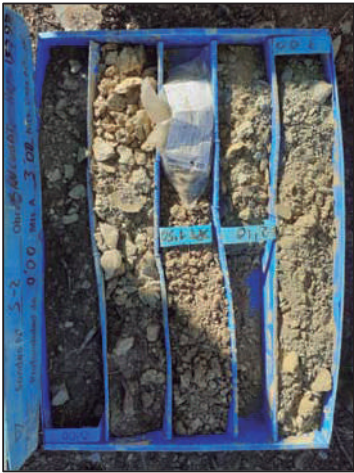
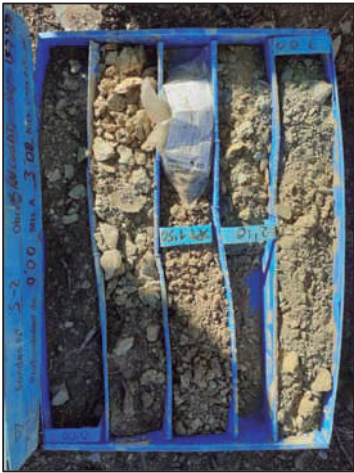
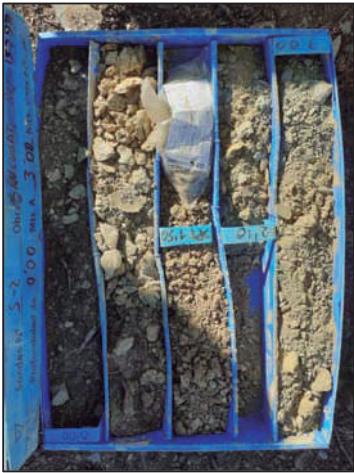
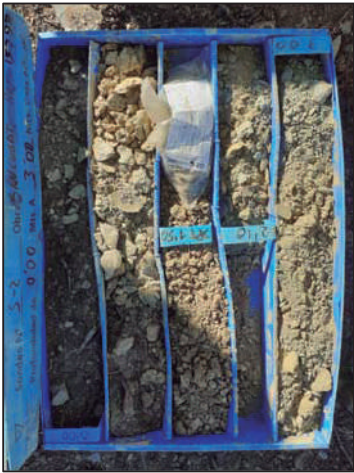
Gràfica

Pàgina 1 de 1

ANNEX 2. REGISTRE DELS SONDEIGS



[illegible]

 P.I. E. Barcelona Av. Can Naguera 11. 08030 ABRERA		PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÉVOL. CONTENIDO DE TALÚS. LA FLORESTA. TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VAL·LÉS. (BARCELONA).		S-2 SONDEIG		DADES DEL SOL·LICITANT: Client: PROMUSA Direcció: AIDA TORREBLANCA, Nº 2-8 3. 08172. SANT CUGAT DEL VAL·LÉS.		Registre: 9811 Referència: 15297																																																													
DADES DE L'ESTUDI:		COORD: (ETRS89): X: 422527.6 ; Y: 4588504.5 COTA: +224.40 m		GEOLOG de camp: BIENVENIDO PUERTO		Sondista: ADRIAN CORDOBA		Màquina: TP-50D																																																													
DATA: 06/11/2023		Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg		Alçada de caiguda: 76.0 cm		Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.		FULL: 1 DE 1																																																													
REGISTRE FOTOGRÀFIC																																																																					
EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  <table><tr><td colspan="2">PERFORACIÓ</td><td colspan="2">PROFUNDITAT (m.)</td><td colspan="2">PROFUNDITAT (m.)</td><td colspan="2">MOSTRES I ASSAIGS</td><td colspan="2">Nº 30</td></tr><tr><td colspan="2">TIPUS</td><td colspan="2">REVESTIMENT</td><td colspan="2">TIPUS I COTA</td><td colspan="2">TIPUS I COTA</td><td colspan="2">Nº 30</td></tr><tr><td colspan="2">98</td><td colspan="2">NO</td><td colspan="2">1.50</td><td colspan="2">SPT-1</td><td colspan="2">5 6 10 16 18</td></tr><tr><td colspan="2">98</td><td colspan="2">NO</td><td colspan="2">2.10</td><td colspan="2">SPT-2</td><td colspan="2">3.00 19 24 34 R</td></tr><tr><td colspan="2">98</td><td colspan="2">NO</td><td colspan="2">3.45</td><td colspan="2">SPT-3</td><td colspan="2">8 16 22 39 27</td></tr><tr><td colspan="2">98</td><td colspan="2">NO</td><td colspan="2">6.00</td><td colspan="2">SPT-4</td><td colspan="2">2.10 2.10 2.10 2.10 2.10</td></tr></table> EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.  SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.  SPT-2. DE 3.00 A 3.45 m.  SPT-3. DE 5.40 A 6.00 m.  EMPLAÇAMENT SONDEIG  CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.  CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.										PERFORACIÓ		PROFUNDITAT (m.)		PROFUNDITAT (m.)		MOSTRES I ASSAIGS		Nº 30		TIPUS		REVESTIMENT		TIPUS I COTA		TIPUS I COTA		Nº 30		98		NO		1.50		SPT-1		5 6 10 16 18		98		NO		2.10		SPT-2		3.00 19 24 34 R		98		NO		3.45		SPT-3		8 16 22 39 27		98		NO		6.00		SPT-4		2.10 2.10 2.10 2.10 2.10	
PERFORACIÓ		PROFUNDITAT (m.)		PROFUNDITAT (m.)		MOSTRES I ASSAIGS		Nº 30																																																													
TIPUS		REVESTIMENT		TIPUS I COTA		TIPUS I COTA		Nº 30																																																													
98		NO		1.50		SPT-1		5 6 10 16 18																																																													
98		NO		2.10		SPT-2		3.00 19 24 34 R																																																													
98		NO		3.45		SPT-3		8 16 22 39 27																																																													
98		NO		6.00		SPT-4		2.10 2.10 2.10 2.10 2.10																																																													



