

Punto	Norte	Este	Cota (msnm)	Descripción
1	7594923.866	328684.168	1803.215	eje asf
2	7594925.338	328688.726	1803.137	orrlla asf
3	7594922.499	328679.773	1803.136	orrlla asf
4	7594905.411	328689.937	1803.261	eje asf
5	7594906.821	328694.609	1803.192	orrlla asf
6	7594904.070	328685.573	1803.192	orrlla asf
7	7594884.855	328696.341	1803.325	eje asf
8	7594886.515	328700.887	1803.241	orrlla asf
9	7594883.612	328691.955	1803.202	orrlla asf
10	7594873.393	328699.930	1803.352	eje asf
11	7594875.371	328704.340	1803.336	orrlla asf
12	7594872.207	328695.484	1803.276	orrlla asf
13	7594859.726	328709.063	1803.441	orrlla asf
14	7594857.715	328699.981	1803.281	orrlla asf
15	7594858.939	328704.399	1803.397	eje asf
16	7594848.297	328707.671	1803.414	eje asf
17	7594849.702	328711.915	1803.605	orrlla asf
18	7594847.182	328703.252	1803.270	orrlla asf
19	7594837.750	328714.925	1803.594	orrlla asf
20	7594835.608	328706.257	1803.299	orrlla asf
21	7594836.691	328710.732	1803.458	eje asf
22	7594818.361	328714.712	1803.489	eje asf
23	7594819.277	328718.942	1803.463	orrlla asf
24	7594817.420	328710.301	1803.382	orrlla asf
25	7594858.790	328699.020	1803.250	orrlla asf
26	7594861.971	328694.977	1803.251	orrlla asf
27	7594862.568	328689.910	1803.298	cordón
28	7594872.606	328687.459	1803.327	cordón
29	7594874.394	328689.866	1803.286	orrlla asf
30	7594876.624	328691.735	1803.207	orrlla asf
31	7594880.251	328692.669	1803.206	orrlla asf
32	7594879.580	328689.521	1802.808	alambrado
33	7594898.357	328683.530	1802.632	alambrado
34	7594873.053	328686.881	1803.285	alambrado
35	7594859.016	328693.079	1803.111	alambrado
36	7594857.242	328696.652	1803.147	alambrado
37	7594838.286	328702.390	1803.352	alambrado
38	7594872.628	328683.154	1803.344	poste
39	7594859.395	328690.143	1803.223	terreno nat
40	7594849.422	328690.533	1803.503	terreno nat
41	7594874.144	328686.110	1803.134	terreno nat
42	7594885.927	328682.221	1803.152	terreno nat
43	7594866.656	328673.777	1803.768	cordón
44	7594853.673	328678.488	1803.990	terreno nat
45	7594859.880	328675.169	1803.933	cordón
46	7594845.769	328679.913	1803.979	terreno nat

47	7594871.358	328671.797	1803.465	terreno nat
48	7594867.082	328673.536	1803.768	alambrado
49	7594882.083	328667.491	1803.520	terreno nat
50	7594859.339	328656.062	1804.038	o camino
51	7594854.199	328657.916	1804.087	o camino
52	7594853.074	328657.983	1804.379	cerco
53	7594859.679	328655.706	1804.096	alambrado
54	7594846.426	328660.975	1804.380	terreno nat
55	7594861.470	328655.077	1803.708	terreno nat
56	7594839.726	328663.370	1804.472	terreno nat
57	7594863.317	328654.328	1803.830	terreno nat
58	7594873.654	328651.099	1803.542	terreno nat
59	7594849.438	328640.425	1803.133	o camino
60	7594854.722	328639.348	1802.935	o camino
61	7594855.629	328638.995	1803.101	alambrado
62	7594848.032	328640.153	1803.550	cerco
63	7594858.844	328638.537	1802.812	terreno nat
64	7594838.821	328644.063	1804.026	terreno nat
65	7594832.169	328647.037	1804.077	terreno nat
66	7594868.502	328636.179	1802.479	terreno nat
67	7594869.232	328621.104	1799.642	acequia
68	7594857.888	328620.258	1799.651	acequia
69	7594840.052	328625.974	1802.823	terreno nat
70	7594834.329	328630.465	1802.844	terreno nat
71	7594852.587	328619.151	1799.651	acequia
72	7594845.304	328624.479	1801.922	cerco
73	7594847.433	328624.256	1801.388	o camino
74	7594851.355	328623.338	1801.476	o camino
75	7594852.834	328623.136	1801.462	alambrado
76	7594855.577	328622.850	1801.618	terreno nat
77	7594851.654	328618.850	1801.375	alambrado
78	7594850.380	328618.722	1801.112	o camino
79	7594845.932	328618.097	1800.719	o camino
80	7594844.365	328617.902	1799.733	acequia
81	7594844.735	328617.300	1801.154	PB_3
82	7594756.908	328413.763	1785.654	PB_4
83	7594835.463	328616.616	1799.864	acequia
84	7594829.370	328617.023	1800.197	acequia
85	7594819.066	328618.890	1799.798	acequia
86	7594853.920	328612.386	1799.767	terreno nat
87	7594839.183	328604.719	1799.124	o camino
88	7594842.871	328602.610	1799.087	o camino
89	7594863.570	328608.667	1799.880	terreno nat
90	7594825.168	328612.270	1799.525	terreno nat
91	7594843.602	328602.392	1799.141	alambrado
92	7594844.712	328601.911	1799.052	terreno nat
93	7594845.591	328601.285	1798.470	terreno nat

94	7594820.429	328613.673	1799.593	terreno nat
95	7594849.968	328598.396	1797.082	terreno nat
96	7594837.611	328605.626	1799.069	terreno nat
97	7594835.322	328607.109	1800.592	cerco
98	7594859.118	328592.494	1797.103	terreno nat
99	7594832.794	328584.133	1796.559	o camino
100	7594828.687	328586.110	1796.708	o camino
101	7594826.647	328586.911	1796.628	terreno nat
102	7594833.981	328583.356	1796.544	alambrado
103	7594836.992	328581.591	1796.061	terreno nat
104	7594824.458	328586.740	1797.150	cerco
105	7594841.447	328578.435	1795.884	terreno nat
106	7594847.597	328574.451	1795.477	terreno nat
107	7594818.110	328589.817	1797.445	terreno nat
108	7594821.674	328560.967	1793.994	o camino
109	7594817.735	328562.541	1794.115	o camino
110	7594815.995	328563.007	1794.261	cerco
111	7594822.785	328560.443	1793.995	alambrado
112	7594827.418	328558.346	1793.860	terreno nat
113	7594834.917	328555.418	1793.749	terreno nat
114	7594843.880	328550.373	1793.511	terreno nat
115	7594809.251	328565.391	1794.614	terreno nat
116	7594801.883	328569.758	1794.744	terreno nat
117	7594813.813	328542.723	1792.500	o camino
118	7594810.327	328544.142	1792.567	o camino
119	7594808.701	328544.632	1792.713	cerco
120	7594814.481	328542.201	1792.319	alambrado
121	7594818.884	328540.152	1792.199	terreno nat
122	7594823.414	328536.678	1791.791	terreno nat
123	7594831.514	328531.494	1791.565	terreno nat
124	7594805.390	328524.458	1790.875	o camino
125	7594801.937	328526.110	1790.926	o camino
126	7594800.455	328527.188	1791.104	cerco
127	7594806.261	328523.976	1790.875	alambrado
128	7594811.546	328521.748	1790.419	terreno nat
129	7594790.642	328548.113	1792.494	terreno nat
130	7594821.387	328515.924	1790.267	terreno nat
131	7594790.631	328532.141	1791.405	terreno nat
132	7594779.279	328536.732	1791.775	terreno nat
133	7594797.098	328505.942	1789.037	o camino
134	7594793.779	328507.461	1789.090	o camino
135	7594792.473	328507.874	1789.245	cerco
136	7594798.147	328505.652	1789.172	alambrado
137	7594803.836	328503.495	1788.753	terreno nat
138	7594786.131	328510.895	1789.511	terreno nat
139	7594811.301	328499.049	1788.646	terreno nat
140	7594782.452	328513.202	1789.533	terreno nat

141	7594787.057	328482.988	1787.762	o camino
142	7594783.734	328484.547	1787.789	o camino
143	7594782.094	328485.062	1787.824	cerco
144	7594787.783	328482.439	1787.745	alambrado
145	7594792.879	328480.328	1787.652	terreno nat
146	7594777.442	328486.851	1787.856	terreno nat
147	7594797.086	328477.938	1787.616	terreno nat
148	7594766.285	328490.820	1787.850	terreno nat
149	7594778.361	328464.467	1786.953	o camino
150	7594775.129	328465.805	1786.941	o camino
151	7594773.382	328466.213	1787.018	cerco
152	7594779.484	328463.734	1787.019	alambrado
153	7594783.931	328462.138	1786.995	terreno nat
154	7594766.752	328468.669	1786.774	terreno nat
155	7594792.569	328455.811	1786.828	terreno nat
156	7594759.484	328471.650	1786.770	terreno nat
157	7594768.453	328441.471	1786.142	o camino
158	7594765.264	328442.686	1786.230	o camino
159	7594764.054	328442.977	1786.196	cerco
160	7594769.266	328440.959	1785.973	alambrado
161	7594773.610	328439.102	1785.870	terreno nat
162	7594749.752	328449.332	1786.279	terreno nat
163	7594781.790	328433.708	1785.965	terreno nat
164	7594746.219	328450.958	1786.281	terreno nat
165	7594760.442	328423.209	1785.752	o camino
166	7594757.283	328424.625	1785.785	o camino
167	7594756.189	328425.039	1785.782	cerco
168	7594761.054	328422.679	1785.641	alambrado
169	7594765.691	328420.854	1785.336	terreno nat
170	7594734.609	328434.406	1786.211	terreno nat
171	7594773.791	328416.111	1785.187	terreno nat
172	7594746.001	328429.390	1786.003	terreno nat
173	7594699.458	328352.639	1786.054	PB_5
174	7594754.538	328411.062	1785.628	o camino
175	7594751.405	328413.054	1785.609	o camino
176	7594750.768	328413.534	1785.598	cerco
177	7594755.566	328410.444	1785.407	alambrado
178	7594759.107	328409.036	1785.181	terreno nat
179	7594745.217	328416.918	1785.973	terreno nat
180	7594765.529	328405.077	1784.979	terreno nat
181	7594739.026	328421.405	1785.996	terreno nat
182	7594740.991	328394.621	1785.493	o camino
183	7594737.842	328397.946	1785.573	o camino
184	7594736.783	328398.652	1785.535	cerco
185	7594741.782	328393.846	1785.459	alambrado
186	7594745.428	328390.805	1785.139	terreno nat
187	7594745.894	328390.278	1784.545	acequia

188	7594747.039	328388.870	1785.343	terreno nat
189	7594730.425	328403.398	1785.605	terreno nat
190	7594723.921	328406.708	1785.614	terreno nat
191	7594729.557	328381.356	1785.630	o camino
192	7594726.445	328384.111	1785.647	o camino
193	7594725.669	328385.094	1785.901	cerco
194	7594730.001	328380.358	1785.581	alambrado
195	7594732.483	328378.058	1785.259	terreno nat
196	7594732.863	328377.365	1784.683	acequia
197	7594734.229	328376.681	1785.472	terreno nat
198	7594718.858	328391.685	1785.778	terreno nat
199	7594712.856	328399.056	1785.898	terreno nat
200	7594722.169	328373.546	1785.563	o camino
201	7594719.234	328375.029	1785.620	o camino
202	7594718.488	328375.256	1784.897	acequia
203	7594723.038	328373.178	1784.809	acequia
204	7594726.156	328372.413	1784.829	acequia
205	7594727.028	328371.686	1785.398	terreno nat
206	7594603.648	328339.932	1787.567	PB_6
207	7594713.406	328378.023	1785.904	acequia
208	7594710.252	328381.831	1785.895	acequia
209	7594706.819	328386.428	1785.861	acequia
210	7594731.364	328359.590	1786.524	terreno nat
211	7594729.745	328354.690	1787.462	terreno nat
212	7594711.460	328360.926	1786.080	o camino
213	7594709.266	328364.033	1786.018	o camino
214	7594708.323	328365.529	1786.180	cerco
215	7594712.249	328360.502	1786.052	alambrado
216	7594716.526	328351.982	1786.147	terreno nat
217	7594707.408	328367.432	1786.390	terreno nat
218	7594706.685	328367.850	1785.889	acequia
219	7594716.316	328351.961	1786.155	terreno nat
220	7594706.047	328368.626	1786.502	terreno nat
221	7594716.984	328348.246	1787.101	terreno nat
222	7594701.583	328373.793	1786.400	terreno nat
223	7594696.791	328379.263	1786.387	terreno nat
224	7594689.436	328351.735	1786.025	o camino
225	7594689.287	328356.411	1785.982	o camino
226	7594689.356	328358.107	1786.229	cerco
227	7594689.420	328350.235	1786.025	alambrado
228	7594690.878	328345.601	1786.118	terreno nat
229	7594686.492	328363.863	1786.368	terreno nat
230	7594695.376	328339.862	1785.637	terreno nat
231	7594683.265	328371.263	1786.436	terreno nat
232	7594672.433	328351.310	1785.592	o camino
233	7594671.874	328356.132	1785.742	o camino
234	7594669.370	328365.502	1786.634	cerco

235	7594670.792	328369.341	1786.554	terreno nat
236	7594673.109	328346.223	1785.974	terreno nat
237	7594677.368	328335.470	1785.748	terreno nat
238	7594661.841	328355.914	1785.280	o camino
239	7594662.589	328351.274	1785.294	o camino
240	7594648.696	328348.898	1785.575	o camino
241	7594647.765	328353.230	1785.599	o camino
242	7594631.217	328349.068	1786.102	o camino
243	7594632.798	328344.407	1785.979	o camino
244	7594708.307	328287.629	1783.920	orilla rio
245	7594694.423	328276.111	1783.618	orilla rio
246	7594698.330	328297.937	1784.225	orilla rio
247	7594682.118	328288.894	1783.443	orilla rio
248	7594686.898	328310.059	1784.426	orilla rio
249	7594673.110	328301.804	1784.447	orilla rio
250	7594676.733	328321.184	1784.623	orilla rio
251	7594665.548	328316.298	1784.773	orilla rio
252	7594671.488	328338.285	1784.500	orilla rio
253	7594651.808	328330.048	1785.427	orilla rio
254	7594668.377	328348.979	1785.210	orilla rio
255	7594641.729	328338.161	1785.945	orilla rio
256	7594658.419	328359.617	1785.327	orilla rio
257	7594634.482	328344.942	1785.985	orilla rio
258	7594638.633	328375.042	1785.833	orilla rio
259	7594623.439	328357.214	1786.521	orilla rio
260	7594615.642	328388.978	1786.338	orilla rio
261	7594605.830	328370.322	1786.948	orilla rio
262	7594593.729	328398.939	1786.843	orilla rio
263	7594584.853	328383.557	1787.231	orilla rio
264	7594612.708	328346.789	1786.225	terreno nat
265	7594620.684	328333.567	1786.261	terreno nat
266	7594622.182	328326.871	1788.183	terreno nat
267	7594607.635	328353.501	1786.675	terreno nat
268	7594614.492	328341.558	1785.991	o camino
269	7594616.695	328337.010	1786.079	o camino
270	7594531.853	328299.223	1788.450	PB_7
271	7594596.438	328327.667	1787.587	o camino
272	7594594.793	328331.770	1787.488	o camino
273	7594590.966	328338.039	1787.623	terreno nat
274	7594599.051	328319.851	1787.160	terreno nat
275	7594588.416	328344.917	1787.659	terreno nat
276	7594603.769	328311.790	1787.070	terreno nat
277	7594579.359	328326.064	1786.665	o camino
278	7594580.773	328322.392	1786.621	o camino
279	7594577.297	328331.503	1787.376	terreno nat
280	7594581.891	328320.570	1786.508	borde quebra
281	7594584.514	328317.899	1785.994	quebrada

282	7594578.707	328327.078	1787.426	terreno nat
283	7594571.946	328338.884	1787.473	terreno nat
284	7594590.691	328313.302	1786.074	quebrada
285	7594575.384	328319.908	1786.069	quebrada
286	7594565.106	328318.881	1786.164	quebrada
287	7594566.339	328320.102	1786.227	o camino
288	7594567.799	328317.234	1786.269	o camino
289	7594569.769	328311.714	1786.896	terreno nat
290	7594565.034	328322.829	1787.488	terreno nat
291	7594568.916	328304.675	1787.051	terreno nat
292	7594564.483	328328.524	1787.465	terreno nat
293	7594561.309	328332.544	1787.470	o camino ter
294	7594548.245	328307.047	1787.170	o camino
295	7594546.505	328310.498	1787.181	o camino
296	7594556.429	328296.740	1786.874	terreno nat
297	7594548.904	328306.386	1787.178	cerco
298	7594499.047	328256.159	1789.533	PB_8
299	7594542.269	328314.573	1786.515	quebrada
300	7594537.804	328290.273	1789.610	terreno nat
301	7594538.429	328316.932	1787.663	terreno nat
302	7594538.848	328299.564	1787.984	o camino
303	7594536.103	328302.503	1787.949	o camino
304	7594533.262	328305.481	1787.561	terreno nat
305	7594540.371	328297.021	1789.003	cerco
306	7594530.292	328307.015	1786.604	quebrada
307	7594548.104	328284.528	1790.824	terreno nat
308	7594520.638	328311.357	1788.083	terreno nat
309	7594544.073	328291.886	1788.045	terreno nat
310	7594524.247	328289.548	1789.587	o camino
311	7594528.306	328285.923	1789.802	o camino
312	7594531.719	328282.531	1790.828	o camino
313	7594531.243	328276.744	1791.403	o camino
314	7594527.976	328277.310	1791.220	o camino
315	7594525.054	328278.694	1790.923	o camino
316	7594522.872	328280.842	1790.264	o camino
317	7594519.406	328283.655	1789.977	o camino
318	7594521.821	328262.458	1794.064	o camino
319	7594524.844	328261.715	1794.059	o camino
320	7594532.790	328285.670	1791.508	terreno nat
321	7594517.431	328296.862	1786.977	quebrada
322	7594512.337	328302.425	1788.430	terreno nat
323	7594428.912	328237.319	1792.305	PB_9
324	7594506.961	328271.172	1789.359	o camino
325	7594510.022	328267.460	1789.334	o camino
326	7594513.187	328265.058	1790.327	terreno nat
327	7594504.262	328278.071	1788.172	terreno nat
328	7594498.307	328281.212	1787.070	quebrada

329	7594516.915	328261.524	1792.797	terreno nat
330	7594495.287	328283.752	1788.943	terreno nat
331	7594495.363	328260.131	1789.435	o camino
332	7594497.694	328256.368	1789.560	o camino
333	7594498.349	328255.300	1789.729	terreno nat
334	7594492.624	328263.508	1787.463	quebrada
335	7594494.246	328260.793	1789.170	borde quebra
336	7594486.877	328267.860	1788.387	terreno nat
337	7594502.230	328250.889	1791.540	terreno nat
338	7594504.810	328247.708	1793.885	terreno nat
339	7594484.553	328249.415	1789.966	o camino
340	7594483.121	328253.217	1789.902	o camino
341	7594482.782	328254.020	1790.077	alambrado
342	7594483.990	328248.174	1790.096	cerco
343	7594481.582	328257.021	1789.490	terreno nat
344	7594475.392	328263.238	1789.430	terreno nat
345	7594481.687	328244.399	1791.454	terreno nat
346	7594466.705	328251.684	1790.795	o camino
347	7594467.226	328247.924	1790.594	o camino
348	7594482.554	328242.402	1791.680	terreno nat
349	7594466.527	328252.413	1791.103	alambrado
350	7594465.931	328256.052	1789.594	terreno nat
351	7594466.332	328261.132	1789.536	terreno nat
352	7594470.287	328235.764	1795.228	terreno nat
353	7594472.986	328232.931	1797.410	terreno nat
354	7594449.645	328247.318	1791.457	o camino
355	7594450.590	328244.206	1791.334	o camino
356	7594449.455	328248.124	1791.646	alambrado
357	7594453.444	328236.869	1794.208	terreno nat
358	7594445.086	328252.748	1789.971	terreno nat
359	7594440.678	328258.105	1789.843	terreno nat
360	7594454.051	328225.895	1796.018	terreno nat
361	7594451.860	328241.112	1792.664	terreno nat
362	7594429.140	328236.765	1792.196	o camino
363	7594431.933	328233.779	1791.949	o camino
364	7594433.029	328233.031	1792.792	cerco
365	7594428.556	328238.036	1791.935	terreno nat
366	7594435.523	328227.411	1793.535	terreno nat
367	7594438.812	328223.845	1794.325	terreno nat
368	7594426.526	328242.391	1789.356	quebrada
369	7594419.583	328247.397	1790.540	terreno nat
370	7594302.038	328089.144	1802.436	PB_10
371	7594413.356	328223.431	1791.749	o camino
372	7594416.281	328220.663	1791.688	o camino
373	7594417.020	328219.568	1793.152	terreno nat
374	7594419.327	328217.508	1793.385	terreno nat
375	7594407.891	328237.427	1789.560	quebrada

376	7594400.760	328210.028	1791.663	o camino
377	7594423.591	328211.451	1794.772	terreno nat
378	7594409.748	328229.156	1791.097	terreno nat
379	7594409.066	328223.251	1791.184	o camino
380	7594402.054	328218.160	1791.255	o camino
381	7594403.280	328227.315	1791.018	o camino
382	7594400.174	328224.948	1791.119	o camino
383	7594398.127	328235.032	1790.359	o camino
384	7594394.728	328232.725	1790.529	o camino
385	7594410.307	328213.233	1791.618	o camino
386	7594405.415	328206.830	1791.565	o camino
387	7594406.382	328206.667	1793.016	terreno nat
388	7594411.017	328203.498	1793.949	terreno nat
389	7594397.512	328211.164	1792.060	terreno nat
390	7594391.738	328213.638	1792.554	terreno nat
391	7594412.235	328200.696	1794.027	terreno nat
392	7594393.845	328188.222	1792.354	o camino
393	7594390.041	328191.379	1792.253	o camino
394	7594388.770	328192.262	1792.389	alambrado
395	7594380.217	328200.356	1794.395	terreno nat
396	7594396.032	328187.059	1792.355	terreno nat
397	7594377.053	328203.350	1794.838	terreno nat
398	7594402.583	328181.750	1794.099	terreno nat
399	7594382.357	328191.725	1793.975	terreno nat
400	7594373.430	328195.304	1795.412	terreno nat
401	7594380.342	328171.172	1793.379	o camino
402	7594376.886	328174.658	1793.190	o camino
403	7594375.235	328175.463	1793.947	alambrado
404	7594381.117	328169.861	1792.865	terreno nat
405	7594384.731	328166.016	1794.357	terreno nat
406	7594371.463	328178.025	1795.544	terreno nat
407	7594382.103	328168.370	1793.321	alambrado
408	7594390.994	328160.655	1794.626	terreno nat
409	7594365.601	328182.733	1797.841	terreno nat
410	7594366.863	328157.948	1795.245	o camino
411	7594363.933	328162.713	1794.944	o camino
412	7594362.889	328163.921	1795.771	alambrado
413	7594368.632	328155.310	1793.707	alambrado
414	7594361.050	328166.418	1795.634	terreno nat
415	7594356.674	328170.068	1798.670	terreno nat
416	7594373.597	328147.336	1794.546	terreno nat
417	7594349.668	328148.154	1796.724	o camino
418	7594347.523	328152.504	1796.575	o camino
419	7594346.879	328153.763	1797.306	alambrado
420	7594350.599	328145.444	1795.796	alambrado
421	7594354.258	328138.136	1794.989	terreno nat
422	7594345.609	328156.750	1797.353	terreno nat

423	7594341.355	328161.526	1799.110	terreno nat
424	7594360.114	328129.713	1795.484	terreno nat
425	7594332.129	328140.994	1798.347	o camino
426	7594330.884	328145.980	1798.061	o camino
427	7594330.642	328147.203	1798.320	alambrado
428	7594332.779	328138.096	1797.762	alambrado
429	7594334.750	328132.951	1797.755	terreno nat
430	7594330.667	328150.211	1797.657	terreno nat
431	7594335.259	328127.543	1795.779	terreno nat
432	7594330.091	328156.147	1799.559	terreno nat
433	7594312.237	328136.325	1800.390	o camino
434	7594311.008	328141.484	1800.284	o camino
435	7594310.642	328142.558	1800.460	alambrado
436	7594312.109	328134.156	1800.040	alambrado
437	7594308.063	328146.793	1800.683	terreno nat
438	7594312.256	328121.242	1797.233	terreno nat
439	7594312.117	328129.690	1800.400	terreno nat
440	7594307.289	328152.772	1800.451	terreno nat
441	7594315.067	328111.609	1799.440	terreno nat
442	7594288.879	328134.543	1801.943	o camino
443	7594288.308	328139.082	1801.889	o camino
444	7594288.009	328140.219	1802.195	alambrado
445	7594288.816	328133.456	1801.697	terreno nat
446	7594289.077	328125.508	1801.337	terreno nat
447	7594288.673	328132.110	1802.596	terreno nat
448	7594288.764	328128.087	1802.825	terreno nat
449	7594288.946	328130.731	1802.724	alambrado
450	7594286.861	328144.489	1801.217	terreno nat
451	7594291.989	328110.499	1800.892	terreno nat
452	7594285.172	328150.495	1801.018	terreno nat
453	7594263.181	328136.829	1802.114	o camino
454	7594263.713	328142.107	1802.239	o camino
455	7594263.561	328143.285	1802.226	alambrado
456	7594261.948	328131.822	1803.070	alambrado
457	7594262.360	328135.924	1802.828	terreno nat
458	7594259.992	328119.807	1803.173	terreno nat
459	7594256.025	328108.871	1804.126	terreno nat
460	7594263.398	328147.015	1801.494	terreno nat
461	7594264.401	328154.826	1801.124	terreno nat
462	7594241.959	328140.625	1802.597	o camino
463	7594242.845	328145.254	1802.863	o camino
464	7594242.983	328147.075	1802.777	alambrado
465	7594240.631	328135.168	1803.113	alambrado
466	7594241.195	328138.894	1802.955	terreno nat
467	7594237.717	328119.702	1804.210	terreno nat
468	7594242.508	328152.156	1802.010	terreno nat
469	7594241.280	328156.344	1801.837	terreno nat

