

ANEXO A

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
1	290616.89	7612309.51	3729.88	11800
2	290596.78	7612339.79	3729.76	11800
3	290609.71	7612300.45	3731.67	11810
4	290585.17	7612340.21	3730.49	11810
5	290595.30	7612303.77	3733.53	11820
6	290573.30	7612341.62	3731.00	11820
7	290578.18	7612313.21	3733.96	11830
8	290557.86	7612349.81	3730.46	11830
9	290561.62	7612322.78	3733.55	11840
10	290572.64	7612280.93	3737.62	11850
11	290547.77	7612327.69	3733.02	11850
12	290558.86	7612300.12	3736.42	11853
13	290537.61	7612340.12	3731.78	11853
14	290544.60	7612312.37	3734.92	11860
15	290534.99	7612287.82	3737.88	11880
16	290533.77	7612247.49	3743.36	11900
17	290507.80	7612296.38	3737.10	11900
18	290499.71	7612268.97	3740.96	11920
19	290478.58	7612308.76	3733.98	11920
20	290479.68	7612264.05	3740.74	11940
21	290477.32	7612225.87	3747.63	11960
22	290449.88	7612277.51	3736.96	11960
23	290445.30	7612243.50	3741.72	11980
24	290425.59	7612280.60	3734.55	11980
25	290424.19	7612240.62	3740.16	12000
26	290420.60	7612204.75	3745.75	12020
27	290398.46	7612246.41	3737.42	12020
28	290397.91	7612204.83	3743.98	12040
29	290378.22	7612241.88	3737.24	12040
30	290379.72	7612196.42	3743.96	12060
31	290363.97	7612226.08	3738.58	12060
32	290356.86	7612196.84	3742.46	12080
33	290357.15	7612153.65	3750.25	12100
34	290335.21	7612194.96	3741.43	12100
35	290344.82	7612158.73	3748.46	12109
36	290325.04	7612195.97	3740.69	12109
37	290333.08	7612177.66	3744.07	12110
38	290316.84	7612208.22	3738.10	12110
39	290320.72	7612179.60	3742.72	12120
40	290326.33	7612147.41	3749.06	12130
41	290298.61	7612200.19	3738.26	12130
42	290305.48	7612165.54	3744.55	12140
43	290312.25	7612130.08	3751.14	12150
44	290286.80	7612180.13	3740.87	12150

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
45	290286.89	7612157.81	3744.78	12160
46	290290.35	7612127.48	3749.95	12170
47	290262.47	7612185.35	3739.49	12170
48	290267.16	7612152.57	3744.47	12180
49	290265.20	7612136.16	3747.08	12189
50	290243.05	7612185.53	3738.96	12189
51	290250.14	7612166.21	3741.90	12190
52	290256.83	7612125.79	3748.32	12200
53	290233.82	7612179.84	3739.52	12200
54	290239.66	7612140.59	3745.38	12210
55	290240.80	7612109.93	3750.44	12220
56	290221.81	7612159.01	3742.38	12220
57	290224.39	7612124.19	3747.56	12230
58	290208.35	7612167.77	3740.66	12230
59	290213.40	7612124.83	3747.65	12240
60	290201.13	7612159.98	3741.76	12240
61	290206.81	7612112.63	3749.08	12250
62	290196.52	7612143.75	3743.94	12250
63	290204.52	7612085.54	3754.15	12260
64	290192.61	7612123.73	3747.01	12260
65	290182.32	7612156.69	3741.86	12260
66	290184.82	7612114.76	3748.51	12270
67	290173.91	7612151.88	3742.15	12270
68	290183.84	7612080.32	3755.50	12280
69	290167.40	7612139.90	3743.85	12280
70	290162.78	7612156.64	3741.41	12280
71	290164.66	7612115.74	3747.73	12289
72	290155.42	7612151.31	3741.93	12289
73	290166.22	7612105.96	3749.30	12290
74	290154.97	7612149.56	3742.24	12290
75	290161.82	7612080.97	3755.27	12300
76	290151.06	7612125.47	3746.03	12300
77	290145.02	7612150.47	3742.11	12300
78	290145.65	7612104.96	3749.76	12310
79	290135.68	7612148.78	3742.28	12310
80	290138.09	7612092.26	3752.20	12320
81	290129.40	7612132.52	3744.95	12320
82	290129.05	7612085.85	3753.89	12330
83	290116.72	7612145.60	3742.84	12330
84	290116.38	7612097.48	3751.92	12340
85	290107.85	7612140.42	3743.84	12340
86	290107.02	7612093.06	3752.85	12350
87	290097.55	7612141.94	3743.55	12350
88	290095.57	7612099.53	3751.83	12360

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
89	290093.88	7612059.79	3761.12	12369
90	290083.45	7612114.81	3749.17	12369
91	290078.97	7612079.72	3756.78	12380
92	290070.01	7612126.96	3747.19	12380
93	290056.04	7612093.33	3754.44	12400
94	290043.84	7612050.30	3765.62	12420
95	290035.56	7612093.98	3754.67	12420
96	290023.18	7612051.93	3765.61	12440
97	290016.74	7612085.88	3757.24	12440
98	290003.07	7612050.58	3766.61	12460
99	289995.01	7612093.09	3755.29	12460
100	289981.04	7612059.45	3764.79	12480
101	289970.55	7612114.72	3750.85	12480
102	289958.94	7612068.63	3762.79	12500
103	289950.33	7612113.99	3751.13	12500
104	289939.37	7612064.45	3765.44	12520
105	289931.46	7612106.18	3753.71	12520
106	289920.69	7612055.65	3768.71	12540
107	289911.56	7612103.75	3755.10	12540
108	289898.85	7612063.44	3766.57	12560
109	289885.87	7612024.54	3779.50	12580
110	289879.19	7612059.79	3767.69	12580
111	289866.71	7612018.26	3782.73	12600
112	289852.47	7612093.33	3759.97	12600
113	289839.77	7612052.95	3771.57	12620
114	289826.99	7612013.02	3786.86	12640
115	289815.17	7612075.35	3766.44	12640
116	289800.74	7612044.11	3776.73	12660
117	289787.95	7612004.17	3793.51	12680
118	289780.94	7612041.18	3778.51	12680
119	289768.31	7612000.44	3795.19	12700
120	289757.13	7612059.37	3773.19	12700
121	289741.67	7612033.56	3782.19	12720
122	289734.36	7612072.10	3769.51	12720
123	289720.61	7612037.27	3780.99	12740
124	289708.68	7611992.82	3800.25	12760
125	289697.63	7612051.07	3776.50	12760
126	289683.65	7612017.45	3788.78	12780
127	289676.12	7612057.16	3774.80	12780
128	289673.54	7612029.90	3783.04	12788
129	289679.30	7611986.83	3801.52	12790
130	289669.21	7612039.86	3779.65	12790
131	289665.63	7612005.33	3792.49	12800
132	289656.35	7612053.55	3775.76	12800

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
133	289653.23	7612016.87	3787.42	12810
134	289651.15	7611975.70	3802.59	12820
135	289640.98	7612027.30	3783.73	12820
136	289637.66	7611992.67	3794.69	12830
137	289627.76	7612042.30	3779.48	12830
138	289625.43	7612002.98	3790.72	12840
139	289617.83	7612040.60	3780.21	12840
140	289613.90	7612009.54	3788.76	12850
141	289612.17	7611968.48	3801.34	12860
142	289603.10	7612012.41	3787.86	12860
143	289599.91	7611978.66	3797.38	12870
144	289589.36	7612029.19	3783.40	12870
145	289584.63	7612002.95	3789.88	12880
146	289576.37	7612042.09	3780.46	12880
147	289574.05	7612004.60	3789.09	12890
148	289571.50	7611968.96	3798.99	12900
149	289560.38	7612020.51	3785.23	12900
150	289556.14	7611992.78	3791.62	12910
151	289548.77	7612026.58	3783.97	12910
152	289548.00	7611983.29	3793.72	12920
153	289536.92	7612033.57	3782.11	12920
154	289532.98	7612004.83	3787.94	12930
155	289529.93	7611972.72	3795.00	12940
156	289517.73	7612026.93	3779.81	12940
157	289517.14	7611984.04	3791.36	12950
158	289508.81	7612020.69	3777.28	12950
159	289513.80	7611953.99	3798.79	12960
160	289504.47	7611994.56	3785.63	12960
161	289497.54	7612024.71	3781.51	12960
162	289497.05	7611982.25	3789.37	12970
163	289489.98	7612012.67	3785.19	12970
164	289489.97	7611968.64	3793.54	12980
165	289477.89	7612020.15	3785.75	12980
166	289484.25	7611959.88	3795.29	12988
167	289475.43	7611997.19	3790.17	12988
168	289472.87	7611954.15	3797.78	13000
169	289459.86	7612009.20	3789.47	13000
170	289452.63	7611952.82	3800.83	13020
171	289439.02	7612010.39	3788.98	13020
172	289426.32	7611977.18	3795.54	13040
173	289417.44	7611927.81	3808.63	13060
174	289406.11	7611975.75	3795.77	13060
175	289391.95	7611948.70	3803.40	13080
176	289381.01	7611995.01	3790.32	13080

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
177	289387.88	7611954.17	3801.91	13083
178	289377.88	7611996.52	3789.84	13083
179	289378.39	7611962.58	3799.29	13090
180	289374.62	7611935.37	3806.52	13100
181	289364.58	7611977.15	3794.88	13100
182	289362.70	7611942.38	3804.28	13110
183	289350.96	7611990.07	3791.13	13110
184	289351.01	7611948.06	3802.50	13120
185	289351.43	7611907.62	3816.19	13130
186	289339.47	7611952.60	3800.88	13130
187	289340.54	7611911.38	3815.28	13140
188	289327.06	7611959.51	3798.65	13140
189	289324.71	7611931.39	3808.45	13150
190	289311.16	7611977.01	3793.33	13150
191	289316.23	7611925.64	3810.95	13160
192	289303.40	7611966.16	3796.43	13160
193	289313.55	7611925.38	3811.14	13163
194	289300.18	7611966.83	3796.12	13163
195	289306.27	7611924.66	3811.68	13170
196	289291.36	7611968.69	3795.29	13170
197	289296.12	7611923.98	3812.23	13180
198	289280.18	7611968.09	3795.28	13180
199	289284.98	7611925.53	3811.49	13190
200	289269.89	7611964.82	3796.18	13190
201	289274.72	7611924.36	3812.05	13200
202	289259.64	7611961.40	3797.05	13200
203	289264.95	7611921.78	3812.85	13210
204	289249.68	7611957.23	3798.15	13210
205	289255.99	7611917.25	3814.75	13220
206	289239.80	7611952.86	3799.75	13220
207	289245.28	7611916.43	3814.35	13230
208	289245.33	7611893.89	3823.95	13240
209	289227.51	7611929.27	3807.95	13240
210	289229.43	7611903.22	3818.65	13250
211	289210.73	7611938.57	3803.55	13250
212	289220.64	7611898.45	3819.55	13260
213	289201.23	7611933.43	3804.45	13260
214	289212.92	7611894.08	3820.45	13269
215	289228.63	7611864.82	3834.55	13270
216	289208.37	7611899.66	3817.75	13270
217	289216.72	7611866.36	3831.95	13280
218	289188.12	7611913.52	3810.25	13280
219	289194.84	7611883.15	3822.15	13290
220	289193.27	7611867.19	3827.85	13300

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
221	289170.11	7611902.95	3811.65	13300
222	289166.73	7611889.36	3816.35	13310
223	289169.74	7611866.73	3825.45	13320
224	289170.57	7611847.81	3832.25	13330
225	289170.25	7611830.74	3838.65	13340
226	289145.43	7611866.75	3822.85	13340
227	289151.88	7611841.78	3832.55	13349
228	289152.48	7611821.33	3839.95	13360
229	289125.85	7611859.89	3823.05	13360
230	289124.90	7611826.08	3834.75	13380
231	289116.37	7611803.23	3841.65	13400
232	289086.81	7611846.03	3822.05	13400
233	289081.82	7611818.06	3831.85	13420
234	289085.33	7611777.78	3847.65	13440
235	289055.00	7611821.69	3826.55	13440
236	289077.44	7611778.67	3846.85	13446
237	289084.32	7611761.67	3853.85	13450
238	289062.72	7611792.93	3838.35	13450
239	289076.23	7611756.06	3854.55	13460
240	289054.50	7611787.23	3839.05	13460
241	289037.35	7611811.84	3827.25	13460
242	289050.75	7611775.23	3843.45	13470
243	289028.96	7611805.95	3827.15	13470
244	289039.05	7611774.48	3840.85	13480
245	289053.04	7611739.36	3856.85	13490
246	289026.75	7611774.22	3838.15	13490
247	289041.63	7611738.98	3854.85	13500
248	289017.26	7611769.91	3838.35	13500
249	289038.73	7611728.07	3858.75	13510
250	289012.66	7611759.48	3842.25	13510
251	288988.91	7611788.09	3826.95	13510
252	289006.86	7611750.82	3844.45	13520
253	289029.44	7611717.34	3860.74	13526
254	289005.19	7611743.78	3847.23	13526
255	288975.36	7611776.29	3826.79	13526
256	289012.15	7611736.18	3851.45	13526
257	288977.95	7611773.46	3831.65	13526
258	289010.47	7611732.41	3852.65	13530
259	288974.06	7611771.01	3831.35	13530
260	289000.29	7611729.19	3851.85	13540
261	288971.49	7611757.70	3836.55	13540
262	288991.61	7611724.14	3851.85	13550
263	288959.35	7611753.92	3836.35	13550
264	288985.46	7611716.62	3853.05	13560

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
265	288949.68	7611747.44	3836.95	13560
266	288975.90	7611711.86	3852.65	13570
267	288949.52	7611733.05	3841.15	13570
268	288966.22	7611706.81	3851.55	13580
269	288934.19	7611730.77	3838.65	13580
270	288952.21	7611704.38	3849.15	13590
271	288975.41	7611677.10	3862.65	13600
272	288933.48	7611704.16	3844.25	13600
273	288961.97	7611674.47	3859.65	13610
274	288916.36	7611701.73	3839.25	13610
275	288949.36	7611670.57	3857.05	13620
276	288909.53	7611692.56	3838.25	13620
277	288939.87	7611664.40	3854.55	13630
278	288904.20	7611682.50	3837.75	13630
279	288935.49	7611655.40	3855.15	13640
280	288899.23	7611672.27	3837.55	13640
281	288923.26	7611649.73	3852.25	13650
282	288965.04	7611622.66	3871.95	13660
283	288916.11	7611641.44	3850.45	13660
284	288961.56	7611614.75	3872.45	13670
285	288916.38	7611630.32	3853.05	13670
286	288954.49	7611607.88	3871.55	13680
287	288913.00	7611620.59	3853.45	13680
288	288955.09	7611598.61	3873.75	13690
289	288909.71	7611610.82	3853.55	13690
290	288950.84	7611590.67	3873.45	13700
291	288913.05	7611599.46	3857.45	13700
292	288952.71	7611581.38	3876.05	13710
293	288902.63	7611591.21	3853.55	13710
294	288951.47	7611572.83	3877.15	13720
295	288918.64	7611578.11	3862.65	13720
296	288885.96	7611583.37	3847.65	13720
297	288914.15	7611568.83	3862.15	13730
298	288871.02	7611574.24	3842.95	13730
299	288898.17	7611560.36	3855.95	13740
300	288869.80	7611562.93	3843.75	13740
301	288892.27	7611550.28	3854.45	13750
302	288936.43	7611538.75	3874.55	13760
303	288878.24	7611540.00	3849.25	13760
304	288922.98	7611529.54	3869.75	13770
305	288872.97	7611528.89	3848.15	13770
306	288908.78	7611519.36	3863.85	13780
307	288872.13	7611517.62	3848.65	13780
308	288908.87	7611517.43	3864.13	13782

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
309	288868.92	7611515.27	3847.63	13782
310	288909.42	7611509.38	3864.35	13790
311	288871.06	7611506.28	3848.95	13790
312	288917.92	7611500.25	3868.35	13800
313	288870.61	7611495.06	3849.25	13800
314	288916.32	7611490.14	3867.65	13810
315	288948.01	7611485.04	3879.05	13820
316	288899.09	7611477.44	3860.05	13820
317	288873.50	7611473.46	3850.65	13820
318	288910.97	7611469.10	3864.65	13830
319	288875.22	7611462.96	3851.15	13830
320	288916.40	7611459.89	3866.05	13840
321	288883.42	7611453.83	3853.55	13840
322	288925.08	7611451.37	3868.75	13850
323	288886.71	7611444.03	3854.25	13850
324	288933.16	7611442.77	3871.65	13860
325	288888.56	7611434.11	3854.55	13860
326	288927.96	7611439.80	3869.33	13862
327	288882.34	7611430.93	3852.17	13862
328	288920.51	7611438.35	3866.55	13862
329	288881.25	7611430.71	3852.05	13862
330	288914.49	7611418.77	3863.55	13880
331	288967.04	7611408.61	3883.15	13900
332	288915.91	7611398.67	3863.45	13900
333	288944.27	7611400.26	3873.45	13904
334	288889.25	7611389.57	3853.45	13904
335	288918.78	7611389.14	3864.35	13910
336	288957.00	7611384.65	3877.95	13920
337	288894.64	7611376.50	3856.55	13920
338	288938.56	7611371.52	3871.85	13930
339	288894.70	7611370.23	3857.95	13930
340	288945.96	7611367.17	3874.75	13934
341	288896.11	7611368.28	3858.65	13934
342	288966.91	7611357.45	3882.95	13940
343	288922.41	7611362.37	3867.35	13940
344	288892.28	7611365.70	3859.65	13940
345	288929.91	7611351.52	3871.65	13950
346	288899.50	7611359.38	3861.65	13950
347	288940.39	7611336.33	3875.75	13960
348	288899.21	7611353.54	3863.55	13960
349	288927.17	7611330.17	3874.75	13970
350	288888.27	7611353.42	3863.35	13970
351	288916.50	7611324.94	3875.15	13980
352	288934.52	7611291.31	3890.55	13990