CLIENT:
Empresa: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Domicili: CARRER BASSAL, 5. 25753-SANAÛJA (LLEIDA)

Sr./Sra.: ENRIC CAPELLA
PROJECTE:
ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. LA FLORESTA. SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA) REF. 15297

ANNEX 3.
ASSAIGS DE LABORATORI

Actes de laboratori. Informe nº
2023-7627-26580

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 13-11-23
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:	
- MOSTRES Nº	2
- Classificació USCS	2
- Classificació AASHTO	2
- GRANULOMETRIA TAMISAT	2
- LÍMITS D'ATTERBERG	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	2

CONTROL DOCUMENTAL:						
Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprobat per
1	16-11-23	10		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 16-11-23
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

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

RG-AI-0003 V0

RESUM D'ASSAIGS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. LA
FLORESTA. SANT CUGAT DEL VALLÈS
(BARCELONA) REF. 15297
2023-7627-26580

MOSTRES N°	2023GC-4886	2023GC-4887
Referència del Client	SPT-2	SPT-1
Situació	S-1	S-2
Tipus de mostra	SPT	SPT
Profunditat (m)	3-3.45	1.5-2.1
Classificació USCS	SM	SC
Classificació AASHTO	A-6 (0)	A-6 (1)
Fracció majoritària	SORRA	ARGILA
GRANULOMETRÍA TAMISAT		
Passa # 20 mm (%)	100.0	100.0
Passa # 5 mm (%)	89.9	86.4
Passa # 2 mm (%)	76.4	67.7
Passa # 0.4 mm (%)	50.4	45.7
Passa # 0.08 mm (%)	36.8	35.3
LÍMITS D'ATTERBERG		
Límit Líquid, LL (%)	36.0	35.5
Límit Plàstic, LP (%)	25.4	22.9
Índex de plasticitat, IP (%)	10.6	12.6
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS		
Sulfats (% SO4)	0.1	0.4
Sulfats (% SO3)	0.08	0.33
Sulfats (mg/kg SO4)	1019	3969
Sulfats (mg/kg SO3)	849	3307
Sulfats (mmol/kg SO4)	10.608	41.318
Agressivitat sòls. Grau d'atac	NO AGRESSIU	MITJÀ (XA2)



1 / 1

ACTA DE RESULTATS

Informe n°.: Data edició:	2023-7627-26580 16-11-23
------------------------------	-----------------------------

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



LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-1 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.45 m

Mostra referència

2023GC-4886

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

Dades generals

Peticionari

Client

Projecte

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. LA FLORESTA. SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA) REF. 15297