470	7594225.820	328139.372	1802.996	o camino
471	7594223.894	328143.918	1803.306	o camino
472	7594222.817	328147.662	1802.839	alambrado
473	7594224.434	328126.689	1804.368	terreno nat
474	7594220.443	328154.415	1802.439	terreno nat
475	7594223.094	328120.558	1805.357	terreno nat
476	7594207.283	328135.872	1803.876	o camino
477	7594209.726	328130.956	1803.769	o camino
478	7594199.834	328140.397	1804.050	terreno nat
479	7594213.609	328124.732	1806.346	terreno nat
480	7594197.608	328145.264	1803.641	terreno nat
481	7594214.085	328117.758	1804.592	terreno nat
482	7594188.983	328125.237	1805.115	o camino
483	7594191.458	328120.848	1805.117	o camino
484	7594154.357	328046.416	1814.088	PB_11
485	7593779.874	327819.345	1817.414	PB_12
486	7594197.415	328114.225	1805.990	terreno nat
487	7594179.685	328128.447	1804.719	terreno nat
488	7594174.420	328131.176	1804.854	terreno nat
489	7594202.592	328104.587	1807.015	terreno nat
490	7594171.860	328109.037	1806.913	o camino
491	7594174.835	328105.798	1806.839	o camino
492	7594165.285	328110.850	1806.614	terreno nat
493	7594178.942	328101.775	1805.904	terreno nat
494	7594159.377	328113.140	1806.313	terreno nat
495	7594161.161	328087.547	1808.709	o camino
496	7594165.451	328086.107	1808.606	o camino
497	7594188.178	328097.119	1808.278	terreno nat
498	7594167.314	328085.700	1806.813	terreno nat
499	7594154.470	328090.109	1808.632	terreno nat
500	7594146.241	328091.273	1808.513	terreno nat
501	7594170.228	328085.287	1808.636	terreno nat
502	7594153.710	328066.131	1811.202	o camino
503	7594157.897	328064.415	1811.189	o camino
504	7594159.661	328063.917	1811.394	terreno nat
505	7594149.608	328068.228	1811.022	terreno nat
506	7594183.392	328080.924	1809.147	terreno nat
507	7594143.644	328068.994	1810.747	terreno nat
508	7594164.237	328062.138	1811.878	terreno nat
509	7594172.558	328055.851	1812.272	terreno nat
510	7594147.170	328047.962	1813.171	o camino
511	7594151.398	328046.964	1813.041	o camino
512	7594142.222	328049.441	1813.112	terreno nat
513	7594164.837	328042.465	1813.880	terreno nat
514	7594160.238	328044.319	1813.995	terreno nat
515	7594134.398	328050.509	1813.193	terreno nat
516	7594142.720	328025.191	1814.575	o camino

517	7594146.747	328024.619	1814.473	o camino
518	7594147.822	328024.368	1814.252	terreno nat
519	7594136.946	328025.833	1814.785	terreno nat
520	7594148.911	328024.002	1814.716	terreno nat
521	7594162.214	328022.136	1814.767	terreno nat
522	7594128.334	328026.639	1814.087	terreno nat
523	7594173.129	328020.975	1814.858	terreno nat
524	7594143.371	328002.505	1815.436	o camino
525	7594147.562	328002.487	1815.533	o camino
526	7594148.550	328002.720	1815.398	terreno nat
527	7594137.144	328002.130	1815.289	terreno nat
528	7594151.908	328003.144	1815.776	alambrado
529	7594130.258	328002.962	1814.853	terreno nat
530	7594167.556	328002.510	1815.949	terreno nat
531	7594143.420	327982.086	1816.030	o camino
532	7594147.240	327981.946	1816.315	o camino
533	7594153.212	327982.412	1816.210	alambrado
534	7594136.542	327981.689	1815.238	terreno nat
535	7594131.968	327982.370	1814.872	terreno nat
536	7594164.591	327983.662	1815.884	terreno nat
537	7594138.343	327963.013	1816.118	o camino
538	7594142.208	327961.409	1815.917	o camino
539	7594133.746	327965.834	1815.716	terreno nat
540	7594127.499	327967.991	1815.712	terreno nat
541	7594144.516	327958.830	1816.207	alambrado
542	7594150.348	327956.651	1815.884	terreno nat
543	7594165.949	327953.944	1815.440	terreno nat
544	7594134.566	327943.603	1816.130	o camino
545	7594129.186	327946.225	1816.257	o camino
546	7594135.630	327943.033	1815.900	alambrado
547	7594141.309	327939.817	1815.736	terreno nat
548	7594123.910	327951.309	1816.219	terreno nat
549	7594154.209	327936.689	1815.452	terreno nat
550	7594120.241	327954.016	1816.071	terreno nat
551	7594126.176	327929.316	1816.169	o camino
552	7594120.956	327932.279	1816.144	o camino
553	7594127.618	327928.891	1816.277	alambrado
554	7594134.921	327924.646	1815.809	terreno nat
555	7594117.647	327934.523	1815.843	terreno nat
556	7594147.021	327921.258	1815.488	terreno nat
557	7594116.078	327936.665	1815.234	terreno nat
558	7594112.558	327913.229	1816.314	o camino
559	7594111.563	327905.929	1816.203	o camino
560	7594105.798	327903.902	1816.302	o camino
561	7594102.343	327905.450	1816.447	o camino
562	7594099.890	327909.793	1816.398	o camino
563	7594109.841	327916.166	1816.132	o camino

564	7594109.208	327893.239	1816.064	o camino
565	7594112.742	327894.036	1816.049	o camino
566	7594113.850	327894.436	1816.099	alambrado
567	7594107.957	327893.147	1816.078	alambrado
568	7594104.456	327903.990	1816.329	alambrado
569	7594111.980	327903.035	1816.260	alambrado
570	7594114.940	327909.066	1816.112	alambrado
571	7594103.629	327922.494	1815.813	terreno nat
572	7594122.162	327906.093	1815.720	terreno nat
573	7594099.337	327926.646	1816.270	terreno nat
574	7594133.354	327898.745	1815.477	terreno nat
575	7594093.218	327919.459	1816.282	terreno nat
576	7594078.811	327900.193	1816.803	o camino
577	7594080.099	327895.904	1816.848	o camino
578	7594080.560	327893.695	1816.852	alambrado
579	7594084.252	327879.642	1816.631	terreno nat
580	7594076.738	327905.575	1816.495	terreno nat
581	7594072.300	327910.544	1816.918	terreno nat
582	7594051.407	327890.060	1817.585	o camino
583	7594052.360	327885.267	1817.426	o camino
584	7594053.931	327882.666	1817.633	alambrado
585	7594049.943	327895.615	1817.737	terreno nat
586	7594057.786	327869.494	1817.160	terreno nat
587	7594045.133	327904.206	1817.861	terreno nat
588	7594029.372	327875.149	1818.031	o camino
589	7594028.153	327879.583	1818.111	o camino
590	7594030.501	327872.127	1818.008	terreno nat
591	7594031.808	327867.271	1817.847	terreno nat
592	7594026.737	327884.505	1818.002	terreno nat
593	7594023.367	327889.238	1817.898	terreno nat
594	7594038.040	327855.592	1817.664	terreno nat
595	7594009.839	327865.576	1818.241	o camino
596	7594008.030	327869.870	1818.082	o camino
597	7594004.115	327863.548	1818.319	o camino
598	7594009.690	327860.895	1818.254	o camino
599	7594005.516	327859.890	1818.187	o camino
600	7594014.737	327840.348	1817.983	o camino
601	7594011.004	327839.218	1817.996	o camino
602	7594010.546	327839.070	1818.021	alambrado
603	7594016.262	327840.304	1818.371	alambrado
604	7594005.166	327859.741	1818.218	alambrado
605	7594011.366	327861.525	1818.399	alambrado
606	7594002.630	327875.560	1817.649	terreno nat
607	7593997.883	327881.292	1817.568	terreno nat
608	7593981.404	327855.827	1818.265	o camino
609	7593980.205	327860.057	1818.342	o camino
610	7593982.447	327852.332	1818.241	alambrado

611	7593977.460	327865.839	1817.796	terreno nat
612	7593985.807	327843.553	1818.422	terreno nat
613	7593972.977	327874.033	1816.876	terreno nat
614	7593989.856	327830.614	1818.091	terreno nat
615	7593958.837	327854.185	1817.833	o camino
616	7593959.637	327849.584	1817.754	o camino
617	7593957.928	327858.310	1817.575	terreno nat
618	7593954.798	327866.798	1817.253	terreno nat
619	7593958.688	327844.945	1817.923	alambrado
620	7593962.132	327838.416	1817.922	terreno nat
621	7593965.671	327828.339	1817.917	terreno nat
622	7593932.509	327846.637	1817.078	o camino
623	7593934.458	327842.264	1817.110	o camino
624	7593935.043	327838.340	1817.498	alambrado
625	7593930.647	327852.649	1816.387	terreno nat
626	7593938.665	327827.901	1817.347	terreno nat
627	7593927.945	327860.607	1815.757	terreno nat
628	7593940.850	327819.897	1817.200	terreno nat
629	7593909.120	327841.274	1816.827	o camino
630	7593910.763	327836.588	1816.825	o camino
631	7593911.619	327833.613	1816.905	alambrado
632	7593907.903	327847.725	1816.579	terreno nat
633	7593903.736	327856.346	1815.708	terreno nat
634	7593914.373	327823.869	1816.977	terreno nat
635	7593917.060	327813.038	1816.786	terreno nat
636	7593883.440	327835.826	1816.763	o camino
637	7593884.757	327831.801	1816.763	o camino
638	7593885.125	327829.742	1816.637	alambrado
639	7593881.238	327843.855	1815.616	terreno nat
640	7593887.228	327820.476	1816.671	terreno nat
641	7593876.834	327851.883	1816.309	terreno nat
642	7593889.494	327812.771	1816.438	terreno nat
643	7593856.067	327832.341	1816.985	o camino
644	7593857.042	327828.186	1816.935	o camino
645	7593856.596	327825.729	1816.900	alambrado
646	7593854.264	327838.635	1816.901	terreno nat
647	7593856.500	327817.867	1816.486	terreno nat
648	7593851.715	327844.451	1816.989	terreno nat
649	7593860.492	327806.550	1816.160	terreno nat
650	7593831.703	327832.120	1817.066	o camino
651	7593832.366	327827.379	1816.894	o camino
652	7593830.659	327826.649	1816.919	alambrado
653	7593828.099	327847.006	1817.388	terreno nat
654	7593826.216	327818.803	1816.338	terreno nat
655	7593828.509	327810.987	1816.203	terreno nat
656	7593622.019	327580.691	1818.184	PB_13
657	7593809.279	327828.186	1817.216	o camino

658	7593810.661	327824.780	1816.998	o camino
659	7593811.332	327823.543	1817.172	alambrado
660	7593812.513	327816.739	1815.291	terreno nat
661	7593808.171	327833.894	1817.536	terreno nat
662	7593805.331	327841.195	1817.771	terreno nat
663	7593812.946	327805.899	1814.773	terreno nat
664	7593781.522	327816.439	1817.239	o camino
665	7593783.343	327812.502	1817.308	o camino
666	7593783.863	327810.709	1817.281	alambrado
667	7593785.587	327807.816	1816.989	terreno nat
668	7593778.486	327822.341	1817.361	terreno nat
669	7593788.921	327797.984	1815.041	terreno nat
670	7593774.586	327827.820	1817.628	terreno nat
671	7593759.483	327805.956	1817.495	o camino
672	7593761.069	327801.848	1817.399	o camino
673	7593761.766	327800.422	1817.027	alambrado
674	7593768.774	327786.241	1816.046	terreno nat
675	7593753.851	327807.801	1817.775	terreno nat
676	7593772.985	327779.488	1815.059	terreno nat
677	7593750.106	327816.572	1818.159	terreno nat
678	7593739.795	327791.890	1817.728	o camino
679	7593741.777	327788.194	1817.657	o camino
680	7593742.087	327787.248	1817.637	alambrado
681	7593736.008	327795.103	1817.827	terreno nat
682	7593747.370	327777.808	1816.927	terreno nat
683	7593731.088	327800.856	1818.109	terreno nat
684	7593748.757	327764.828	1816.049	terreno nat
685	7593717.512	327771.066	1817.991	o camino
686	7593719.744	327767.665	1817.834	o camino
687	7593720.725	327766.685	1817.929	alambrado
688	7593727.259	327759.714	1816.890	terreno nat
689	7593711.588	327772.116	1818.041	terreno nat
690	7593736.766	327747.440	1816.691	terreno nat
691	7593705.221	327778.874	1818.477	terreno nat
692	7593701.095	327743.582	1817.656	o camino
693	7593704.360	327741.486	1817.491	o camino
694	7593706.091	327740.234	1817.416	alambrado
695	7593715.771	327734.166	1816.893	terreno nat
696	7593694.695	327744.653	1817.903	terreno nat
697	7593726.426	327725.958	1816.545	terreno nat
698	7593687.138	327750.800	1818.702	terreno nat
699	7593694.658	327718.475	1817.229	o camino
700	7593698.030	327717.456	1817.265	o camino
701	7593699.536	327717.162	1817.270	alambrado
702	7593707.483	327715.527	1816.864	terreno nat
703	7593689.402	327720.501	1817.671	terreno nat
704	7593721.874	327707.075	1816.118	terreno nat

705	7593681.429	327724.714	1818.041	terreno nat
706	7593486.474	327411.476	1820.527	PB_14
707	7593451.742	327431.429	1823.068	PB_15
708	7593690.847	327698.827	1817.007	o camino
709	7593694.174	327697.401	1817.088	o camino
710	7593695.527	327696.872	1816.923	alambrado
711	7593704.630	327693.936	1816.425	terreno nat
712	7593684.477	327699.807	1817.385	terreno nat
713	7593678.219	327702.639	1817.631	terreno nat
714	7593722.605	327681.050	1815.370	terreno nat
715	7593682.476	327673.371	1816.819	o camino
716	7593685.889	327671.203	1816.825	o camino
717	7593686.985	327670.894	1817.038	alambrado
718	7593697.210	327667.404	1816.163	terreno nat
719	7593677.141	327674.417	1817.404	terreno nat
720	7593709.521	327656.799	1815.067	terreno nat
721	7593670.283	327677.808	1817.415	terreno nat
722	7593671.438	327648.052	1816.835	o camino
723	7593674.410	327645.661	1816.922	o camino
724	7593675.346	327644.497	1816.885	alambrado
725	7593666.610	327652.936	1817.052	terreno nat
726	7593658.113	327660.129	1817.609	terreno nat
727	7593681.796	327642.036	1816.201	terreno nat
728	7593696.413	327631.134	1815.611	terreno nat
729	7593662.765	327627.643	1817.055	o camino
730	7593659.684	327629.856	1816.880	o camino
731	7593664.049	327626.415	1816.870	alambrado
732	7593665.486	327625.094	1816.459	terreno nat
733	7593655.199	327633.332	1817.189	terreno nat
734	7593682.095	327614.726	1815.815	terreno nat
735	7593649.619	327636.606	1817.568	terreno nat
736	7593650.133	327609.854	1817.128	o camino
737	7593647.647	327612.433	1817.013	o camino
738	7593651.872	327608.793	1817.056	alambrado
739	7593653.222	327607.966	1816.606	terreno nat
740	7593644.240	327614.825	1817.491	terreno nat
741	7593638.022	327620.217	1817.834	terreno nat
742	7593668.901	327596.581	1815.950	terreno nat
743	7593640.127	327593.136	1817.338	o camino
744	7593636.289	327595.928	1817.226	o camino
745	7593640.870	327592.693	1817.495	alambrado
746	7593634.001	327597.771	1817.694	terreno nat
747	7593642.284	327591.469	1816.894	terreno nat
748	7593627.522	327603.254	1818.182	terreno nat
749	7593660.013	327580.608	1815.946	terreno nat
750	7593628.585	327577.612	1817.921	o camino
751	7593624.738	327580.334	1817.719	o camino

752	7593621.953	327582.457	1818.053	alambrado
753	7593629.943	327576.942	1817.733	alambrado
754	7593616.875	327585.530	1818.847	alambrado
755	7593608.979	327590.349	1819.412	alambrado
756	7593632.206	327575.119	1817.203	terreno nat
757	7593651.234	327568.375	1816.129	terreno nat
758	7593612.239	327559.618	1818.403	o camino
759	7593609.452	327562.876	1818.250	o camino
760	7593607.516	327565.631	1818.802	alambrado
761	7593613.688	327558.272	1818.292	alambrado
762	7593616.900	327554.413	1817.590	terreno nat
763	7593602.901	327569.416	1818.985	terreno nat
764	7593631.063	327545.911	1816.494	terreno nat
765	7593598.959	327574.368	1819.426	terreno nat
766	7593594.681	327545.080	1818.547	o camino
767	7593591.864	327548.723	1818.471	o camino
768	7593595.419	327544.198	1818.542	alambrado
769	7593589.570	327551.539	1818.746	alambrado
770	7593598.548	327540.667	1817.369	terreno nat
771	7593585.427	327556.195	1819.295	terreno nat
772	7593581.483	327560.047	1819.652	terreno nat
773	7593609.175	327527.521	1816.658	terreno nat
774	7593581.510	327560.080	1819.657	terreno nat
775	7593577.951	327530.833	1818.457	o camino
776	7593574.432	327533.458	1818.633	o camino
777	7593578.746	327529.724	1818.389	alambrado
778	7593571.019	327535.964	1818.932	alambrado
779	7593581.877	327527.608	1817.233	terreno nat
780	7593567.361	327540.394	1819.406	terreno nat
781	7593592.188	327522.363	1817.043	terreno nat
782	7593563.174	327544.856	1819.807	terreno nat
783	7593568.269	327515.319	1818.960	o camino
784	7593564.476	327517.212	1819.244	o camino
785	7593569.029	327515.179	1819.124	alambrado
786	7593561.083	327518.795	1819.510	alambrado
787	7593573.582	327514.097	1818.213	terreno nat
788	7593556.465	327522.292	1819.637	terreno nat
789	7593551.509	327526.381	1819.938	terreno nat
790	7593575.399	327512.783	1817.227	terreno nat
791	7593591.202	327504.035	1817.237	terreno nat
792	7593561.044	327496.794	1818.960	o camino
793	7593557.877	327498.144	1818.986	o camino
794	7593553.007	327501.109	1819.827	alambrado
795	7593562.121	327496.535	1818.950	alambrado
796	7593569.735	327493.190	1818.536	terreno nat
797	7593548.641	327505.764	1819.638	terreno nat
798	7593582.899	327481.777	1817.417	terreno nat

799	7593542.763	327510.473	1819.953	terreno nat
800	7593543.426	327486.910	1819.498	alambrado
801	7593539.682	327489.965	1819.485	terreno nat
802	7593534.883	327493.656	1819.767	terreno nat
803	7593529.105	327467.001	1819.476	alambrado
804	7593522.679	327470.473	1819.793	terreno nat
805	7593517.859	327475.044	1820.062	terreno nat
806	7593516.242	327449.652	1819.629	alambrado
807	7593509.930	327452.564	1819.965	terreno nat
808	7593506.344	327456.010	1820.282	terreno nat
809	7593504.277	327432.343	1820.096	alambrado
810	7593498.566	327436.599	1820.295	terreno nat
811	7593494.475	327439.665	1820.663	terreno nat
812	7593491.872	327415.590	1820.039	alambrado
813	7593487.120	327418.560	1820.601	terreno nat
814	7593482.452	327421.306	1820.920	terreno nat
815	7593477.426	327396.997	1820.587	alambrado
816	7593472.786	327400.344	1820.838	terreno nat
817	7593466.225	327403.721	1821.520	terreno nat
818	7593465.830	327378.779	1820.819	alambrado
819	7593460.640	327382.440	1820.968	terreno nat
820	7593455.646	327385.030	1821.304	terreno nat
821	7593454.177	327362.111	1820.751	alambrado
822	7593448.516	327365.556	1821.061	terreno nat
823	7593444.406	327368.535	1821.316	terreno nat
824	7593441.959	327346.854	1821.171	alambrado
825	7593436.442	327350.318	1820.991	terreno nat
826	7593431.396	327353.303	1821.267	terreno nat
827	7593547.510	327481.692	1818.941	o camino
828	7593551.284	327479.025	1818.999	o camino
829	7593553.091	327477.290	1818.779	alambrado
830	7593556.650	327474.845	1818.395	terreno nat
831	7593566.357	327466.807	1817.712	terreno nat
832	7593534.280	327464.323	1819.014	o camino
833	7593538.098	327461.723	1819.012	o camino
834	7593538.799	327461.119	1818.904	alambrado
835	7593539.882	327460.283	1818.667	terreno nat
836	7593552.821	327452.351	1818.145	terreno nat
837	7593521.125	327446.447	1819.231	o camino
838	7593524.062	327444.348	1819.137	o camino
839	7593525.188	327443.207	1819.303	alambrado
840	7593527.262	327441.866	1818.856	terreno nat
841	7593541.681	327432.118	1818.384	terreno nat
842	7593509.110	327428.992	1819.483	o camino
843	7593511.465	327426.885	1819.441	o camino
844	7593512.570	327425.864	1819.350	alambrado
845	7593516.244	327423.620	1819.035	terreno nat

846	7593529.887	327417.056	1818.441	terreno nat
847	7593495.277	327413.046	1819.955	o camino
848	7593498.004	327409.569	1819.922	o camino
849	7593499.154	327408.415	1819.592	alambrado
850	7593503.684	327405.872	1819.263	terreno nat
851	7593514.211	327398.854	1818.605	terreno nat
852	7593482.915	327395.403	1820.137	o camino
853	7593485.966	327392.854	1820.041	o camino
854	7593487.057	327391.902	1819.905	alambrado
855	7593490.715	327389.899	1819.533	terreno nat
856	7593503.388	327381.302	1818.540	terreno nat
857	7593482.818	327385.427	1819.929	alambrado
858	7593492.636	327376.916	1818.878	alambrado
859	7593468.860	327375.106	1820.159	o camino
860	7593472.552	327372.699	1820.119	o camino
861	7593473.613	327371.879	1819.993	terreno nat
862	7593479.641	327368.403	1819.261	terreno nat
863	7593489.091	327360.274	1818.664	terreno nat
864	7593458.799	327358.876	1820.281	o camino
865	7593461.854	327356.789	1820.279	o camino
866	7593466.637	327352.878	1819.471	terreno nat
867	7593477.275	327344.796	1818.667	terreno nat
868	7593445.553	327342.440	1820.419	o camino
869	7593448.956	327339.757	1820.419	o camino
870	7593452.912	327336.075	1819.779	terreno nat
871	7593464.113	327329.480	1818.843	terreno nat
872	7593327.458	327207.346	1818.172	PB_16
873	7593307.074	327182.775	1821.915	PB_17
874	7593429.538	327320.027	1820.209	o camino
875	7593426.037	327323.104	1820.260	o camino
876	7593435.413	327313.305	1819.826	terreno nat
877	7593421.690	327325.689	1820.857	alambrado
878	7593450.708	327298.423	1818.924	terreno nat
879	7593415.433	327329.156	1820.799	terreno nat
880	7593411.263	327331.642	1821.312	terreno nat
881	7593409.995	327301.574	1819.672	o camino
882	7593406.429	327304.328	1819.775	o camino
883	7593402.366	327309.638	1820.462	alambrado
884	7593416.212	327296.688	1819.181	terreno nat
885	7593399.053	327311.952	1820.749	terreno nat
886	7593427.180	327286.670	1818.169	terreno nat
887	7593394.363	327315.544	1821.230	terreno nat
888	7593396.463	327287.005	1818.714	o camino
889	7593392.743	327289.705	1818.800	o camino
890	7593388.328	327294.536	1820.036	alambrado
891	7593403.219	327282.420	1818.385	terreno nat
892	7593385.794	327298.531	1820.666	terreno nat

893	7593411.456	327276.235	1816.798	terreno nat
894	7593381.143	327302.521	1820.926	terreno nat
895	7593382.069	327272.201	1817.351	o camino
896	7593378.541	327274.654	1817.260	o camino
897	7593374.151	327279.538	1818.260	alambrado
898	7593387.240	327266.685	1817.214	terreno nat
899	7593370.666	327281.953	1818.788	terreno nat
900	7593392.998	327259.739	1816.057	terreno nat
901	7593366.139	327284.638	1819.299	terreno nat
902	7593368.462	327257.057	1816.846	o camino
903	7593364.500	327259.395	1816.881	o camino
904	7593359.534	327263.660	1818.364	alambrado
905	7593374.805	327253.016	1817.019	terreno nat
906	7593355.287	327266.376	1818.522	terreno nat
907	7593381.167	327245.213	1816.413	terreno nat
908	7593350.861	327268.129	1818.735	terreno nat
909	7593353.722	327239.888	1817.406	o camino
910	7593350.112	327243.897	1817.171	o camino
911	7593348.539	327247.537	1818.487	cerco
912	7593359.856	327233.410	1817.154	terreno nat
913	7593345.405	327249.670	1819.183	terreno nat
914	7593341.196	327253.565	1819.763	terreno nat
915	7593367.573	327222.874	1816.958	terreno nat
916	7593335.233	327243.258	1818.090	terreno nat
917	7593333.807	327246.438	1818.928	terreno nat
918	7593340.658	327234.642	1816.842	o camino
919	7593339.770	327239.724	1816.375	o camino
920	7593330.124	327243.556	1815.108	o camino
921	7593327.525	327239.837	1815.259	o camino
922	7593320.107	327252.967	1815.076	o camino
923	7593316.898	327249.848	1815.027	o camino
924	7593308.528	327260.473	1816.375	o camino
925	7593307.053	327256.946	1815.966	o camino
926	7593297.652	327260.057	1816.900	o camino
927	7593298.561	327256.330	1816.463	o camino
928	7593287.888	327251.318	1817.625	o camino
929	7593291.336	327248.845	1817.395	o camino
930	7593283.405	327241.236	1818.154	o camino
931	7593287.755	327239.916	1817.915	o camino
932	7593281.369	327234.190	1818.392	o camino
933	7593285.626	327233.144	1818.185	o camino
934	7593353.753	327204.708	1814.637	borde quebra
935	7593357.867	327218.184	1815.234	borde quebra
936	7593370.049	327188.234	1815.758	borde quebra
937	7593341.440	327223.240	1814.807	borde quebra
938	7593338.863	327218.759	1812.797	quebrada
939	7593355.452	327211.671	1812.440	quebrada

940	7593379.296	327198.064	1814.056	borde quebra
941	7593370.938	327207.298	1815.191	borde quebra
942	7593372.476	327197.752	1811.782	quebrada
943	7593322.525	327222.246	1813.206	quebrada
944	7593327.348	327213.539	1817.169	borde quebra
945	7593319.051	327218.436	1817.515	borde quebra
946	7593307.069	327225.682	1814.296	quebrada
947	7593300.058	327219.829	1819.032	borde quebra
948	7593302.977	327231.131	1817.320	borde quebra
949	7593310.288	327238.227	1814.261	quebrada
950	7593301.320	327240.095	1817.330	borde quebra
951	7593314.896	327247.241	1814.578	quebrada
952	7593306.627	327247.690	1816.417	borde quebra
953	7593317.509	327239.922	1814.549	borde quebra
954	7593323.804	327231.496	1814.966	borde quebra
955	7593332.315	327227.051	1815.391	borde quebra
956	7593332.285	327243.640	1815.924	borde quebra
957	7593317.755	327258.653	1815.451	quebrada
958	7593321.206	327261.072	1815.087	quebrada
959	7593326.173	327269.795	1817.806	borde quebra
960	7593334.955	327260.368	1817.514	borde quebra
961	7593312.007	327268.631	1815.272	quebrada
962	7593308.981	327264.877	1816.342	borde quebra
963	7593316.551	327199.954	1819.717	terreno nat
964	7593306.837	327204.172	1819.468	terreno nat
965	7593319.038	327195.820	1820.526	terreno nat
966	7593298.446	327209.475	1819.436	terreno nat
967	7593323.480	327191.232	1821.236	terreno nat
968	7593306.578	327183.497	1821.822	terreno nat
969	7593289.410	327190.212	1821.390	terreno nat
970	7593313.464	327180.355	1821.958	terreno nat
971	7593290.045	327179.646	1822.487	terreno nat
972	7593302.851	327171.457	1822.507	terreno nat
973	7593289.754	327154.987	1823.358	terreno nat
974	7593283.162	327223.486	1818.483	o camino
975	7593277.295	327223.621	1818.766	o camino
976	7593284.058	327217.462	1819.294	alambrado
977	7593275.713	327216.470	1819.640	alambrado
978	7593278.693	327201.222	1820.165	o camino
979	7593274.582	327202.776	1820.174	o camino
980	7593272.216	327202.772	1820.270	alambrado
981	7593280.400	327199.821	1820.274	alambrado
982	7593125.917	326841.384	1836.549	PB_18
983	7593083.021	326790.856	1839.230	PB_19
984	7593273.718	327184.035	1821.568	o camino
985	7593270.284	327186.332	1821.458	o camino
986	7593276.255	327182.430	1821.508	alambrado