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
353	288901.48	7611326.79	3873.05	13990
354	288922.96	7611303.27	3884.75	13990
355	288892.34	7611336.37	3868.15	13990
356	288912.37	7611296.94	3885.85	14000
357	288884.07	7611335.89	3868.05	14000
358	288896.22	7611301.58	3881.15	14010
359	288905.66	7611266.33	3894.15	14020
360	288885.25	7611300.73	3878.95	14020
361	288901.43	7611273.00	3891.05	14020
362	288881.47	7611306.64	3876.55	14020
363	288899.99	7611273.41	3890.55	14021
364	288880.29	7611306.60	3876.35	14021
365	288886.77	7611278.68	3886.15	14030
366	288869.06	7611307.53	3873.95	14030
367	288883.42	7611267.70	3888.85	14040
368	288862.55	7611298.07	3875.15	14040
369	288879.51	7611260.54	3890.55	14050
370	288858.82	7611285.55	3878.35	14050
371	288879.24	7611259.79	3890.75	14051
372	288858.05	7611284.84	3878.45	14051
373	288877.06	7611253.72	3892.45	14060
374	288844.96	7611284.78	3875.45	14060
375	288866.55	7611253.97	3889.85	14070
376	288831.62	7611280.96	3872.95	14070
377	288864.84	7611252.50	3889.95	14073
378	288828.50	7611278.65	3872.85	14073
379	288869.42	7611243.53	3894.15	14080
380	288828.27	7611269.07	3875.45	14080
381	288848.88	7611245.71	3888.35	14090
382	288811.02	7611265.84	3870.95	14090
383	288832.30	7611243.25	3883.55	14100
384	288857.47	7611227.46	3895.75	14103
385	288808.21	7611251.68	3873.65	14103
386	288842.48	7611225.96	3891.75	14111
387	288796.20	7611248.71	3870.35	14111
388	288826.97	7611223.60	3887.15	14120
389	288786.27	7611243.52	3868.45	14120
390	288817.82	7611216.94	3885.85	14130
391	288849.72	7611190.90	3903.15	14140
392	288802.99	7611212.86	3882.25	14140
393	288829.17	7611189.85	3896.25	14150
394	288786.77	7611209.05	3877.65	14150
395	288821.13	7611182.86	3894.95	14160
396	288790.33	7611196.14	3881.65	14160

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
397	288838.50	7611165.46	3904.95	14170
398	288793.34	7611183.74	3885.15	14170
399	288831.95	7611158.37	3904.05	14180
400	288783.96	7611176.32	3883.45	14180
401	288831.85	7611149.04	3905.95	14190
402	288790.91	7611162.92	3888.45	14190
403	288831.83	7611148.10	3906.15	14191
404	288794.10	7611160.75	3889.95	14191
405	288829.66	7611140.63	3906.65	14200
406	288785.45	7611154.00	3888.15	14200
407	288822.77	7611133.50	3905.25	14210
408	288776.56	7611145.81	3886.45	14210
409	288806.80	7611128.13	3900.15	14220
410	288768.49	7611136.99	3885.25	14220
411	288803.44	7611119.32	3900.25	14230
412	288762.49	7611127.36	3884.95	14230
413	288799.24	7611110.54	3900.05	14240
414	288760.74	7611116.77	3886.05	14240
415	288792.82	7611101.85	3898.95	14250
416	288743.45	7611108.16	3881.95	14250
417	288781.73	7611095.68	3895.85	14258
418	288740.29	7611099.91	3882.15	14258
419	288781.11	7611093.31	3895.95	14260
420	288740.02	7611097.18	3882.45	14260
421	288779.06	7611083.46	3896.55	14270
422	288818.53	7611071.97	3912.35	14280
423	288777.92	7611073.50	3897.35	14280
424	288814.73	7611062.91	3911.95	14290
425	288775.00	7611063.53	3897.55	14290
426	288813.29	7611053.55	3912.35	14300
427	288764.00	7611053.45	3894.85	14300
428	288801.47	7611043.84	3908.65	14310
429	288761.81	7611043.22	3894.95	14310
430	288795.15	7611033.90	3907.25	14320
431	288746.55	7611032.68	3890.35	14320
432	288786.66	7611023.72	3904.85	14330
433	288743.61	7611022.42	3890.15	14330
434	288784.60	7611016.09	3904.55	14338
435	288739.07	7611014.66	3889.15	14338
436	288779.12	7611013.49	3902.85	14340
437	288819.73	7610994.76	3918.95	14360
438	288775.96	7610993.38	3903.25	14360
439	288806.99	7610974.35	3915.35	14380
440	288756.57	7610972.76	3897.45	14380

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
441	288792.56	7610953.88	3910.65	14400
442	288746.88	7610952.44	3895.25	14400
443	288791.34	7610933.83	3910.85	14420
444	288742.82	7610932.31	3894.75	14420
445	288784.89	7610913.62	3909.35	14440
446	288805.81	7610894.27	3916.65	14460
447	288750.54	7610892.53	3898.45	14460
448	288783.40	7610877.78	3908.85	14476
449	288815.98	7610874.54	3920.25	14480
450	288763.98	7610872.97	3902.65	14480
451	288807.67	7610863.98	3916.85	14490
452	288749.86	7610862.97	3899.45	14490
453	288783.83	7610853.56	3908.85	14500
454	288797.86	7610842.85	3913.05	14510
455	288743.60	7610845.56	3898.45	14510
456	288773.97	7610834.52	3905.65	14520
457	288805.96	7610819.41	3914.45	14530
458	288765.47	7610826.47	3904.15	14530
459	288795.41	7610814.67	3910.85	14536
460	288741.25	7610826.69	3899.95	14536
461	288770.86	7610816.11	3905.95	14540
462	288790.13	7610799.55	3910.65	14550
463	288738.66	7610817.58	3900.45	14550
464	288758.75	7610801.31	3905.45	14560
465	288777.80	7610780.86	3910.65	14570
466	288733.22	7610805.42	3900.85	14570
467	288756.42	7610781.99	3907.65	14580
468	288777.96	7610753.02	3914.95	14590
469	288739.02	7610783.89	3905.55	14590
470	288762.90	7610750.43	3914.15	14600
471	288725.29	7610785.73	3904.45	14600
472	288751.49	7610746.07	3914.55	14610
473	288717.65	7610783.60	3904.65	14610
474	288743.16	7610754.60	3912.45	14610
475	288716.49	7610784.41	3904.45	14610
476	288738.23	7610745.42	3914.45	14620
477	288711.44	7610780.16	3905.25	14620
478	288731.29	7610737.40	3916.25	14630
479	288706.25	7610774.50	3906.55	14630
480	288722.03	7610732.78	3917.15	14640
481	288730.13	7610697.36	3925.25	14650
482	288709.82	7610733.76	3916.45	14650
483	288719.07	7610695.03	3926.05	14660
484	288694.14	7610742.06	3914.05	14660

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
485	288707.61	7610694.78	3925.95	14670
486	288684.65	7610738.91	3914.55	14670
487	288704.03	7610700.62	3924.25	14670
488	288678.40	7610749.88	3911.95	14670
489	288695.43	7610696.53	3924.85	14680
490	288669.20	7610746.94	3912.45	14680
491	288681.66	7610716.99	3919.65	14683
492	288693.76	7610678.19	3929.05	14690
493	288675.25	7610713.65	3920.25	14690
494	288675.71	7610691.42	3925.25	14700
495	288652.55	7610735.15	3915.05	14700
496	288657.58	7610704.27	3922.25	14710
497	288668.50	7610664.60	3931.25	14720
498	288648.55	7610699.93	3923.25	14720
499	288660.56	7610660.01	3932.25	14730
500	288639.05	7610696.33	3923.75	14730
501	288619.79	7610728.84	3915.35	14730
502	288631.64	7610689.22	3925.05	14740
503	288614.75	7610716.13	3918.05	14740
504	288633.77	7610680.74	3927.05	14743
505	288617.37	7610706.41	3920.55	14743
506	288637.34	7610662.73	3931.45	14750
507	288615.83	7610694.86	3922.85	14750
508	288629.78	7610657.40	3932.75	14760
509	288607.15	7610689.13	3923.55	14760
510	288620.10	7610654.86	3933.25	14770
511	288593.01	7610690.56	3921.85	14770
512	288609.72	7610652.83	3933.55	14780
513	288579.32	7610690.53	3919.85	14780
514	288589.63	7610661.68	3928.15	14790
515	288608.91	7610625.50	3942.55	14800
516	288569.31	7610669.05	3922.65	14800
517	288593.62	7610628.53	3939.05	14810
518	288560.84	7610662.51	3922.45	14810
519	288588.15	7610620.90	3940.05	14820
520	288562.16	7610646.29	3926.55	14820
521	288581.69	7610614.31	3940.15	14830
522	288554.55	7610639.30	3926.15	14830
523	288579.66	7610603.85	3942.55	14840
524	288554.06	7610626.06	3928.95	14840
525	288580.17	7610591.72	3943.95	14850
526	288550.75	7610615.76	3930.25	14850
527	288518.55	7610642.06	3916.75	14850
528	288550.18	7610603.64	3933.05	14860

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
529	288526.64	7610621.74	3921.95	14860
530	288565.73	7610588.68	3942.45	14863
531	288540.30	7610607.92	3928.85	14863
532	288569.73	7610577.43	3944.45	14870
533	288537.14	7610601.05	3929.55	14870
534	288504.95	7610624.37	3916.95	14870
535	288532.66	7610591.98	3930.35	14880
536	288506.97	7610609.70	3920.15	14880
537	288541.35	7610574.26	3937.15	14890
538	288512.05	7610593.67	3924.35	14890
539	288541.62	7610562.50	3939.45	14900
540	288508.34	7610583.90	3925.35	14900
541	288543.30	7610549.87	3942.75	14910
542	288518.99	7610565.21	3932.05	14910
543	288491.46	7610582.57	3922.15	14910
544	288515.63	7610555.53	3932.95	14920
545	288483.19	7610575.83	3921.75	14920
546	288514.64	7610553.06	3933.15	14923
547	288478.82	7610575.46	3921.05	14923
548	288513.67	7610537.37	3935.95	14936
549	288484.04	7610555.90	3925.25	14936
550	288513.62	7610533.08	3936.55	14940
551	288481.99	7610553.13	3925.35	14940
552	288507.85	7610524.55	3936.65	14950
553	288473.75	7610547.01	3924.95	14950
554	288511.33	7610509.71	3939.95	14960
555	288483.13	7610528.98	3929.75	14960
556	288459.96	7610544.83	3922.35	14960
557	288496.66	7610507.25	3936.75	14970
558	288472.56	7610524.35	3928.65	14970
559	288451.66	7610539.19	3923.35	14970
560	288483.39	7610504.23	3933.75	14980
561	288455.04	7610525.10	3924.75	14980
562	288479.94	7610494.11	3934.55	14990
563	288452.27	7610515.22	3926.05	14990
564	288473.53	7610486.17	3934.55	15000
565	288444.41	7610509.20	3927.15	15000
566	288471.24	7610474.85	3935.90	15010
567	288446.82	7610494.87	3928.42	15010
568	288480.91	7610453.15	3940.93	15020
569	288451.83	7610477.83	3932.60	15020
570	288421.34	7610503.72	3925.55	15020
571	288453.70	7610462.88	3935.10	15030
572	288434.01	7610480.19	3930.40	15030

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
573	288463.02	7610440.60	3939.67	15040
574	288435.85	7610465.34	3932.10	15040
575	288459.09	7610429.78	3940.49	15050
576	288428.08	7610459.02	3933.00	15050
577	288444.23	7610429.40	3938.73	15060
578	288424.96	7610448.21	3934.20	15060
579	288396.28	7610476.21	3929.59	15060
580	288424.71	7610434.24	3935.90	15070
581	288401.32	7610457.88	3931.89	15070
582	288421.42	7610422.97	3936.70	15080
583	288395.28	7610450.32	3932.92	15080
584	288413.65	7610416.25	3937.77	15090
585	288379.38	7610453.38	3932.97	15090
586	288408.04	7610407.11	3938.69	15100
587	288383.44	7610434.72	3935.03	15100
588	288403.51	7610401.05	3939.27	15107
589	288378.07	7610430.31	3935.73	15107
590	288398.07	7610387.75	3940.34	15120
591	288375.42	7610413.82	3937.63	15120
592	288397.98	7610373.90	3942.19	15129
593	288387.52	7610385.93	3940.63	15129
594	288358.94	7610418.80	3937.98	15129
595	288392.53	7610378.89	3941.66	15130
596	288376.34	7610397.51	3939.30	15130
597	288347.14	7610431.11	3937.90	15130
598	288381.94	7610376.28	3941.53	15140
599	288360.88	7610399.92	3939.54	15140
600	288383.60	7610361.19	3942.94	15150
601	288371.46	7610373.94	3941.68	15150
602	288339.77	7610407.24	3940.33	15150
603	288374.73	7610358.51	3943.15	15160
604	288351.43	7610380.49	3941.63	15160
605	288328.94	7610401.71	3942.05	15160
606	288369.73	7610352.78	3943.44	15170
607	288344.83	7610372.98	3942.52	15170
608	288325.09	7610388.99	3942.59	15170
609	288315.98	7610396.39	3942.69	15170
610	288363.16	7610348.83	3943.51	15180
611	288331.19	7610370.05	3943.54	15180
612	288321.12	7610376.74	3943.09	15180
613	288369.70	7610338.57	3944.42	15189
614	288337.54	7610355.33	3943.99	15189
615	288324.33	7610362.21	3944.05	15189
616	288314.39	7610367.39	3944.07	15189

N.º	Coordenada Este	Coordenada Norte	Altitud m.s.n.m	Descripción
617	288358.61	7610343.74	3943.93	15190
618	288330.14	7610358.19	3944.21	15190
619	288319.94	7610363.37	3943.44	15190
620	288301.67	7610372.65	3946.16	15190
621	288354.41	7610343.72	3943.92	15193
622	288326.73	7610356.60	3944.34	15193
623	288318.61	7610360.38	3944.28	15193
624	288365.29	7610334.20	3944.45	15200
625	288330.04	7610347.08	3944.78	15200
626	288320.04	7610350.73	3944.10	15200
627	288298.57	7610358.58	3947.23	15200

ANEXO B

ENSAYOS DE LABORATORIOS



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE PROBETAS

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés
Procedencia: Chorcoya
Identificación: Punto 2

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Fecha: Abril/2018

Probeta N°	Elemento	Identificación	Fecha de Rotura	Sección (cm ²)	Lectura (KN)	Carga (kg)	Resistencia (Kg/cm ²)
1	Probeta de Roca 1	Centro de Talud	21/5/2018	32.86	57.9	5905.80	179.73
2	Probeta de Roca 2	Pie de Talud	21/5/2018	32.86	302	30814.20	937.74

Observaciones:

1. El muestreo de probetas fue realizados por el laboratorista
2. Los datos fueron proporcionados por el laboratorista

Univ. Efrain Dario Sanchez Flores
LABORATORISTA

Ing. Moisés Díaz Ayarde
RESP. LAB. HORMIGON Y RESIST. DE MATERIALES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE PROBETAS

Proyecto: Analisis de la estabilidad de talludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicados al tramo Chorocoya Mendez -Chorocoya Aviles
Procedencia: Chorcoya Fecha: Abril/2018
Identificacion: Punto 3 Laboratorista: Efrain Dario Sanchez Flores

Probeta N°	Elemento	Identificación	Fecha de Rotura	Sección (cm ²)	Lectura (KN)	Carga (kg)	Resistencia (Kg/cm ²)
1	Probeta de Roca 1	Centro de Talud	21/5/2018	32.86	16.5	1683.00	51.22
2	Probeta de Roca 2	Pie de Talud	21/5/2018	32.86	26	2611.20	79.46

Observaciones:

1. El muestreo de probetas fue realizados por el laboratorista
2. Los datos fueron proporcionados por el laboratorista

Univ. Efrain Dario Sanchez Flores
LABORATORISTA

Ing. Moisés Díaz Ayarde
RESP. LAB. HORMIGON Y RESIST. DE MATERIALES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE PROBETAS

Proyecto: Analisis de la estabilidad de talludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicados al tramo Chorocoya Mendez -Chorocoya Aviles
Procedencia: Chorocoya Fecha: Sep/2018
Identificacion: Punto 4 Laboratorista: Efrain Dario Sanchez Flores

Probeta N°	Elemento	Identificación	Fecha de Rotura	Sección (cm ²)	Lectura (KN)	Carga (kg)	Resistencia (Kg/cm ²)
1	Probeta de Roca 1	Centro de Talud	21/5/2018	32.86	57.9	5905.80	179.73
2	Probeta de Roca 2	Pie de Talud	21/5/2018	32.86	302	30814.20	937.74

Observaciones:

1. El muestreo de probetas fue realizados por el laboratorista
2. Los datos fueron proporcionados por el laboratorista

Univ. Efrain Dario Sanchez Flores
LABORATORISTA

Ing. Moisés Díaz Ayarde
RESP. LAB. HORMIGON Y RESIST. DE MATERIALES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE PROBETAS

Proyecto: Analisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Mendez -Chorcoya Aviles
Procedencia: Chorcoya Fecha: septiembre/2018
Identificacion: Punto 5 Laboratorista: Efrain Dario Sanchez Flores

Probeta N°	Elemento	Identificación	Fecha de Rotura	Sección (cm ²)	Lectura (KN)	Carga (kg)	Resistencia (Kg/cm ²)
1	Probeta de Roca 1	Centro de Talud	21/5/2018	32.86	19.8	2019.60	61.46
2	Probeta de Roca 2	Pie de Talud	21/5/2018	32.86	29	2917.20	88.78

Observaciones:

1. El muestreo de probetas fue realizados por el laboratorista
2. Los datos fueron proporcionados por el laboratorista

Univ. Efrain Dario Sanchez Flores
LABORATORISTA

Ing. Moisés Díaz Ayarde
RESP. LAB. HORMIGON Y RESIST. DE MATERIALES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE PROBETAS

Proyecto: Analisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Mendez -Chorcoya Aviles
Procedencia: Chorcoya Fecha: septiembre/2018
Identificacion: Punto 5 Laboratorista: Efrain Dario Sanchez Flores

Probeta N°	Elemento	Identificación	Fecha de Rotura	Sección (cm ²)	Lectura (KN)	Carga (kg)	Resistencia (Kg/cm ²)
1	Probeta de Roca 1	Centro de Talud	12/8/2018	32.86	63.8	6507.60	198.04
2	Probeta de Roca 2	Pie de Talud	12/8/2018	32.86	385	39270.00	1195.07

Observaciones:

1. El muestreo de probetas fue realizados por el laboratorista
2. Los datos fueron proporcionados por el laboratorista

Univ. Efrain Dario Sanchez Flores
LABORATORISTA

Ing. Moisés Díaz Ayarde
RESP. LAB. HORMIGON Y RESIST. DE MATERIALES



ESFUERZO CORTANTE

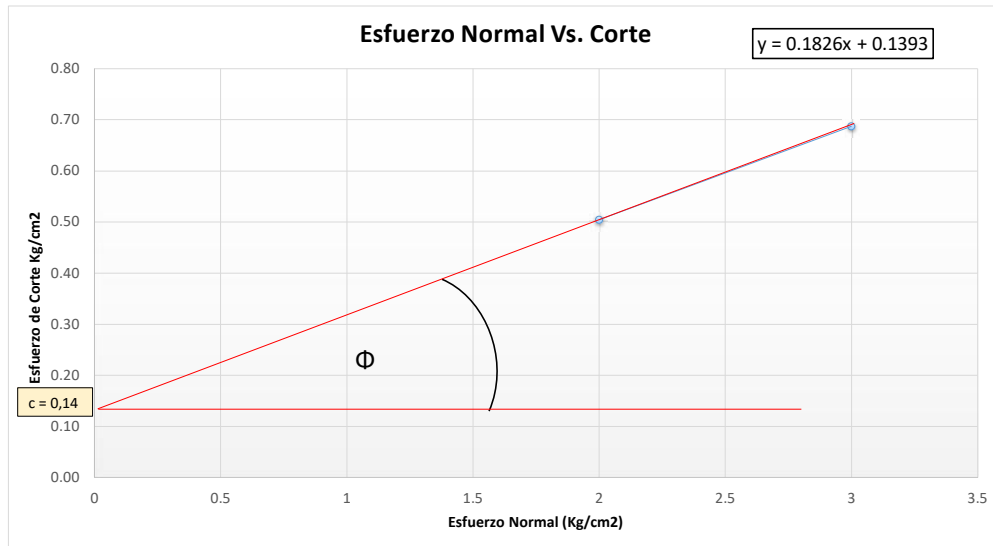
DESCRIPCIÓN MUESTRA					
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA		Nº 1
ÁREA PROBETA	[cm²]	36.00	FAC. DE CALIBR.	=	-
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO	=	-
CARGA APLICADA	[kg/cm2]	-			

Ext. Vertical ["] =		0.0001
Ext. Horizontal ["] =		0.001
MUESTRA N° 1		
Suelo: A-2-4 (0)		

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE		
	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00		1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00
0	15	5		5.0	7	0		0.000	0.000		0	0		0	0	
10	50	25		6.0	9.5	0.00254		0.001	0.001		8.89	11.84		0.25	0.33	
20	80	50		8.0	10.5	0.00508		0.002	0.001		10.58	12.69		0.29	0.35	
30	105	72		9.0	11.5	0.00762		0.003	0.002		11.42	13.53		0.32	0.38	
40	127	94		9.0	12.5	0.01016		0.003	0.002		11.42	14.37		0.32	0.40	
50	145	113		10.0	13	0.0127		0.004	0.003		12.27	14.79		0.34	0.41	
60	166	133		10.0	14.7	0.01524		0.004	0.003		12.27	16.23		0.34	0.45	
70	186	154		10.0	15.4	0.01778		0.005	0.004		12.27	16.82		0.34	0.47	
80	205	169		11.0	16.3	0.02032		0.005	0.004		13.11	17.58		0.36	0.49	
90	223	184		11.0	17	0.02286		0.006	0.005		13.11	18.17		0.36	0.50	
100	240	195		11.5	17.6	0.0254		0.006	0.005		13.53	18.67		0.38	0.52	
110	253	207		12.0	18.2	0.02794		0.006	0.005		13.95	19.18		0.39	0.53	
120	263	219		12.0	18.9	0.03048		0.007	0.006		13.95	19.77		0.39	0.55	
130	281	231		12.5	19.2	0.03302		0.007	0.006		14.37	20.02		0.40	0.56	
140	299	244		13.0	19.5	0.03556		0.008	0.006		14.79	20.27		0.41	0.56	
150	304	254		13.0	20.1	0.0381		0.008	0.006		14.79	20.78		0.41	0.58	
160	318	264		13.5	20.5	0.04064		0.008	0.007		15.22	21.12		0.42	0.59	
170	330	276		14.0	21.1	0.04318		0.008	0.007		15.64	21.62		0.43	0.60	
180	338	289		14.0	21.7	0.04572		0.009	0.007		15.64	22.13		0.43	0.61	
190	346	299		14.0	21.9	0.04826		0.009	0.008		15.64	22.30		0.43	0.62	
200	355	309		14.5	21.9	0.0508		0.009	0.008		16.06	22.30		0.45	0.62	
210	364	316		14.5	21.9	0.05334		0.009	0.008		16.06	22.30		0.45	0.62	
220	373	325		15.0	22.1	0.05588		0.009	0.008		16.48	22.47		0.46	0.62	
230	380	332		15.0	22.6	0.05842		0.010	0.008		16.48	22.89		0.46	0.64	
240	385	339		15.0	23	0.06096		0.010	0.009		16.48	23.22		0.46	0.65	
250	391	347		15.0	23.4	0.0635		0.010	0.009		16.48	23.56		0.46	0.65	
250	397	354		15.5	23.9	0.0635		0.010	0.009		16.90	23.98		0.47	0.67	
250	404	360		15.5	24	0.0635		0.010	0.009		16.90	24.07		0.47	0.67	
250	409	366		16.0	24.2	0.0635		0.010	0.009		17.32	24.24		0.48	0.67	
260	413	373		16.0	24.3	0.06604		0.010	0.009		17.32	24.32		0.48	0.68	
270	417	379		16.0	24.5	0.06858		0.011	0.010		17.32	24.49		0.48	0.68	
280	423	382		16.5	24.6	0.07112		0.011	0.010		17.74	24.57		0.49	0.68	
290	426	387		16.5	24.7	0.07366		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
300	430	390		16.5	24.7	0.0762		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
310	434	395		16.5	24.7	0.07874		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
320	438	397		16.5	24.7	0.08128		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
330	441	400		16.5	24.7	0.08382		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
340	444	401		16.5	24.7	0.08636		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68	
350	447	411		17.0	24.7	0.0889		0.011	0.010		18.17	24.66		0.50	0.68	
360	450	419		17.0	24.7	0.09144		0.011	0.011		18.17	24.66		0.50	0.68	
370	454	421		17.0	24.8	0.09398		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
380	458	425		17.0	24.8	0.09652		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
390	461	428		17.0	24.8	0.09906		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
400	465	430		17.0	24.8	0.1016		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
410	469	435		17.0	24.8	0.10414		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
420	473	440		17.0	24.8	0.10668		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
430	477	444		17.0	24.8	0.10922		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
440	480	448		17.0	24.8	0.11176		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
450	483	451		17.0	24.8	0.1143		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69	
460	486	456		17.0	24.8	0.11684		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
470	489	459		17.0	24.8	0.11938		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
480	482	464		17.0	24.8	0.12192		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
490	495	468		17.0	24.8	0.12446		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
500	499	471		17.0	24.8	0.127		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
510	501	475		17.0	24.8	0.12954		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
520	504	478		17.0	24.8	0.13208		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
530	507	480		17.0	24.8	0.13462		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69	
540	509	482		15.0	24.8	0.13716		0.013	0.012		16.48	24.74		0.46	0.69	
550	511	484		14.5	24.5	0.1397		0.013	0.012		16.06	24.49		0.45	0.68	
560	512	485		14.0	24.2	0.14224		0.013	0.012		15.64	24.24		0.43	0.67	



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
2	0.50
3	0.69

COHESIÓN	Φ
0.14	10



ESFUERZO CORTANTE

DESCRIPCIÓN MUESTRA					
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA	Nº	1
ÁREA PROBETA	[cm²]	36.00	FAC. DE CALIBR.	=	-
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO	=	-
CARGA APLICADA	[kg/cm²]	-			

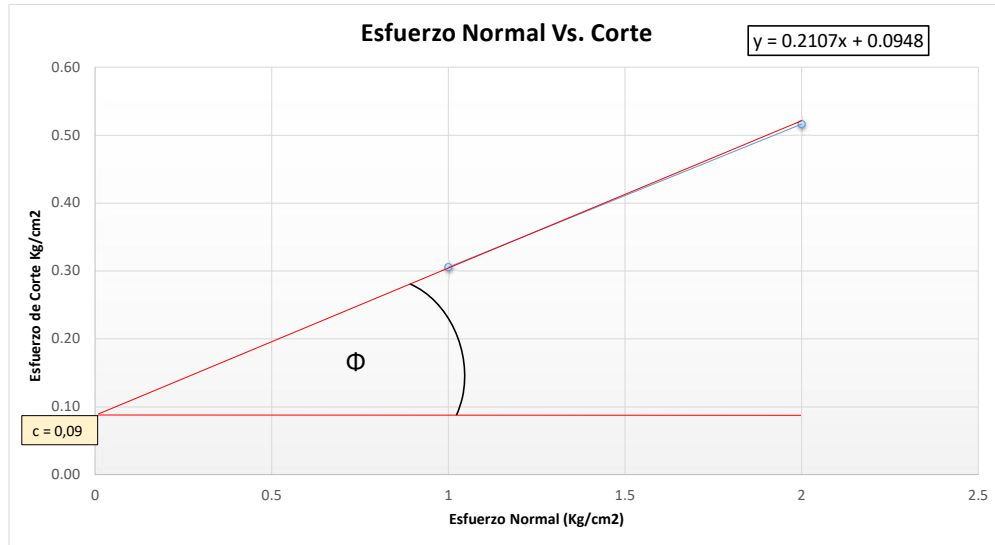
Ext. Vertical ["] =	0.0001
Ext. Horizontal ["] =	0.001

MUESTRA N° 2
 Suelo: A-2-4 (0)

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL L	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE	
	0.50	1.00	2.00	0.50	1.00	2.00		0.50	1.00	2.00	0.50	1.00	2.00	0.50	1.00
0		1	15		4.0	5	0	0.000	0.000		0	0		0	0
10		1	90		4.5	8	0.00254	0.000	0.002		7.63	10.58		0.21	0.29
20		1	120		4.5	8	0.00508	0.000	0.003		7.63	10.58		0.21	0.29
30		1.5	165		5.0	9	0.00762	0.000	0.004		8.05	11.42		0.22	0.32
40		3	180		6.0	10	0.01016	0.000	0.005		8.89	12.27		0.25	0.34
50		6	200		7.0	10	0.0127	0.000	0.005		9.74	12.27		0.27	0.34
60		9	110		7.5	11	0.01524	0.000	0.003		10.16	13.11		0.28	0.36
70		9	140		7.5	11.5	0.01778	0.000	0.004		10.16	13.53		0.28	0.38
80		7	150		8.0	12	0.02032	0.000	0.004		10.58	13.95		0.29	0.39
90		4	165		8.0	12.5	0.02286	0.000	0.004		10.58	14.37		0.29	0.40
100		0	180		8.0	13	0.0254	0.000	0.005		10.58	14.79		0.29	0.41
110		5	185		8.0	14	0.02794	0.000	0.005		10.58	15.64		0.29	0.43
120		-10	205		8.0	14	0.03048	0.000	0.005		10.58	15.64		0.29	0.43
130		-13	215		8.0	14.7	0.03302	0.000	0.005		10.58	16.23		0.29	0.45
140		-15	230		8.0	15	0.03556	0.000	0.006		10.58	16.48		0.29	0.46
150		-17	240		8.0	15	0.0381	0.000	0.006		10.58	16.48		0.29	0.46
160		-17	245		8.0	15.7	0.04064	0.000	0.006		10.58	17.07		0.29	0.47
170		-20	253		8.1	16	0.04318	-0.001	0.006		10.66	17.32		0.30	0.48
180		-25	253		8.2	16	0.04572	-0.001	0.006		10.75	17.32		0.30	0.48
190		-27	260		8.2	16	0.04826	-0.001	0.007		10.75	17.32		0.30	0.48
200		-30	260		8.2	16	0.0508	-0.001	0.007		10.75	17.32		0.30	0.48
210		-30	260		8.2	16.5	0.05334	-0.001	0.007		10.75	17.74		0.30	0.49
220		-34	260		8.5	16.7	0.05588	-0.001	0.007		11.00	17.91		0.31	0.50
230		-35	275		8.5	17	0.05842	-0.001	0.007		11.00	18.17		0.31	0.50
240		-37	310		8.3	17	0.06096	-0.001	0.008		10.83	18.17		0.30	0.50
250		-39.5	320		8.1	17	0.0635	-0.001	0.008		10.66	18.17		0.30	0.50
250		-41	320		8.0	17	0.0635	-0.001	0.008		10.58	18.17		0.29	0.50
250		-43	330		7.7	17.5	0.0635	-0.001	0.008		10.33	18.59		0.29	0.52
250		-44	320		7.5	17	0.0635	-0.001	0.008		10.16	18.17		0.28	0.50
260		-46	315		7.2	16.7	0.06604	-0.001	0.008		9.90	17.91		0.28	0.50
270		-47	310		7.0	16.5	0.06858	-0.001	0.008		9.74	17.74		0.27	0.49



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
1	0.31
2	0.52

COHESIÓN	ϕ
0.09	12



ESFUERZO CORTANTE

DESCRIPCIÓN MUESTRA					
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA		Nº 1
ÁREA PROBETA	[cm²]	36.00	FAC. DE CALIBR.	=	-
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO	=	-
CARGA APLICADA	[kg/cm²]	-			

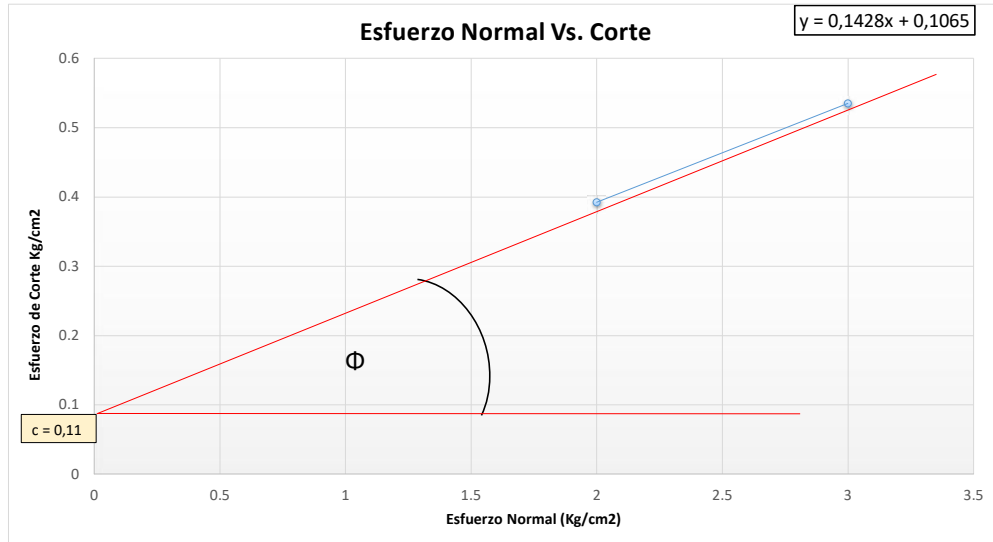
Ext. Vertical ["] =		0.0001
Ext. Horizontal ["] =		0.001

MUESTRA PUNTO N° 3
Suelo: A-2-6 (0)

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL L	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE		
	0.50	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00		1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00	0.50	1.00	2.00
0		3	2		2.0	4	0	0.000	0.000		0	0		0	0	
10		5	6		2.0	5	0.00254	0.000	0.000		5.52	8.05		0.15	0.22	
20		9	10		2.5	6	0.00508	0.000	0.000		5.94	8.89		0.17	0.25	
30		12	14		3.0	7	0.00762	0.000	0.000		6.36	9.74		0.18	0.27	
40		16	17		3.5	7	0.01016	0.000	0.000		6.79	9.74		0.19	0.27	
50		28	31		4.0	8	0.0127	0.001	0.001		7.21	10.58		0.20	0.29	
60		37	40		5.0	8	0.01524	0.001	0.001		8.05	10.58		0.22	0.29	
70		43	45		5.0	9	0.01778	0.001	0.001		8.05	11.42		0.22	0.32	
80		49	52		5.0	9.5	0.02032	0.001	0.001		8.05	11.84		0.22	0.33	
90		55	59		5.0	9.5	0.02286	0.001	0.001		8.05	11.84		0.22	0.33	
100		62	64		5.5	10	0.0254	0.002	0.002		8.47	12.27		0.24	0.34	
110		70	78		5.5	10.5	0.02794	0.002	0.002		8.47	12.69		0.24	0.35	
120		75	84		5.5	10.8	0.03048	0.002	0.002		8.47	12.94		0.24	0.36	
130		86	96		6.0	11.5	0.03302	0.002	0.002		8.89	13.53		0.25	0.38	
140		92	124		6.0	11.7	0.03556	0.002	0.003		8.89	13.70		0.25	0.38	
150		112	138		6.5	12.4	0.0381	0.003	0.004		9.31	14.29		0.26	0.40	
160		129	174		6.5	13	0.04064	0.003	0.004		9.31	14.79		0.26	0.41	
170		135	159		6.5	13.5	0.04318	0.003	0.004		9.31	15.22		0.26	0.42	
180		148	166		7.0	14	0.04572	0.004	0.004		9.74	15.64		0.27	0.43	
190		152	173		7.0	14.5	0.04826	0.004	0.004		9.74	16.06		0.27	0.45	
200		164	184		7.0	15	0.0508	0.004	0.005		9.74	16.48		0.27	0.46	
210		171	199		8.0	15.6	0.05334	0.004	0.005		10.58	16.99		0.29	0.47	
220		179	223		9.8	16.2	0.05588	0.005	0.006		12.10	17.49		0.34	0.49	
230		185	238		11.5	17	0.05842	0.005	0.006		13.53	18.17		0.38	0.50	
240		187	249		12.2	17.5	0.06096	0.005	0.006		14.12	18.59		0.39	0.52	
250		188	257		12.0	17.9	0.0635	0.005	0.007		13.95	18.92		0.39	0.53	
260		195	268		11.4	18.3	0.06604	0.005	0.007		13.45	19.26		0.37	0.54	
270		203	273		11.1	18.1	0.06858	0.005	0.007		13.19	19.09		0.37	0.53	
280		228	278		10.5	17.8	0.07112	0.006	0.007		12.69	18.84		0.35	0.52	
290		249	284		10.2	17.5	0.07366	0.006	0.007		12.43	18.59		0.35	0.52	
300		257	291		9.8	17.2	0.0762	0.007	0.007		12.10	18.33		0.34	0.51	
310		264	299		8.5	17.1	0.07874	0.007	0.008		11.00	18.25		0.31	0.51	
320		278	311		7.9	17	0.08128	0.007	0.008		10.49	18.17		0.29	0.50	
330		296	334		7.2	16.8	0.08382	0.008	0.008		9.90	18.00		0.28	0.50	
340		302	348		6.8	16.6	0.08636	0.008	0.009		9.57	17.83		0.27	0.50	