Dades de la mostra

Referència client

Situació

Profunditat sup., m

Profunditat inf., m

Tipus de mostra

Diàmetre, cm

Longitud, cm

Data de presa

Data de recepció

SPT-2

S-1

3

3.45

SPT

13-11-23

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura

Analista

Medi d'obertura

Emmagatzematge

Entorn d'assaig

Tipus de sòl

Classificació USCS

Litologia de grup USCS

Classific. AASHTO

14-11-23

GEORGINA TOMAS MOLINA

MANUAL

LABORATORI

LAB. GEOTÈCNIA

SM

SORRA LLIMOSA

A-6 (0)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO

Prof. m

Observacions

SORRA LLIMOSA I AMB BASTANT GRAVA DE PISSARRA GRIS VERDÓS

3

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

ASSAIGS REALITZATS

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

OBSERVACIONS

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

3/10

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



2 / 4

LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-1 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.45 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra

2023GC-4886

Equips utilitzats

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

Càlculs previs

Temperatura d'assecatge previ (°C)	60
Mostra total seca (g)	623.50
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	623.50
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	145.82
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	145.82
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	145.82
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	47.96
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	47.43
M. < 2 mm, total i seca (g)	472.42
Mostra total seca (g)	618.24
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.1
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9890

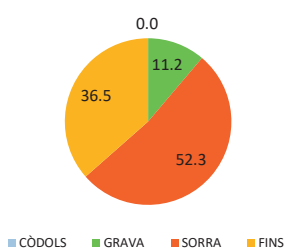
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)

9.9600

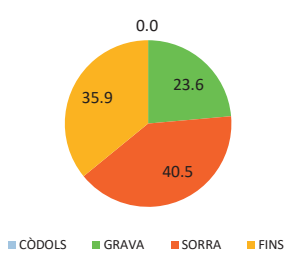
Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS > 75 mm	0.0
% GRAVA	
Gruixuda 75-19 mm	0.0
75-4.75 mm	11.2
11.2	
% SORRA	
Gruixuda 4.75-2 mm	12.4
4.75-0.075 mm	25.4
52.3	
% FINS	
< 0.075 mm	36.5

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

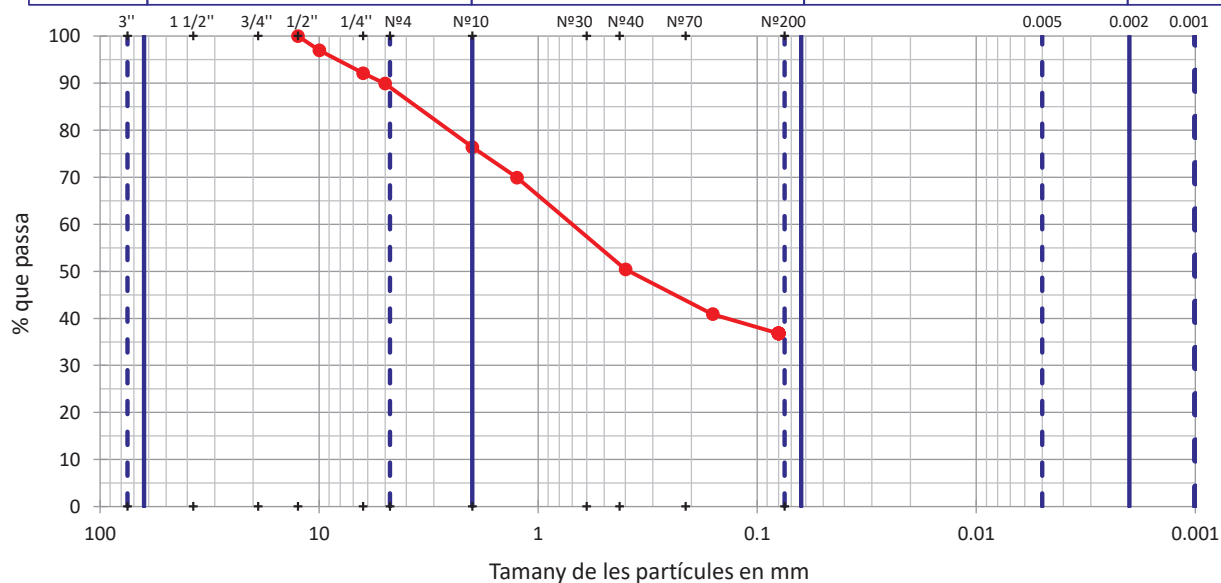
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura	Parcial	Total	Total		
	mm	g	g	%	g	%
1/2"	12.5		0.00	0.0	618.24	100.0
3/8"	10		18.83	3.0	599.41	97.0
1/4"	6.3		29.72	7.9	569.69	92.1
Nº4	5		14.02	10.1	555.67	89.9
Nº10	2		83.25	23.6	472.42	76.4
Nº16	1.25	4.04		30.1	432.19	69.9
Nº40	0.4	12.11		49.6	311.57	50.4
Nº100	0.16	5.91		59.1	252.71	40.9
Nº200	0.08	2.53		63.2	227.51	36.8