987	7593268.665	327187.699	1821.417	alambrado
988	7593266.048	327162.172	1823.435	o camino
989	7593262.295	327163.056	1823.408	o camino
990	7593268.731	327161.554	1823.671	alambrado
991	7593259.173	327163.576	1823.906	alambrado
992	7593258.434	327148.717	1824.306	o camino
993	7593254.940	327150.879	1824.253	o camino
994	7593253.286	327151.853	1824.416	alambrado
995	7593249.579	327152.550	1824.441	terreno nat
996	7593261.018	327145.707	1824.458	alambrado
997	7593274.504	327159.765	1823.641	terreno nat
998	7593269.133	327143.948	1824.182	terreno nat
999	7593275.524	327138.489	1823.985	terreno nat
1000	7593244.096	327133.671	1824.841	o camino
1001	7593247.307	327130.998	1824.872	o camino
1002	7593251.015	327127.734	1824.896	alambrado
1003	7593243.139	327134.675	1824.881	alambrado
1004	7593254.267	327125.467	1824.701	terreno nat
1005	7593238.463	327136.166	1824.820	terreno nat
1006	7593263.213	327119.892	1824.549	terreno nat
1007	7593236.805	327138.187	1824.803	terreno nat
1008	7593244.207	327133.311	1824.765	o camino
1009	7593241.551	327113.062	1825.273	alambrado
1010	7593238.270	327115.847	1825.347	o camino
1011	7593234.677	327118.616	1825.103	o camino
1012	7593239.691	327114.452	1825.069	terreno nat
1013	7593233.332	327119.614	1825.414	alambrado
1014	7593248.990	327107.493	1825.105	terreno nat
1015	7593229.690	327119.724	1825.335	terreno nat
1016	7593256.317	327100.995	1824.965	terreno nat
1017	7593226.697	327124.215	1822.943	terreno nat
1018	7593223.512	327097.707	1826.086	o camino
1019	7593220.595	327100.823	1825.800	o camino
1020	7593219.472	327102.206	1826.193	alambrado
1021	7593226.273	327095.099	1825.847	alambrado
1022	7593215.872	327104.556	1825.992	terreno nat
1023	7593229.277	327092.250	1825.954	terreno nat
1024	7593211.413	327108.092	1826.106	terreno nat
1025	7593237.857	327084.624	1825.730	terreno nat
1026	7593208.060	327082.789	1826.936	o camino
1027	7593204.576	327086.168	1826.677	o camino
1028	7593202.992	327088.010	1826.692	alambrado
1029	7593211.337	327081.028	1826.511	alambrado
1030	7593220.743	327070.587	1826.711	terreno nat
1031	7593200.165	327092.117	1826.773	terreno nat
1032	7593197.821	327095.077	1827.028	terreno nat
1033	7593187.691	327066.990	1827.633	o camino

1034	7593185.810	327069.274	1827.639	o camino
1035	7593183.125	327072.278	1827.371	alambrado
1036	7593189.506	327064.812	1827.729	alambrado
1037	7593180.302	327075.494	1827.716	terreno nat
1038	7593214.719	327035.791	1826.503	terreno nat
1039	7593176.611	327079.799	1827.435	terreno nat
1040	7593166.312	327048.701	1828.507	o camino
1041	7593164.804	327050.432	1828.552	o camino
1042	7592662.098	326712.483	1858.559	PB_20
1043	7593169.610	327044.181	1828.487	alambrado
1044	7592604.536	326615.707	1862.825	PB_21
1045	7593163.092	327050.894	1828.401	alambrado
1046	7593173.056	327039.477	1828.436	terreno nat
1047	7593182.967	327028.057	1828.143	terreno nat
1048	7593154.610	327055.799	1828.627	terreno nat
1049	7593151.622	327058.332	1828.576	terreno nat
1050	7593148.766	327031.393	1829.577	o camino
1051	7593146.537	327034.989	1829.483	o camino
1052	7593145.913	327037.970	1829.457	alambrado
1053	7593153.192	327025.970	1829.794	terreno nat
1054	7593156.253	327011.659	1829.777	terreno nat
1055	7593136.150	327046.009	1829.401	terreno nat
1056	7593135.013	327018.948	1830.451	o camino
1057	7593132.678	327022.027	1830.371	o camino
1058	7593140.498	327012.308	1830.285	o camino
1059	7593130.576	327025.140	1830.351	alambrado
1060	7593126.809	327028.459	1830.207	terreno nat
1061	7593123.317	327032.097	1830.227	terreno nat
1062	7593146.264	327000.910	1829.906	terreno nat
1063	7593120.266	327007.117	1831.244	o camino
1064	7593118.126	327010.489	1831.211	o camino
1065	7593115.882	327013.822	1831.422	alambrado
1066	7593125.064	326998.745	1831.125	terreno nat
1067	7593113.491	327017.179	1831.035	terreno nat
1068	7593129.312	326988.081	1830.937	terreno nat
1069	7593111.364	327020.260	1830.951	terreno nat
1070	7593106.639	326997.210	1831.726	o camino
1071	7593103.998	327000.980	1831.708	o camino
1072	7593110.703	326990.444	1831.828	terreno nat
1073	7593101.778	327003.512	1831.985	alambrado
1074	7593118.910	326977.623	1831.298	terreno nat
1075	7593098.692	327006.818	1831.394	terreno nat
1076	7593095.690	327009.782	1831.592	terreno nat
1077	7593088.529	326986.034	1832.268	o camino
1078	7593086.572	326989.768	1832.328	o camino
1079	7593090.363	326982.297	1831.904	alambrado
1080	7593084.153	326992.646	1832.466	alambrado

1081	7593096.573	326972.776	1832.688	terreno nat
1082	7593084.114	326992.694	1832.455	terreno nat
1083	7593104.003	326961.954	1832.214	alambrado
1084	7593081.828	326996.400	1831.907	terreno nat
1085	7593069.560	326975.798	1832.969	o camino
1086	7593067.603	326979.781	1833.024	o camino
1087	7593078.919	326999.923	1831.928	terreno nat
1088	7593071.218	326972.972	1833.228	alambrado
1089	7593066.559	326982.283	1832.850	alambrado
1090	7593064.901	326986.641	1832.543	terreno nat
1091	7593061.304	326990.050	1832.465	terreno nat
1092	7593050.417	326966.733	1833.745	o camino
1093	7593049.092	326970.619	1833.763	o camino
1094	7593051.580	326963.844	1833.818	alambrado
1095	7593048.023	326972.917	1833.662	alambrado
1096	7593075.342	326963.283	1833.452	terreno nat
1097	7593057.534	326954.840	1834.052	terreno nat
1098	7593045.182	326976.391	1833.615	terreno nat
1099	7593040.080	326981.852	1833.444	terreno nat
1100	7593034.805	326958.984	1834.358	o camino
1101	7593032.957	326962.343	1834.500	o camino
1102	7593031.793	326964.398	1834.383	alambrado
1103	7593036.313	326956.438	1834.419	alambrado
1104	7593044.749	326947.032	1834.466	terreno nat
1105	7593029.278	326969.463	1834.282	terreno nat
1106	7593026.729	326973.981	1834.163	terreno nat
1107	7593014.554	326947.937	1835.184	o camino
1108	7593013.020	326951.649	1835.258	o camino
1109	7593011.778	326954.007	1835.424	alambrado
1110	7593015.641	326945.945	1835.210	alambrado
1111	7593008.468	326959.680	1835.115	terreno nat
1112	7593020.821	326936.918	1835.043	terreno nat
1113	7593006.638	326963.480	1835.078	terreno nat
1114	7592992.611	326936.231	1835.950	o camino
1115	7592990.966	326939.465	1836.077	o camino
1116	7592993.938	326933.975	1835.954	alambrado
1117	7592989.242	326942.481	1835.955	alambrado
1118	7593001.410	326925.203	1835.825	terreno nat
1119	7592986.042	326947.854	1835.813	terreno nat
1120	7592983.519	326951.615	1835.763	terreno nat
1121	7592967.286	326919.421	1836.853	o camino
1122	7592965.311	326922.415	1837.076	o camino
1123	7592968.779	326917.203	1836.894	alambrado
1124	7592962.610	326924.569	1836.989	alambrado
1125	7592973.542	326909.021	1836.808	terreno nat
1126	7592958.359	326928.580	1836.718	terreno nat
1127	7592955.001	326931.063	1836.693	terreno nat

1128	7592950.299	326904.009	1837.335	o camino
1129	7592947.407	326906.839	1837.647	o camino
1130	7592944.277	326909.223	1837.597	alambrado
1131	7592951.950	326902.215	1837.581	alambrado
1132	7592940.792	326913.517	1837.455	terreno nat
1133	7592956.655	326896.036	1837.417	terreno nat
1134	7592937.351	326916.851	1837.308	terreno nat
1135	7592935.882	326885.371	1838.004	o camino
1136	7592933.039	326887.529	1838.064	o camino
1137	7592929.918	326890.132	1838.242	alambrado
1138	7592938.651	326883.838	1838.056	alambrado
1139	7592924.560	326893.712	1838.136	terreno nat
1140	7592949.097	326876.405	1837.287	terreno nat
1141	7592920.612	326896.755	1838.221	terreno nat
1142	7592924.156	326868.146	1838.468	o camino
1143	7592920.940	326870.733	1838.577	o camino
1144	7592917.880	326874.163	1838.586	alambrado
1145	7592926.724	326866.984	1838.498	alambrado
1146	7592934.118	326862.422	1838.207	terreno nat
1147	7592912.031	326878.576	1838.688	terreno nat
1148	7592909.011	326881.527	1838.708	terreno nat
1149	7592911.771	326849.895	1839.203	o camino
1150	7592908.500	326852.269	1839.252	o camino
1151	7592913.940	326848.292	1839.349	alambrado
1152	7592903.304	326854.704	1839.522	alambrado
1153	7592924.093	326840.487	1838.762	terreno nat
1154	7592898.777	326858.874	1839.524	terreno nat
1155	7592895.426	326860.737	1839.641	terreno nat
1156	7592896.034	326828.082	1840.489	o camino
1157	7592892.844	326830.013	1840.600	o camino
1158	7592898.327	326826.216	1840.366	alambrado
1159	7592887.870	326834.196	1840.687	alambrado
1160	7592905.875	326820.451	1840.229	terreno nat
1161	7592883.822	326838.215	1840.839	terreno nat
1162	7592879.135	326841.544	1840.681	terreno nat
1163	7592882.590	326809.149	1841.463	o camino
1164	7592879.130	326811.127	1841.581	o camino
1165	7592884.491	326807.281	1841.372	alambrado
1166	7592875.927	326816.334	1840.771	terreno nat
1167	7592891.037	326801.676	1841.308	terreno nat
1168	7592872.234	326821.907	1841.376	terreno nat
1169	7592870.106	326791.710	1842.498	o camino
1170	7592866.878	326794.205	1842.518	o camino
1171	7592871.820	326790.616	1842.432	alambrado
1172	7592862.424	326797.278	1842.710	terreno nat
1173	7592880.336	326783.067	1842.136	terreno nat
1174	7592858.687	326800.306	1842.947	terreno nat

1175	7592855.758	326772.584	1843.769	o camino
1176	7592852.580	326774.928	1843.717	o camino
1177	7592857.395	326771.290	1843.659	alambrado
1178	7592850.094	326776.936	1843.829	terreno nat
1179	7592866.475	326763.710	1843.330	terreno nat
1180	7592844.808	326780.437	1844.038	terreno nat
1181	7592839.925	326753.646	1845.349	o camino
1182	7592837.185	326756.036	1845.210	o camino
1183	7592842.006	326751.196	1845.173	alambrado
1184	7592833.965	326759.002	1845.449	terreno nat
1185	7592850.317	326742.620	1844.867	terreno nat
1186	7592828.967	326763.208	1845.566	terreno nat
1187	7592840.862	326752.574	1844.916	terreno nat
1188	7592823.901	326737.928	1846.750	o camino
1189	7592821.658	326740.624	1846.640	o camino
1190	7592820.449	326741.769	1846.407	cuneta
1191	7592824.930	326736.859	1846.242	cuneta
1192	7592826.474	326735.008	1846.884	alambrado
1193	7592818.601	326744.103	1846.870	terreno nat
1194	7592835.218	326724.374	1846.218	terreno nat
1195	7592812.630	326748.724	1847.106	terreno nat
1196	7592807.152	326724.964	1847.941	o camino
1197	7592805.069	326727.856	1847.812	o camino
1198	7592804.260	326729.088	1847.621	cuneta
1199	7592807.380	326723.814	1847.636	cuneta
1200	7592809.155	326721.657	1847.921	alambrado
1201	7592802.353	326731.743	1848.189	terreno nat
1202	7592816.444	326711.629	1847.497	terreno nat
1203	7592795.818	326737.871	1848.186	terreno nat
1204	7592788.989	326714.791	1849.352	o camino
1205	7592787.508	326718.163	1849.254	o camino
1206	7592786.887	326719.733	1849.112	cuneta
1207	7592789.579	326713.661	1849.159	cuneta
1208	7592790.648	326711.163	1849.320	alambrado
1209	7592785.443	326722.291	1849.414	terreno nat
1210	7592796.337	326700.579	1848.713	terreno nat
1211	7592780.480	326728.735	1849.486	terreno nat
1212	7592769.023	326706.262	1850.857	o camino
1213	7592767.650	326709.946	1850.880	o camino
1214	7592766.665	326711.781	1850.542	cuneta
1215	7592769.509	326704.439	1850.149	cuneta
1216	7592770.463	326701.509	1850.641	alambrado
1217	7592764.622	326714.816	1850.750	terreno nat
1218	7592778.253	326686.580	1850.445	terreno nat
1219	7592761.038	326719.203	1851.070	terreno nat
1220	7592746.681	326698.055	1852.695	o camino
1221	7592745.682	326701.589	1852.647	o camino

1222	7592746.676	326696.687	1852.425	cuneta
1223	7592747.891	326694.793	1852.921	alambrado
1224	7592743.643	326706.225	1852.532	terreno nat
1225	7592752.589	326681.900	1854.101	terreno nat
1226	7592739.896	326712.112	1852.674	terreno nat
1227	7592723.222	326692.569	1854.574	o camino
1228	7592722.913	326696.422	1854.364	o camino
1229	7592722.482	326698.119	1854.081	cuneta
1230	7592723.532	326690.983	1854.239	cuneta
1231	7592724.809	326688.548	1854.394	alambrado
1232	7592722.162	326699.644	1854.461	terreno nat
1233	7592730.079	326676.712	1854.508	terreno nat
1234	7592719.033	326706.057	1854.441	terreno nat
1235	7592705.191	326693.416	1855.969	o camino
1236	7592705.916	326697.597	1855.864	o camino
1237	7592704.549	326690.969	1855.756	cuneta
1238	7592705.828	326701.590	1855.657	terreno nat
1239	7592704.640	326707.698	1855.752	terreno nat
1240	7592685.239	326698.237	1857.627	o camino
1241	7592685.777	326702.220	1857.644	o camino
1242	7592705.014	326686.284	1856.202	alambrado
1243	7592684.081	326696.706	1857.339	cuneta
1244	7592700.309	326669.522	1856.626	terreno nat
1245	7592686.422	326706.241	1857.525	terreno nat
1246	7592686.181	326712.845	1857.436	terreno nat
1247	7592683.375	326692.671	1857.920	alambrado
1248	7592679.674	326673.520	1858.024	terreno nat
1249	7592663.582	326700.033	1858.344	o camino
1250	7592663.209	326703.968	1858.760	o camino
1251	7592663.136	326705.425	1858.559	cuneta
1252	7592664.030	326698.592	1858.236	cuneta
1253	7592664.152	326697.341	1858.823	terreno nat
1254	7592663.932	326694.840	1858.852	alambrado
1255	7592664.067	326707.739	1858.590	terreno nat
1256	7592668.155	326676.427	1858.865	terreno nat
1257	7592663.756	326715.175	1858.463	terreno nat
1258	7592649.174	326695.406	1858.801	o camino
1259	7592647.408	326699.487	1859.192	o camino
1260	7592649.499	326694.605	1858.609	cuneta
1261	7592647.011	326700.975	1858.998	cuneta
1262	7592650.727	326691.669	1859.346	alambrado
1263	7592653.126	326685.524	1859.587	terreno nat
1264	7592645.100	326707.461	1858.841	alambrado
1265	7592661.423	326669.219	1859.529	terreno nat
1266	7592644.701	326707.254	1858.858	alambrado
1267	7592640.839	326710.989	1858.622	terreno nat
1268	7592632.158	326690.123	1859.688	o camino

1269	7592633.909	326686.457	1859.534	o camino
1270	7592635.360	326684.370	1859.233	cuneta
1271	7592637.961	326682.132	1859.785	alambrado
1272	7592627.221	326693.033	1859.121	alambrado
1273	7592624.715	326697.019	1858.809	terreno nat
1274	7592643.197	326672.948	1860.031	terreno nat
1275	7592613.244	326686.365	1859.207	terreno nat
1276	7592629.285	326664.454	1860.484	terreno nat
1277	7592614.944	326683.023	1859.420	alambrado
1278	7592631.578	326659.409	1860.749	terreno nat
1279	7592618.827	326679.678	1859.818	o camino
1280	7592620.509	326676.097	1859.882	o camino
1281	7592623.055	326672.196	1859.380	cuneta
1282	7592623.588	326671.015	1859.310	alambrado
1283	7592608.725	326657.635	1860.726	alambrado
1284	7592602.416	326666.211	1860.117	o camino
1285	7592604.713	326663.006	1860.216	o camino
1286	7592607.204	326661.410	1859.709	cuneta
1287	7592613.775	326651.202	1861.051	alambrado te
1288	7592620.661	326642.476	1861.759	alambrado te
1289	7592241.816	326437.103	1869.844	PB_22
1290	7592599.204	326670.235	1859.412	alambrado
1291	7592596.021	326673.273	1859.145	terreno nat
1292	7592584.510	326638.029	1861.387	alambrado
1293	7592573.144	326660.294	1859.096	terreno nat
1294	7592597.615	326625.297	1862.429	terreno nat
1295	7592574.603	326650.263	1859.888	alambrado
1296	7592578.232	326646.519	1860.410	o camino
1297	7592580.321	326642.362	1860.720	o camino
1298	7592581.845	326640.842	1860.536	cuneta
1299	7592565.466	326623.236	1861.409	alambrado
1300	7592559.964	326630.146	1861.126	cuneta o cam
1301	7592562.165	326626.973	1861.184	o camino
1302	7592563.207	326626.078	1860.948	cuneta
1303	7592575.611	326609.509	1862.948	terreno nat
1304	7592555.541	326634.765	1860.490	alambrado
1305	7592551.383	326636.680	1860.150	terreno nat
1306	7592529.329	326624.701	1860.285	terreno nat
1307	7592541.653	326604.940	1862.025	alambrado
1308	7592533.638	326617.493	1860.931	alambrado
1309	7592547.209	326600.289	1862.983	terreno nat
1310	7592536.737	326612.591	1861.826	cuneta
1311	7592557.807	326591.562	1863.678	terreno nat
1312	7592536.954	326611.664	1861.948	o camino
1313	7592539.388	326608.447	1861.933	o camino
1314	7592540.274	326607.608	1861.704	cuneta
1315	7592516.364	326588.922	1862.289	o camino

1316	7592513.663	326592.371	1862.272	o camino
1317	7592516.867	326588.045	1862.166	cuneta
1318	7592508.756	326597.518	1861.881	alambrado
1319	7592522.579	326581.666	1863.993	terreno nat
1320	7592503.716	326601.673	1860.874	terreno nat
1321	7592533.640	326571.946	1864.681	terreno nat
1322	7592012.420	326041.136	1867.398	PB_23
1323	7592489.658	326591.354	1861.058	terreno nat
1324	7592494.234	326585.799	1861.602	alambrado
1325	7592502.669	326576.521	1862.406	o camino
1326	7592499.173	326580.104	1862.341	o camino
1327	7592502.672	326575.991	1862.366	cuneta
1328	7592508.103	326569.610	1863.783	terreno nat
1329	7592513.759	326560.871	1864.592	terreno nat
1330	7592470.637	326576.886	1860.638	terreno nat
1331	7592475.807	326571.021	1861.227	alambrado
1332	7592485.369	326561.391	1862.265	o camino
1333	7592481.848	326564.304	1862.071	o camino
1334	7592485.971	326560.195	1862.100	cuneta
1335	7592487.928	326558.230	1862.790	terreno nat
1336	7592492.688	326551.910	1863.754	terreno nat
1337	7592463.463	326550.700	1861.259	o camino
1338	7592466.704	326547.133	1861.651	o camino
1339	7592457.221	326555.677	1860.617	alambrado
1340	7592468.539	326545.688	1861.447	cuneta
1341	7592469.762	326544.075	1862.054	terreno nat
1342	7592452.589	326560.182	1859.591	terreno nat
1343	7592478.236	326533.369	1862.975	terreno nat
1344	7592450.250	326562.145	1859.326	terreno nat
1345	7592444.878	326540.079	1860.632	o camino
1346	7592446.844	326536.313	1860.914	o camino
1347	7592447.932	326534.242	1860.709	cuneta
1348	7592457.198	326520.368	1861.624	terreno nat
1349	7592443.054	326545.391	1860.372	alambrado
1350	7592441.102	326549.989	1860.199	terreno nat
1351	7592439.021	326554.932	1859.090	terreno nat
1352	7592427.319	326533.005	1860.476	o camino
1353	7592428.551	326528.582	1860.714	o camino
1354	7592424.881	326540.568	1860.233	alambrado
1355	7592431.154	326521.930	1860.353	terreno nat
1356	7592422.349	326545.166	1860.149	terreno nat
1357	7592439.690	326505.967	1860.616	terreno nat
1358	7592406.771	326525.669	1860.906	o camino
1359	7592407.387	326521.642	1861.010	o camino
1360	7592407.385	326520.632	1860.659	terreno nat
1361	7592404.177	326535.650	1860.579	alambrado
1362	7592409.577	326513.098	1860.404	terreno nat

1363	7592403.720	326542.210	1860.315	terreno nat
1364	7592385.238	326521.114	1861.627	o camino
1365	7592385.620	326517.105	1861.745	o camino
1366	7592385.563	326515.992	1861.466	terreno nat
1367	7592414.834	326507.574	1860.034	terreno nat
1368	7592383.694	326530.716	1861.706	alambrado
1369	7592390.131	326507.132	1860.938	terreno nat
1370	7592381.937	326538.866	1861.690	terreno nat
1371	7592362.757	326517.427	1863.220	o camino
1372	7592363.112	326513.450	1863.250	o camino
1373	7592363.196	326512.402	1862.865	cuneta
1374	7592363.282	326511.744	1863.169	terreno nat
1375	7592398.963	326493.885	1859.974	terreno nat
1376	7592361.497	326525.339	1863.483	alambrado
1377	7592358.204	326536.060	1863.378	terreno nat
1378	7592366.900	326504.597	1863.223	terreno nat
1379	7592373.342	326492.541	1862.428	terreno nat
1380	7592341.952	326514.119	1865.218	o camino
1381	7592342.157	326510.209	1865.157	o camino
1382	7592342.280	326509.011	1864.987	cuneta
1383	7592340.022	326520.263	1865.228	alambrado
1384	7592342.765	326505.723	1865.341	terreno nat
1385	7592339.314	326530.221	1864.955	terreno nat
1386	7592350.146	326492.185	1864.042	terreno nat
1387	7592318.256	326508.585	1867.655	o camino
1388	7592319.359	326504.378	1867.376	o camino
1389	7592319.734	326502.827	1867.627	terreno nat
1390	7592316.575	326514.762	1867.444	alambrado
1391	7592322.754	326494.721	1867.247	terreno nat
1392	7592314.648	326523.597	1866.996	terreno nat
1393	7592329.241	326486.363	1866.432	terreno nat
1394	7592297.086	326497.687	1868.441	o camino
1395	7592299.389	326494.054	1868.351	o camino
1396	7592300.959	326491.854	1868.482	terreno nat
1397	7592295.322	326500.410	1868.030	terreno nat
1398	7592309.061	326478.237	1867.914	terreno nat
1399	7592291.640	326508.390	1867.516	terreno nat
1400	7592278.544	326483.194	1868.754	o camino
1401	7592281.777	326478.906	1869.016	o camino
1402	7592283.477	326476.669	1869.061	terreno nat
1403	7592276.160	326487.392	1868.229	terreno nat
1404	7592294.237	326463.705	1868.472	terreno nat
1405	7592273.095	326494.774	1867.600	terreno nat
1406	7592259.312	326470.483	1868.934	o camino
1407	7592262.170	326466.131	1869.369	o camino
1408	7592264.526	326463.619	1869.480	terreno nat
1409	7592257.173	326474.146	1868.614	terreno nat

1410	7592276.818	326449.952	1869.442	terreno nat
1411	7592254.698	326479.639	1868.187	terreno nat
1412	7592241.985	326459.070	1869.177	o camino
1413	7592244.172	326455.335	1869.416	o camino
1414	7592244.930	326452.951	1869.411	terreno nat
1415	7592239.706	326462.656	1868.780	terreno nat
1416	7592251.503	326444.388	1870.079	terreno nat
1417	7592237.410	326469.398	1868.271	terreno nat
1418	7592244.195	326455.294	1869.385	o camino
1419	7592232.489	326448.972	1868.994	O,CAM
1420	7592230.665	326452.693	1868.841	O,CAM
1421	7592233.899	326448.079	1868.742	CUNETA
1422	7592236.616	326444.497	1869.259	T,NAT
1423	7592240.357	326438.353	1869.565	T,NAT
1424	7592228.804	326457.634	1868.514	T,NAT
1425	7592225.074	326464.502	1867.582	T,NAT
1426	7592211.529	326446.128	1868.237	O,CAM
1427	7592213.033	326441.918	1868.574	O,CAM
1428	7592209.844	326450.851	1868.380	T,NAT
1429	7592214.333	326436.606	1868.158	T,NAT
1430	7592206.817	326455.351	1868.135	T,NAT
1431	7592217.821	326428.819	1867.814	T,NAT
1432	7592184.492	326441.002	1868.635	O,CAM
1433	7592184.564	326436.748	1868.694	O,CAM
1434	7592183.075	326445.563	1868.615	T,NAT
1435	7592185.274	326429.060	1868.377	T,NAT
1436	7592181.863	326450.626	1868.604	T,NAT
1437	7592187.214	326420.606	1867.721	T,NAT
1438	7592159.145	326436.970	1869.318	O,CAM
1439	7592159.368	326432.601	1869.159	O,CAM
1440	7592156.891	326441.197	1869.255	T,NAT
1441	7592161.165	326425.660	1868.812	T,NAT
1442	7592155.875	326448.683	1869.214	T,NAT
1443	7592163.237	326419.021	1868.847	T,NAT
1444	7592132.963	326428.318	1869.662	O,CAM
1445	7592134.650	326424.317	1869.506	O,CAM
1446	7592129.437	326432.819	1869.951	T,NAT
1447	7592134.327	326416.138	1868.926	T,NAT
1448	7592126.472	326437.269	1870.342	T,NAT
1449	7592134.976	326413.445	1868.085	T,NAT
1450	7592108.457	326417.366	1869.030	O,CAM
1451	7592110.547	326412.926	1868.905	O,CAM
1452	7592107.241	326419.452	1869.543	T,NAT
1453	7592112.770	326406.774	1868.083	T,NAT
1454	7592103.791	326425.682	1870.296	T,NAT
1455	7592115.335	326403.570	1867.244	T,NAT
1456	7592086.004	326407.538	1868.964	O,CAM