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
2	0.39
3	0.54

COHESIÓN	Φ
0.11	8



ESFUERZO CORTANTE

DESCRIPCIÓN MUESTRA					
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA		Nº 4
ÁREA PROBETA	[cm²]	36.00	FAC. DE CALIBR.	=	-
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO	=	-
CARGA APLICADA	[kg/cm²]	-			

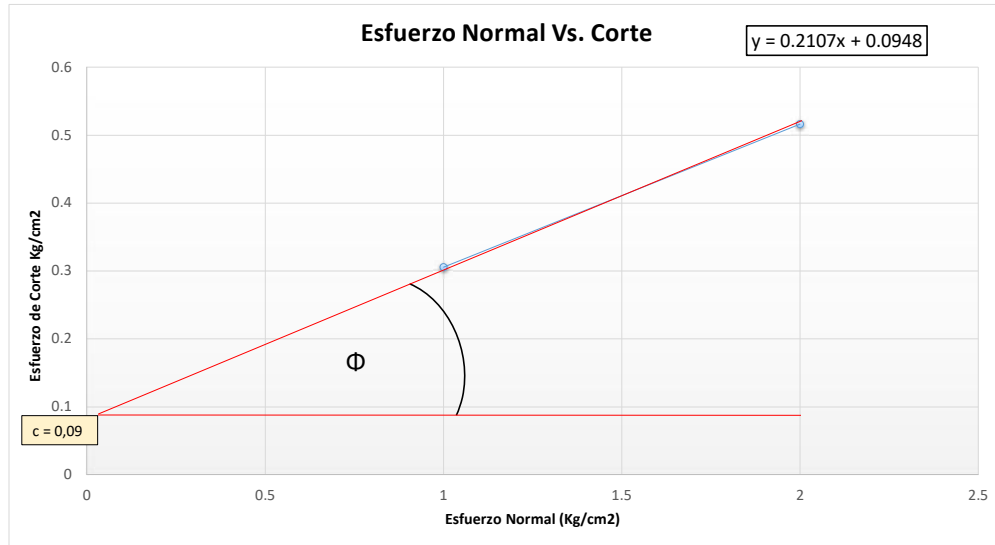
Ext. Vertical ["] =	0.0001
Ext. Horizontal ["] =	0.001

MUESTRA N° 4
Suelo: A-2-4 (0)

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE	
	0.50	1.00	2.00	0.50	1.00	2.00		0.50	1.00	2.00	0.50	1.00	2.00	0.50	1.00
0		1	15		4.0	5	0	0.000	0.000		0	0		0	0
10		1	90		4.5	8	0.00254	0.000	0.002		7.63	10.58		0.21	0.29
20		1	120		4.5	8	0.00508	0.000	0.003		7.63	10.58		0.21	0.29
30		1.5	165		5.0	9	0.00762	0.000	0.004		8.05	11.42		0.22	0.32
40		3	180		6.0	10	0.01016	0.000	0.005		8.89	12.27		0.25	0.34
50		6	200		7.0	10	0.0127	0.000	0.005		9.74	12.27		0.27	0.34
60		9	110		7.5	11	0.01524	0.000	0.003		10.16	13.11		0.28	0.36
70		9	140		7.5	11.5	0.01778	0.000	0.004		10.16	13.53		0.28	0.38
80		7	150		8.0	12	0.02032	0.000	0.004		10.58	13.95		0.29	0.39
90		4	165		8.0	12.5	0.02286	0.000	0.004		10.58	14.37		0.29	0.40
100		0	180		8.0	13	0.0254	0.000	0.005		10.58	14.79		0.29	0.41
110		5	185		8.0	14	0.02794	0.000	0.005		10.58	15.64		0.29	0.43
120		-10	205		8.0	14	0.03048	0.000	0.005		10.58	15.64		0.29	0.43
130		-13	215		8.0	14.7	0.03302	0.000	0.005		10.58	16.23		0.29	0.45
140		-15	230		8.0	15	0.03556	0.000	0.006		10.58	16.48		0.29	0.46
150		-17	240		8.0	15	0.0381	0.000	0.006		10.58	16.48		0.29	0.46
160		-17	245		8.0	15.7	0.04064	0.000	0.006		10.58	17.07		0.29	0.47
170		-20	253		8.1	16	0.04318	-0.001	0.006		10.66	17.32		0.30	0.48
180		-25	253		8.2	16	0.04572	-0.001	0.006		10.75	17.32		0.30	0.48
190		-27	260		8.2	16	0.04826	-0.001	0.007		10.75	17.32		0.30	0.48
200		-30	260		8.2	16	0.0508	-0.001	0.007		10.75	17.32		0.30	0.48
210		-30	260		8.2	16.5	0.05334	-0.001	0.007		10.75	17.74		0.30	0.49
220		-34	260		8.5	16.7	0.05588	-0.001	0.007		11.00	17.91		0.31	0.50
230		-35	275		8.5	17	0.05842	-0.001	0.007		11.00	18.17		0.31	0.50
240		-37	310		8.3	17	0.06096	-0.001	0.008		10.83	18.17		0.30	0.50
250		-39.5	320		8.1	17	0.0635	-0.001	0.008		10.66	18.17		0.30	0.50
250		-41	320		8.0	17	0.0635	-0.001	0.008		10.58	18.17		0.29	0.50
250		-43	330		7.7	17.5	0.0635	-0.001	0.008		10.33	18.59		0.29	0.52
250		-44	320		7.5	17	0.0635	-0.001	0.008		10.16	18.17		0.28	0.50
260		-46	315		7.2	16.7	0.06604	-0.001	0.008		9.90	17.91		0.28	0.50
270		-47	310		7.0	16.5	0.06858	-0.001	0.008		9.74	17.74		0.27	0.49



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
1	0.31
2	0.52

COHESIÓN	Φ
0.09	12



ESFUERZO CORTANTE

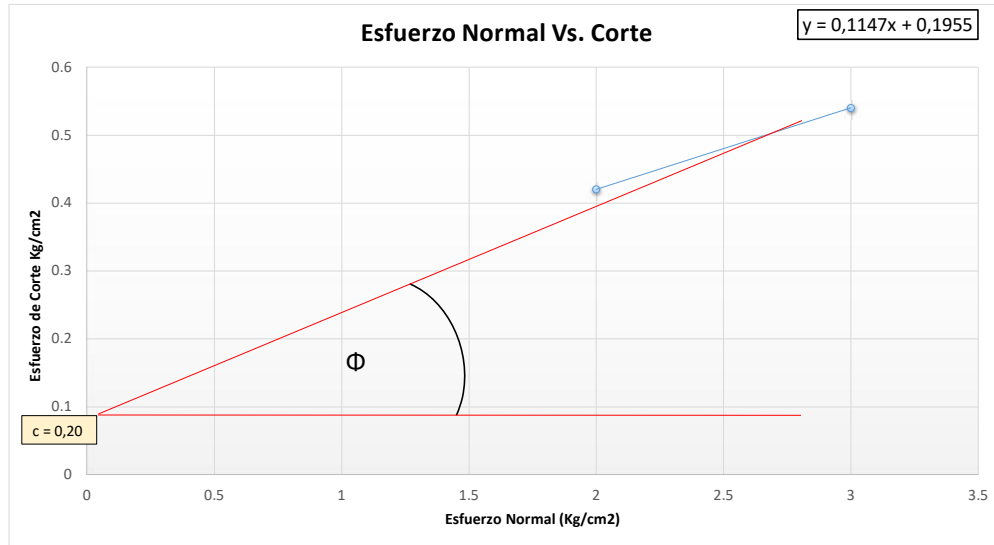
DESCRIPCIÓN MUESTRA					
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA		Nº 5
ÁREA PROBETA	[cm²]	36.00	FAC. DE CALIBR.	=	-
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO	=	-
CARGA APLICADA	[kg/cm2]	-			

Ext. Vertical ["] =		0.0001
Ext. Horizontal ["] =		0.001
MUESTRA N° 5		
Suelo: A-2-6 (0)		

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE		
	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00		1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00
0		3	2		2.0	4	0	0.000	0.000		0	0		0	0	
10		5	6		2.0	5	0.00254	0.000	0.000		5.52	8.05		0.15	0.22	
20		9	10		2.5	6	0.00508	0.000	0.000		5.94	8.89		0.17	0.25	
30		12	14		3.0	7	0.00762	0.000	0.000		6.36	9.74		0.18	0.27	
40		16	17		3.5	7	0.01016	0.000	0.000		6.79	9.74		0.19	0.27	
50		28	31		4.0	8	0.0127	0.001	0.001		7.21	10.58		0.20	0.29	
60		37	40		5.0	8	0.01524	0.001	0.001		8.05	10.58		0.22	0.29	
70		43	45		5.0	9	0.01778	0.001	0.001		8.05	11.42		0.22	0.32	
80		49	52		5.0	9.5	0.02032	0.001	0.001		8.05	11.84		0.22	0.33	
90		55	59		5.0	9.5	0.02286	0.001	0.001		8.05	11.84		0.22	0.33	
100		62	64		5.5	10	0.0254	0.002	0.002		8.47	12.27		0.24	0.34	
110		70	78		5.5	10.5	0.02794	0.002	0.002		8.47	12.69		0.24	0.35	
120		75	84		5.5	10.8	0.03048	0.002	0.002		8.47	12.94		0.24	0.36	
130		86	96		6.0	11.5	0.03302	0.002	0.002		8.89	13.53		0.25	0.38	
140		92	124		6.0	11.7	0.03556	0.002	0.003		8.89	13.70		0.25	0.38	
150		112	138		6.5	12.4	0.0381	0.003	0.004		9.31	14.29		0.26	0.40	
160		129	147		6.5	13	0.04064	0.003	0.004		9.31	14.79		0.26	0.41	
170		135	159		6.5	13.5	0.04318	0.003	0.004		9.31	15.22		0.26	0.42	
180		148	166		7.0	14	0.04572	0.004	0.004		9.74	15.64		0.27	0.43	
190		152	173		7.0	14.5	0.04826	0.004	0.004		9.74	16.06		0.27	0.45	
200		164	184		7.0	15	0.0508	0.004	0.005		9.74	16.48		0.27	0.46	
210		171	199		8.0	15.6	0.05334	0.004	0.005		10.58	16.99		0.29	0.47	
220		179	223		9.8	16.2	0.05588	0.005	0.006		12.10	17.49		0.34	0.49	
230		185	238		11.5	17	0.05842	0.005	0.006		13.53	18.17		0.38	0.50	
240		187	249		13.6	17.5	0.06096	0.005	0.006		15.30	18.59		0.42	0.52	
250		188	257		12.0	18.5	0.0635	0.005	0.007		13.95	19.43		0.39	0.54	
260		195	268		11.4	18.5	0.06604	0.005	0.007		13.45	19.43		0.37	0.54	
270		203	273		11.1	18.1	0.06858	0.005	0.007		13.19	19.09		0.37	0.53	
280		228	278		10.5	17.8	0.07112	0.006	0.007		12.69	18.84		0.35	0.52	
290		249	284		10.2	17.5	0.07366	0.006	0.007		12.43	18.59		0.35	0.52	
300		257	291		9.8	17.2	0.0762	0.007	0.007		12.10	18.33		0.34	0.51	
310		264	299		8.5	17.1	0.07874	0.007	0.008		11.00	18.25		0.31	0.51	
320		278	311		7.9	17	0.08128	0.007	0.008		10.49	18.17		0.29	0.50	
330		296	334		7.2	16.8	0.08382	0.008	0.008		9.90	18.00		0.28	0.50	
340		302	348		6.8	16.6	0.08636	0.008	0.009		9.57	17.83		0.27	0.50	



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
2	0.42
3	0.54

COHESIÓN	Φ
0.20	7



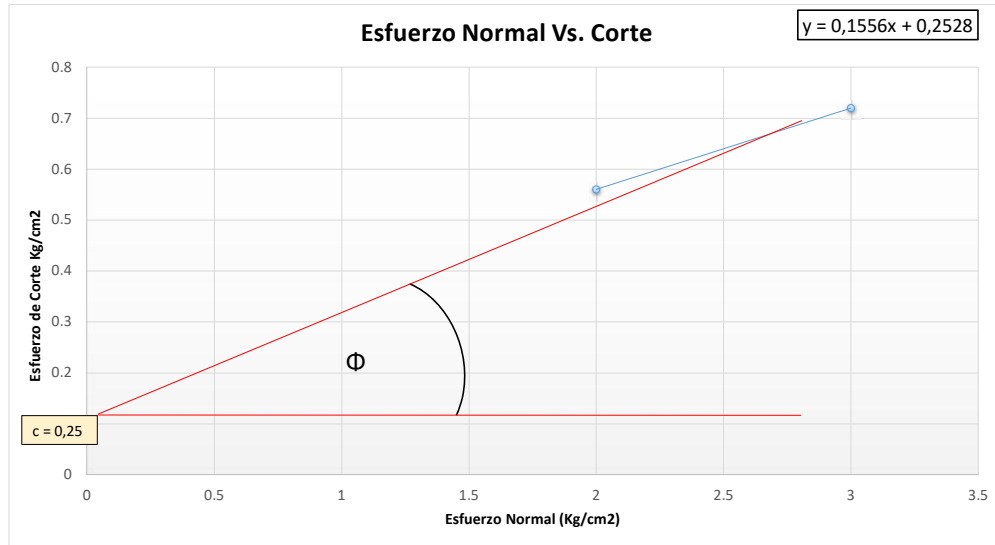
ESFUERZO CORTANTE

DESCRIPCIÓN MUESTRA						Ext. Vertical ["] =	0.0001
DIAMETRO PROBETA	[cm]	5.8	ANILLO DE PRUEBA		Nº	6	
ÁREA PROBETA	[cm ²]	36.00	FAC. DE CALIBR.		=	-	
ALTURA PROBETA	[cm]	2.52	PESO ESPECIFICO		=	-	
CARGA APLICADA	[kg/cm ²]	-					
MUESTRA Nº 1							
Suelo: A-2-4 (0)							
Ext. Horizontal ["] =							0.001

LECTURA EXT. HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACION HORIZONTAL	DEFORMACION VERTICAL			FUERZA DE CORTE [Kg]			ESFUERZO CORTANTE		
	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00		1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00
0		15	5		5.0	7	0		0.000	0.000		0	0		0	0
10		50	25		6.0	9.5	0.00254		0.001	0.001		8.89	11.84		0.25	0.33
20		80	50		8.0	10.5	0.00508		0.002	0.001		10.58	12.69		0.29	0.35
30		105	72		9.0	11.5	0.00762		0.003	0.002		11.42	13.53		0.32	0.38
40		127	94		9.0	12.5	0.01016		0.003	0.002		11.42	14.37		0.32	0.40
50		145	113		10.0	13	0.0127		0.004	0.003		12.27	14.79		0.34	0.41
60		166	133		10.0	14.7	0.01524		0.004	0.003		12.27	16.23		0.34	0.45
70		186	154		10.0	15.4	0.01778		0.005	0.004		12.27	16.82		0.34	0.47
80		205	169		11.0	16.3	0.02032		0.005	0.004		13.11	17.58		0.36	0.49
90		223	184		11.0	17	0.02286		0.006	0.005		13.11	18.17		0.36	0.50
100		240	195		11.5	17.6	0.0254		0.006	0.005		13.53	18.67		0.38	0.52
110		253	207		12.0	18.2	0.02794		0.006	0.005		13.95	19.18		0.39	0.53
120		263	219		12.0	18.9	0.03048		0.007	0.006		13.95	19.77		0.39	0.55
130		281	231		12.5	19.2	0.03302		0.007	0.006		14.37	20.02		0.40	0.56
140		299	244		13.0	19.5	0.03556		0.008	0.006		14.79	20.27		0.41	0.56
150		304	254		13.0	20.1	0.0381		0.008	0.006		14.79	20.78		0.41	0.58
160		318	264		13.5	20.5	0.04064		0.008	0.007		15.22	21.12		0.42	0.59
170		330	276		14.0	21.1	0.04318		0.008	0.007		15.64	21.62		0.43	0.60
180		338	289		14.0	21.7	0.04572		0.009	0.007		15.64	22.13		0.43	0.61
190		346	299		14.0	21.9	0.04826		0.009	0.008		15.64	22.30		0.43	0.62
200		355	309		14.5	21.9	0.0508		0.009	0.008		16.06	22.30		0.45	0.62
210		364	316		14.5	21.9	0.05334		0.009	0.008		16.06	22.30		0.45	0.62
220		373	325		15.0	22.1	0.05588		0.009	0.008		16.48	22.47		0.46	0.62
230		380	332		15.0	22.6	0.05842		0.010	0.008		16.48	22.89		0.46	0.64
240		385	339		15.0	23	0.06096		0.010	0.009		16.48	23.22		0.46	0.65
250		391	347		15.0	23.4	0.0635		0.010	0.009		16.48	23.56		0.46	0.67
260		397	354		15.5	23.9	0.06604		0.010	0.009		16.90	23.98		0.47	0.67
270		404	360		15.5	24	0.06858		0.010	0.009		16.90	24.07		0.47	0.67
280		409	366		16.0	24.2	0.07112		0.010	0.009		17.32	24.24		0.48	0.67
290		413	373		16.0	24.3	0.07366		0.010	0.009		17.32	24.32		0.48	0.68
300		417	379		16.0	24.5	0.0762		0.011	0.010		17.32	24.49		0.48	0.68
310		423	382		16.5	24.6	0.07874		0.011	0.010		17.74	24.57		0.49	0.68
320		426	387		16.5	24.7	0.08128		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
330		430	390		16.5	24.7	0.08382		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
340		434	395		16.5	24.7	0.08636		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
350		438	397		16.5	24.7	0.0889		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
360		441	400		16.5	24.7	0.09144		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
370		444	401		16.5	24.7	0.09398		0.011	0.010		17.74	24.66		0.49	0.68
380		447	411		17.0	24.7	0.09652		0.011	0.010		18.17	24.66		0.50	0.68
390		450	419		17.0	24.7	0.09906		0.011	0.011		18.17	24.66		0.50	0.68
400		454	421		17.0	24.8	0.1016		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
410		458	425		17.0	24.8	0.10414		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
420		461	428		17.0	24.8	0.10668		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
430		465	430		17.0	24.8	0.10922		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
440		469	435		17.0	24.8	0.11176		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
450		473	440		17.0	24.8	0.1143		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
460		477	444		17.0	24.8	0.11684		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
470		480	448		17.0	24.8	0.11938		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
480		483	451		17.0	24.8	0.12192		0.012	0.011		18.17	24.74		0.50	0.69
490		486	456		17.0	24.8	0.12446		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69
500		489	459		17.0	24.8	0.127		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69
510		482	464		17.0	24.8	0.12954		0.012	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69
520		495	468		17.0	24.8	0.13208		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69
530		499	471		17.0	24.8	0.13462		0.013	0.012		18.17	24.74		0.50	0.69
540		501	475		17.0	24.8	0.13716		0.013	0.012		19.70	24.74		0.51	0.69
550		504	478		17.0	24.8	0.1397		0.013	0.012		20.30	24.74		0.51	0.69
560		507	480		18.6	25.3	0.14224		0.013	0.012		20.30	25.90		0.56	0.72
570		509	482		15.0	24.8	0.14478		0.013	0.012		18.60	29.90		0.47	0.83
580		511	484		14.5	24.5	0.14732		0.013	0.012		16.06	25.90		0.45	0.72
590		512	485		14.0	24.2	0.14986		0.013	0.012		15.64	25.90		0.43	0.72