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS > 63 mm	0.0
% GRAVA	
63-2 mm	0.0
23.6	
% SORRA	
2-0.063 mm	20.7
40.5	
% FINS	
< 0.063 mm	35.9

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA	COL
CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA	



OBSERVACIONS

Analista: LUÍS MOSCOSO

Codi: RG-A-0020 V0

Data final assaig: 16/11/2023

4/10

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



3 / 4

LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-1 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.45 m

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

Referència mostra

2023GC-4886

Dades Límit Líquid

Número de cops	23	31			
Aigua (g)	2.57	2.98			
Tara+Sòl+Aigua (g)	30.67	32.79			
Tara+Sòl (g)	28.10	29.81			
Tara (g)	21.06	21.29			
Sòl (g)	7.04	8.52			
Humitat (%)	36.5	35.0			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	2.41	2.04			
Tara+Sòl+Aigua (g)	32.35	29.08			
Tara+Sòl (g)	29.94	27.04			
Tara (g)	20.45	18.99			
Sòl (g)	9.49	8.05			
Humitat (%)	25.4	25.3			
Variació entre punts (%)	0.0	0.2			

Equips utilitzats

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

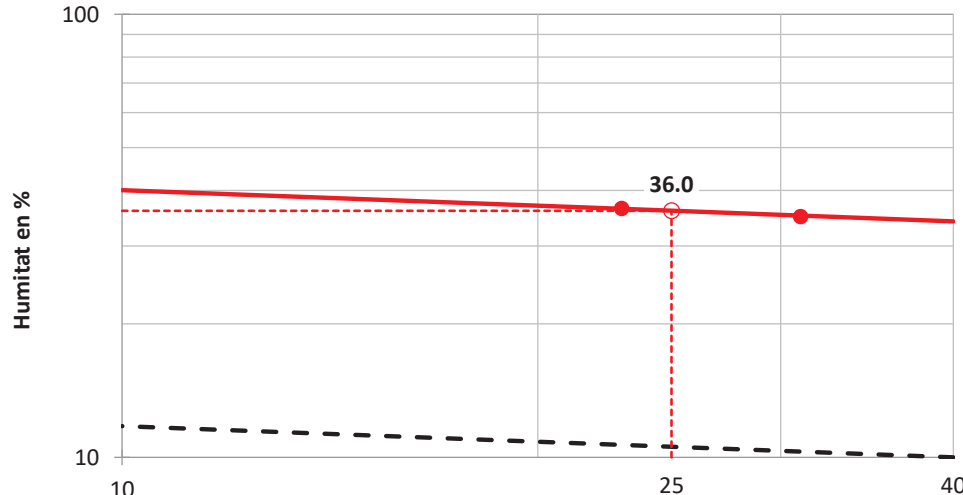
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (°C) 60