1457	7592088.211	326403.256	1868.851	O,CAM
1458	7592084.210	326409.333	1869.851	T,NAT
1459	7592090.678	326399.788	1868.134	T,NAT
1460	7592080.462	326414.307	1870.883	T,NAT
1461	7592091.341	326393.600	1866.819	T,NAT
1462	7592058.090	326395.814	1869.948	T,NAT
1463	7592059.654	326391.063	1869.696	T,NAT
1464	7592055.937	326398.064	1870.876	T,NAT
1465	7592061.285	326386.032	1868.856	T,NAT
1466	7592052.141	326402.885	1871.034	T,NAT
1467	7592067.499	326376.660	1867.119	T,NAT
1468	7592035.522	326376.959	1871.032	O,CAM
1469	7592039.816	326374.665	1870.612	O,CAM
1470	7592031.169	326378.420	1871.524	T,NAT
1471	7592044.223	326371.297	1869.345	T,NAT
1472	7592025.043	326380.634	1872.265	T,NAT
1473	7592047.705	326369.412	1868.046	T,NAT
1474	7592034.549	326355.526	1870.010	O,CAM
1475	7592038.384	326356.495	1869.687	O,CAM
1476	7592030.715	326354.579	1868.953	T,NAT
1477	7592046.177	326357.966	1868.657	T,NAT
1478	7592026.353	326352.572	1871.107	T,NAT
1479	7592056.410	326357.517	1867.300	T,NAT
1480	7592021.310	326352.252	1871.775	T,NAT
1481	7592039.666	326339.481	1868.450	O,CAM
1482	7592043.135	326340.899	1868.539	O,CAM
1483	7592036.960	326339.426	1867.791	T,NAT
1484	7592050.269	326342.654	1867.319	T,NAT
1485	7592060.458	326343.335	1865.406	T,NAT
1486	7592031.963	326339.461	1869.627	T,NAT
1487	7592026.793	326338.215	1869.922	T,NAT
1488	7592046.433	326317.773	1866.595	O,CAM
1489	7592049.531	326319.000	1866.616	O,CAM
1490	7592044.752	326317.205	1866.012	T,NAT
1491	7592059.649	326318.194	1865.170	T,NAT
1492	7592041.389	326316.029	1867.432	T,NAT
1493	7592071.351	326321.455	1864.129	T,NAT
1494	7592034.871	326314.043	1867.509	T,NAT
1495	7592056.106	326292.065	1864.855	O,CAM
1496	7592052.659	326290.886	1864.853	O,CAM
1497	7592050.463	326290.656	1864.634	T,NAT
1498	7592064.739	326294.892	1863.752	T,NAT
1499	7592047.057	326289.703	1866.245	T,NAT
1500	7592077.326	326296.318	1862.537	T,NAT
1501	7592041.940	326288.135	1866.856	T,NAT
1502	7592059.395	326271.889	1863.900	O,CAM
1503	7592056.242	326270.939	1863.828	O,CAM

1504	7592065.829	326270.937	1862.796	T,NAT
1505	7592055.056	326270.546	1863.535	T,NAT
1506	7592048.043	326266.879	1864.353	T,NAT
1507	7592042.727	326265.966	1866.070	T,NAT
1508	7592070.352	326271.822	1862.463	ALAN,
1509	7592054.091	326246.891	1863.112	O,CAM
1510	7592057.344	326245.854	1863.266	O,CAM
1511	7592051.104	326246.376	1864.171	T,NAT
1512	7592062.779	326245.531	1862.506	ALAN,
1513	7592044.968	326245.499	1865.255	T,NAT
1514	7592067.944	326242.354	1861.873	T,NAT
1515	7592080.529	326237.495	1860.543	O,CAM
1516	7592049.706	326221.930	1862.942	O,CAM
1517	7592053.132	326220.939	1863.106	O,CAM
1518	7592055.577	326219.555	1862.245	ALAN,
1519	7592047.288	326222.045	1863.782	T,NAT
1520	7592065.933	326217.080	1861.278	T,NAT
1521	7592039.654	326221.658	1864.825	T,NAT
1522	7592075.583	326215.436	1860.022	T,NAT
1523	7592044.134	326198.727	1862.764	O,CAM
1524	7592047.412	326197.983	1862.640	O,CAM
1525	7592049.658	326197.931	1862.153	ALAN,
1526	7592040.201	326200.405	1863.359	T,NAT
1527	7592033.362	326201.325	1863.853	T,NAT
1528	7592059.358	326191.374	1860.597	T,NAT
1529	7592068.648	326188.610	1859.557	T,NAT
1530	7592038.758	326178.845	1862.112	O,CAM
1531	7592041.411	326178.022	1862.124	O,CAM
1532	7592043.950	326178.141	1861.610	ALAN,
1533	7592037.814	326179.974	1861.981	CUNET A
1534	7592057.841	326177.227	1860.065	T,NAT
1535	7592035.069	326181.992	1863.601	ALAN,
1536	7592077.672	326172.748	1858.643	T,NAT
1537	7592031.884	326182.473	1865.546	T,NAT
1538	7592025.087	326184.247	1864.088	T,NAT
1539	7592032.256	326158.385	1861.790	O,CAM
1540	7592035.198	326157.479	1861.662	O,CAM
1541	7592037.331	326155.168	1861.182	ALAN,
1542	7592027.911	326161.576	1862.743	ALAN,
1543	7592051.251	326152.976	1860.201	T,NAT
1544	7592024.226	326165.944	1865.688	T,NAT
1545	7592069.202	326148.166	1859.213	T,NAT
1546	7592016.224	326170.497	1863.511	T,NAT
1547	7592024.791	326140.993	1861.705	O,CAM
1548	7592027.867	326139.583	1861.726	O,CAM
1549	7592032.528	326137.627	1861.284	ALAN,
1550	7592020.333	326145.496	1862.365	ALAN,

1551	7592054.553	326133.111	1860.003	T,NAT
1552	7592071.417	326126.968	1859.240	T,NAT
1553	7592016.459	326150.171	1865.982	T,NAT
1554	7592008.439	326151.250	1864.204	T,NAT
1555	7592014.365	326120.607	1862.011	O,CAM
1556	7592012.493	326123.288	1861.768	O,CAM
1557	7592011.782	326124.219	1861.614	CUNET A
1558	7592003.639	326128.497	1862.783	ALAN,
1559	7592019.429	326118.434	1861.733	T,NAT
1560	7591998.324	326134.114	1863.791	T,NAT
1561	7592024.890	326115.999	1859.743	T,NAT
1562	7591992.556	326140.157	1865.564	T,NAT
1563	7592055.907	326088.844	1859.153	B,QUE
1564	7592051.155	326080.275	1860.682	B,QUE
1565	7592048.830	326073.196	1861.271	B,QUE
1566	7592047.012	326064.104	1862.112	B,QUE
1567	7592037.921	326057.890	1863.366	B,QUE
1568	7592036.162	326063.644	1862.922	B,QUE
1569	7592031.579	326075.435	1859.826	B,QUE
1570	7592065.602	326110.215	1859.425	B,QUE
1571	7592058.222	326114.390	1859.890	B,QUE
1572	7592023.269	326074.158	1862.078	B,QUE
1573	7592051.850	326119.077	1860.255	B,QUE
1574	7592013.002	326084.103	1860.373	B,QUE
1575	7592039.387	326120.024	1860.570	B,QUE
1576	7592004.798	326089.911	1859.600	B,QUE
1577	7592030.188	326115.764	1861.181	B,QUE
1578	7592024.888	326117.920	1861.293	B,QUE
1579	7591997.446	326081.330	1860.549	B,QUE
1580	7592014.357	326116.603	1861.765	B,QUE
1581	7592009.894	326111.847	1861.717	B,QUE
1582	7591988.971	326070.958	1861.062	B,QUE
1583	7591996.200	326116.564	1862.460	B,QUE
1584	7591977.142	326073.805	1863.205	B,QUE
1585	7591988.500	326115.985	1862.777	B,QUE
1586	7591987.270	326085.341	1861.319	B,QUE
1587	7591977.723	326116.490	1863.189	B,QUE
1588	7591978.651	326088.060	1863.194	B,QUE
1589	7591964.102	326120.747	1863.661	B,QUE
1590	7591938.132	326114.273	1865.286	B,QUE
1591	7591954.728	326089.003	1862.193	B,QUE
1592	7591938.722	326083.407	1864.278	B,QUE
1593	7591927.050	326075.103	1865.518	B,QUE
1594	7591945.344	326109.132	1864.762	B,QUE
1595	7591912.098	326062.575	1864.407	B,QUE
1596	7591951.836	326106.781	1862.362	B,QUE
1597	7591951.059	326104.425	1864.121	B,QUE

1598	7591943.291	326104.921	1864.763	B,QUE
1599	7591923.908	326084.556	1861.598	E,QUE
1600	7591932.655	326103.410	1866.361	B,QUE
1601	7591942.601	326094.225	1859.595	E,QUE
1602	7591945.223	326116.370	1861.532	E,QUE
1603	7591954.216	326094.537	1859.748	E,QUE
1604	7591953.389	326112.066	1860.774	E,QUE
1605	7591971.290	326101.804	1859.045	E,QUE
1606	7591965.598	326111.417	1859.954	E,QUE
1607	7591979.263	326106.163	1858.812	E,QUE
1608	7591983.890	326102.103	1858.811	E,QUE
1609	7591986.535	326102.563	1856.697	E,QUE
1610	7592001.642	326094.072	1854.096	E,QUE
1611	7592009.605	326095.924	1853.997	E,QUE
1612	7592010.565	326103.660	1853.703	E,QUE
1613	7592019.887	326107.008	1852.634	E,QUE
1614	7592032.254	326107.502	1852.314	E,QUE
1615	7592041.503	326108.982	1851.953	E,QUE
1616	7592052.842	326108.750	1851.594	E,QUE
1617	7591998.225	326109.854	1860.255	O,CAM
1618	7591996.059	326113.672	1860.117	O,CAM
1619	7591982.813	326108.123	1858.944	O,CAM
1620	7591985.290	326103.014	1858.781	O,CAM
1621	7591973.178	326095.028	1860.038	O,CAM
1622	7591969.560	326098.934	1860.216	O,CAM
1623	7591959.380	326090.545	1861.749	O,CAM
1624	7591962.400	326086.842	1862.026	O,CAM
1625	7591951.456	326083.962	1863.391	O,CAM
1626	7591953.723	326081.364	1863.249	O,CAM
1627	7591839.592	325777.728	1884.376	PB24
1628	7591943.822	326078.226	1864.703	O,CAM
1629	7591946.603	326075.858	1864.568	O,CAM
1630	7591940.579	326080.527	1864.916	T,NAT
1631	7591953.194	326063.319	1865.307	T,NAT
1632	7591936.924	326082.442	1864.804	T,NAT
1633	7591959.696	326057.065	1864.539	T,NAT
1634	7591927.351	326062.604	1866.819	O,CAM
1635	7591930.043	326059.643	1866.757	O,CAM
1636	7591925.396	326063.818	1866.840	T,NAT
1637	7591936.676	326052.412	1866.601	T,NAT
1638	7591944.269	326043.520	1866.440	T,NAT
1639	7591916.505	326067.514	1865.523	T,NAT
1640	7591905.623	326042.591	1868.609	O,CAM
1641	7591908.153	326039.949	1868.570	O,CAM
1642	7591900.833	326044.758	1868.788	T,NAT
1643	7591914.236	326032.861	1868.438	T,NAT
1644	7591896.096	326047.508	1869.124	T,NAT

1645	7591918.363	326023.464	1868.471	T,NAT
1646	7591918.828	326023.473	1867.588	T,NAT
1647	7591889.329	326024.752	1870.500	O,CAM
1648	7591892.286	326022.731	1870.187	O,CAM
1649	7591886.515	326026.272	1870.153	T,NAT
1650	7591902.327	326017.369	1869.716	T,NAT
1651	7591878.784	326028.906	1871.103	T,NAT
1652	7591910.309	326011.253	1869.417	T,NAT
1653	7591883.718	326005.020	1871.818	O,CAM
1654	7591887.948	326004.619	1871.480	O,CAM
1655	7591882.155	326004.934	1871.578	CUNET A
1656	7591877.492	326003.968	1872.651	T,NAT
1657	7591909.758	325996.812	1870.083	T,NAT
1658	7591902.522	325999.114	1870.526	T,NAT
1659	7591886.514	325979.124	1873.502	O,CAM
1660	7591889.471	325979.807	1873.471	O,CAM
1661	7591881.989	325978.737	1874.075	T,NAT
1662	7591900.682	325980.039	1872.647	T,NAT
1663	7591876.279	325977.481	1875.073	T,NAT
1664	7591910.743	325976.656	1872.138	T,NAT
1665	7591887.307	325955.546	1875.009	O,CAM
1666	7591890.763	325954.803	1875.295	O,CAM
1667	7591885.653	325955.341	1874.744	T,NAT
1668	7591900.650	325952.614	1874.684	T,NAT
1669	7591882.368	325954.905	1876.253	T,NAT
1670	7591910.280	325949.556	1873.910	T,NAT
1671	7591875.346	325952.480	1877.017	T,NAT
1672	7591872.968	325927.239	1877.272	O,CAM
1673	7591875.171	325925.438	1877.180	O,CAM
1674	7591870.233	325927.669	1877.315	T,NAT
1675	7591882.866	325920.469	1875.848	T,NAT
1676	7591867.638	325928.748	1878.387	T,NAT
1677	7591861.639	325930.688	1878.787	T,NAT
1678	7591861.168	325906.563	1877.929	O,CAM
1679	7591864.273	325905.820	1877.834	O,CAM
1680	7591857.463	325908.540	1878.317	T,NAT
1681	7591851.529	325910.277	1879.150	T,NAT
1682	7591888.938	325901.701	1874.450	T,NAT
1683	7591855.231	325891.528	1877.779	O,CAM
1684	7591858.605	325889.520	1877.397	O,CAM
1685	7591851.460	325893.036	1876.658	O,CAM
1686	7591860.832	325889.160	1876.680	O,CAM
1687	7591846.778	325896.717	1878.966	O,CAM
1688	7591860.972	325888.185	1876.113	O,CAM
1689	7591841.450	325899.245	1879.858	O,CAM
1690	7591868.481	325878.750	1875.657	O,CAM
1691	7591851.575	325867.600	1876.215	O,CAM

1692	7591855.584	325866.801	1876.175	O,CAM
1693	7591847.936	325867.023	1874.537	T,NAT
1694	7591845.144	325867.574	1876.148	T,NAT
1695	7591861.241	325863.753	1874.406	T,NAT
1696	7591839.967	325870.997	1875.466	T,NAT
1697	7591866.456	325863.496	1874.486	T,NAT
1698	7591847.714	325851.970	1874.142	O,CAM
1699	7591852.286	325851.204	1874.020	O,CAM
1700	7591841.910	325851.542	1874.214	T,NAT
1701	7591858.422	325851.525	1874.255	T,NAT
1702	7591835.804	325854.298	1874.660	T,NAT
1703	7591875.886	325859.926	1873.955	T,NAT
1704	7591867.060	325854.162	1873.574	T,NAT
1705	7591864.062	325853.404	1872.950	T,NAT
1706	7591847.439	325840.670	1873.457	O,CAM
1707	7591851.682	325840.981	1873.190	O,CAM
1708	7591852.094	325840.583	1871.761	T,NAT
1709	7591844.552	325838.931	1873.988	T,NAT
1710	7591856.081	325841.779	1872.042	T,NAT
1711	7591836.196	325839.424	1876.356	T,NAT
1712	7591858.200	325839.863	1869.568	E,QUE
1713	7591843.474	325833.249	1873.436	E,QUE
1714	7591835.130	325834.366	1873.777	E,QUE
1715	7591865.849	325841.508	1868.698	E,QUE
1716	7591825.497	325837.883	1874.657	E,QUE
1717	7591816.921	325839.001	1875.504	E,QUE
1718	7591874.001	325835.654	1867.847	E,QUE
1719	7591817.395	325845.529	1878.152	B,QUE
1720	7591891.181	325820.577	1864.778	E,QUE
1721	7591823.652	325846.664	1876.795	B,QUE
1722	7591831.921	325840.659	1877.409	B,QUE
1723	7591838.764	325836.821	1876.294	B,QUE
1724	7591860.111	325846.894	1873.752	B,QUE
1725	7591871.480	325842.661	1873.269	B,QUE
1726	7591880.545	325838.177	1872.685	B,QUE
1727	7591889.281	325828.450	1871.394	B,QUE
1728	7591908.975	325826.775	1869.201	B,QUE
1729	7591913.261	325813.062	1869.613	B,QUE
1730	7591902.055	325815.224	1870.295	B,QUE
1731	7591878.970	325813.666	1873.096	B,QUE
1732	7591873.597	325820.815	1873.496	B,QUE
1733	7591864.443	325826.825	1874.099	B,QUE
1734	7591902.076	325823.945	1863.689	E,QUE
1735	7591812.112	325828.555	1879.887	B,QUE
1736	7591821.203	325830.432	1878.556	B,QUE
1737	7591830.112	325830.163	1877.690	B,QUE
1738	7591840.299	325825.460	1877.285	B,QUE

1739	7591846.809	325826.920	1875.989	B,QUE
1740	7591923.524	325823.638	1862.665	E,QUE
1741	7591948.760	325823.626	1861.867	E,QUE
1742	7591843.838	325820.393	1878.232	T,NAT
1743	7591839.076	325815.627	1879.877	T,NAT
1744	7591848.281	325804.998	1879.765	T,NAT
1745	7591854.236	325810.361	1877.835	T,NAT
1746	7591860.568	325816.585	1875.760	T,NAT
1747	7591862.652	325819.114	1874.175	O,CAM
1748	7591865.768	325821.877	1874.093	O,CAM
1749	7591858.674	325828.474	1873.482	O,CAM
1750	7591853.765	325826.431	1873.600	O,CAM
1751	7591879.165	325812.048	1873.112	O,CAM
1752	7591877.656	325808.324	1873.229	O,CAM
1753	7591874.586	325803.719	1873.621	T,NAT
1754	7591869.579	325797.305	1874.615	T,NAT
1755	7591865.646	325791.781	1875.717	T,NAT
1756	7591892.864	325808.392	1871.340	O,CAM
1757	7591891.962	325804.793	1871.284	O,CAM
1758	7591891.408	325803.572	1871.021	T,NAT
1759	7591891.128	325802.086	1871.664	T,NAT
1760	7591889.099	325796.420	1872.126	T,NAT
1761	7591884.946	325788.410	1873.088	T,NAT
1762	7591905.919	325803.390	1869.991	O,CAM
1763	7591904.052	325800.057	1869.572	O,CAM
1764	7591903.459	325799.234	1869.505	T,NAT
1765	7591909.096	325810.403	1869.959	T,NAT
1766	7591902.638	325797.127	1870.141	T,NAT
1767	7591900.000	325792.152	1870.735	T,NAT
1768	7591896.180	325786.399	1871.281	T,NAT
1769	7591891.173	325781.975	1872.246	T,NAT
1770	7591915.928	325790.848	1868.653	O,CAM
1771	7591912.867	325789.309	1868.222	O,CAM
1772	7591912.131	325788.842	1868.088	T,NAT
1773	7591922.941	325791.396	1868.089	T,NAT
1774	7591910.536	325787.639	1868.746	T,NAT
1775	7591930.995	325794.269	1867.813	T,NAT
1776	7591905.621	325783.131	1869.263	T,NAT
1777	7591921.970	325767.862	1866.503	ALAN,
1778	7591916.048	325770.190	1867.200	O,CAM
1779	7591911.915	325770.658	1866.957	O,CAM
1780	7591910.994	325770.746	1866.642	T,NAT
1781	7591931.880	325763.701	1865.210	T,NAT
1782	7591906.862	325771.802	1867.537	T,NAT
1783	7591942.105	325759.177	1865.045	T,NAT
1784	7591899.274	325773.893	1868.903	T,NAT
1785	7591908.299	325751.058	1865.569	O,CAM

1786	7591904.631	325752.141	1865.619	O,CAM
1787	7591912.215	325748.748	1865.218	ALAN,
1788	7591903.260	325752.604	1865.261	T,NAT
1789	7591923.519	325743.213	1864.670	T,NAT
1790	7591899.225	325753.809	1866.148	T,NAT
1791	7591892.250	325756.248	1867.871	T,NAT
1792	7591928.847	325739.989	1864.455	T,NAT
1793	7591902.365	325737.163	1864.635	O,CAM
1794	7591898.987	325739.052	1864.708	O,CAM
1795	7591905.576	325735.645	1864.286	ALAN,
1796	7591897.778	325739.516	1864.430	T,NAT
1797	7591912.554	325732.077	1864.272	T,NAT
1798	7591891.670	325741.149	1866.011	T,NAT
1799	7591885.728	325742.396	1867.103	T,NAT
1800	7591916.610	325728.594	1864.239	T,NAT
1801	7591888.822	325710.506	1863.446	O,CAM
1802	7591885.640	325712.513	1863.453	O,CAM
1803	7591891.043	325706.866	1862.860	ALAN,
1804	7591880.666	325713.971	1864.367	T,NAT
1805	7591870.869	325716.856	1866.971	T,NAT
1806	7591896.511	325700.378	1862.257	T,NAT
1807	7591899.959	325690.248	1860.073	T,NAT
1808	7591878.009	325693.645	1863.059	O,CAM
1809	7591874.911	325695.491	1863.121	O,CAM
1810	7591873.545	325696.177	1863.061	T,NAT
1811	7591882.271	325689.518	1862.330	ALAN,
1812	7591869.606	325697.894	1864.236	T,NAT
1813	7591886.632	325685.047	1861.763	T,NAT
1814	7591862.282	325700.681	1866.684	T,NAT
1815	7591891.275	325681.495	1860.184	T,NAT
1816	7591868.233	325676.847	1862.841	O,CAM
1817	7591864.254	325679.187	1862.959	O,CAM
1818	7591858.970	325683.327	1864.249	T,NAT
1819	7591871.196	325669.139	1862.220	ALAN,
1820	7591853.520	325686.955	1866.119	T,NAT
1821	7591873.261	325664.387	1862.315	T,NAT
1822	7591885.523	325661.127	1861.748	T,NAT
1823	7591863.735	325656.667	1863.156	O,CAM
1824	7591859.902	325656.823	1863.133	O,CAM
1825	7591866.997	325655.607	1862.956	ALAN,
1826	7591852.931	325657.253	1863.661	T,NAT
1827	7591876.942	325654.687	1862.382	T,NAT
1828	7591843.545	325656.816	1864.211	T,NAT
1829	7591886.736	325654.758	1861.793	T,NAT
1830	7591861.291	325632.590	1863.768	O,CAM
1831	7591857.355	325633.443	1863.650	O,CAM
1832	7591863.056	325632.887	1863.693	ALAN,

1833	7591851.744	325634.021	1864.328	T,NAT
1834	7591872.607	325632.600	1862.680	T,NAT
1835	7591843.872	325634.680	1864.709	T,NAT
1836	7591878.600	325631.326	1862.684	T,NAT
1837	7591856.358	325616.591	1863.251	O,CAM
1838	7591852.782	325617.828	1863.362	O,CAM
1839	7591860.263	325616.900	1863.852	ALAN,
1840	7591848.873	325618.681	1864.595	T,NAT
1841	7591865.100	325616.976	1862.954	T,NAT
1842	7591840.132	325620.974	1864.434	T,NAT
1843	7591872.911	325618.613	1861.679	T,NAT
1844	7591854.914	325609.656	1862.751	E,QUE
1845	7591849.345	325610.567	1862.878	E,QUE
1846	7591842.196	325610.671	1862.914	E,QUE
1847	7591833.417	325612.807	1863.540	E,QUE
1848	7591824.659	325615.325	1864.107	E,QUE
1849	7591822.348	325604.114	1866.238	B,QUE
1850	7591833.218	325604.736	1865.553	B,QUE
1851	7591842.319	325604.763	1864.986	B,QUE
1852	7591857.414	325611.914	1861.582	E,QUE
1853	7591846.832	325602.625	1864.677	B,QUE
1854	7591858.263	325603.006	1863.871	B,QUE
1855	7591867.484	325607.111	1862.552	B,QUE
1856	7591879.895	325610.037	1863.002	B,QUE
1857	7591889.926	325615.252	1862.140	B,QUE
1858	7591868.618	325612.920	1858.973	E,QUE
1859	7591880.541	325614.047	1858.597	E,QUE
1860	7591896.354	325625.746	1857.945	E,QUE
1861	7591892.253	325627.927	1859.909	B,QUE
1862	7591859.898	325615.739	1863.880	B,QUE
1863	7591886.336	325622.843	1860.248	B,QUE
1864	7591868.654	325616.666	1862.205	B,QUE
1865	7591877.210	325618.522	1861.407	B,QUE
1866	7591852.150	325586.554	1864.910	O,CAM
1867	7591848.487	325587.377	1864.853	O,CAM
1868	7591854.867	325587.478	1864.739	ALAN,
1869	7591841.901	325587.447	1865.272	T,NAT
1870	7591864.111	325584.732	1864.205	T,NAT
1871	7591831.931	325586.316	1865.711	T,NAT
1872	7591845.606	325559.615	1865.618	O,CAM
1873	7591841.703	325561.356	1865.709	O,CAM
1874	7591835.644	325563.434	1866.157	T,NAT
1875	7591848.499	325560.288	1865.357	ALAN,
1876	7591827.259	325564.292	1866.586	T,NAT
1877	7591859.367	325558.083	1864.593	T,NAT
1878	7591871.609	325555.060	1863.989	T,NAT
1879	7591839.382	325540.361	1865.653	O,CAM

1880	7591835.715	325541.450	1865.612	O,CAM
1881	7591843.824	325541.581	1865.173	ALAN,
1882	7591855.212	325541.709	1864.504	T,NAT
1883	7591829.910	325543.010	1866.054	T,NAT
1884	7591820.634	325546.000	1866.731	T,NAT
1885	7591867.421	325540.826	1863.717	T,NAT
1886	7591833.843	325516.954	1865.756	O,CAM
1887	7591830.015	325517.786	1865.786	O,CAM
1888	7591838.013	325515.621	1865.345	ALAN,
1889	7591819.835	325520.945	1866.278	T,NAT
1890	7591847.091	325512.555	1864.757	T,NAT
1891	7591810.870	325522.025	1866.863	T,NAT
1892	7591859.984	325512.786	1864.203	T,NAT
1893	7591829.374	325497.659	1866.261	O,CAM
1894	7591825.437	325498.659	1866.207	O,CAM
1895	7591833.219	325496.280	1865.802	ALAN,
1896	7591817.962	325501.280	1866.412	T,NAT
1897	7591844.660	325494.991	1865.397	T,NAT
1898	7591810.556	325503.755	1867.092	T,NAT
1899	7591853.421	325494.948	1865.096	T,NAT
1900	7591824.615	325476.882	1867.208	O,CAM
1901	7591820.997	325477.737	1867.135	O,CAM
1902	7591828.297	325476.728	1866.868	ALAN,
1903	7591813.456	325478.994	1867.714	T,NAT
1904	7591833.777	325476.303	1866.691	T,NAT
1905	7591804.457	325479.678	1868.226	T,NAT
1906	7591846.786	325470.598	1866.442	T,NAT
1907	7591820.537	325455.588	1868.007	O,CAM
1908	7591816.417	325456.864	1867.858	O,CAM
1909	7591822.829	325454.935	1868.077	ALAN,
1910	7591811.985	325459.084	1868.208	T,NAT
1911	7591829.690	325453.076	1867.965	T,NAT
1912	7591808.245	325461.726	1868.329	T,NAT
1913	7591800.800	325463.499	1868.681	T,NAT
1914	7591840.793	325451.004	1867.572	T,NAT
1915	7591749.515	325210.721	1866.944	PB25
1916	7591817.269	325433.466	1868.535	ALAN,
1917	7591813.767	325434.808	1868.669	O,CAM
1918	7591810.108	325436.022	1868.528	O,CAM
1919	7591823.425	325430.851	1868.417	T,NAT
1920	7591829.539	325428.737	1868.220	T,NAT
1921	7591805.389	325439.067	1868.757	T,NAT
1922	7591800.355	325442.012	1868.922	T,NAT
1923	7591807.933	325407.792	1867.359	ALAN,
1924	7591802.803	325410.970	1867.928	O,CAM
1925	7591798.871	325411.890	1868.018	O,CAM
1926	7591814.073	325405.008	1867.431	T,NAT