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN



Esfuerzo Normal Kg	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
2	0.56
3	0.72

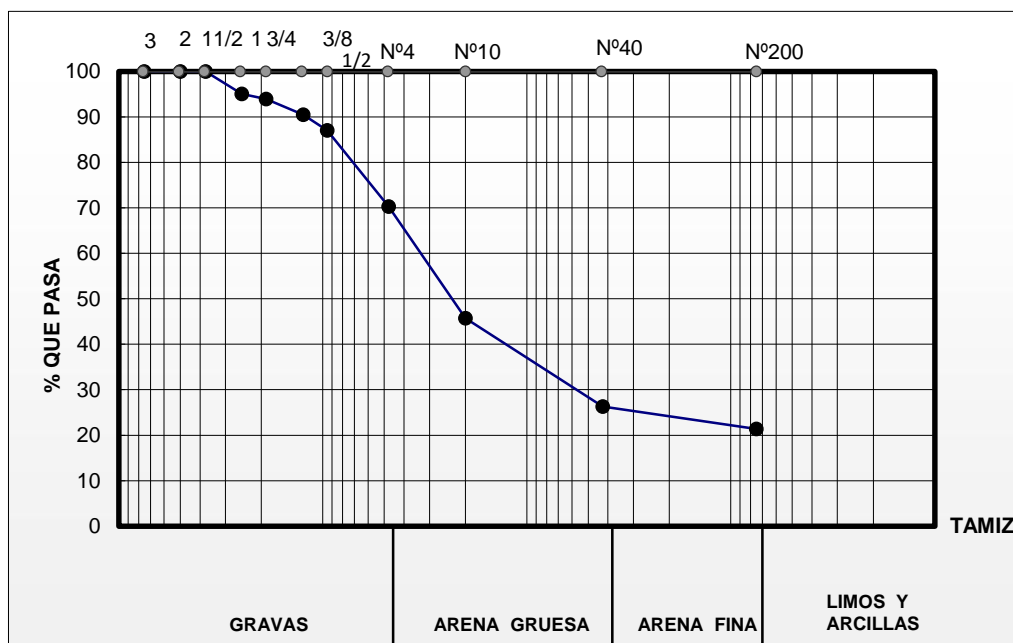
COHESIÓN	Φ
0.25	9



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
 Procedencia: Chorcuya Fecha: Abril/2018
 Identificación: Punto 1 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			2000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	98.90	98.90	4.95	95.06
3/4"	19.00	22.70	121.60	6.08	93.92
1/2"	12.50	68.90	190.50	9.53	90.48
3/8"	9.50	68.80	259.30	12.97	87.04
Nº4	4.75	335.40	594.70	29.74	70.27
Nº10	2.00	490.50	1085.20	54.26	45.74
Nº40	0.425	389.10	1474.30	73.72	26.29
Nº200	0.075	97.40	1571.70	78.59	21.42



Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

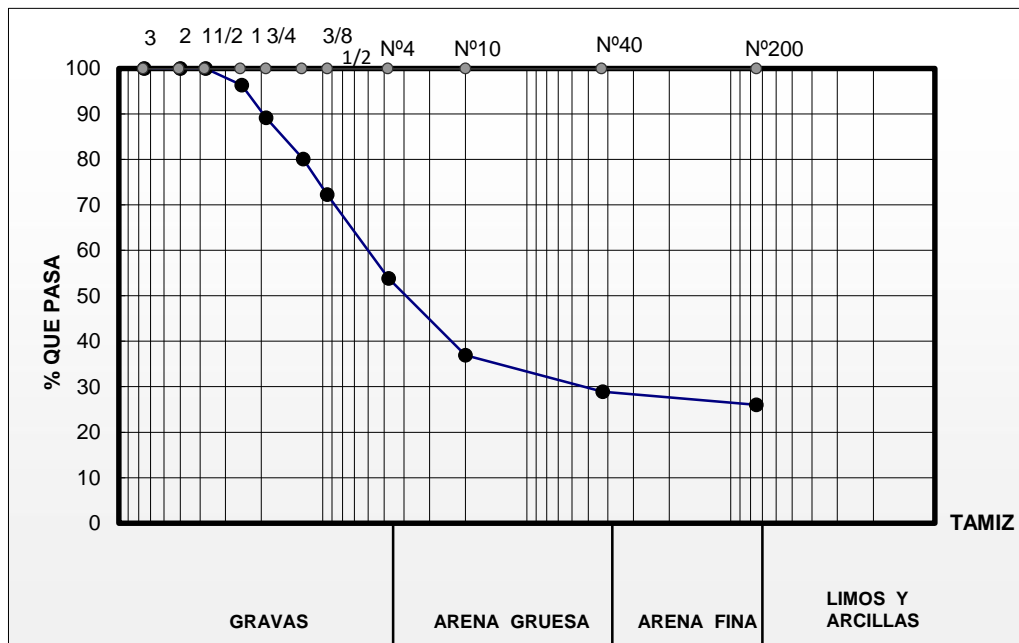
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
 Procedencia: Chorcuya Fecha: Abril/2018
 Identificación: Punto 2 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	109.90	109.90	3.66	96.34
3/4"	19.00	215.70	325.60	10.85	89.15
1/2"	12.50	272.80	598.40	19.95	80.05
3/8"	9.50	235.00	833.40	27.78	72.22
Nº4	4.75	552.90	1386.30	46.21	53.79
Nº10	2.00	505.00	1891.30	63.04	36.96
Nº40	0.425	241.40	2132.70	71.09	28.91
Nº200	0.075	85.70	2218.40	73.95	26.05



Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

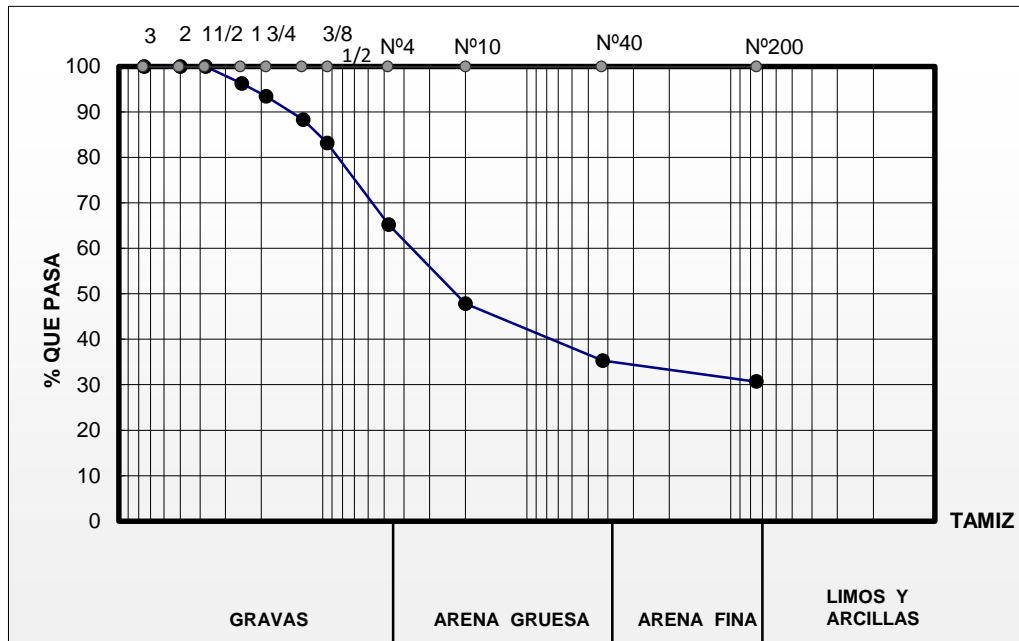
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
 Procedencia: Chorcuya Fecha: Abril/2018
 Identificación: Punto 1 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			2000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	75.60	75.60	3.78	96.22
3/4"	19.00	56.30	131.90	6.60	93.41
1/2"	12.50	102.70	234.60	11.73	88.27
3/8"	9.50	101.90	336.50	16.83	83.18
Nº4	4.75	358.80	695.30	34.77	65.24
Nº10	2.00	348.30	1043.60	52.18	47.82
Nº40	0.425	249.50	1293.10	64.66	35.35
Nº200	0.075	92.30	1385.40	69.27	30.73



Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

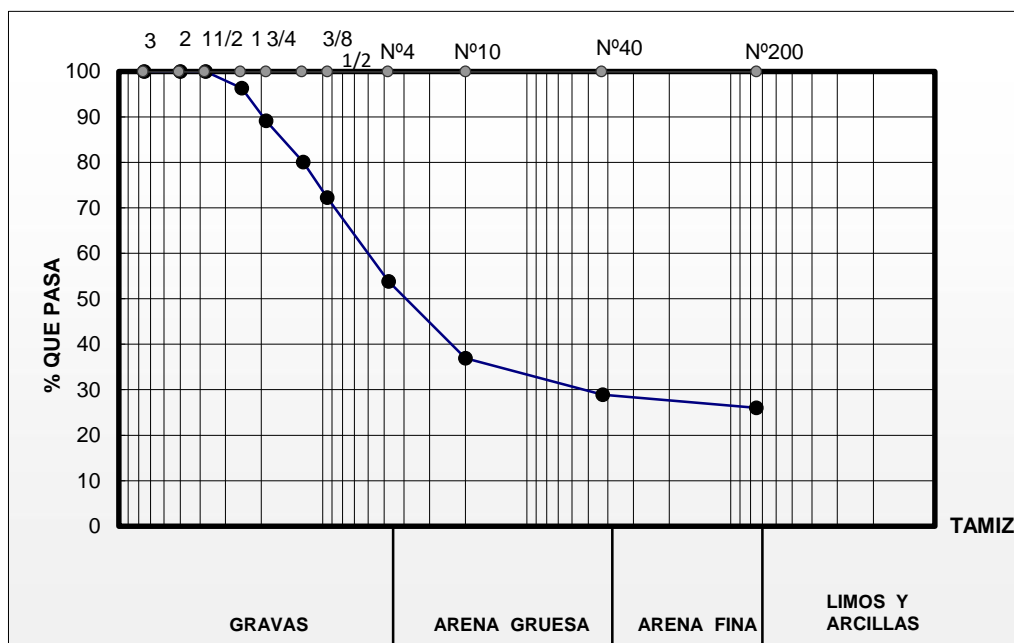
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
Procedencia: Chorcuya Fecha: Abril/2018
Identificación: Punto 4 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			3000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	109.90	109.90	3.66	96.34
3/4"	19.00	215.70	325.60	10.85	89.15
1/2"	12.50	272.80	598.40	19.95	80.05
3/8"	9.50	235.00	833.40	27.78	72.22
Nº4	4.75	552.90	1386.30	46.21	53.79
Nº10	2.00	505.00	1891.30	63.04	36.96
Nº40	0.425	241.40	2132.70	71.09	28.91
Nº200	0.075	85.70	2218.40	73.95	26.05

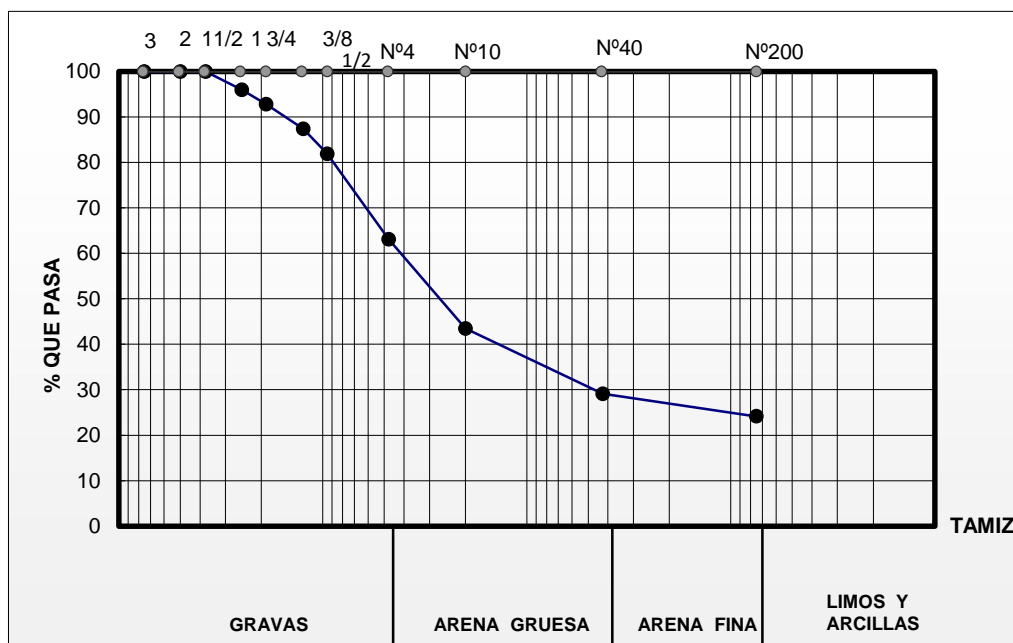




GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
 Procedencia: Chorcuya Fecha: Abril/2018
 Identificación: Punto 5 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			2000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	80.70	80.70	4.04	95.97
3/4"	19.00	63.20	143.90	7.20	92.81
1/2"	12.50	108.60	252.50	12.63	87.38
3/8"	9.50	109.30	361.80	18.09	81.91
Nº4	4.75	376.40	738.20	36.91	63.09
Nº10	2.00	392.10	1130.30	56.52	43.49
Nº40	0.425	287.60	1417.90	70.90	29.11
Nº200	0.075	98.40	1516.30	75.82	24.19



Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

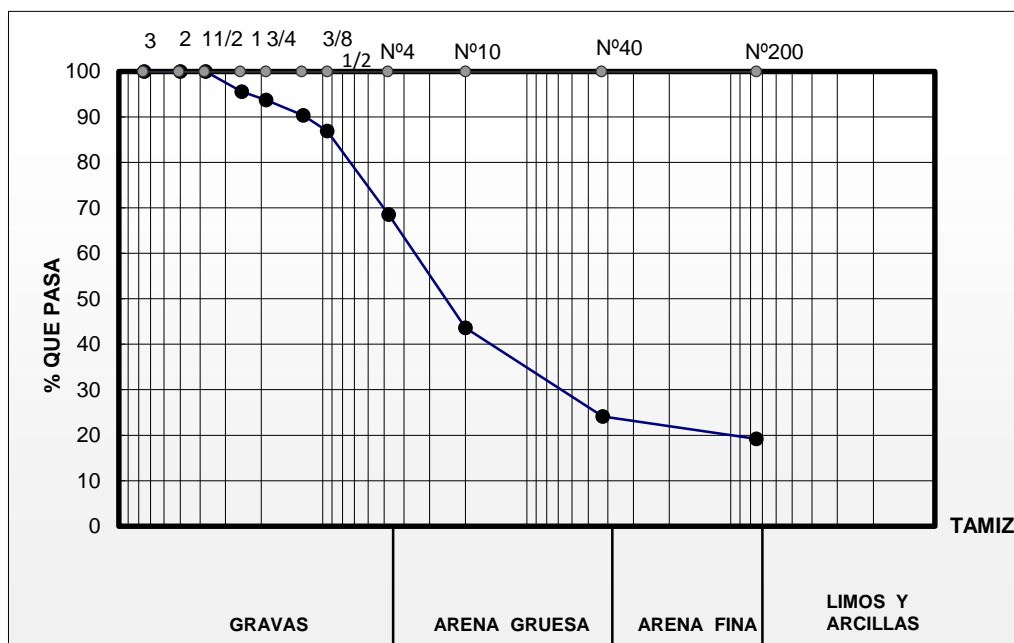
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcuya Méndez - Chorcuya Avilés
 Procedencia: Chorcuya Fecha: septiembre/2018
 Identificación: Punto 6 Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Peso Total (gr.)			2000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	89.60	89.60	4.48	95.52
3/4"	19.00	36.50	126.10	6.31	93.70
1/2"	12.50	67.20	193.30	9.67	90.34
3/8"	9.50	68.90	262.20	13.11	86.89
Nº4	4.75	367.40	629.60	31.48	68.52
Nº10	2.00	497.80	1127.40	56.37	43.63
Nº40	0.425	389.70	1517.10	75.86	24.15
Nº200	0.075	98.40	1615.50	80.78	19.23



Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 1

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	189.4	157.7	149.10
Peso de suelo seco + Cápsula	180.50	149.30	142.20
Peso de cápsula	17.4	22.7	21.00
Peso de suelo seco	163.10	126.60	121.20
Peso del agua	8.90	8.40	6.90
Contenido de humedad	5.46	6.64	5.69
PROMEDIO	5.93		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 2

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	189.4	157.7	149.10
Peso de suelo seco + Cápsula	180.50	149.30	142.20
Peso de cápsula	17.4	22.7	21.00
Peso de suelo seco	163.10	126.60	121.20
Peso del agua	8.90	8.40	6.90
Contenido de humedad	5.46	6.64	5.69
PROMEDIO	5.93		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 1

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	155.4	176.1	124.70
Peso de suelo seco + Cápsula	148.50	168.90	119.80
Peso de cápsula	17.4	22.7	21.00
Peso de suelo seco	131.10	146.20	98.80
Peso del agua	6.90	7.20	4.90
Contenido de humedad	5.26	4.92	4.96
PROMEDIO	5.05		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-6 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 4

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	189.4	157.7	149.10
Peso de suelo seco + Cápsula	180.50	149.30	142.20
Peso de cápsula	17.4	22.7	21.00
Peso de suelo seco	163.10	126.60	121.20
Peso del agua	8.90	8.40	6.90
Contenido de humedad	5.46	6.64	5.69
PROMEDIO	5.93		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.

Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: septiembre/2018

Identificación: Punto 5

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	163.7	176.5	125.80
Peso de suelo seco + Cápsula	157.40	169.40	122.30
Peso de cápsula	17.6	22.8	22.20
Peso de suelo seco	139.80	146.60	100.10
Peso del agua	6.30	7.10	3.50
Contenido de humedad	4.51	4.84	3.50
PROMEDIO	4.28		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-6 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

Procedencia: Chorcoya

Fecha: septiembre/2018

Identificación: Punto 6

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	176.9	163.4	155.60
Peso de suelo seco + Cápsula	163.90	159.30	146.50
Peso de cápsula	18.2	22.9	20.40
Peso de suelo seco	145.70	136.40	126.10
Peso del agua	13.00	4.10	9.10
Contenido de humedad	8.92	3.01	7.22
PROMEDIO	6.38		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: SC AASHTO: A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	Arena o suelo arenoso con presencia de arcilla.

Univ. Efraín Darío Sánchez Flores
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO SUELOS



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

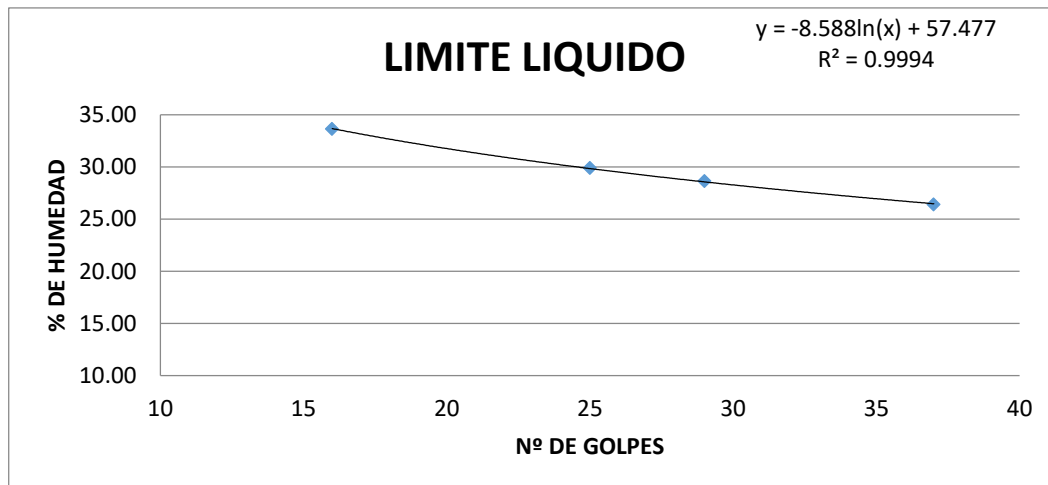
Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 1

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	25	29	37
Suelo Húmedo + Cápsula	49.00	53.30	54.00	57.40
Suelo Seco + Cápsula	41.2	45.5	46.5	49.8
Peso del agua	7.8	7.8	7.5	7.6
Peso de la Cápsula	18	19.4	20.30	21
Peso Suelo seco	23.2	26.1	26.2	28.8
Porcentaje de Humedad	33.62	29.89	28.63	26.39



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	22.40	22.80	21.10
Peso de suelo seco + Cápsula	21.60	22.20	20.42
Peso de cápsula	18.20	19.50	17.50
Peso de suelo seco	3.40	2.70	2.92
Peso del agua	0.80	0.60	0.68
Contenido de humedad	23.53	22.22	23.29

factores de curva

8.588	57.477
-------	--------

Límite Líquido (LL)

30

Límite Plástico (LP)

23

Índice de plasticidad (IP)

7

Índice de Grupo (IG)

0



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

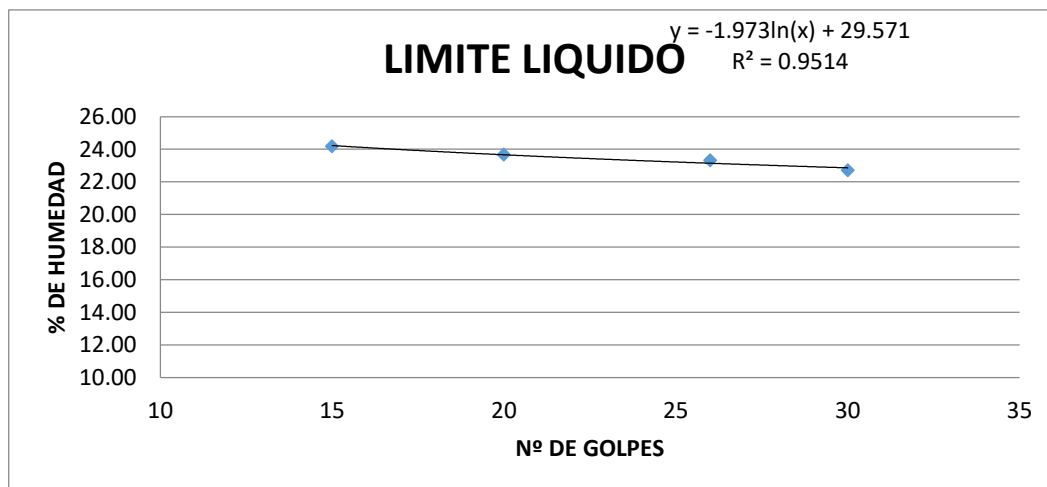
Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 2

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	20	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	62.90	59.20	52.60	55.70
Suelo Seco + Cápsula	54	51.2	46	48.5
Peso del agua	8.9	8	6.6	7.2
Peso de la Cápsula	17.2	17.4	17.70	16.8
Peso Suelo seco	36.8	33.8	28.3	31.7
Porcentaje de Humedad	24.18	23.67	23.32	22.71



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	22.40	20.20	20.70
Peso de suelo seco + Cápsula	22.05	19.90	20.35
Peso de cápsula	20.00	18.20	18.20
Peso de suelo seco	2.05	1.70	2.15
Peso del agua	0.35	0.30	0.35
Contenido de humedad	17.07	17.65	16.28

factores de curva

1.973	29.871
-------	--------

Límite Líquido (LL)	24
Límite Plástico (LP)	17
Indice de plasticidad (IP)	7
Indice de Grupo (IG)	0



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

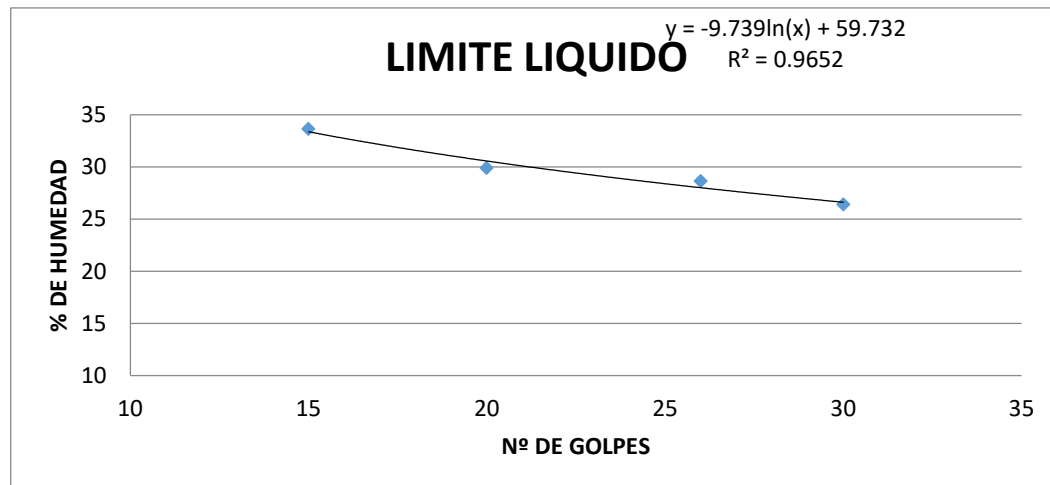
Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 3

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15	20	26	30	38
Suelo Húmedo + Cápsula	49.00	53.30	54.00	57.40	53.6
Suelo Seco + Cápsula	41.2	45.5	46.5	49.8	45.6
Peso del agua	7.8	7.8	7.5	7.6	8
Peso de la Cápsula	18	19.4	20.30	21	13.2
Peso Suelo seco	23.2	26.1	26.2	28.8	32.4
Porcentaje de Humedad	33.62	29.89	28.63	26.39	24.691358



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15.60	17.60	22.20
Peso de suelo seco + Cápsula	15.08	16.89	21.60
Peso de cápsula	11.80	12.40	17.80
Peso de suelo seco	3.28	4.49	3.80
Peso del agua	0.52	0.71	0.60
Contenido de humedad	15.85	15.81	15.79

factores de curva

9.472	58.881
-------	--------

Límite Líquido (LL)	28
Límite Plástico (LP)	16
Índice de plasticidad (IP)	13
Índice de Grupo (IG)	0



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

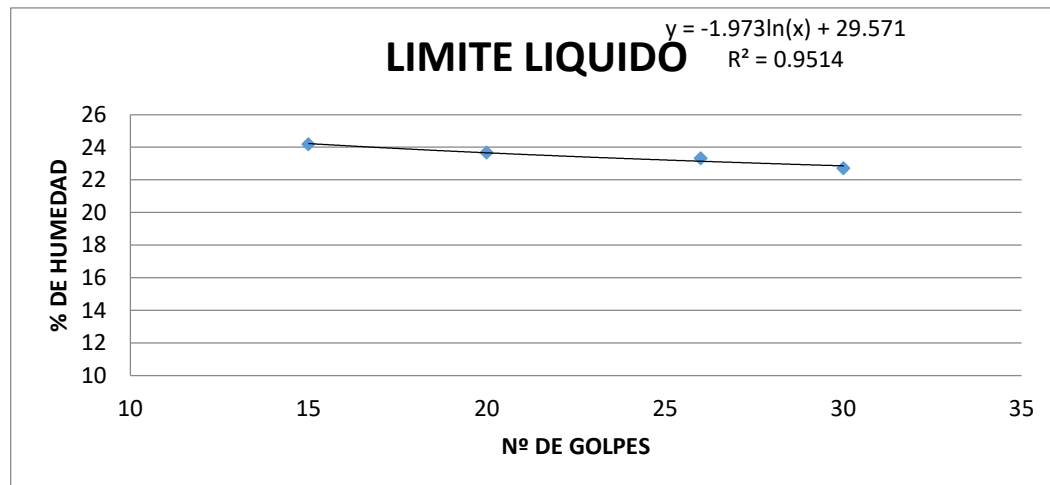
Procedencia: Chorcoya

Fecha: Abril/2018

Identificación: Punto 4

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	20	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	62.90	59.20	52.60	55.70
Suelo Seco + Cápsula	54	51.2	46	48.5
Peso del agua	8.9	8	6.6	7.2
Peso de la Cápsula	17.2	17.4	17.70	16.8
Peso Suelo seco	36.8	33.8	28.3	31.7
Porcentaje de Humedad	24.18	23.67	23.32	22.71



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	23.40	20.18	20.10
Peso de suelo seco + Cápsula	22.60	20.10	19.80
Peso de cápsula	20.40	18.20	18.20
Peso de suelo seco	2.20	1.90	1.60
Peso del agua	0.80	0.08	0.30
Contenido de humedad	36.36	4.21	18.75

factores de curva

1.973	29.871
-------	--------

Límite Líquido (LL)

24

Límite Plástico (LP)

20

Índice de plasticidad (IP)

4

Índice de Grupo (IG)

0



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

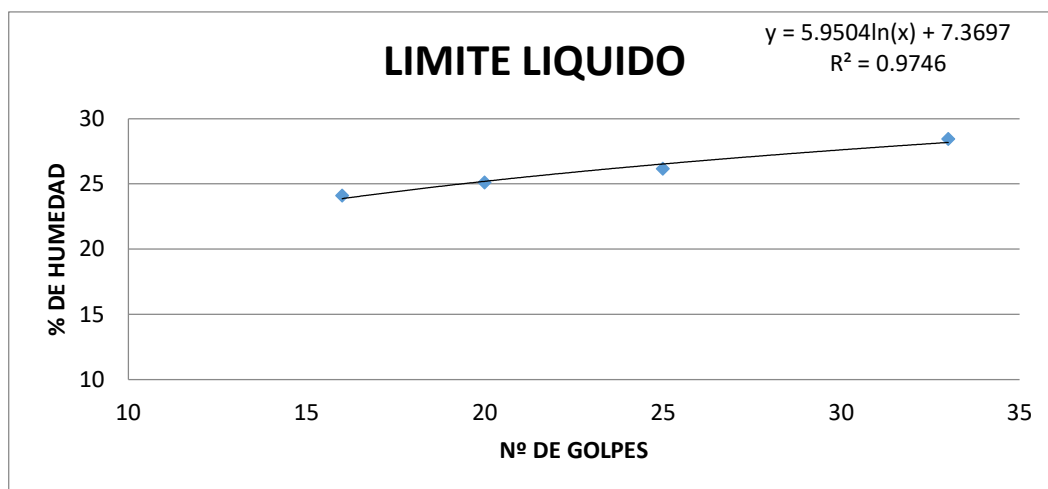
Procedencia: Chorcoya

Fecha: septiembre/2018

Identificación: Punto 5

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	25	33
Suelo Húmedo + Cápsula	48.00	51.20	53.40	56.70
Suelo Seco + Cápsula	42.1	44.5	46	47.6
Peso del agua	5.9	6.7	7.4	9.1
Peso de la Cápsula	17.6	17.8	17.70	15.6
Peso Suelo seco	24.5	26.7	28.3	32
Porcentaje de Humedad	24.08	25.09	26.15	28.44



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18.60	19.50	22.90
Peso de suelo seco + Cápsula	18.20	18.60	21.60
Peso de cápsula	14.40	10.20	12.45
Peso de suelo seco	3.80	8.40	9.15
Peso del agua	0.40	0.90	1.30
Contenido de humedad	10.53	10.71	14.21

factores de curva

1.973	29.871
-------	--------

Límite Líquido (LL)	30
Límite Plástico (LP)	12
Indice de plasticidad (IP)	18
Indice de Grupo (IG)	0



LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la estabilidad de Taludes estratificados mediante el programa SLIDE aplicado al tramo Chorcoya Méndez - Chorcoya Avilés

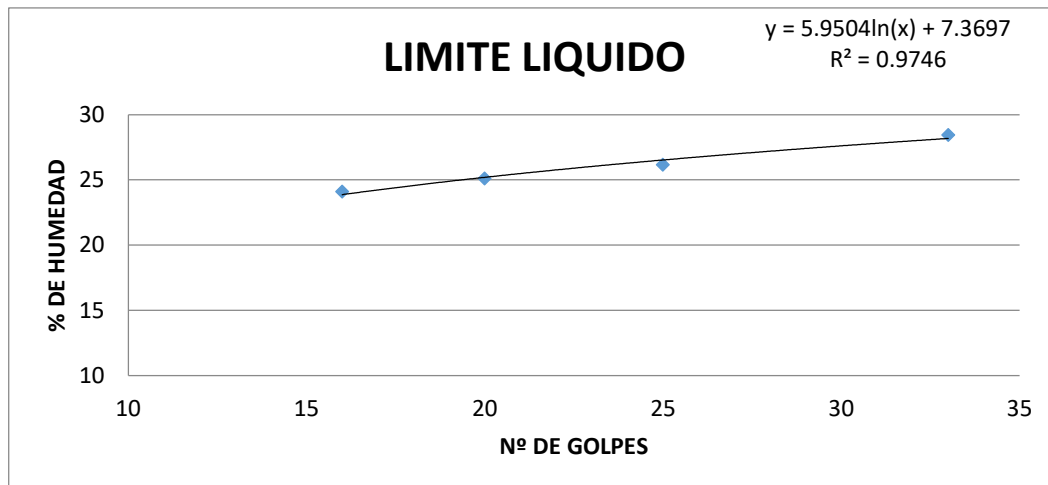
Procedencia: Chorcoya

Fecha: septiembre/2018

Identificación: Punto 6

Laboratorista: Efraín Darío Sánchez Flores

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	25	33
Suelo Húmedo + Cápsula	48.00	51.20	53.40	56.70
Suelo Seco + Cápsula	42.1	44.5	46	47.6
Peso del agua	5.9	6.7	7.4	9.1
Peso de la Cápsula	17.6	17.8	17.70	15.6
Peso Suelo seco	24.5	26.7	28.3	32
Porcentaje de Humedad	24.08	25.09	26.15	28.44



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18.60	19.50	22.10
Peso de suelo seco + Cápsula	18.20	18.60	21.70
Peso de cápsula	14.40	10.20	12.60
Peso de suelo seco	3.80	8.40	9.10
Peso del agua	0.40	0.90	0.40
Contenido de humedad	10.53	10.71	4.40

factores de curva

1.973	29.871
-------	--------

Límite Líquido (LL)

30

Límite Plástico (LP)

9

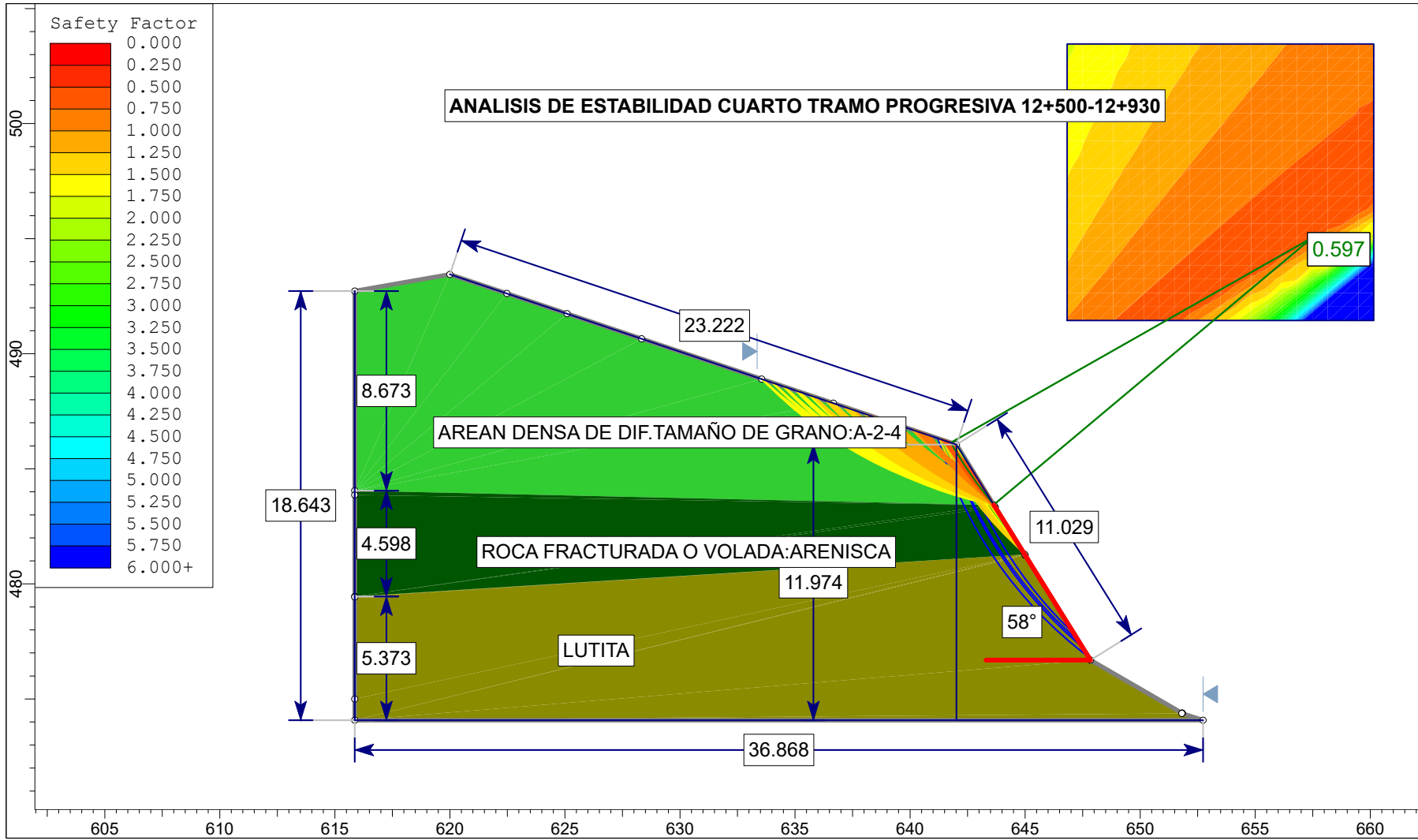
Índice de plasticidad (IP)