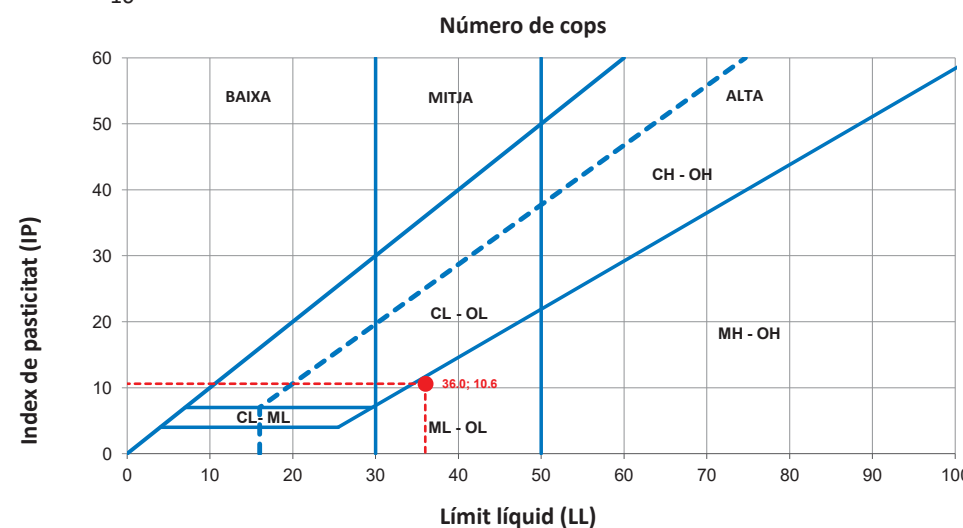
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	36.0
Límit Plàstic, LP (%)	25.4
Índex de plasticitat, IP (%)	10.6

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: LUÍS MOSCOSO

Codi: RG-A-0030 V0

Data final assaig: 16/11/2023

5/10

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2023-7627-26580

Data edició: 16-11-23

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



LOCALITZACIÓ: SPT-2 S-1 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.45 m

4 / 4

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra

2023GC-4886

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

Data final assaig:	16-11-23	RESULTATS	0.1 % SO4
Massa sòl analitzada:	10.0019 g		0.08 % SO3
Volum de la solució:	500 ml		1019 mg/kg SO4
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		849 mg/kg SO3
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI		10.608 mmol/kg SO4
	BALANÇA GRAM 0.0001G		

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2023-7627-26580

Data edició: 16-11-23

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



LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-2 SPT / PROFUNDITAT: 1.5-2.1 m

1 / 4

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2023GC-4887

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

Dades generals	
Peticionari	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER GRÈVOL. LA FLORESTA. SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA) REF. 15297
Client	
Projecte	

Dades de la mostra		Dades de l'obertura i preparació	
Referència client	SPT-1	Data d'obertura	14-11-23
Situació	S-2	Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
		Medi d'obertura	MANUAL
		Emmagatzematge	LABORATORI
		Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA
Dades de la mostra		Tipus de sòl	
Profunditat sup., m	1.5	Classificació USCS	SC
Profunditat inf., m	2.1	Litologia de grup USCS	SORRA ARGILOSA
Tipus de mostra	SPT		
Diàmetre, cm			
Longitud, cm			
Data de presa			
Data de recepció	13-11-23	Classific. AASHTO	A-6 (1)

Descripció de la mostra		
Descripció litològica segons criteris EN ISO		Prof. m
ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB BASTANT GRAVA DE PISARRA MARRÓ GRISENC		1.5
		2.1

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

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

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



2 / 4

LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-2 SPT / PROFUNDITAT: 1.5-2.1 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra

2023GC-4887

Equips utilitzats

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

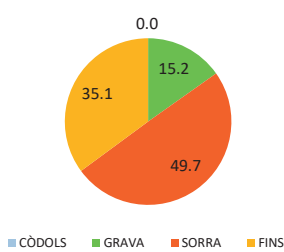
Càlculs previs

Temperatura d'assecatge previ (°C)	60
Mostra total seca (g)	795.10
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	795.10
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	254.32
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	254.32
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	254.32
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	65.89
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	64.90
M. < 2 mm, total i seca (g)	532.65
Mostra total seca (g)	786.97
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.5
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9850

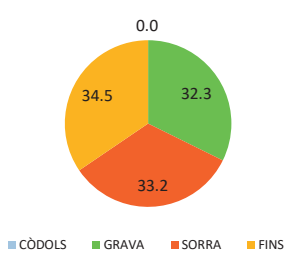
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)