1927	7591796.764	325412.372	1867.782	T,NAT
1928	7591787.773	325415.360	1868.668	T,NAT
1929	7591820.423	325402.275	1867.341	T,NAT
1930	7591781.287	325417.978	1869.003	T,NAT
1931	7591798.708	325389.474	1866.735	ALAN,
1932	7591794.638	325392.597	1867.656	O,CAM
1933	7591790.936	325393.229	1867.525	O,CAM
1934	7591804.082	325386.115	1866.041	T,NAT
1935	7591789.538	325393.645	1867.093	T,NAT
1936	7591809.192	325382.223	1865.160	T,NAT
1937	7591786.960	325394.833	1867.861	T,NAT
1938	7591778.292	325397.460	1868.290	T,NAT
1939	7591787.397	325366.941	1866.381	ALAN,
1940	7591784.294	325369.755	1866.694	O,CAM
1941	7591780.779	325370.697	1866.590	O,CAM
1942	7591793.952	325363.462	1865.915	T,NAT
1943	7591779.223	325371.405	1866.275	T,NAT
1944	7591800.504	325359.449	1865.136	T,NAT
1945	7591775.059	325372.978	1866.992	T,NAT
1946	7591770.152	325375.234	1867.355	T,NAT
1947	7591778.883	325350.115	1865.219	ALAN,
1948	7591775.553	325352.850	1865.823	O,CAM
1949	7591771.916	325353.751	1865.741	O,CAM
1950	7591784.118	325347.493	1864.887	T,NAT
1951	7591770.355	325354.058	1865.556	T,NAT
1952	7591791.463	325343.219	1864.524	T,NAT
1953	7591767.918	325354.451	1866.052	T,NAT
1954	7591759.792	325358.010	1866.790	T,NAT
1955	7591771.436	325335.604	1864.203	ALAN,
1956	7591767.172	325339.170	1865.092	O,CAM
1957	7591763.906	325340.314	1865.015	O,CAM
1958	7591778.645	325333.529	1864.191	T,NAT
1959	7591762.808	325340.568	1864.733	T,NAT
1960	7591786.756	325330.099	1863.596	T,NAT
1961	7591759.109	325341.438	1865.587	T,NAT
1962	7591754.892	325345.379	1866.117	T,NAT
1963	7591766.219	325325.806	1863.620	ALAN,
1964	7591760.240	325329.115	1864.728	O,CAM
1965	7591757.067	325330.475	1864.635	O,CAM
1966	7591773.805	325322.183	1863.341	ALAN,
1967	7591756.326	325331.028	1864.525	T,NAT
1968	7591778.932	325318.382	1862.525	ALAN,
1969	7591750.534	325334.454	1865.855	T,NAT
1970	7591745.458	325336.317	1866.319	T,NAT
1971	7591747.975	325314.039	1864.206	O,CAM
1972	7591743.864	325315.301	1864.276	O,CAM
1973	7591751.515	325310.234	1863.654	T,NAT

1974	7591742.751	325315.666	1864.204	T,NAT
1975	7591759.014	325307.362	1863.090	T,NAT
1976	7591737.010	325318.664	1865.123	T,NAT
1977	7591728.665	325321.353	1865.843	T,NAT
1978	7591739.044	325296.810	1863.551	O,CAM
1979	7591735.015	325298.700	1863.891	O,CAM
1980	7591732.668	325298.884	1863.707	T,NAT
1981	7591743.718	325295.402	1863.114	T,NAT
1982	7591727.393	325300.220	1864.030	T,NAT
1983	7591721.320	325301.414	1864.280	T,NAT
1984	7591750.365	325291.284	1861.414	T,NAT
1985	7591737.091	325281.219	1863.501	O,CAM
1986	7591732.747	325280.052	1863.811	O,CAM
1987	7591745.766	325282.448	1862.632	T,NAT
1988	7591729.146	325279.116	1863.622	T,NAT
1989	7591751.100	325281.410	1862.200	T,NAT
1990	7591726.271	325277.926	1863.392	T,NAT
1991	7591721.270	325277.410	1862.821	T,NAT
1992	7591738.385	325269.074	1863.644	O,CAM
1993	7591734.597	325268.456	1863.944	O,CAM
1994	7591743.384	325267.914	1863.648	T,NAT
1995	7591732.676	325267.387	1863.803	T,NAT
1996	7591727.212	325265.318	1863.902	T,NAT
1997	7591752.256	325266.899	1863.444	T,NAT
1998	7591721.815	325263.794	1863.814	T,NAT
1999	7591746.513	325252.497	1864.383	O,CAM
2000	7591742.642	325251.297	1864.413	O,CAM
2001	7591742.082	325250.357	1864.410	T,NAT
2002	7591751.857	325251.421	1864.369	T,NAT
2003	7591734.986	325247.402	1865.104	T,NAT
2004	7591757.256	325249.370	1864.173	T,NAT
2005	7591729.265	325245.289	1865.526	T,NAT
2006	7591754.763	325244.967	1864.569	O,CAM
2007	7591747.831	325241.708	1864.787	O,CAM
2008	7591759.414	325241.546	1864.569	O,CAM
2009	7591754.890	325234.095	1865.485	O,CAM
2010	7591758.320	325237.869	1864.813	O,CAM
2011	7591751.163	325232.476	1865.352	O,CAM
2012	7591766.222	325233.768	1864.721	O,CAM
2013	7591768.780	325237.063	1864.427	O,CAM
2014	7591750.383	325232.056	1865.185	T,NAT
2015	7591745.350	325230.905	1865.700	T,NAT
2016	7591736.350	325229.295	1866.590	T,NAT
2017	7591775.498	325229.248	1864.197	O,CAM
2018	7591776.796	325232.314	1864.180	O,CAM
2019	7591759.997	325215.570	1866.265	O,CAM
2020	7591785.245	325227.051	1863.682	O,CAM

2021	7591755.688	325214.357	1866.264	O,CAM
2022	7591786.118	325230.420	1863.675	O,CAM
2023	7591754.323	325214.075	1866.073	T,NAT
2024	7591781.126	325222.690	1864.259	T,NAT
2025	7591750.959	325214.079	1867.119	T,NAT
2026	7591747.005	325214.625	1866.705	T,NAT
2027	7591741.597	325213.969	1867.343	T,NAT
2028	7591776.652	325215.293	1864.754	T,NAT
2029	7591761.034	325196.229	1866.556	O,CAM
2030	7591757.354	325196.595	1866.507	O,CAM
2031	7591756.475	325196.792	1866.384	T,NAT
2032	7591767.190	325196.568	1866.168	T,NAT
2033	7591751.886	325196.568	1866.728	T,NAT
2034	7591745.856	325196.143	1865.559	T,NAT
2035	7591779.743	325196.482	1864.922	T,NAT
2036	7591761.090	325178.317	1866.428	O,CAM
2037	7591757.247	325178.793	1866.430	O,CAM
2038	7591767.123	325177.014	1865.826	T,NAT
2039	7591756.276	325179.012	1866.358	T,NAT
2040	7591774.368	325179.172	1864.870	T,NAT
2041	7591751.687	325178.463	1866.689	T,NAT
2042	7591747.012	325178.135	1866.766	T,NAT
2043	7591759.490	325159.366	1866.321	O,CAM
2044	7591756.161	325160.541	1866.331	O,CAM
2045	7591765.973	325158.186	1865.458	T,NAT
2046	7591755.266	325160.650	1866.231	T,NAT
2047	7591751.898	325160.538	1866.610	T,NAT
2048	7591772.918	325157.348	1864.465	T,NAT
2049	7591746.932	325160.439	1866.210	T,NAT
2050	7591754.462	325145.978	1865.887	O,CAM
2051	7591758.106	325145.897	1865.783	O,CAM
2052	7591753.353	325146.064	1865.743	T,NAT
2053	7591766.533	325145.565	1865.318	T,NAT
2054	7591747.710	325146.615	1866.108	T,NAT
2055	7591770.985	325144.953	1864.348	T,NAT
2056	7591741.484	325146.701	1865.168	T,NAT



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	1
Origen (Km.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	5-sep.-2018
	00+480	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	24	303,5	298,9	4,6	66,7	232,2	1,98
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	500	0	500	490,3	490,3		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

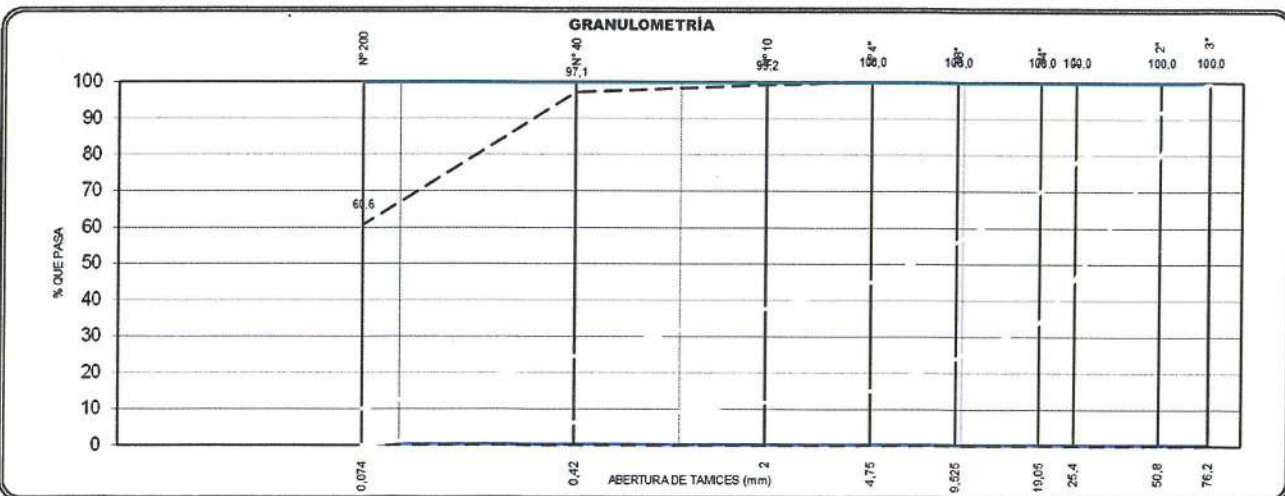
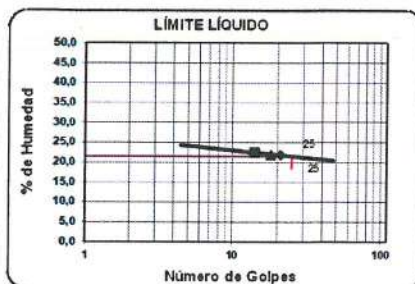
Peso total seco (grs.)			490,3		Muestra pasa tamiz Nº 4			490,3
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones	
Nº	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.		
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20		
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80		
1"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40		
3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05		
3/8"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,525		
4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,800		
10	4,0	4,0	0,8	0,8	99,2	2,000		
40	14,0	14,0	2,9	2,9	97,1	0,420		
200	193,0	193,0	39,4	39,4	60,6	0,074		

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

Nº Tara	Peso Suelo Hum. + Tara	Peso Suelo Seco + Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
65	35,06	30,72	4,34	11,40	19,32	22,46	14
19	41,74	36,65	5,09	13,51	23,14	22,00	18
A	32,1	28,3	3,80	10,87	17,43	21,80	21

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

B	13,38	13,00	0,38	10,68	2,32	16,38	
G	13,90	13,51	0,39	11,22	2,29	17,03	16,70



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	21,49	Límite Plástico	16,70	Indice de plasticidad	4,78	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
						AASHTO	A - 4 (5)
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	D10=			Unificada	Arcilla limosa arenosa CL-ML

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	2
Origen (Km.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	5-sep.-2018
	00+940	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	7	266,6	265	1,6	64,5	200,5	0,80
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	1000	401	599	594,3	995,3		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

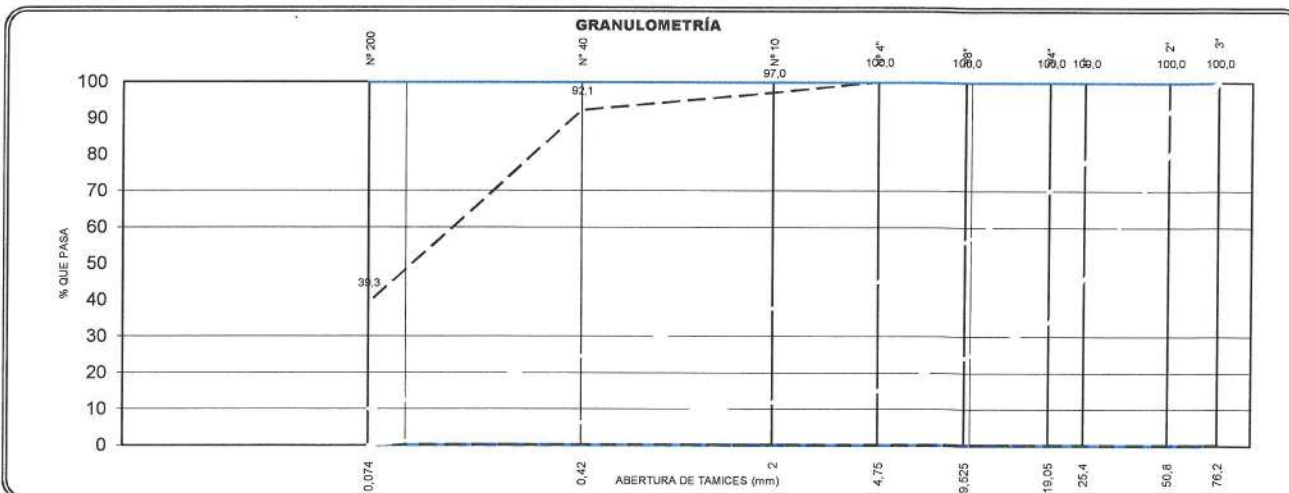
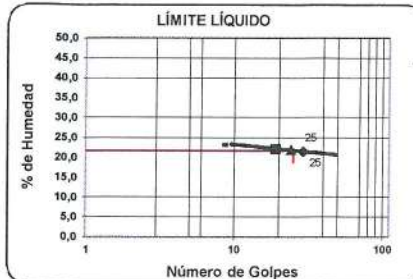
Peso total seco (grs.)	295,3				Muestra pasa tamiz Nº 4		496,0
Tamiz	Peso Retenido Tamiz (grs.)	Peso Retenido Acumulado (grs.)	% Retenido Tamiz	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Abertura Mm.	Especificaciones
Nº							
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05	
3/8"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,525	
4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,800	
10	15,0	15,0	1,5	3,0	97,0	2,000	
40	39,0	39,0	3,9	7,9	92,1	0,420	
200	301,0	301,0	30,2	60,7	39,3	0,074	

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
57	39,44	34,30	5,14	11,06	23,24	22,12	19
56	38,95	33,80	5,15	10,40	23,40	22,01	24
60	40,21	35,1	5,11	11,23	23,87	21,41	29

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

11	32,95	30,00	2,95	12,50	17,50	16,86	
2	34,00	31,00	3,00	12,45	18,55	16,17	16,51



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	21,75	Límite Plástico	16,51	Indice de plasticidad	5,24	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
						AASHTO	A - 4 (1)
Coefficiente de uniformidad	D60=	0,14	D30=	D10=		Unificada	Arena arcilloso-limosa SC-SM

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	3
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	6-sep.-2018
Origen (Km.)	01+420	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

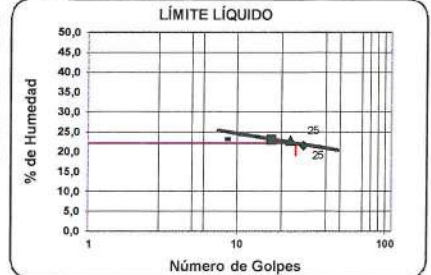
HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	34	352,6	350	2,6	65,3	284,7	0,91
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4			Peso Total
	500	0	500	495,5			495,5

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)	495,5				Muestra pasa tamiz Nº 4		495,5
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
Nº	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05	
3/8"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,525	
4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,800	
10	20,0	20,0	4,0	4,0	96,0	2,000	
40	16,0	16,0	3,2	3,2	96,8	0,420	
200	217,0	217,0	43,8	43,8	56,2	0,074	

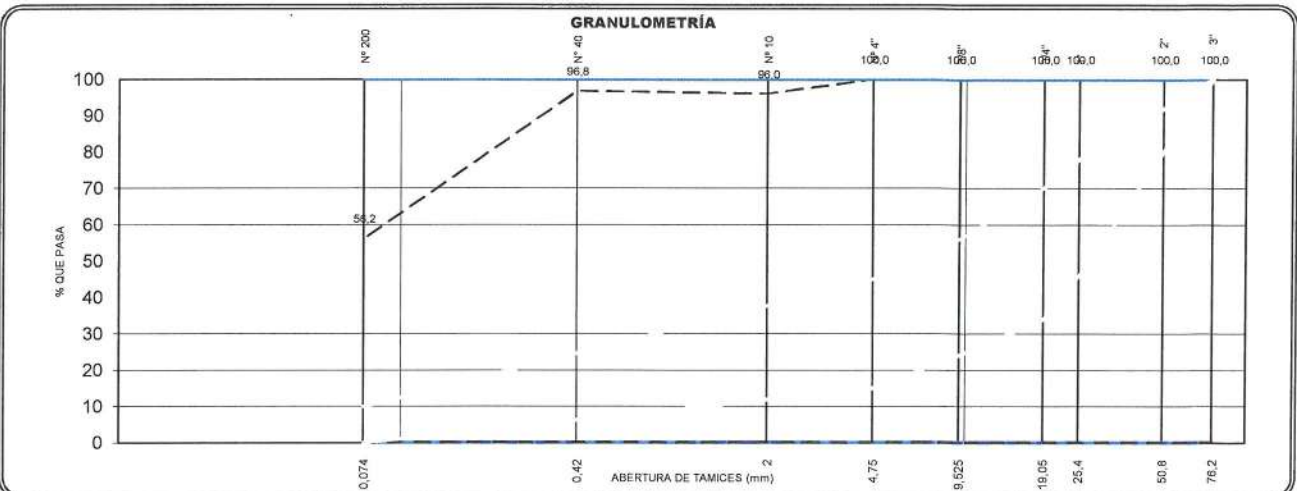
LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
63	34,10	30,05	4,05	12,41	17,64	22,96	17
62	35,48	31,40	4,08	13,54	17,86	22,84	23
68	33,7	29,7	4,00	11,12	18,58	21,53	28



LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

10	14,26	13,90	0,36	11,95	1,95	18,46	
2	13,58	13,30	0,28	11,58	1,72	16,28	17,37



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	22,13	Límite Plástico	17,37	Índice de plasticidad	4,76	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	D10=			AASHTO	A - 4 (4)
						Unificada	Arcilla limosa arenosa CL-ML

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	N° Ensayo	4
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	4-sep.-2018
Origen (Km.)	02+000	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

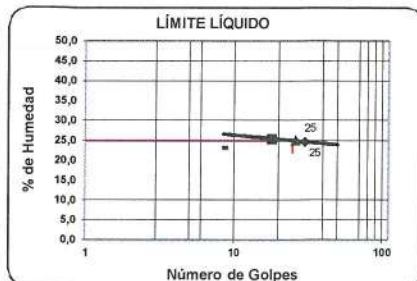
HUMEDAD HIGROSCÓPICA	N° Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	G	291,5	283,9	7,6	65,2	218,7	3,48
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. N° 4	P. Suelo Hum. N° 4	P. Ss.< N° 4	Peso Total		
	6409	232	6177	5969,6	6201,6		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)	6201,6					Muestra pasa tamiz N° 4		483,2
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones	
N°	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.		
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20		
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80		
1"	186,0	186,0	3,0	3,0	97,0	25,40		
3/4"	16,0	202,0	0,3	3,3	96,7	19,05		
3/8"	9,0	211,0	0,1	3,4	96,6	9,525		
4	21,0	232,0	0,3	3,7	96,3	4,800		
10	7,0	7,0	0,1	5,1	94,9	2,000		
40	40,0	40,0	0,6	11,7	88,3	0,420		
200	205,0	205,0	3,3	44,6	55,4	0,074		

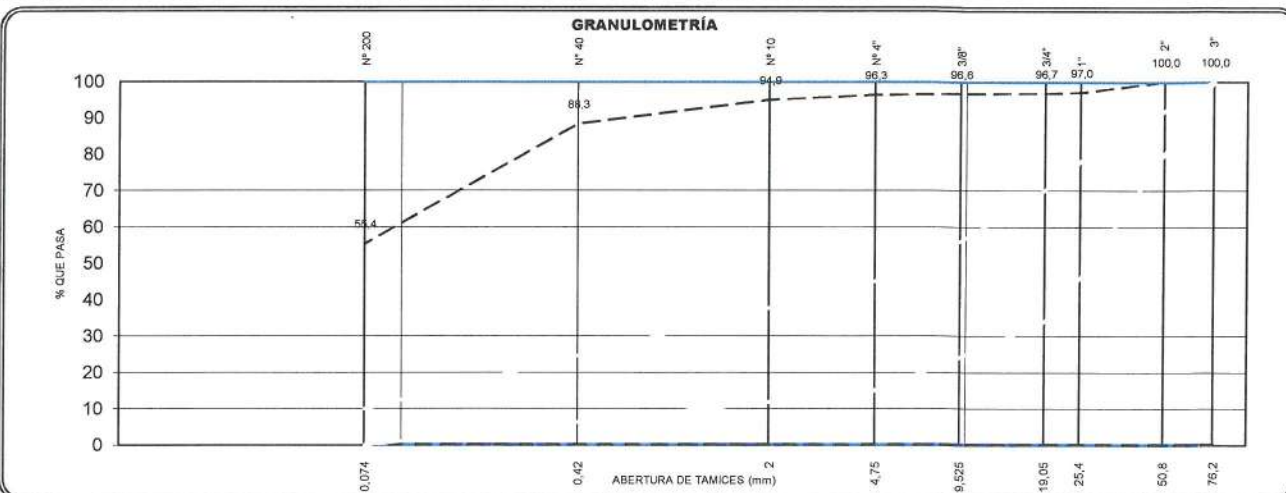
LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

N° Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	N° de Golpes
52	30,76	26,86	3,90	11,50	15,36	25,39	18
84	30,22	26,39	3,83	11,05	15,34	24,97	26
70	30,43	26,65	3,78	11,27	15,38	24,58	30



LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

E	13,69	13,25	0,44	10,72	2,53	17,39	
10	14,10	13,65	0,45	10,92	2,73	16,48	16,94



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	24,92	Límite Plástico	16,94	Índice de plasticidad	7,99	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
						AASHTO	A - 4 (4)
Coefficiente de uniformidad	D60=	0,10	D30=	D10=		Unificada	Arcilla baja plasticidad arenosa CL

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	5
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen (Km.)	02+540	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	8	304,1	300,9	3,2	63,8	237,1	1,35
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	8977	330	8647	8531,9	8861,9		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

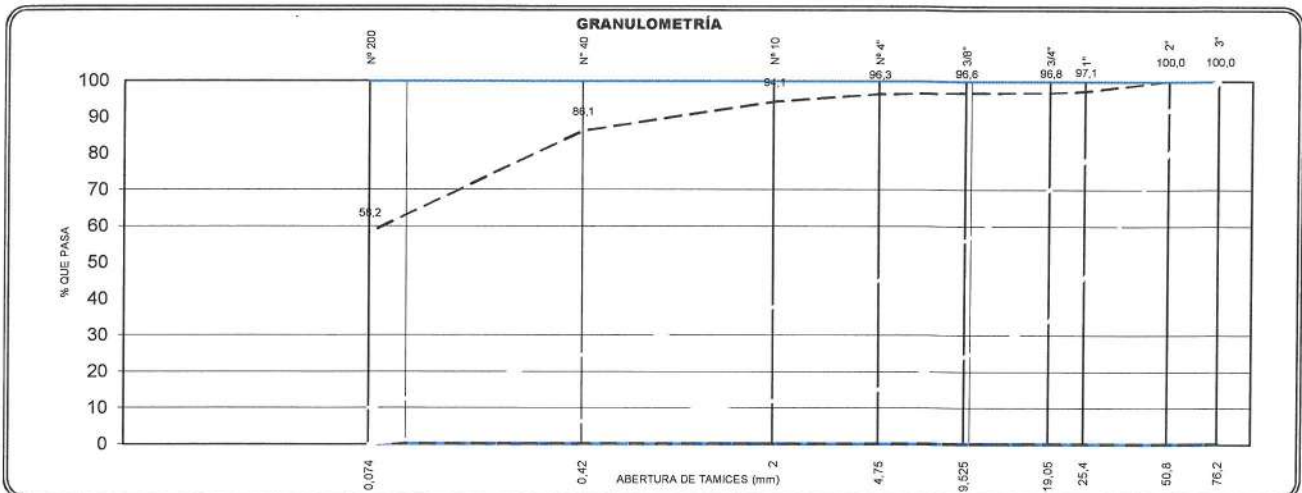
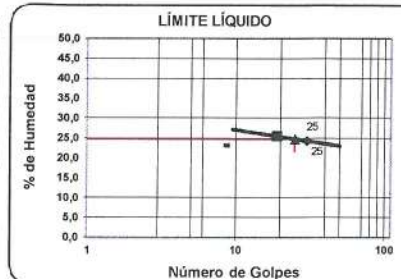
Peso total seco (grs.)		8861,9		Muestra pasa tamiz Nº 4		493,3	
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
Nº	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
Nº	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
3"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
2"	255,0	255,0	2,9	2,9	97,1	25,40	
3/4"	28,0	283,0	0,3	3,2	96,8	19,05	
3/8"	17,0	300,0	0,2	3,4	96,6	9,525	
4	30,0	330,0	0,3	3,7	96,3	4,800	
10	11,0	11,0	0,1	5,9	94,1	2,000	
40	52,0	52,0	0,6	13,9	86,1	0,420	
200	195,0	195,0	2,2	41,8	58,2	0,074	

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
i	36,16	32,00	4,16	15,63	16,37	25,41	19
e	34,00	30,35	3,65	15,58	14,77	24,71	25
d	35,92	31,95	3,97	15,59	16,36	24,27	30

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

5	18,99	18,62	0,37	16,33	2,29	16,16	
r	18,29	17,87	0,42	15,50	2,37	17,72	16,94



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	24,72	Límite Plástico	16,94	Indice de plasticidad	7,78	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
						AASHTO	A - 4 (5)
Coefficiente de uniformidad	D60=	0,09	D30=	D10=		Unificada	Arcilla baja plasticidad arenosa CL