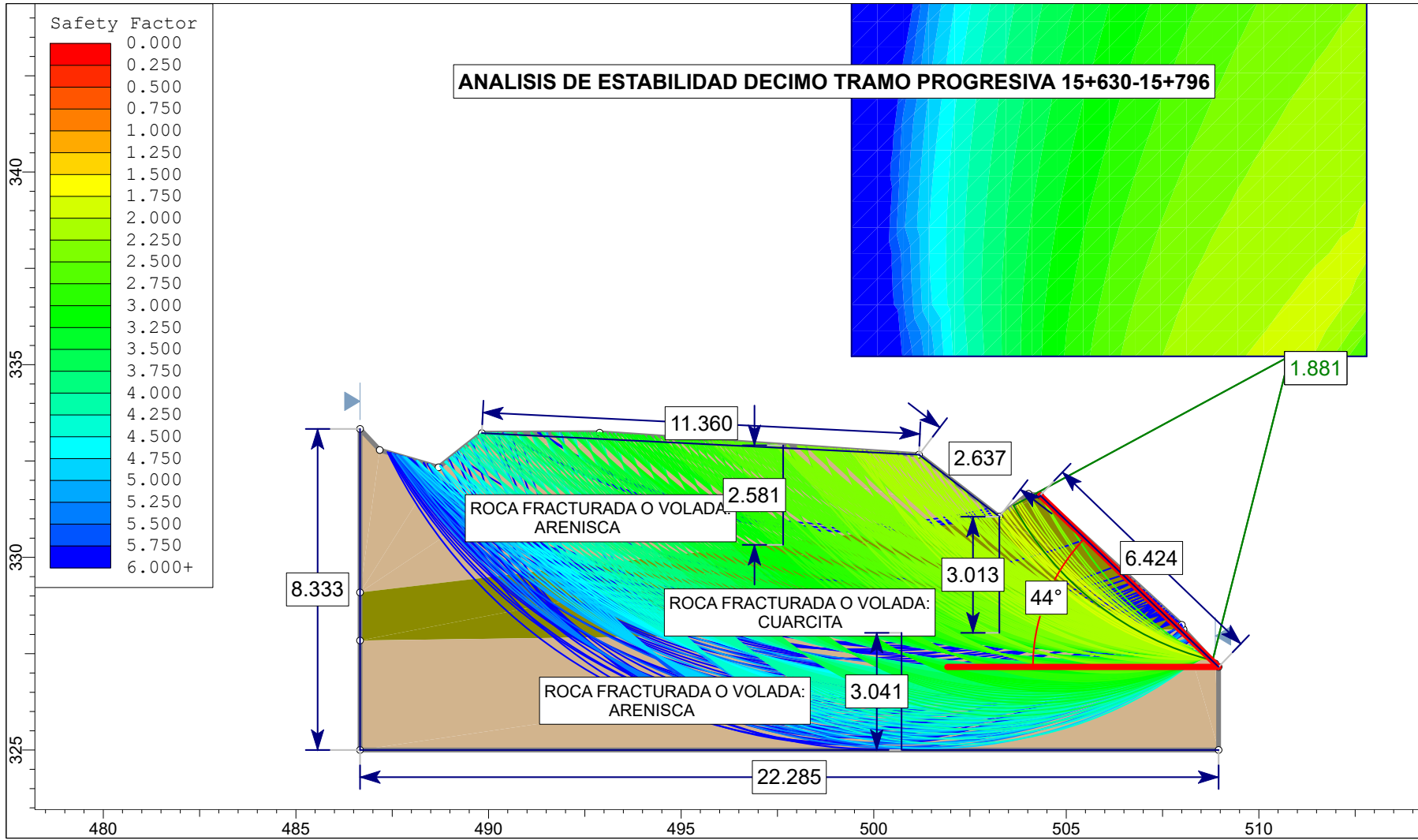
21

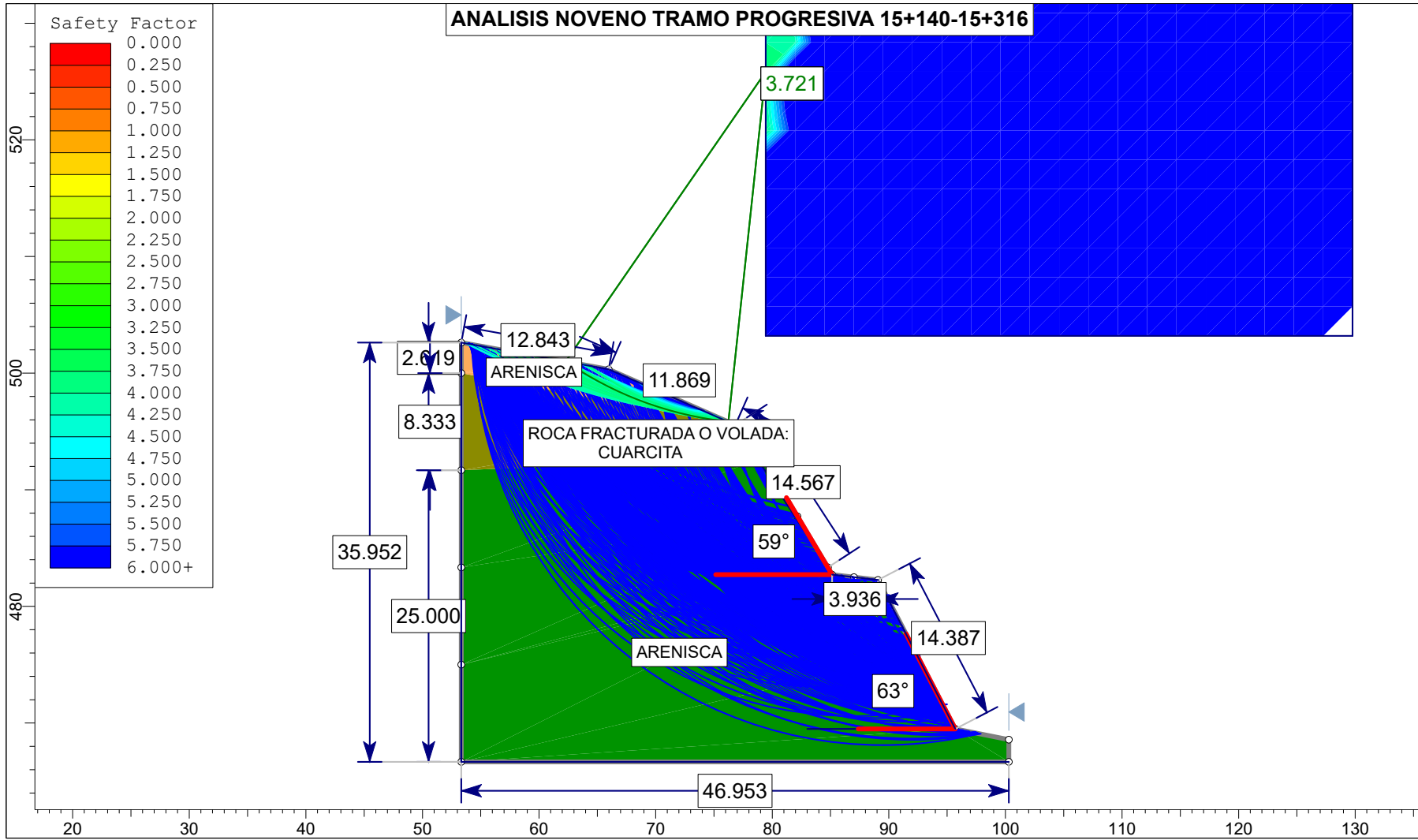
Índice de Grupo (IG)