8.2073

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

Nº	Obertura mm	Retingut tamisos		Passa mostra total	
		Parcial g	Total g	Total %	g %
1/2"	12.5		0.00	0.0	786.97 100.0
3/8"	10		28.16	3.6	758.81 96.4
1/4"	6.3		47.50	9.6	711.31 90.4
Nº4	5		31.44	13.6	679.87 86.4
Nº10	2		147.22	32.3	532.65 67.7
Nº16	1.25	8.94		41.6	459.28 58.4
Nº40	0.4	12.17		54.3	359.39 45.7
Nº100	0.16	6.38		61.0	307.03 39.0
Nº200	0.08	3.55		64.7	277.89 35.3

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS > 63 mm	0.0
% GRAVA 63-2 mm	0.0
32.3	9.6
22.7	
% SORRA 2-0.063 mm	18.6
33.2	9.0
5.6	
% FINS < 0.063 mm	34.5

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

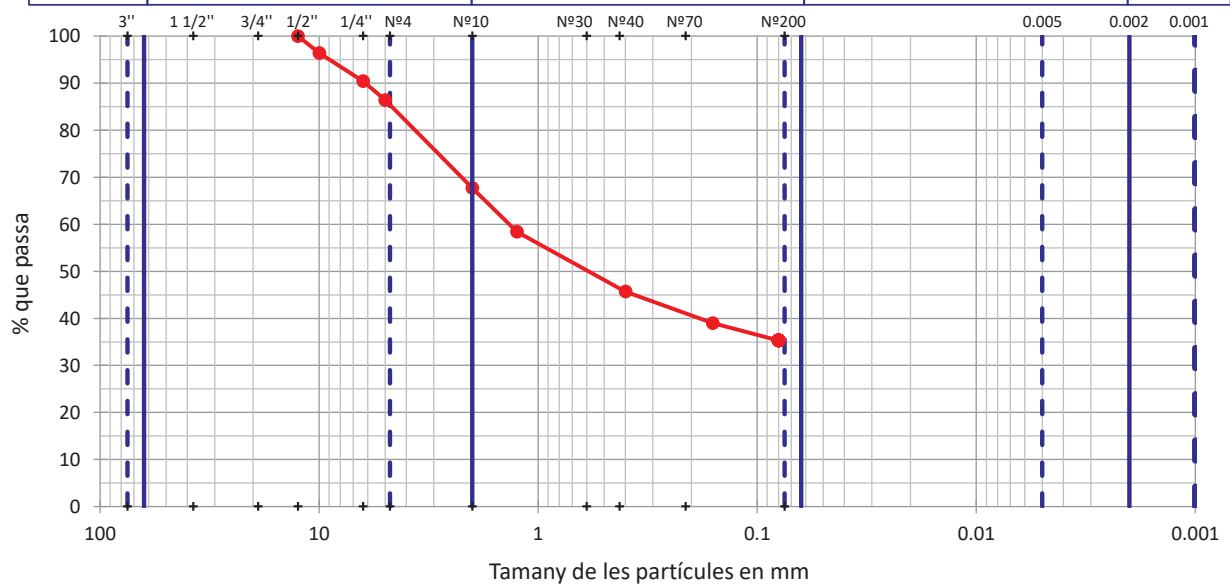
% CÒDOLS > 75 mm	0.0
% GRAVA 75-4.75 mm	0.0
15.2	15.2
% SORRA 4.75-0.075 mm	17.1
21.6	21.6
11.0	11.0
% FINS < 0.075 mm	35.1

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA	COL
--------	-------	-------	------	--------	-----

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA
--------	-------	-------	------	--------



OBSERVACIONS

Analista: LUÍS MOSCOSO

Codi: RG-A-0020 V0

Data final assaig: 16/11/2023

8/10

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



3 / 4

LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-2 SPT / PROFUNDITAT: 1.5-2.1 m

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

Referència mostra

2023GC-4887

Dades Límit Líquid

Número de cops	32	23			
Aigua (g)	2.85	2.46			
Tara+Sòl+Aigua (g)	30.18	26.96			
Tara+Sòl (g)	27.33	24.50			
Tara (g)	19.07	17.63			
Sòl (g)	8.26	6.87			
Humitat (%)	34.5	35.8			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	1.81	1.76			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.84	31.45			
Tara+Sòl (g)	30.03	29.69			
Tara (g)	21.99	22.11			
Sòl (g)	8.04	7.58			
Humitat (%)	22.5	23.2			
Variació entre punts (%)	1.7	1.4			