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Riyadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	6
Origen (Km.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
	03+080	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	21	300	297,4	2,6	63,8	233,6	1,11
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	11665	419	11246	11122,2	11541,2		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

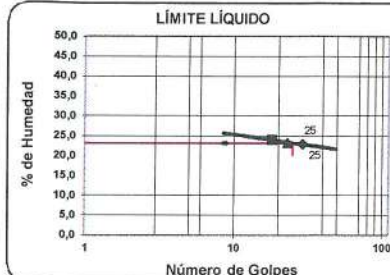
Peso total seco (grs.)	11541,2					Muestra pasa tamiz Nº 4	494,5
Tamiz	Peso Retenido Tamiz (grs.)	Peso Retenido Acumulado (grs.)	% Retenido Tamiz	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Abertura Mm.	Especificaciones
Nº							
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	330,0	330,0	2,9	2,9	97,1	25,40	
3/4"	47,0	377,0	0,4	3,3	96,7	19,05	
3/8"	24,0	401,0	0,2	3,5	96,5	9,525	
4	18,0	419,0	0,2	3,6	96,4	4,800	
10	15,0	15,0	0,1	6,6	93,4	2,000	
40	33,0	33,0	0,3	10,1	89,9	0,420	
200	215,0	215,0	1,9	45,5	54,5	0,074	

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

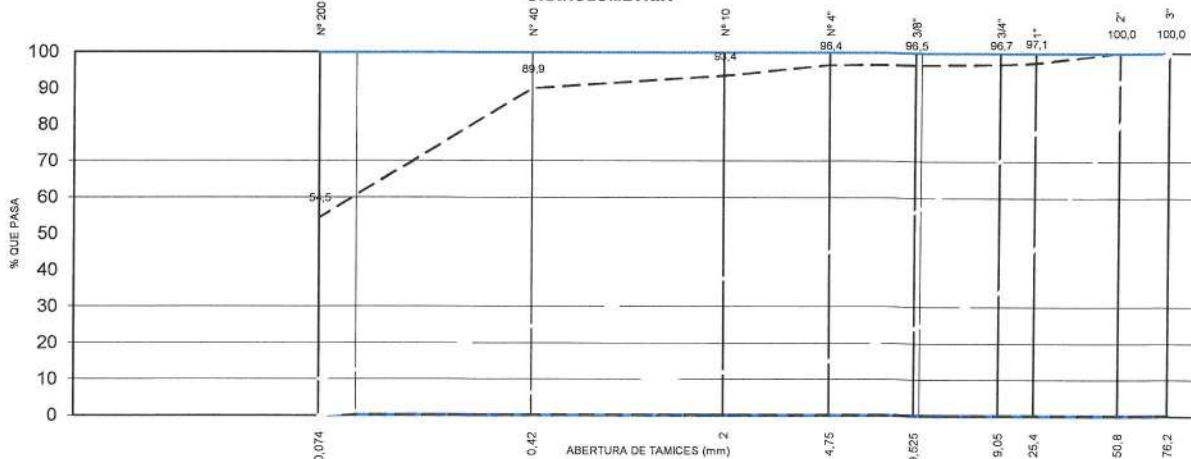
Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
22	41,40	36,00	5,40	13,47	22,53	23,97	18
5	31,48	28,60	2,88	16,24	12,36	23,30	23
15	38,08	33,9	4,18	15,62	18,28	22,87	29

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

2	36,84	34,00	2,84	16,52	17,48	16,25	
3	39,51	36,30	3,21	15,66	20,64	15,55	15,90



GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	23,18	Límite Plástico	15,90	Índice de plasticidad d	7,28	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	D10=			AASHTO	A - 4 (4)
						Unificada	Arcilla baja plasticidad arenosa CL

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES

CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	7
Origen (Km.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
	03+460	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	22	310,5	305,2	5,3	68	237,2	2,23
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	9601	361	9240	9038,1	9399,1		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)			9399,1		Muestra pasa tamiz N° 4		489,1
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
N°	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	270,0	270,0	2,9	2,9	97,1	50,80	
1"	11,0	281,0	0,1	3,0	97,0	25,40	
3/4"	22,0	303,0	0,2	3,2	96,8	19,05	
3/8"	17,0	320,0	0,2	3,4	96,6	9,525	
4	41,0	361,0	0,4	3,8	96,2	4,800	
10	20,0	20,0	0,2	7,8	92,2	2,000	
40	62,0	62,0	0,7	16,0	84,0	0,420	
200	239,0	239,0	2,5	50,8	49,2	0,074	

LIMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

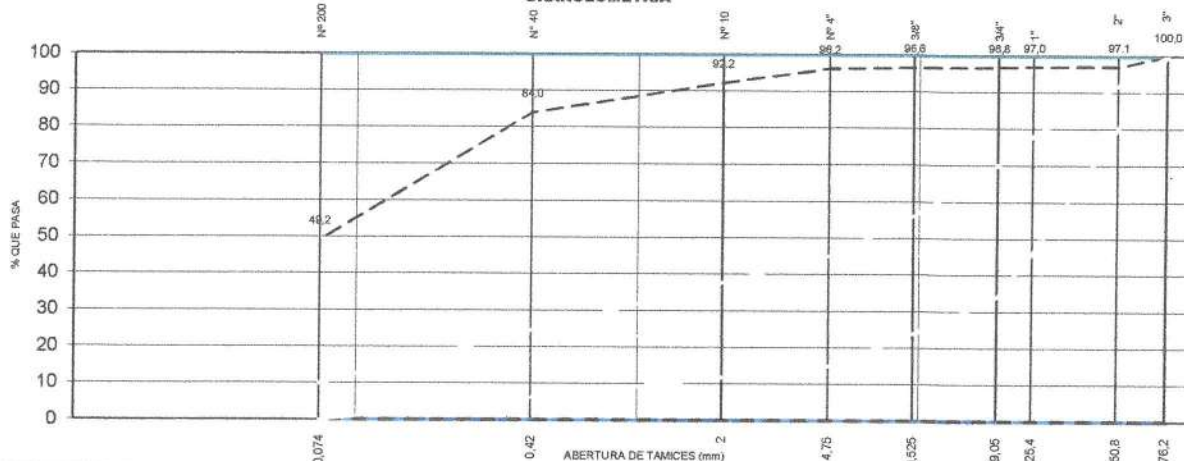
Nº Tara	Peso Suelo Hum. + Tara	Peso Suelo Seco + Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
26	30,76	26,60	4,16	11,50	15,10	27,55	20
30	30,43	26,30	4,13	11,27	15,03	27,48	24
26	30,76	26,6	4,16	11,50	15,10	27,55	30



LIMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

16	13,69	13,05	0,64	10,72	2,33	27,47	
17	14,10	13,60	0,50	10,92	2,68	18,66	23,06

GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES.

Límite Líquido	27,53	Límite Plástico	23,06	Índice de plasticidad	4,46	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	D10=			AASHTO	A - 4 (3)
						Unificada	Arena limosa SM

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE

Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	8
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	6-sep.-2018
Origen (Km.)	04+260	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

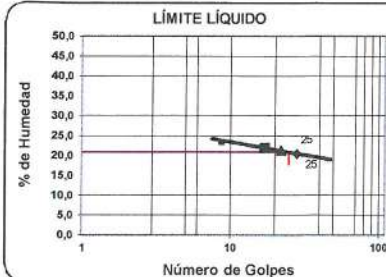
HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	50	425	423,5	1,5	68	355,5	0,42
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	10180	1223	8957	8919,4	10142,4		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)		10142,4		Muestra pasa tamiz Nº 4		497,9	
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
Nº	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	110,0	110,0	1,1	1,1	98,9	25,40	
3/4"	205,0	315,0	2,0	3,1	96,9	19,05	
3/8"	491,0	806,0	4,8	7,9	92,1	9,525	
4	417,0	1223,0	4,1	12,1	87,9	4,800	
10	20,0	20,0	0,2	15,6	84,4	2,000	
40	91,0	91,0	0,9	28,1	71,9	0,420	
200	249,0	249,0	2,5	56,0	44,0	0,074	

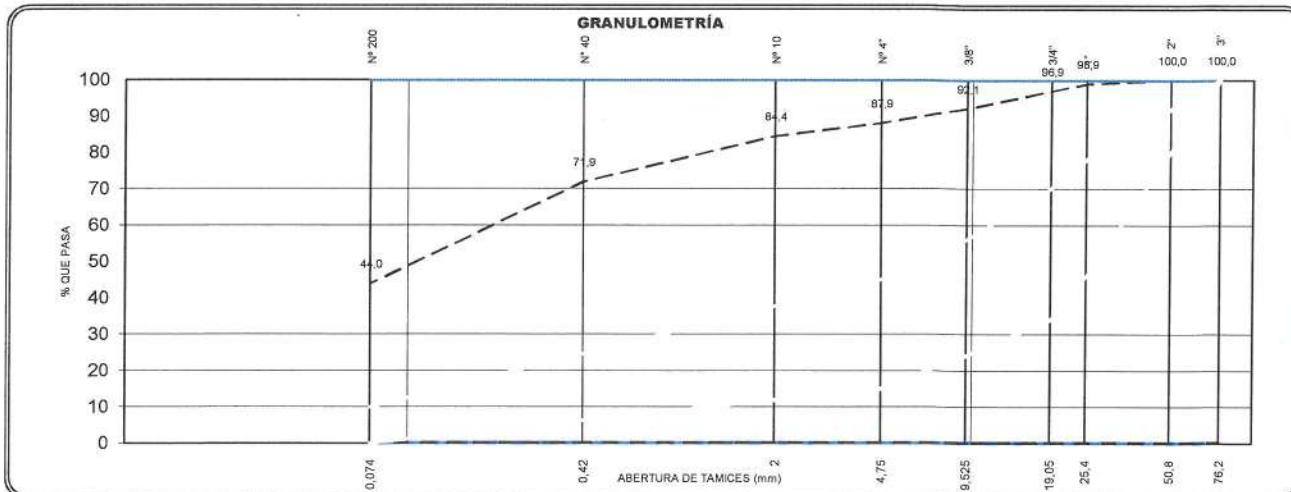
LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
c	33,43	29,40	4,03	10,90	18,50	21,78	17
18	35,26	31,05	4,21	11,37	19,68	21,39	22
57	37,71	34	3,71	15,78	18,22	20,36	28



LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
74	15,41	14,82	0,59	11,08	3,74	15,78	
10	14,95	14,42	0,53	10,92	3,50	15,14	15,46



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	20,80	Límite Plástico	15,46	Índice de plasticidad	5,34	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	0,20	D30=	D10=		AASHTO	A - 4 (2)
						Unificada	Arena arcilloso-limosa SC-SM

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	N° Ensayo	9
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	7-sep.-2018
Origen (Km.)	04+760	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

HUMEDAD HIGROSCÓPICA	N° Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	23	290,7	289	1,7	75,5	213,5	0,80
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. N° 4	P. Suelo Hum. N° 4	P. Ss.< N° 4	Peso Total		
	12201	1470	10731	10646,2	12116,2		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

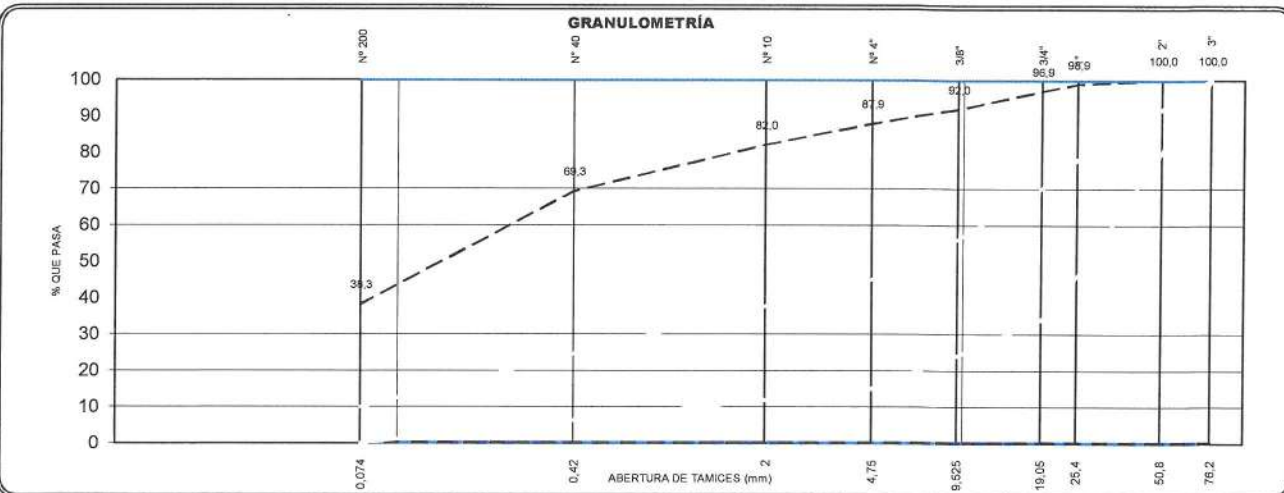
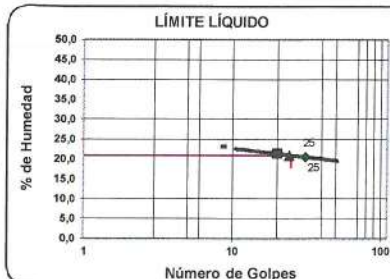
Peso total seco (grs.)	12116,2				Muestra pasa tamiz N° 4		496,1
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
N°	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	138,0	138,0	1,1	1,1	98,9	25,40	
3/4"	233,0	371,0	1,9	3,1	96,9	19,05	
3/8"	603,0	974,0	5,0	8,0	92,0	9,525	
4	496,0	1470,0	4,1	12,1	87,9	4,800	
10	33,0	33,0	0,3	18,0	82,0	2,000	
40	105,0	105,0	0,9	30,7	69,3	0,420	
200	280,0	280,0	2,3	61,7	38,3	0,074	

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

N° Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	N° de Golpes
k	34,45	31,15	3,30	15,69	15,46	21,35	20
i	35,71	32,20	3,51	15,43	16,77	20,93	24
4	34,43	31,25	3,18	15,74	15,51	20,50	31

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

47	14,28	13,84	0,44	11,01	2,83	15,55	
b	13,88	13,48	0,40	10,77	2,71	14,76	15,15



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	20,90	Límite Plástico	15,15	Índice de plasticidad	5,74	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	0,26	D10=		AASHTO	A - 4 (I)
						Unificada	Arena arcilloso-limosa SC-SM

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



CLASIFICACIÓN DE SUELOS / AASHTO M 145

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Nº Ensayo	10
		Estructura	Material para Estudio	Fecha	3-sep-2018
Origen (Km.)	05+140	Pozo(Km.)		Realizado	Juan Marcelo Ibarra Vasquez

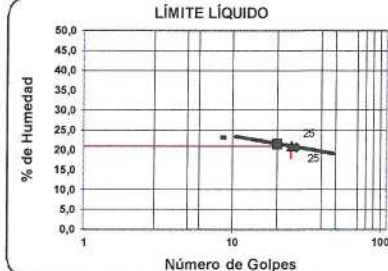
HUMEDAD HIGROSCÓPICA	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	55	385,3	382,5	2,8	67,6	314,9	0,89
MUESTRA TOTAL SECA	Peso H. total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss. < Nº 4	Peso Total		
	7838	952	6886	6825,3	7777,3		

GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)	7777,3					Muestra pasa tamiz Nº 4	495,6
Tamiz	Peso Retenido	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Abertura	Especificaciones
Nº	Tamiz (grs.)	Acumulado (grs.)	Tamiz	Acumulado	Pasa	Mm.	
3"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20	
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1"	84,0	84,0	1,1	1,1	98,9	25,40	
3/4"	160,0	244,0	2,1	3,1	96,9	19,05	
3/8"	372,0	616,0	4,8	7,9	92,1	9,525	
4	336,0	952,0	4,3	12,2	87,8	4,800	
10	26,0	26,0	0,3	16,8	83,2	2,000	
40	84,0	84,0	1,1	27,1	72,9	0,420	
200	267,0	267,0	3,4	59,5	40,5	0,074	

LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T-89

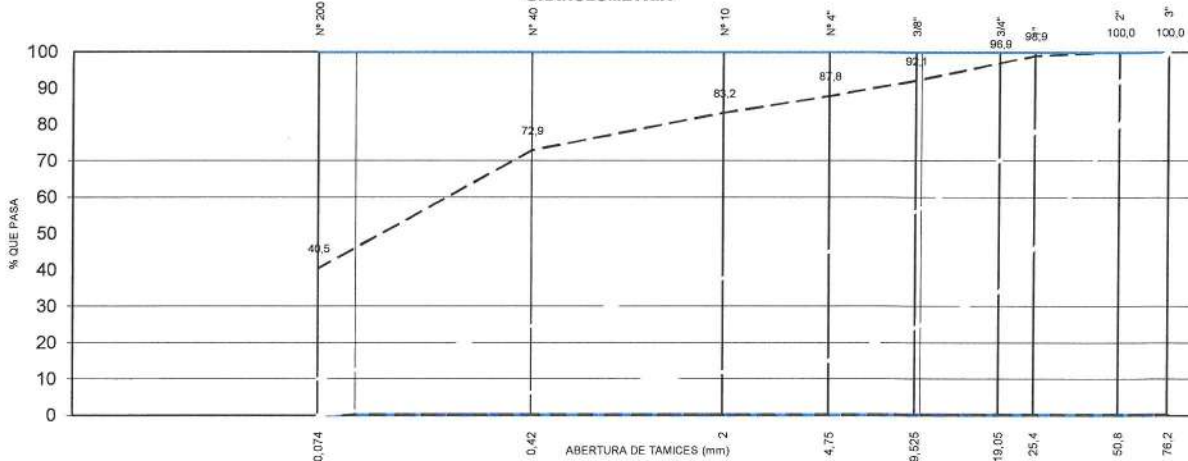
Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tara	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo	% de hum.	Nº de Golpes
65	33,74	29,78	3,96	11,40	18,38	21,55	20
A	31,37	27,80	3,57	10,87	16,93	21,09	25
G	31,04	27,65	3,39	11,22	16,43	20,63	27



LÍMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

B-1	13,92	13,48	0,44	10,70	2,78	15,83	
T	14,13	13,70	0,43	10,87	2,83	15,19	15,51

GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES.-

Límite Líquido	20,95	Límite Plástico	15,51	Índice de plasticidad	5,44	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145	
Coefficiente de uniformidad	D60=	D30=	D10=			AASHTO	A - 4 (1)
						Unificada	Arena arcilloso-limosa SC-SM

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARLJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

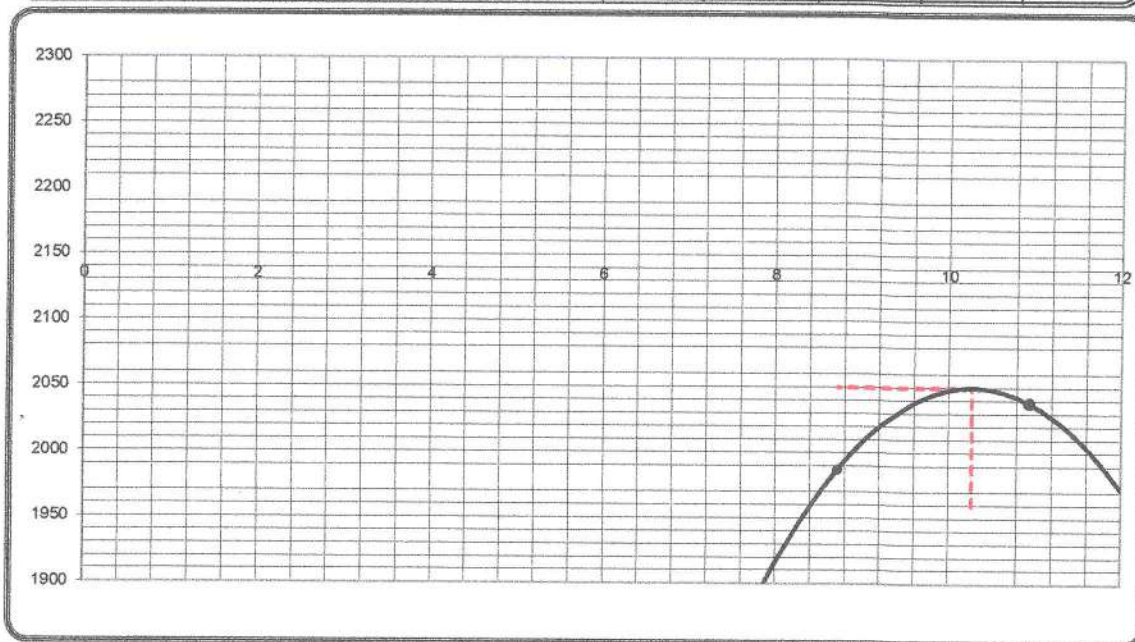


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colón Norte-Almendras				
Material		Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	1
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen	0+480	Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7185,0	7398,0	7264,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4542,0	4755,0	4621,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m ³	2159,8	2261,1	2197,3			
Cápsula No		15	20	25			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	378,00	369,00	419,00			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	353,00	340,00	381,00			
Peso Agua	gr.	25,00	29,00	38,00			
Peso Cápsula	gr.	66,00	75,00	68,00			
Peso Suelo Seco	gr.	287,00	265,00	313,00			
Contenido de Humedad	%	8,71	10,94	12,14			
Peso Específico Seco	Kg./m ³	1986,7	2038,0	1959,4			



Densidad Máxima =	2050 Kg/m ³
Humedad Óptima =	10,27 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		0	
Material		Destino : Estudio	Ensayo 1
Profundidad (m.)	0	Estructura Material para Estudio	Fecha 5-sep.-2018
Origen (Km.)	0+480	Pozo (Km.)	Realizado

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	44,1	33,7	15,0	2,9	0,0	0,0	A - 1a (0)

Molde Nº	6y	6y	5y	5y	4y	4y
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	13165	13331	12825	13036	12691	12840
Peso Molde (grs.)	8313	8313	8188	8188	8294	8294
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4852	5018	4637	4848	4397	4546
Volumen de la muestra (cm3)	2146	2146	2138	2138	2138	2138
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,261	2,338	2,169	2,268	2,057	2,126

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	55	0	24	0	19	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	355,20	0,00	370,90	0,00	320,70	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	328,30	0,00	342,40	0,00	296,40	0,00
Peso Agua	26,90	0,00	28,50	0,00	24,30	0,00
Peso Tara	67,30	0,00	66,70	0,00	65,30	0,00
Peso Suelo Seco	261,00	0,00	275,70	0,00	231,10	0,00
% de Humedad	10,31	14,08	10,34	15,36	10,51	14,26
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,050	2,050	1,966	1,966	1,861	1,861
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
% De Compactación	100,0	100,0	95,9	95,9	90,8	90,8

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión
01-sep-18			0			0			0		
02-sep-18											
03-sep-18											
04-sep-18											
05-sep-18			42	0,4	0,38 %	48	0,48	0,43 %	58	0,58	0,52 %

Factor Aro 5000

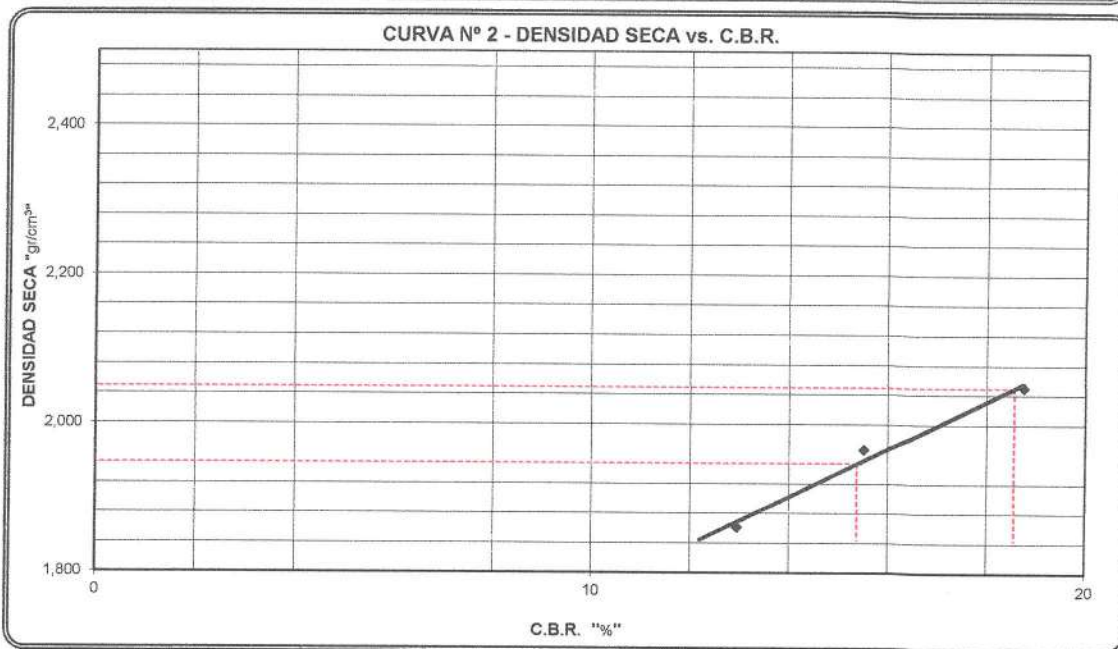
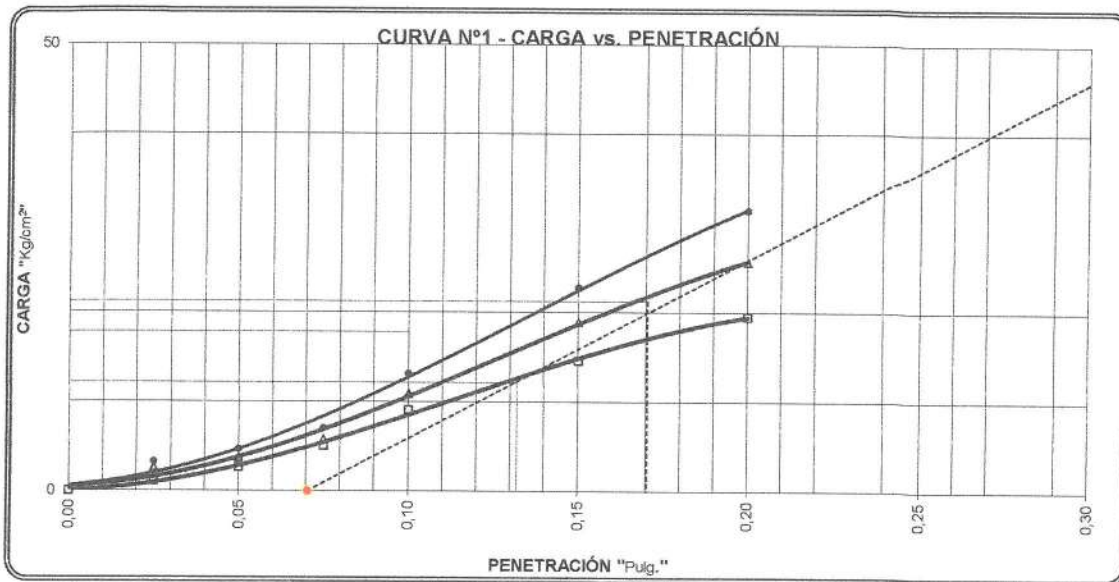
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%
Mín.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial
0,5	0,025	0,64		63	3,3			51	2,6			22
1,0	0,050	1,27		91	4,7			72	3,7			51
1,5	0,075	1,91		136	7,0			113	5,8			97
2,0	0,100	2,54	70,3	255	13,2	13,2	18,7	211	10,9	10,9	15,5	176
3,0	0,150	3,81		441	22,8			367	19,0			283
4,0	0,200	5,08	105,5	608	31,4			496	25,6			378
6,0	0,300	7,62		1165	60,2			890	46,0			501
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
JUAN MARCELO IBARRA VASQUEZ
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,845 gr/cm³	C.B.R. AL 90% : 12,2	N° 1
DENS. AL 95% : 1,947 gr/cm³	C.B.R. AL 95% : 15,4	
DENS. AL 100% : 2,050 gr/cm³	C.B.R. AL 100% : 18,6	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivasdineira R.
 Téc. Alfonso Rivasdineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