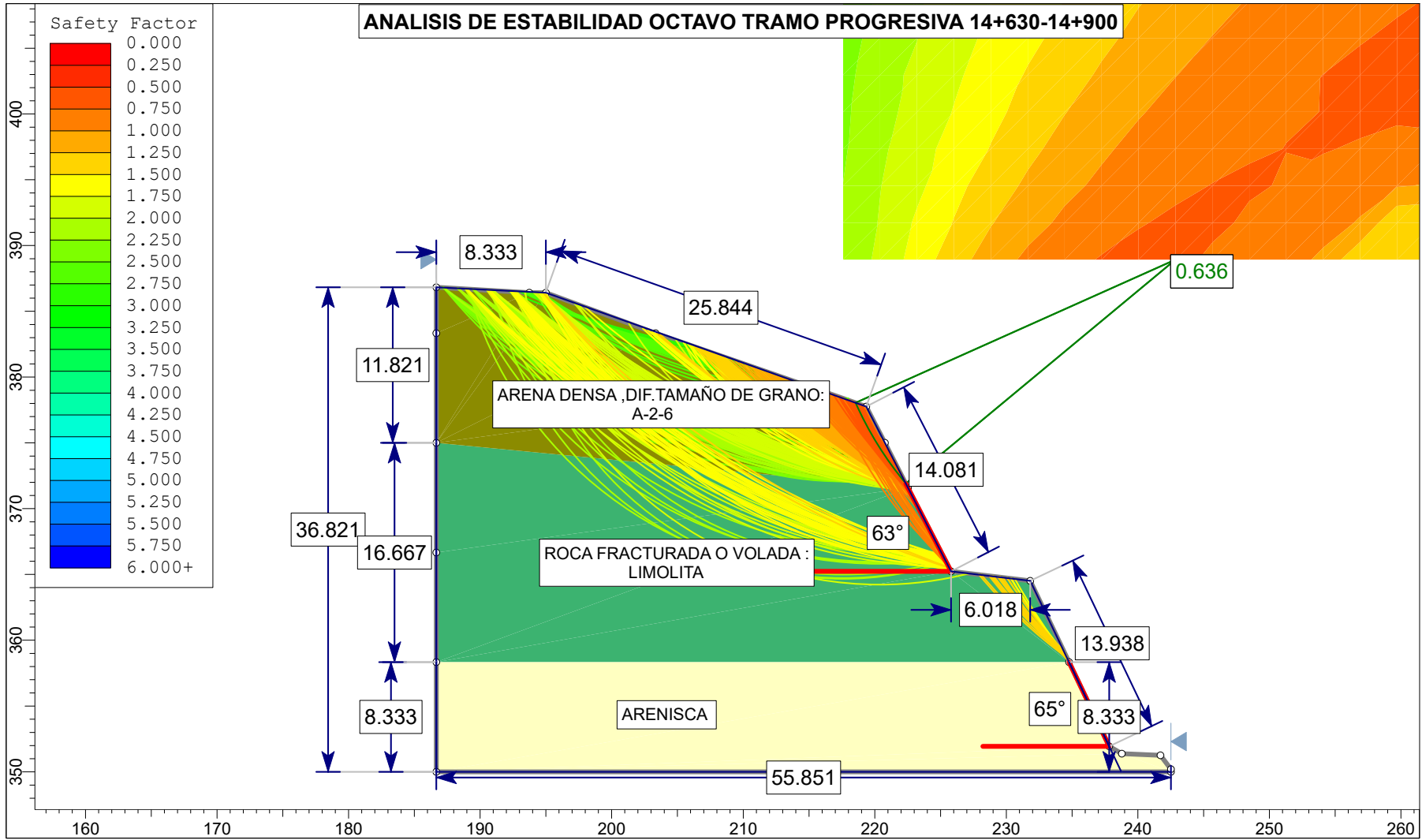
0

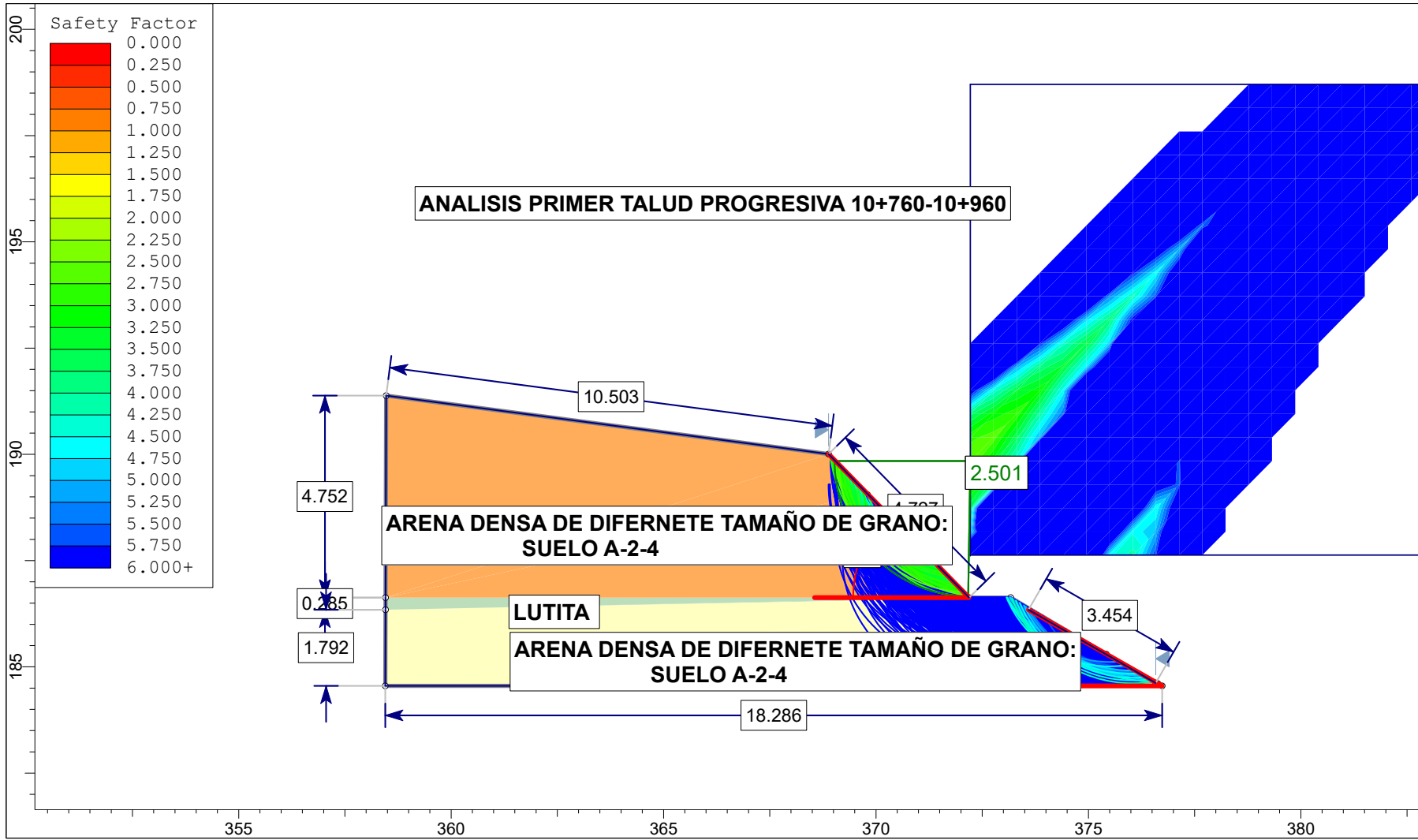
ANEXO D
ANALISIS CON SOFTWARE SLIDE
6.0

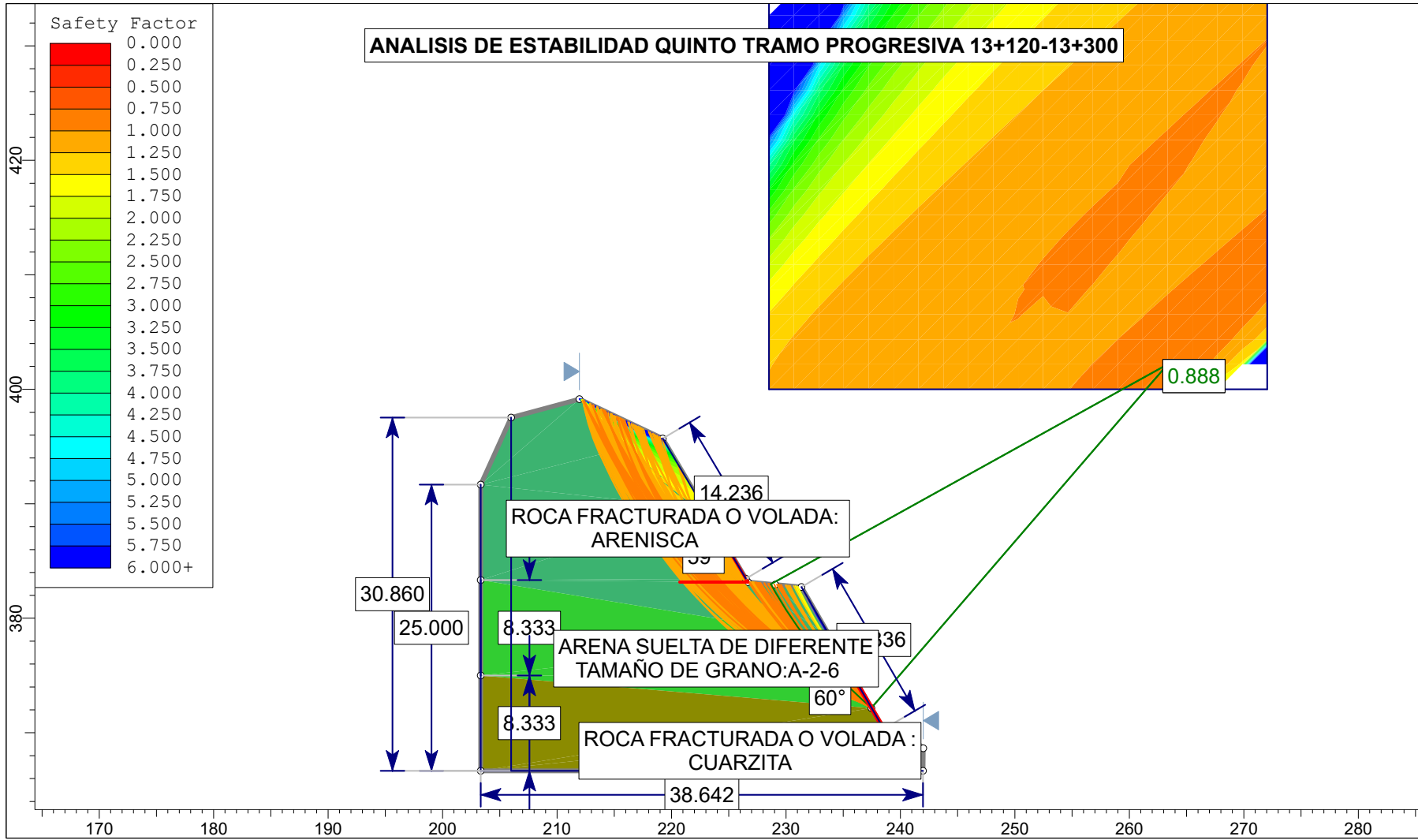


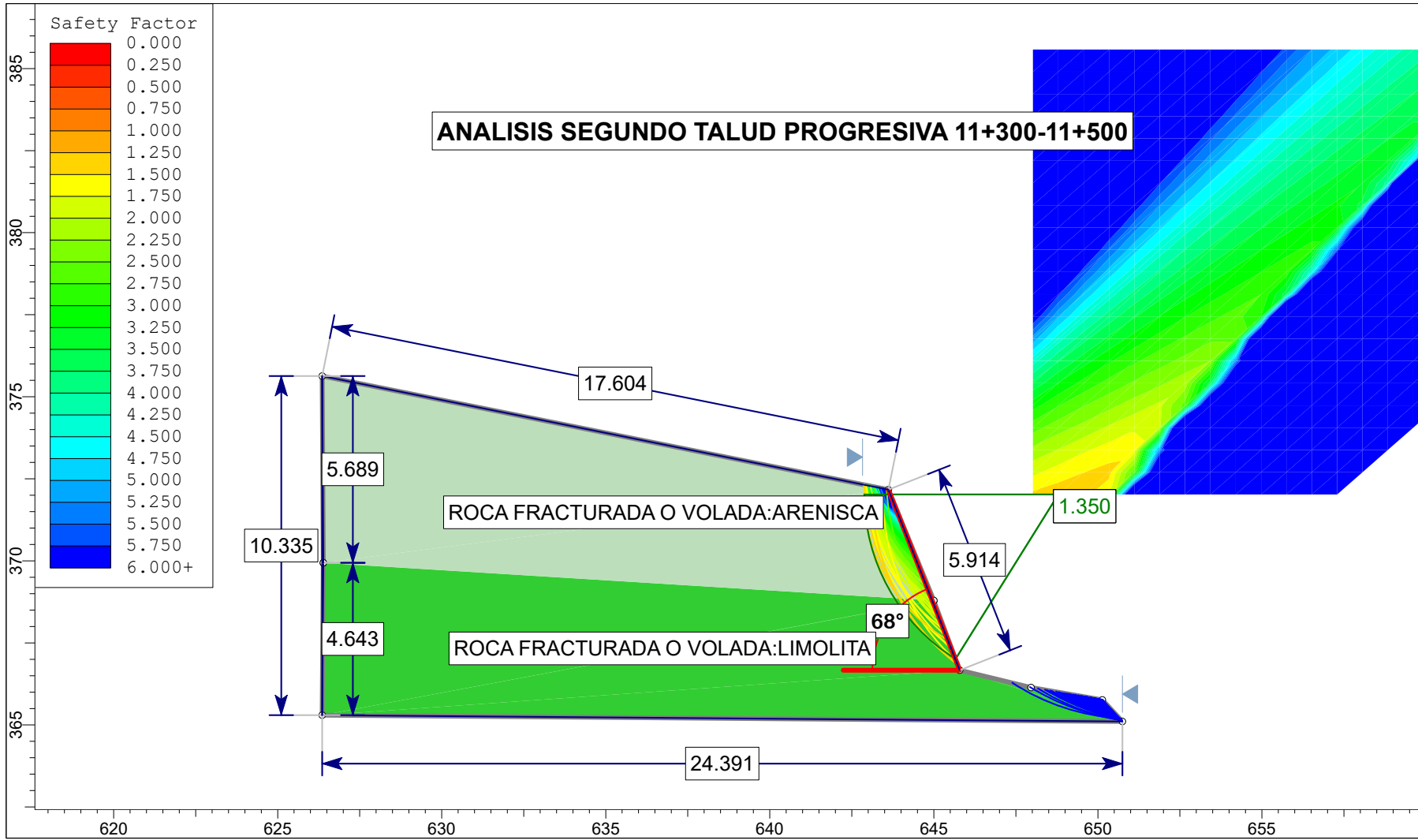


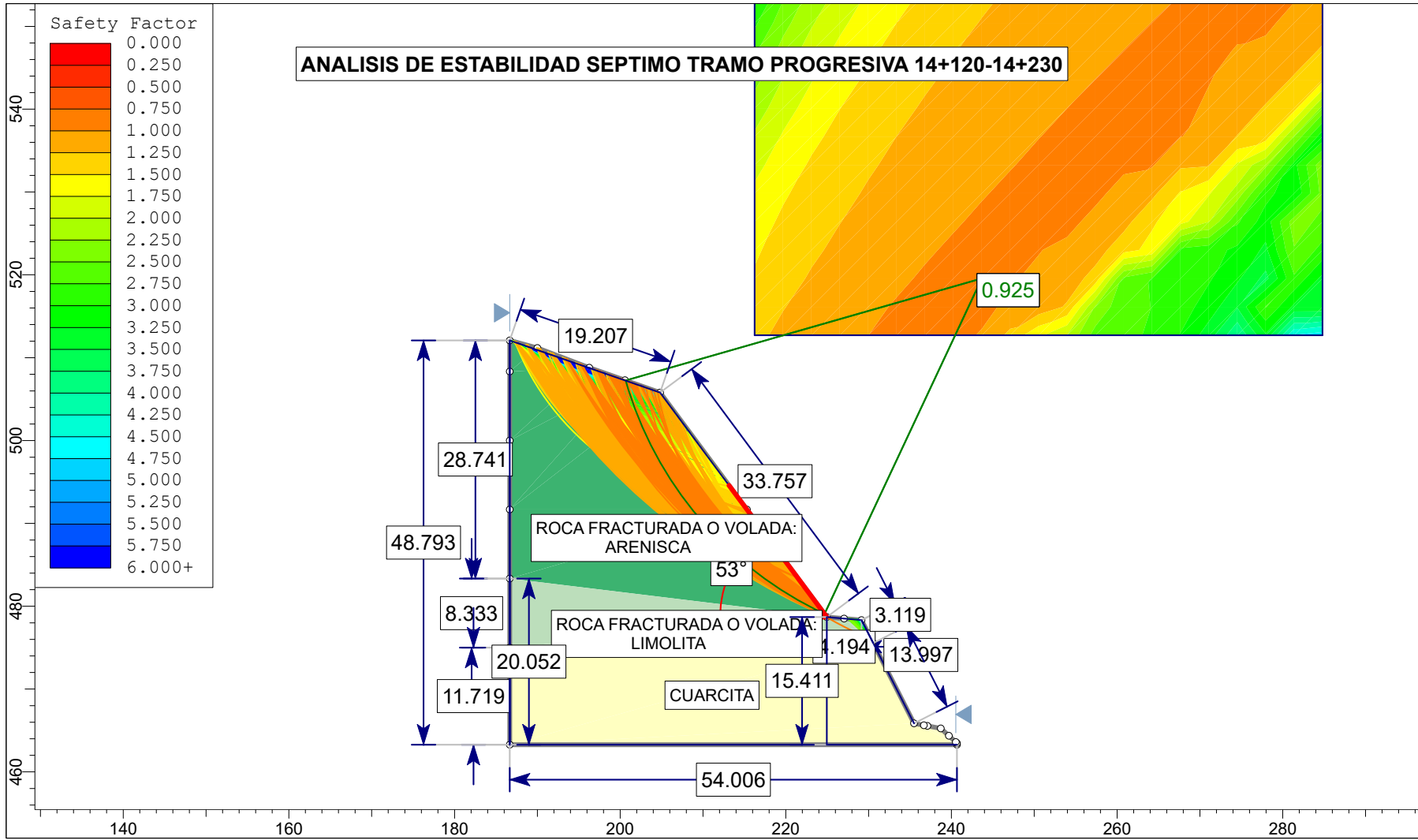




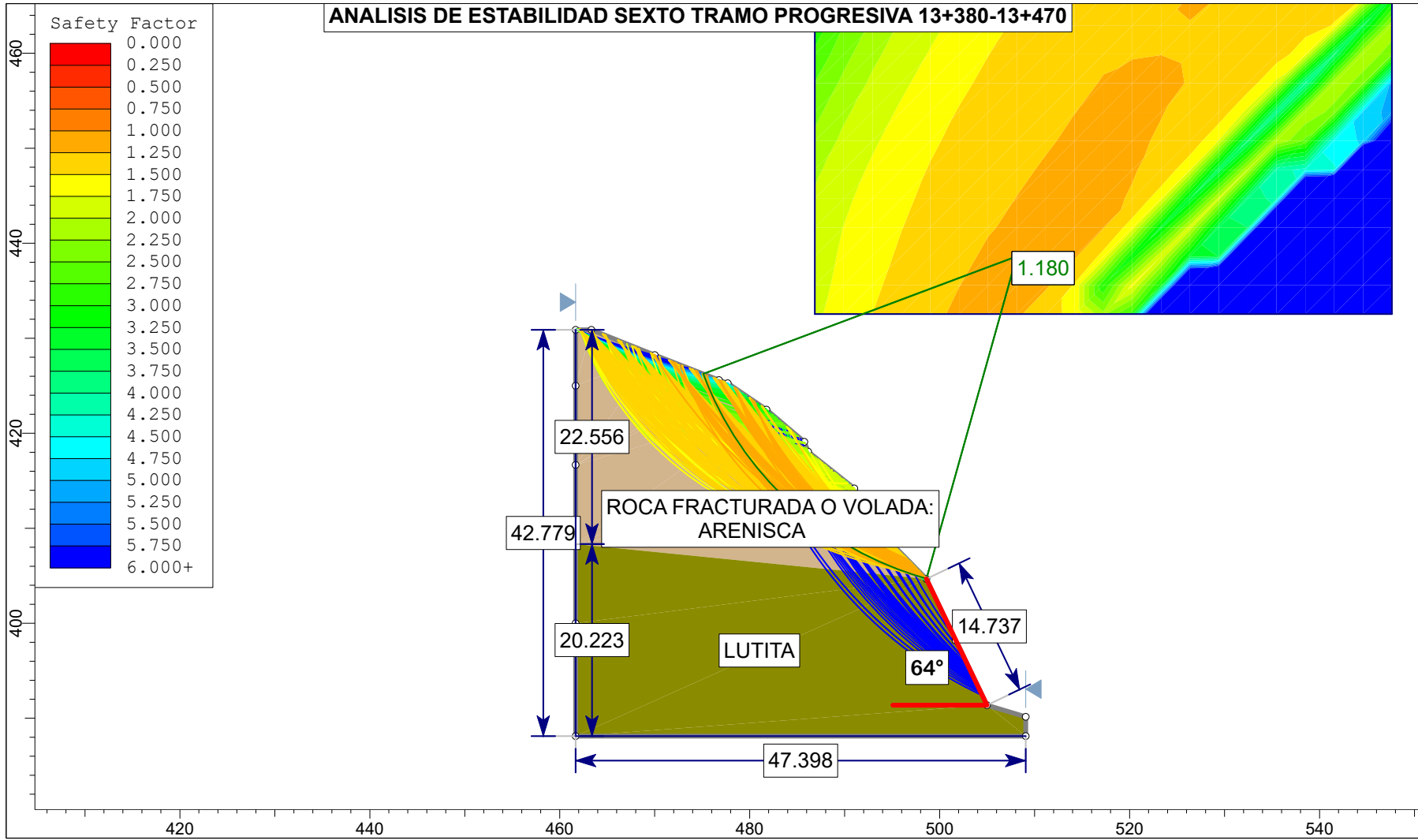


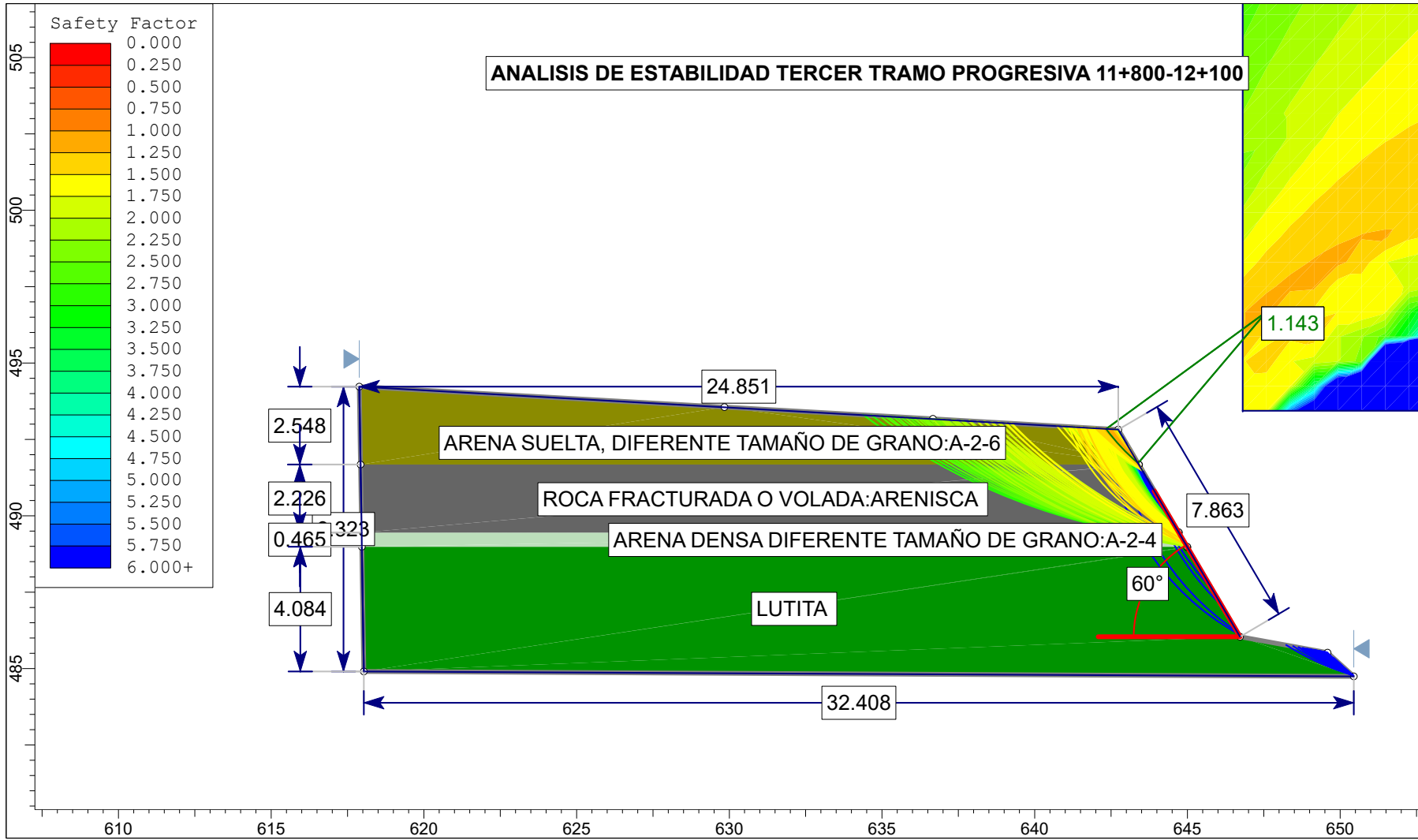






ANALISIS DE ESTABILIDAD SEXTO TRAMO PROGRESIVA 13+380-13+470





ANEXO E
MEMORIA FOTOGRÁFICA



Prisma y GPS navegador



Levantamientos de puntos con la estación total



Secciones de los taludes a ser analizados



Secciones de los taludes a ser analizados



Secciones de los taludes a ser analizados



Sección de un talud con falla



Taludes inestables con deslizamientos



Fallas que se presentan en los taludes



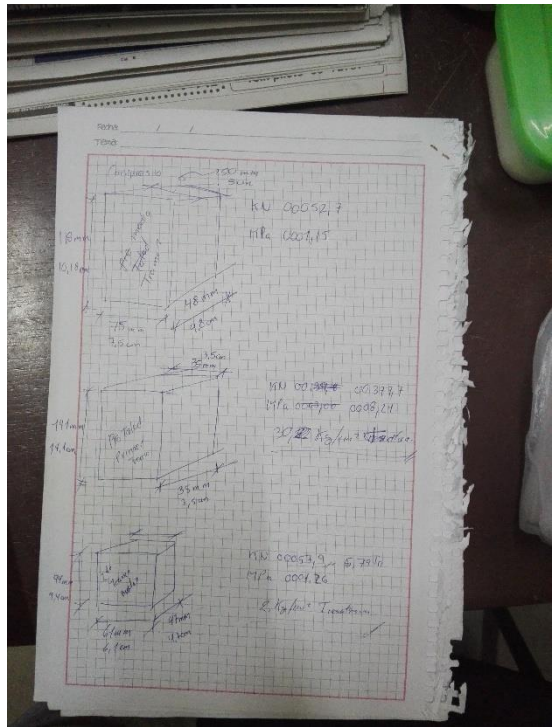
Fallas que se presentan en los taludes



Fallas que se presentan en los taludes



Alcantarilla en la carretera



Esquema y datos obtenidos en campo



Muestras para realizar ensayo de corte directo



Muestras para realizar ensayo de corte directo



Muestras para realizar ensayo de corte directo



Ensayo de granulometría



Realizando el pesaje y anotando datos del ensayo



Ensayo de compresión simple