Equips utilitzats

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

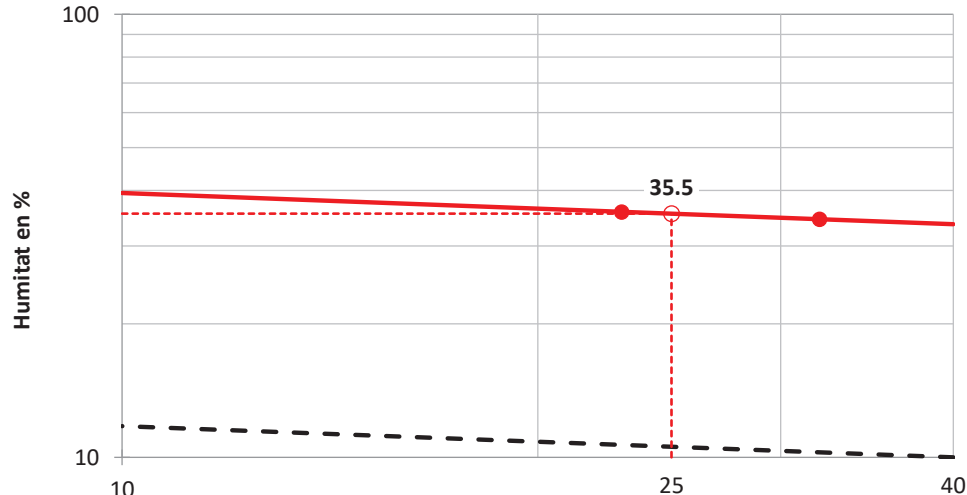
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (°C) 60

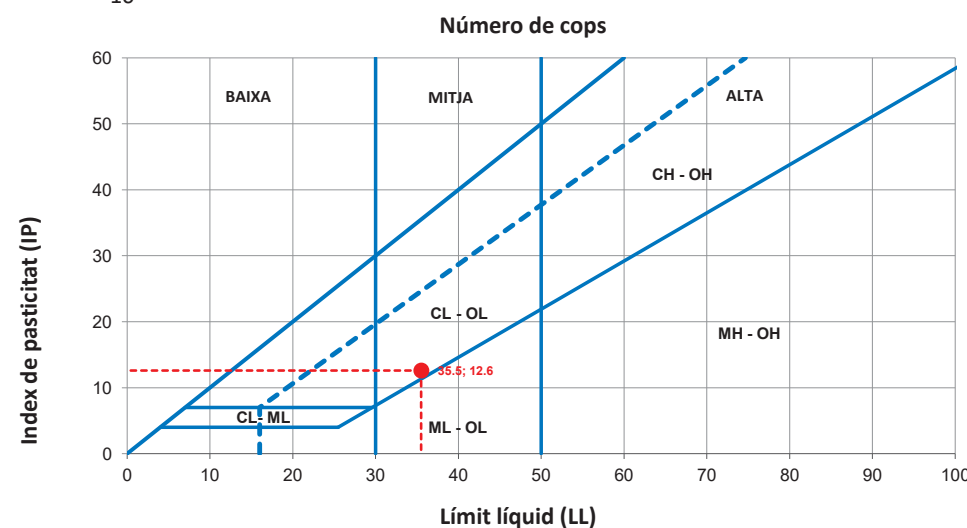
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	35.5
Límit Plàstic, LP (%)	22.9
Índex de plasticitat, IP (%)	12.6

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: LUÍS MOSCOSO

Codi: RG-A-0030 V0

Data final assaig: 16/11/2023

9/10

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2023-7627-26580
Data edició:	16-11-23

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



LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-2 SPT / PROFUNDITAT: 1.5-2.1 m

4 / 4

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra

2023GC-4887

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

Data final assaig:	16-11-23			
Massa sòl analitzada:	1.0083 g	Factor dilució		
Volum de la solució:	500 ml	1/495.9		
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI			
	BALANÇA GRAM 0.0001G			
		RESULTATS		
			0.4 % SO4	
			0.33 % SO3	
			3969 mg/kg SO4	
			3307 mg/kg SO3	
			41.318 mmol/kg SO4	

OBSERVACIONS