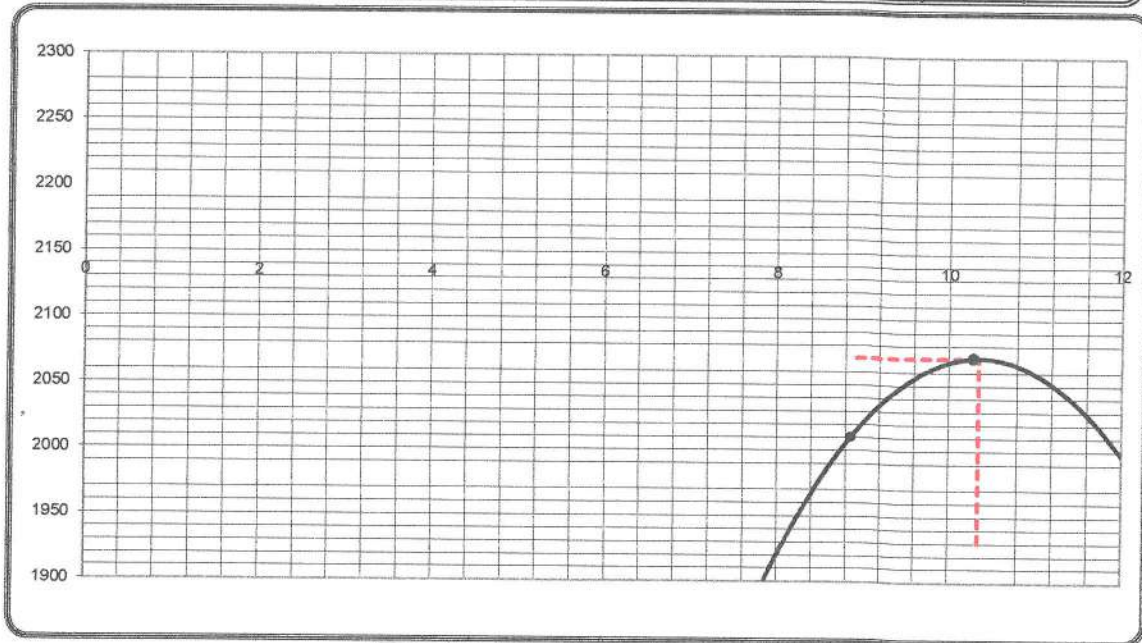
DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	2
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	3-sep.-2018
Origen		Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR						
Determinación N°	Unidad	1	2	3		
N° Capas	Capas	5	5	5		
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56		
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7245,0	7446,0	7215,0		
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0		
Peso Suelo Húmedo	gr.	4602,0	4803,0	4572,0		
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0		
Peso Específico Húmedo	Kg./m3	2188,3	2283,9	2174,0		
Cápsula No		15	20	25		
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	345,00	386,00	398,00		
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	322,30	357,00	361,00		
Peso Agua	gr.	22,70	29,00	37,00		
Peso Cápsula	gr.	66,00	75,00	68,00		
Peso Suelo Seco	gr.	256,30	282,00	293,00		
Contenido de Humedad	%	8,86	10,28	12,63		
Peso Específico Seco	Kg./m3	2010,3	2070,9	1930,3		



Densidad Máxima =	2071 Kg/m3
Humedad Optima =	10,35 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Alfonso Rivas
Téc. Alfonso Rivas R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES

ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros					
Material	Suelo Natural	Destino :	Diseño Geométrico de tramo			Ensayo	2
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio			Fecha	3-sep.-2018
Origen (Km.)	0+940	Pozo (Km.)				Realizado	

TAMIZ	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	87,8	83,2	72,9	40,5	21,0	5,4	A - 4 (I)

Molde N°	54n	54n	53n	53n	52n	52n
N° de Capas	5	5	5	5	5	5
N° de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12320	12554	12235	12458	12070	12889
Peso Molde (grs.)	7453	7453	7578	7578	7647	7647
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4867	5101	4657	4880	4423	5242
Volumen de la muestra (cm3)	2127	2127	2127	2127	2132	2132
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,288	2,398	2,189	2,294	2,075	2,459

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara N°	4	0	5	0	4	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	351,80	0,00	369,30	0,00	325,80	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	328,00	0,00	345,00	0,00	301,50	0,00
Peso Agua	23,80	0,00	24,30	0,00	24,30	0,00
Peso Tara	100,00	0,00	106,30	0,00	67,70	0,00
Peso Suelo Seco	228,00	0,00	238,70	0,00	233,80	0,00
% de Humedad	10,44	15,75	10,18	15,46	10,39	30,83
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,072	2,072	1,987	1,987	1,879	1,879
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071
% De Compactación	100,0	100,0	96,0	96,0	90,7	90,7

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión
30-ago-18			0			0			0		
31-ago-18											
01-sep-18											
02-sep-18											
03-sep-18			35	0,4	0,31 %	45	0,45	0,40 %	52	0,52	0,47 %

Factor Aro 5000

% Exp. Total 0,4

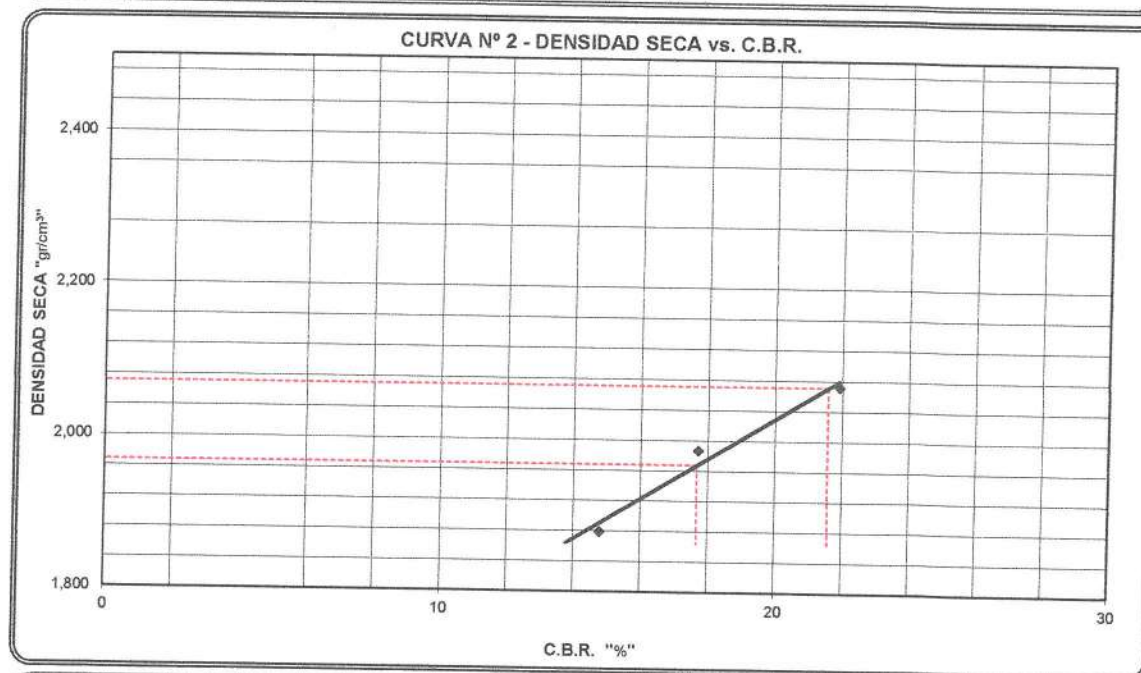
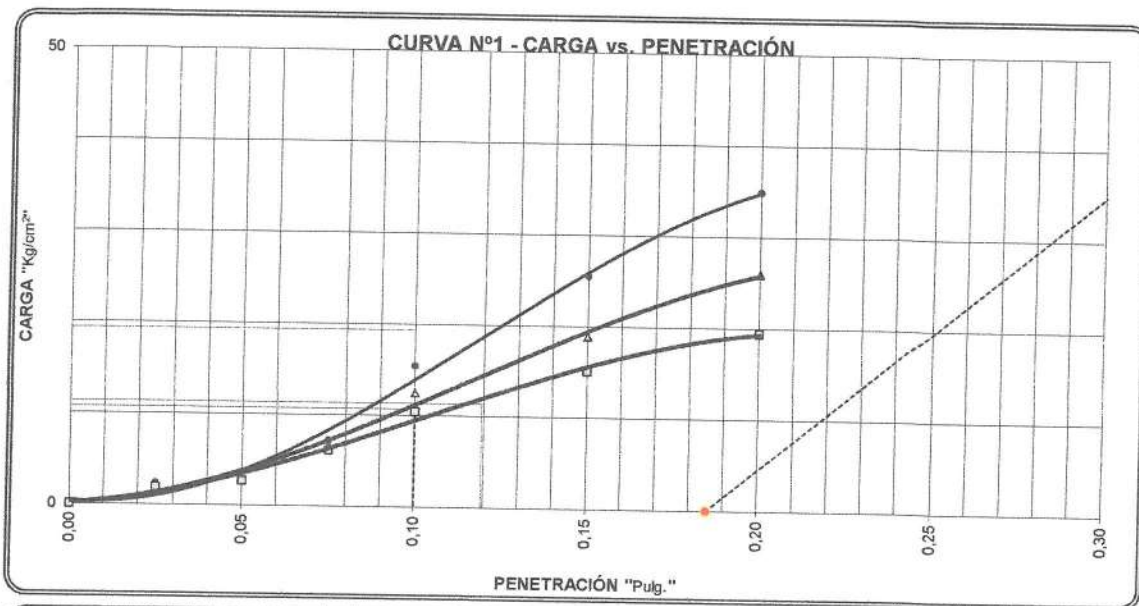
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%
Min.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.		Calc.	Correg.	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		44	2,3			42	2,2			36	1,9		
1,0	0,050	1,27		56	2,9			55	2,8			51	2,6		
1,5	0,075	1,91		139	7,2			128	6,6			117	6,0		
2,0	0,100	2,54	70,3	298	15,4	15,4	21,9	241	12,5	12,5	17,7	201	10,4	10,4	14,8
3,0	0,150	3,81		493	25,5			365	18,9			292	15,1		
4,0	0,200	5,08	105,5	675	34,9			501	25,9			376	19,4		
6,0	0,300	7,62		1288	66,6			918	47,4			501	25,9		
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0		
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0		

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez



Téc. Alfonso Rivadineira R.



DENS. AL 90% : 1,864 gr/cm ³	C.B.R. AL 90% : 13,8	N° 2
DENS. AL 95% : 1,967 gr/cm ³	C.B.R. AL 95% : 17,7	
DENS. AL 100% : 2,071 gr/cm ³	C.B.R. AL 100% : 21,6	


 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE




 Téo. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

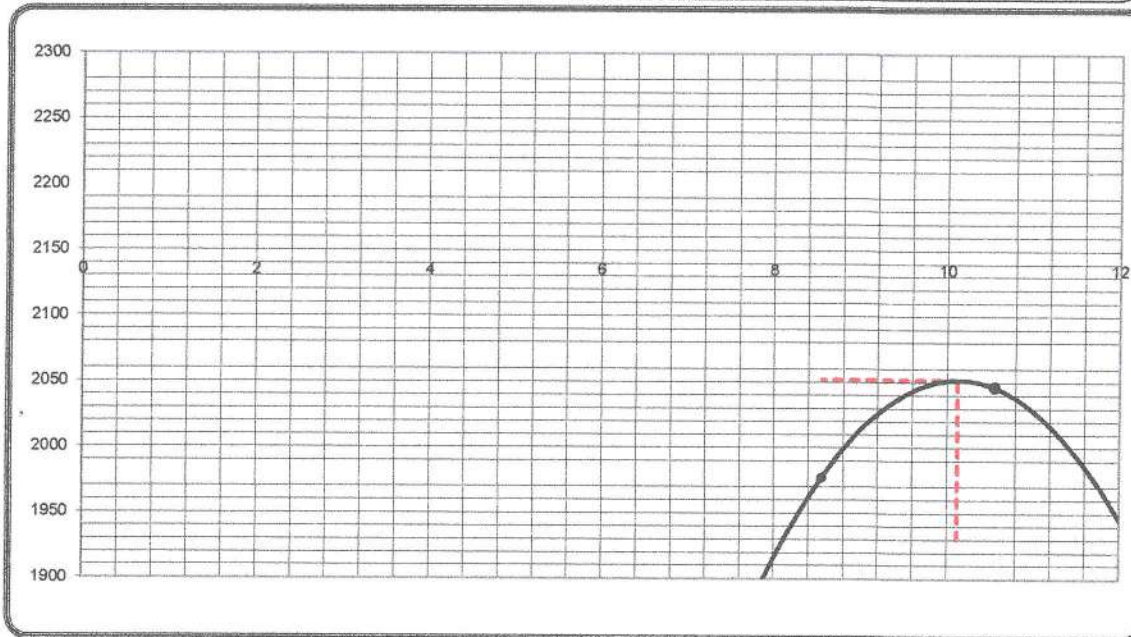


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros				
Material		Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	3
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen	1+420	Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7156,0	7400,0	7195,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4513,0	4757,0	4552,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m3	2146,0	2262,0	2164,5			
Cápsula No	c.	1	1	4			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	395,00	344,00	345,00			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	363,90	317,00	315,00			
Peso Agua	gr.	31,10	27,00	30,00			
Peso Cápsula	gr.	0,00	61,10	67,70			
Peso Suelo Seco	gr.	363,90	255,90	247,30			
Contenido de Humedad	%	8,55	10,55	12,13			
Peso Específico Seco	Kg./m3	1977,0	2046,1	1930,4			



Densidad Máxima =	2052 Kg/m3
Humedad Óptima =	10,12 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros			
Material		Destino :	Estudio	Ensayo	3
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha	6-sep.-2018
Origen (Km.)	1+420	Pozo (Km.)		Realizado	

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	36,2	28,9	14,6	4,3	24,2	9,5	A - 2 - 4 (0)

Molde Nº	4y	4y	3y	3y	2y	2y
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	13145	0	12965	13301	12755	13153
Peso Molde (grs.)	8294	8294	8345	8345	8420	8420
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4851	-8294	4620	4956	4335	4733
Volumen de la muestra (cm3)	2138	2138	2127	2127	2109	2109
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,269	-3,879	2,172	2,330	2,055	2,244

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	222	0	17	0	3	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	369,20	0,00	367,20	0,00	366,50	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	341,00	0,00	339,00	0,00	338,00	0,00
Peso Agua	28,20	0,00	28,20	0,00	28,50	0,00
Peso Tara	66,00	0,00	65,00	0,00	63,20	0,00
Peso Suelo Seco	275,00	0,00	274,00	0,00	274,80	0,00
% de Humedad	10,25	-288,51	10,29	18,31	10,37	20,50
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,058	2,058	1,969	1,969	1,862	1,862
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052
% De Compactación	100,3	100,3	96,0	96,0	90,8	90,8

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect..	mm	% Expansión	Lect..	mm	% Expansión	Lect..	mm	% Expansión
02-sep-18			0			0			0		
03-sep-18											
04-sep-18											
05-sep-18											
06-sep-18			35	0,4	0,31 %	49	0,49	0,44 %	65	0,65	0,58 %

Factor Aro

5000

% Exp. Total

0,4

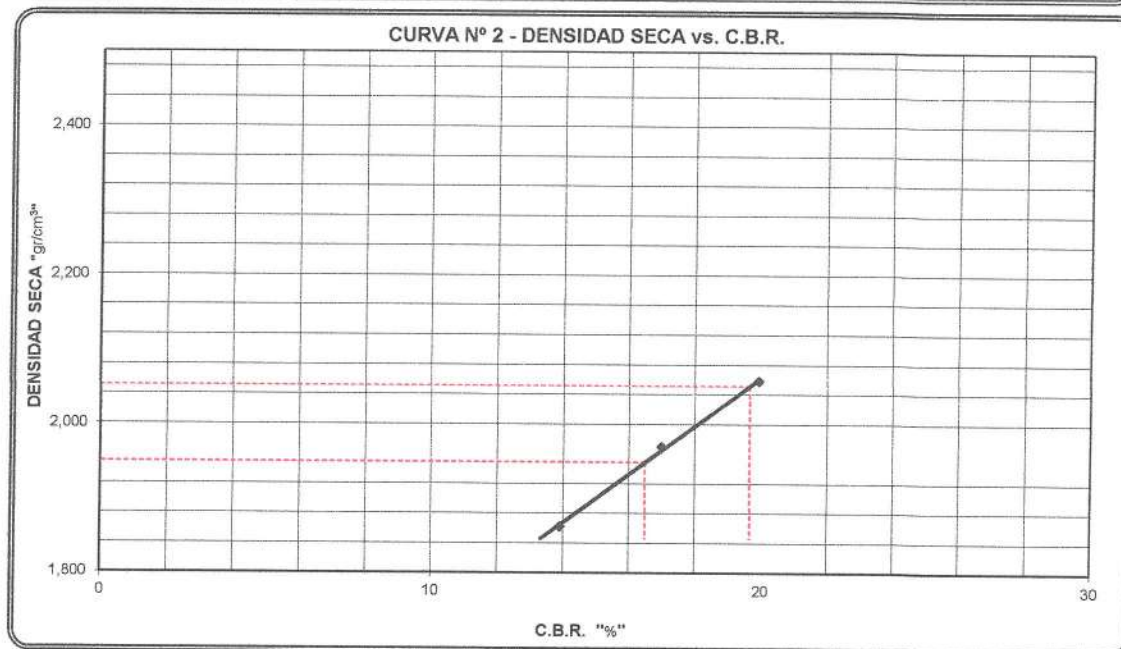
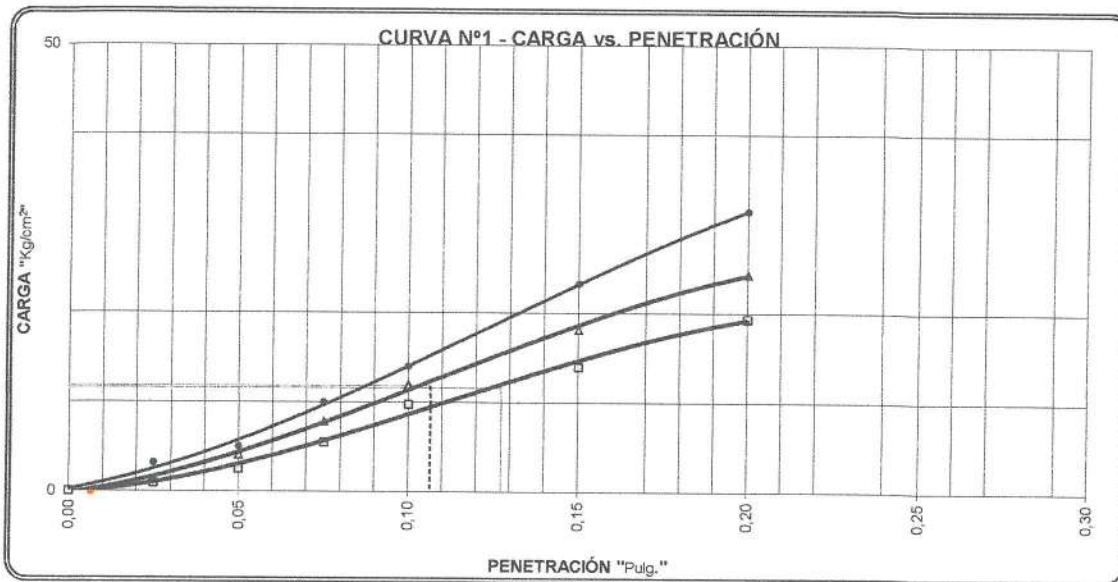
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%
Min.	Pulg.	Mm.	Kg./cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	
0,5	0,025	0,64		62	3,2			26	1,3		18	0,9
1,0	0,050	1,27		97	5,0			79	4,1		49	2,5
1,5	0,075	1,91		193	10,0			152	7,9		106	5,5
2,0	0,100	2,54	70,3	271	14,0	14,0	19,9	231	11,9	11,9	17,0	9,8
3,0	0,150	3,81		451	23,3			352	18,2		271	14,0
4,0	0,200	5,08	105,5	608	31,4			472	24,4		376	19,4
6,0	0,300	7,62		1127	58,2			853	44,1		501	25,9
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0		0	0,0
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0		0	0,0

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,846 gr/cm ³	C.B.R. AL 90% : 13,3	N° 3
DENS. AL 95% : 1,949 gr/cm ³	C.B.R. AL 95% : 16,5	
DENS. AL 100% : 2,052 gr/cm ³	C.B.R. AL 100% : 19,7	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
 Téc. Alfonso Rivadeneira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

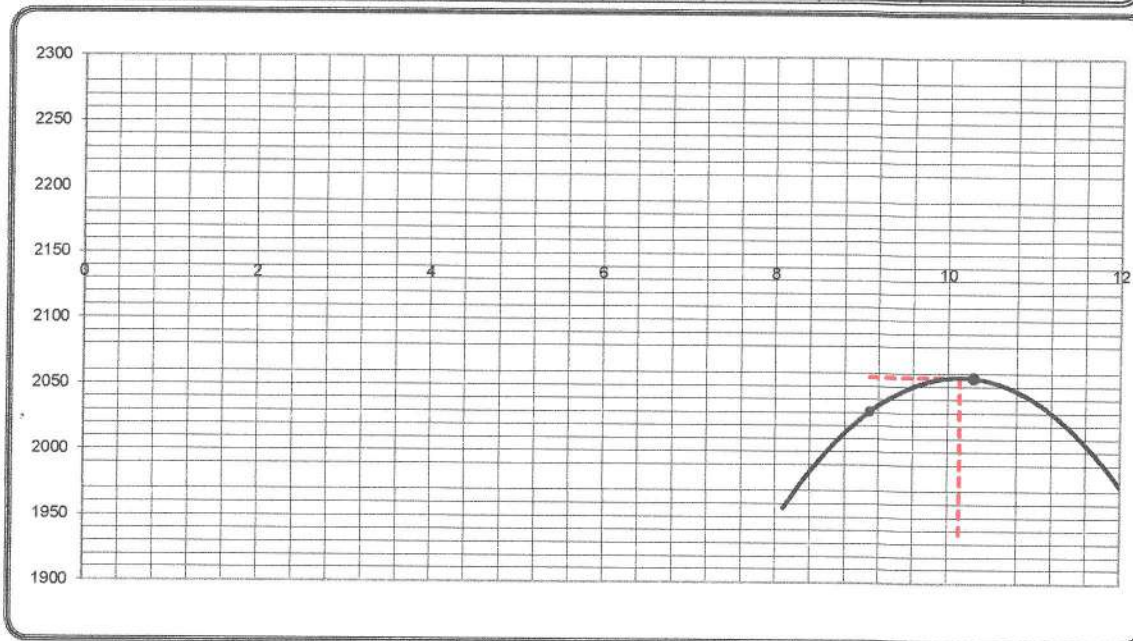


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	4
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	3-sep.-2018
Origen		Pozo (Km.)		Realizado	
	2+000				

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7302,0	7413,0	7222,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4659,0	4770,0	4579,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m3	2215,4	2268,2	2177,4			
Cápsula No		14	19	24			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	396,00	401,00	425,00			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	369,00	370,00	386,00			
Peso Agua	gr.	27,00	31,00	39,00			
Peso Cápsula	gr.	72,00	69,00	71,00			
Peso Suelo Seco	gr.	297,00	301,00	315,00			
Contenido de Humedad	%	9,09	10,30	12,38			
Peso Específico Seco	Kg./m3	2030,8	2056,4	1937,5			



Densidad Máxima =	2057 Kg./m3
Humedad Óptima =	10,14 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros			
Material	Suelo Natural	Destino :	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	4
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha	3-sep.-2018
Origen (Km.)	2+000	Pozo (Km.)		Realizado	

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	96,3	94,9	88,3	55,4	24,9	8,0	A - 4 (4)

Molde Nº	55n	55n	54n	54n	53n	53n
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12448	0	12075	0	11975	0
Peso Molde (grs.)	7616	7616	7453	7453	7578	7578
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4832	-7616	4622	-7453	4397	-7578
Volumen de la muestra (cm3)	2127	2127	2127	2127	2127	2127
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,272	-3,581	2,173	-3,504	2,067	-3,563

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	222	0	g	0	19	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	305,00	0,00	337,90	0,00	353,30	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	282,50	0,00	312,00	0,00	326,00	0,00
Peso Agua	22,50	0,00	25,90	0,00	27,30	0,00
Peso Tara	66,00	0,00	65,20	0,00	66,60	0,00
Peso Suelo Seco	216,50	0,00	246,80	0,00	259,40	0,00
% de Humedad	10,39	-274,00	10,49	-278,17	10,52	-290,48
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,058	2,058	1,967	1,967	1,870	1,870
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,057	2,057	2,057	2,057	2,057	2,057
% De Compactación	100,0	100,0	95,6	95,6	90,9	90,9

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.,	mm	% Expansión	Lect.,	mm	% Expansión	Lect.,	mm	% Expansión
30-ago-18			0			0			0		
31-ago-18											
01-sep-18											
02-sep-18											
03-sep-18			30	0,3	0,27 %	42	0,42	0,38 %	49	0,49	0,44 %

Factor Aro 5000

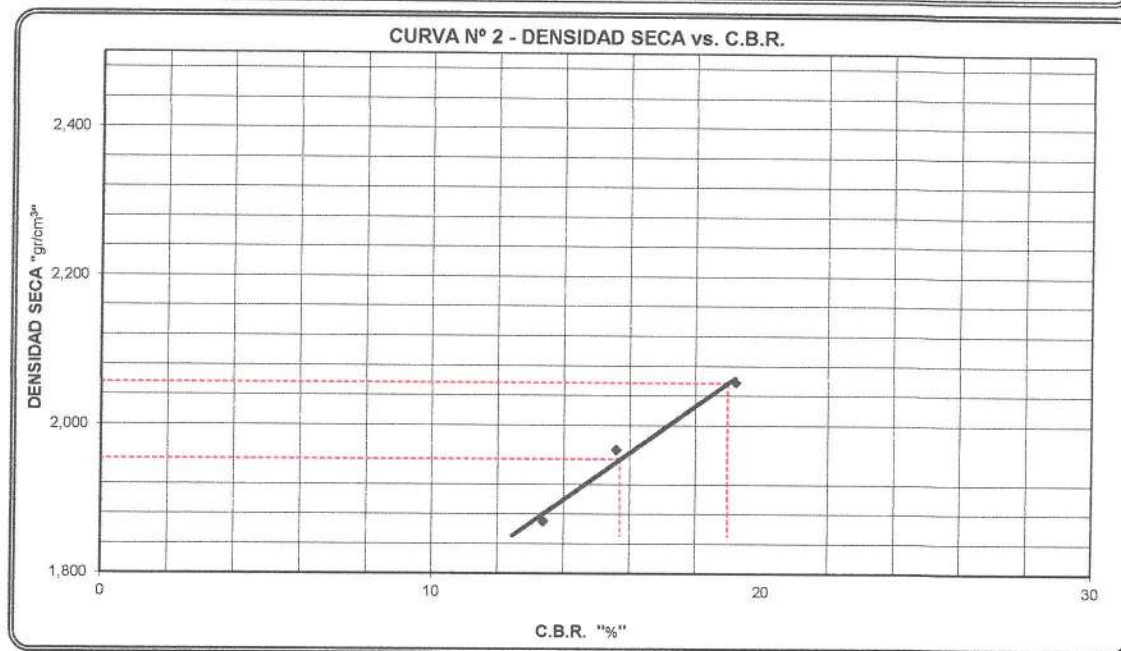
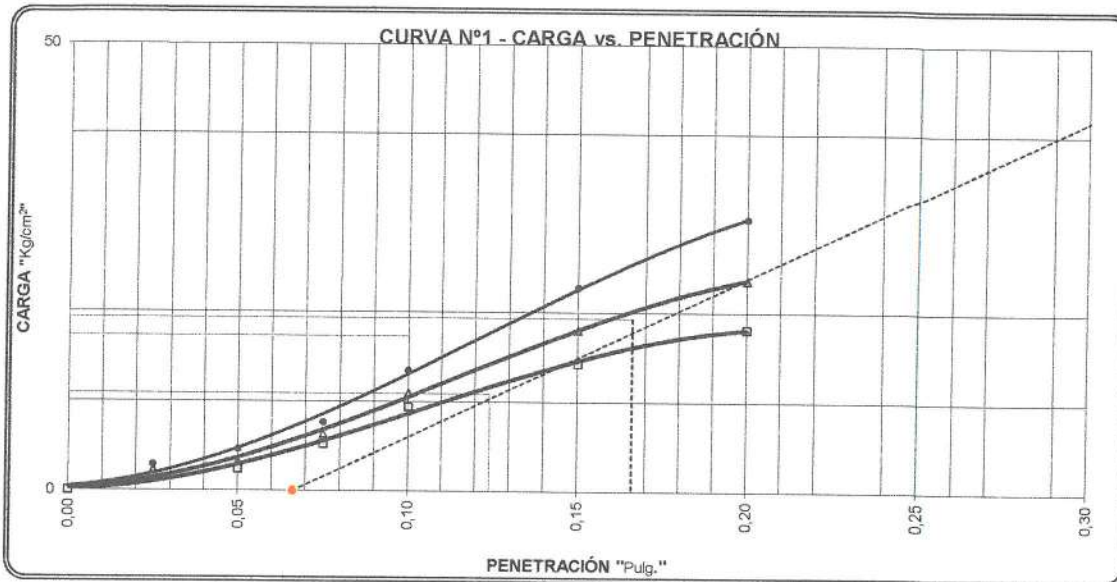
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%
Min.	Pulg.	Mm.	Kg./cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		56	2,9			45	2,3			28	1,4		
1,0	0,050	1,27		89	4,6			61	3,2			46	2,4		
1,5	0,075	1,91		148	7,6			123	6,4			101	5,2		
2,0	0,100	2,54	70,3	261	13,5	13,5	19,2	212	11,0	11,0	15,6	182	9,4	9,4	13,4
3,0	0,150	3,81		441	22,8			349	18,0			276	14,3		
4,0	0,200	5,08	105,5	590	30,5			458	23,7			352	18,2		
6,0	0,300	7,62		1102	57,0			810	41,9			501	25,9		
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0		
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0		

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,851 gr/cm³	C.B.R. AL 90% : 12,5	N° 4
DENS. AL 95% : 1,954 gr/cm³	C.B.R. AL 95% : 15,7	
DENS. AL 100% : 2,057 gr/cm³	C.B.R. AL 100% : 19,0	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
 Téc. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

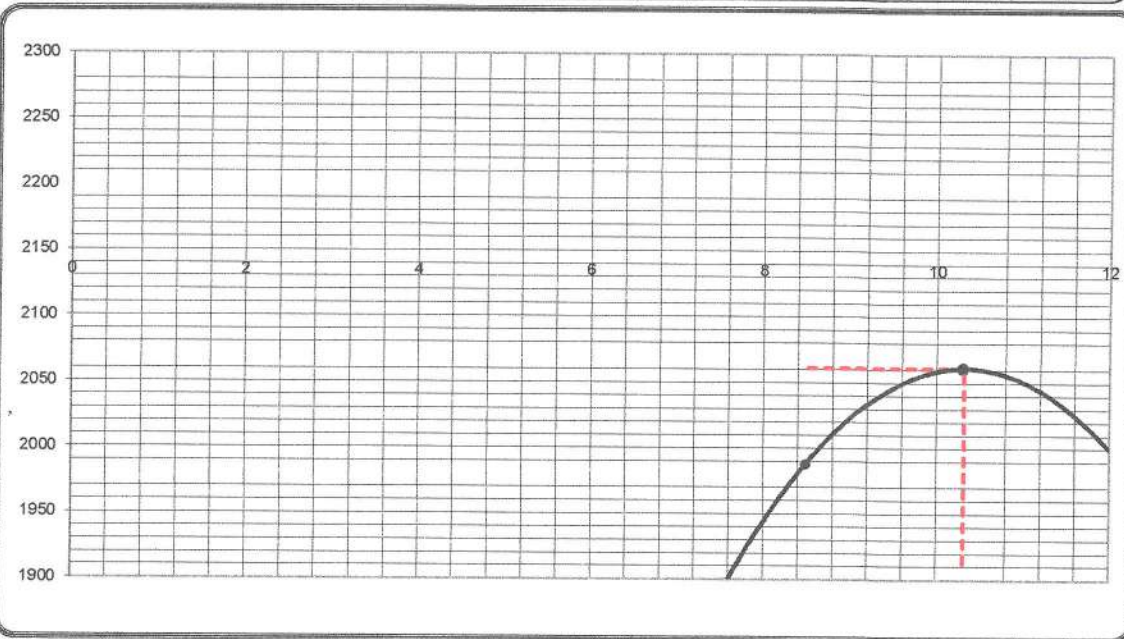


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros				
Material	2+540	Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	5
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen		Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7178,0	7424,0	7185,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4535,0	4781,0	4542,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m ³	2156,4	2273,4	2159,8			
Cápsula No		4	9	7			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	243,00	235,00	269,30			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	224,00	215,00	241,00			
Peso Agua	gr.	19,00	20,00	28,30			
Peso Cápsula	gr.	0,00	20,90	22,30			
Peso Suelo Seco	gr.	224,00	194,10	218,70			
Contenido de Humedad	%	8,48	10,30	12,94			
Peso Específico Seco	Kg./m ³	1987,8	2061,0	1912,3			



Densidad Máxima =	2061 Kg./m ³
Humedad Óptima =	10,32 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES

ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros		
Material		Destino :	Estudio	Ensayo 5
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha 8-sep.-2018
Origen (Km.)	2+540	Pozo (Km.)		Realizado

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	35,8	26,2	11,9	3,2	19,0	3,0	A - 1a (0)

Molde Nº	14	14	16	16	17	17
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	11971	12203	10813	11020	11185	11387
Peso Molde (grs.)	7227	7227	6287	6287	6887	6887
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4744	4976	4526	4733	4298	4500
Volumen de la muestra (cm3)	2082	2082	2082	2082	2075	2075
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,279	2,390	2,174	2,273	2,071	2,169

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	23	0	1	0	12	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	256,00	0,00	241,40	0,00	207,90	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	239,00	0,00	224,40	0,00	190,30	0,00
Peso Agua	17,00	0,00	17,00	0,00	17,60	0,00
Peso Tara	75,70	0,00	60,80	0,00	22,10	0,00
Peso Suelo Seco	163,30	0,00	163,60	0,00	168,20	0,00
% de Humedad	10,41	15,81	10,39	15,44	10,46	15,66
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,064	2,064	1,969	1,969	1,875	1,875
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,061	2,061	2,061	2,061	2,061	2,061
% De Compactación	100,1	100,1	95,5	95,5	91,0	91,0

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión
04-sep-18			0		0		0	
05-sep-18								
06-sep-18								
07-sep-18								
08-sep-18			32	0,3	51	0,51	68	0,61 %

Factor Aro 5000

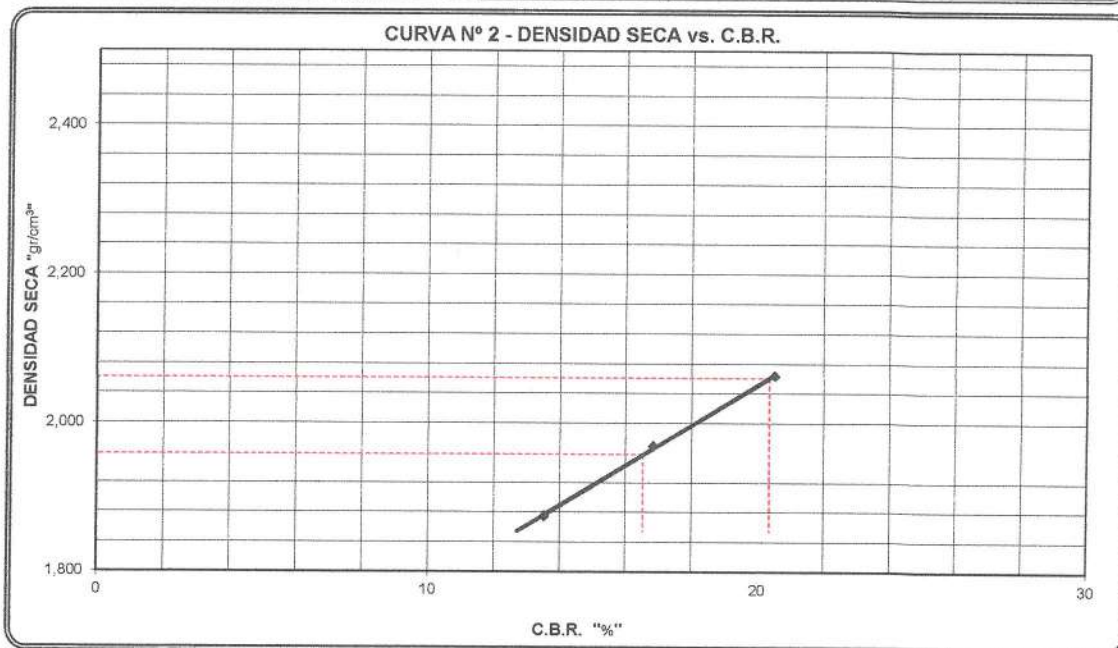
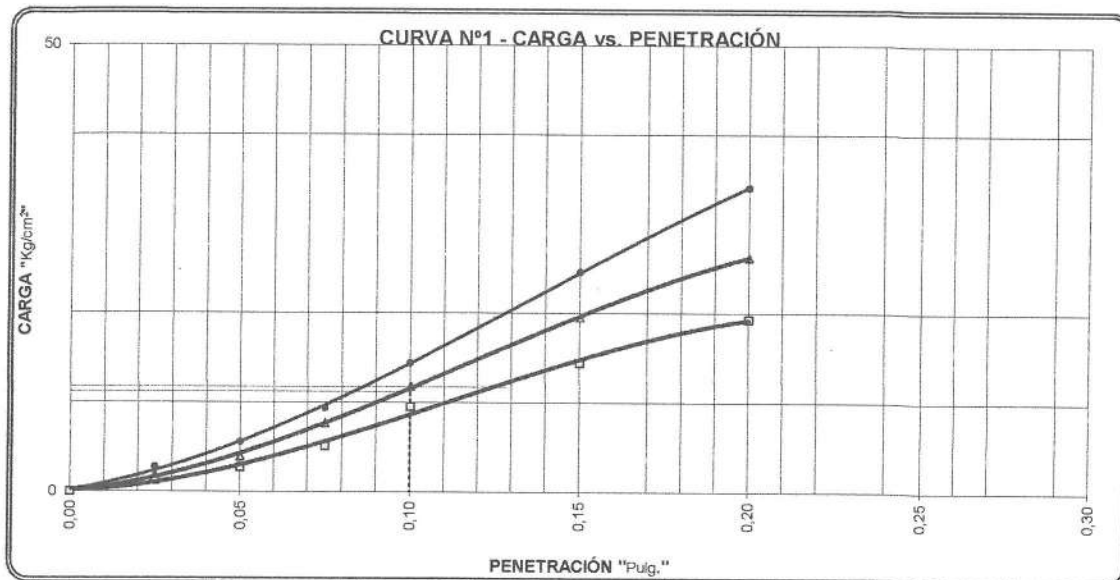
PENETRACIÓN				Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%
Mín.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	%
0,5	0,025	0,64		54	2,8			36	1,9			25	1,3			
1,0	0,050	1,27		108	5,6			76	3,9			52	2,7			
1,5	0,075	1,91		181	9,4			149	7,7			99	5,1			
2,0	0,100	2,54	70,3	279	14,4	14,4	20,5	229	11,8	11,8	16,8	184	9,5	9,5	13,5	
3,0	0,150	3,81		477	24,7			378	19,5			279	14,4			
4,0	0,200	5,08	105,5	660	34,1			509	26,3			374	19,3			
6,0	0,300	7,62		1253	64,8			913	47,2			501	25,9			
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0			
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0			

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,855 gr/cm³	C.B.R. AL 90% : 12,7	N° 5
DENS. AL 95% : 1,958 gr/cm³	C.B.R. AL 95% : 16,5	
DENS. AL 100% : 2,061 gr/cm³	C.B.R. AL 100% : 20,4	

Juan Marcelo Ibarra V
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Ruedineira R.
 Téc. Alfonso Ruedineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

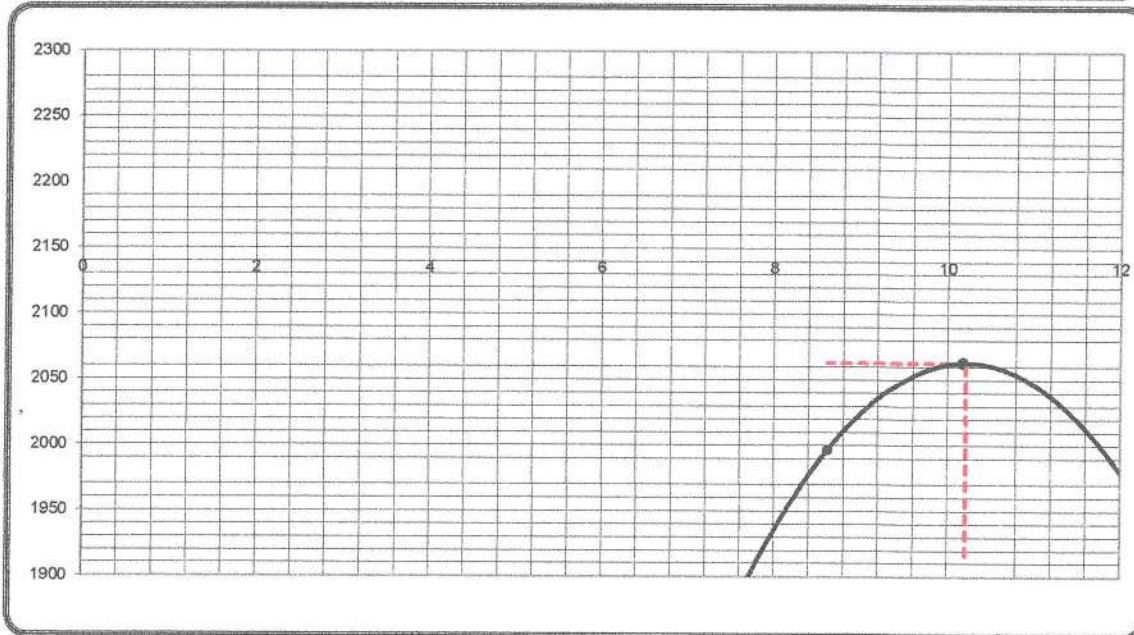


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geometrico Colón Norte-Almendros				
Material		Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	6
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen	3+080	Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7203,0	7423,0	7180,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4560,0	4780,0	4537,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m3	2168,3	2272,9	2157,4			
Cápsula No		18	21	10			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	373,20	374,00	351,60			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	350,00	346,00	319,50			
Peso Agua	gr.	23,20	28,00	32,10			
Peso Cápsula	gr.	80,60	71,00	64,60			
Peso Suelo Seco	gr.	269,40	275,00	254,90			
Contenido de Humedad	%	8,61	10,18	12,59			
Peso Específico Seco	Kg./m3	1996,4	2062,9	1916,1			



Densidad Máxima =	2063 Kg./m3
Humedad Optima =	10,21 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivas Almeida R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES

ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros					
Material		Destino :	Estudio	Ensayo	6		
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018		
Origen (Km.)	3+080	Pozo (Km.)		Realizado			

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	39,3	32,1	16,1	3,6	19,1	3,4	A - 1a (0)

Molde Nº	54n	54n	53n	53n	52n	52n
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12288	12554	12204	12458	12035	12889
Peso Molde (grs.)	7453	7453	7578	7578	7647	7647
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4835	5101	4626	4880	4388	5242
Volumen de la muestra (cm3)	2127	2127	2127	2127	2132	2132
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,273	2,398	2,175	2,294	2,058	2,459

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	4	0	5	0	11	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	333,80	0,00	412,70	0,00	408,90	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	312,20	0,00	384,00	0,00	377,50	0,00
Peso Agua	21,60	0,00	28,70	0,00	31,40	0,00
Peso Tara	100,10	0,00	106,40	0,00	67,50	0,00
Peso Suelo Seco	212,10	0,00	277,60	0,00	310,00	0,00
% de Humedad	10,18	16,25	10,34	16,40	10,13	31,56
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,063	2,063	1,971	1,971	1,869	1,869
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,063	2,063	2,063	2,063	2,063	2,063
% De Compactación	100,0	100,0	95,5	95,5	90,6	90,6

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión
04-sep-18			0		0		0	
05-sep-18								
06-sep-18								
07-sep-18								
08-sep-18			40	0,4	55	0,55	61	0,55 %

Factor Aro

5000

% Exp. Total

0,5

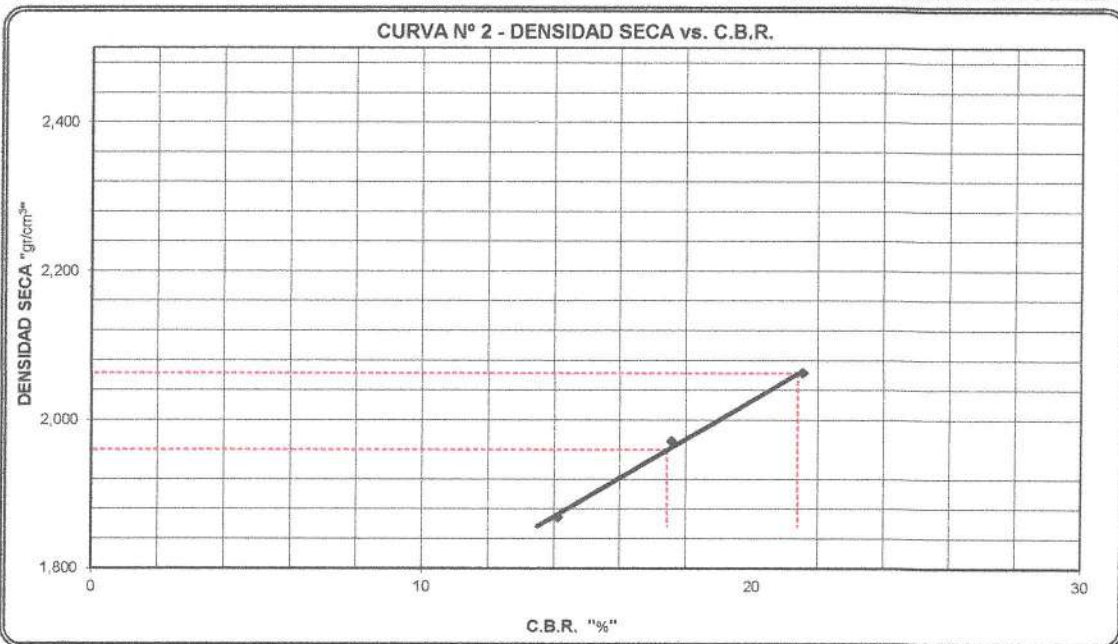
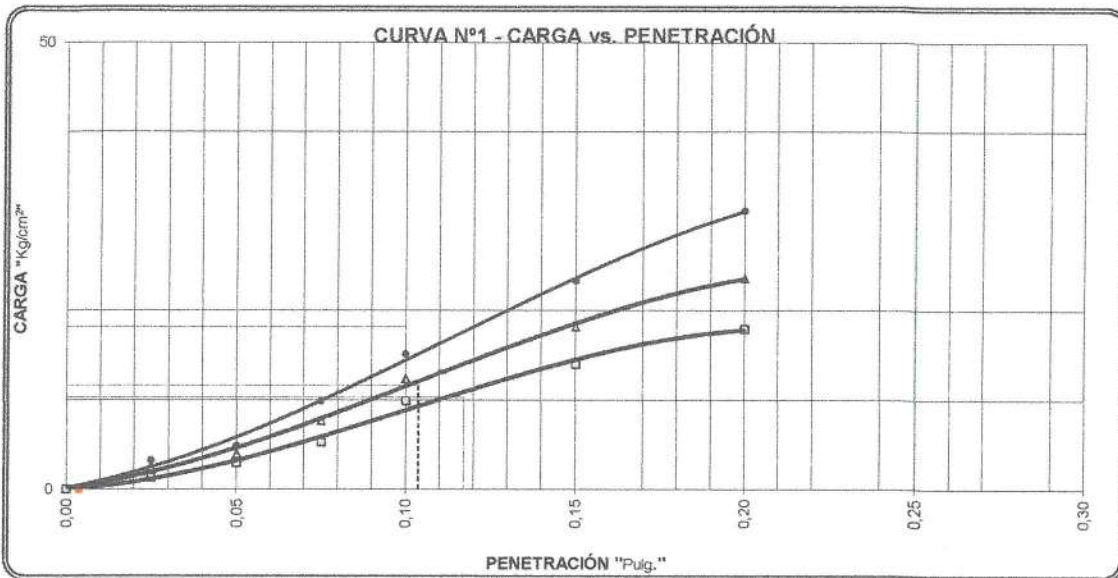
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%
Min.	Pulg.	Mm.	Kg./cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		63	3,3			49	2,5			26	1,3		
1,0	0,050	1,27		94	4,9			76	3,9			57	2,9		
1,5	0,075	1,91		191	9,9			148	7,6			102	5,3		
2,0	0,100	2,54	70,3	293	15,1	15,1	21,5	239	12,4	12,4	17,6	192	9,9	9,9	14,1
3,0	0,150	3,81		451	23,3			352	18,2			271	14,0		
4,0	0,200	5,08	105,5	603	31,2			457	23,6			347	17,9		
6,0	0,300	7,62		1118	57,8			798	41,2			501	25,9		
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0		
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0		

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,857 gr/cm ³	C.B.R. AL 90% : 13,5	Nº 6
DENS. AL 95% : 1,960 gr/cm ³	C.B.R. AL 95% : 17,4	
DENS. AL 100% : 2,063 gr/cm ³	C.B.R. AL 100% : 21,4	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
 Téc. Alfonso Rivadeneira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

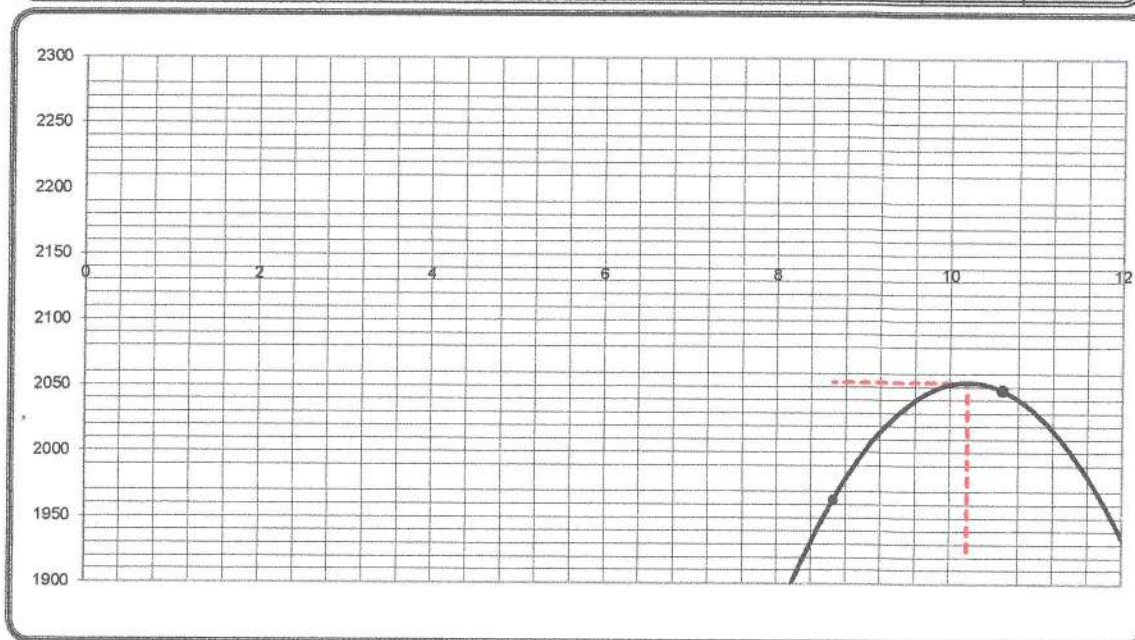


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros				
Material		Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	7
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen	3+460	Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7130,0	7406,0	7180,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4487,0	4763,0	4537,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m ³	2133,6	2264,9	2157,4			
Cápsula No		11	10	8			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	162,90	201,30	192,50			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	152,00	184,00	174,10			
Peso Agua	gr.	10,90	17,30	18,40			
Peso Cápsula	gr.	26,00	21,00	21,70			
Peso Suelo Seco	gr.	126,00	163,00	152,40			
Contenido de Humedad	%	8,65	10,61	12,07			
Peso Específico Seco	Kg./m ³	1963,7	2047,5	1925,0			



Densidad Máxima =	2054 Kg/m ³
Humedad Óptima =	10.21 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros	
Material		Destino : Estudio	Ensayo 8
Profundidad (m.)	0	Estructura Material para Estudio	Fecha 8-sep.-2018
Origen (Km.)	4+260	Pozo (Km.)	Realizado

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	39,4	29,0	12,6	3,7	19,0	3,0	A-4(3)

Molde Nº	12y	12y	11y	11y	10y	10y
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12348	12593	12045	12401	11807	12312
Peso Molde (grs.)	7515	7515	7435	7435	7434	7434
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4833	5078	4610	4966	4373	4878
Volumen de la muestra (cm3)	2132	2132	2132	2132	2132	2132
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,267	2,382	2,162	2,329	2,051	2,288

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	15	0	16	0	17	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	468,40	0,00	413,80	0,00	426,70	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	430,40	0,00	381,70	0,00	392,90	0,00
Peso Agua	38,00	0,00	32,10	0,00	33,80	0,00
Peso Tara	62,00	0,00	69,00	0,00	71,00	0,00
Peso Suelo Seco	368,40	0,00	312,70	0,00	321,90	0,00
% de Humedad	10,31	15,91	10,27	18,78	10,50	23,26
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,055	2,055	1,961	1,961	1,856	1,856
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,054	2,054	2,054	2,054	2,054	2,054
% De Compactación	100,1	100,1	95,5	95,5	90,4	90,4

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión
04-sep-18			0			0			0		
05-sep-18											
06-sep-18											
07-sep-18											
08-sep-18			36	0,4	0,32 %	48	0,48	0,43 %	57	0,57	0,51 %

Factor Aro 5000

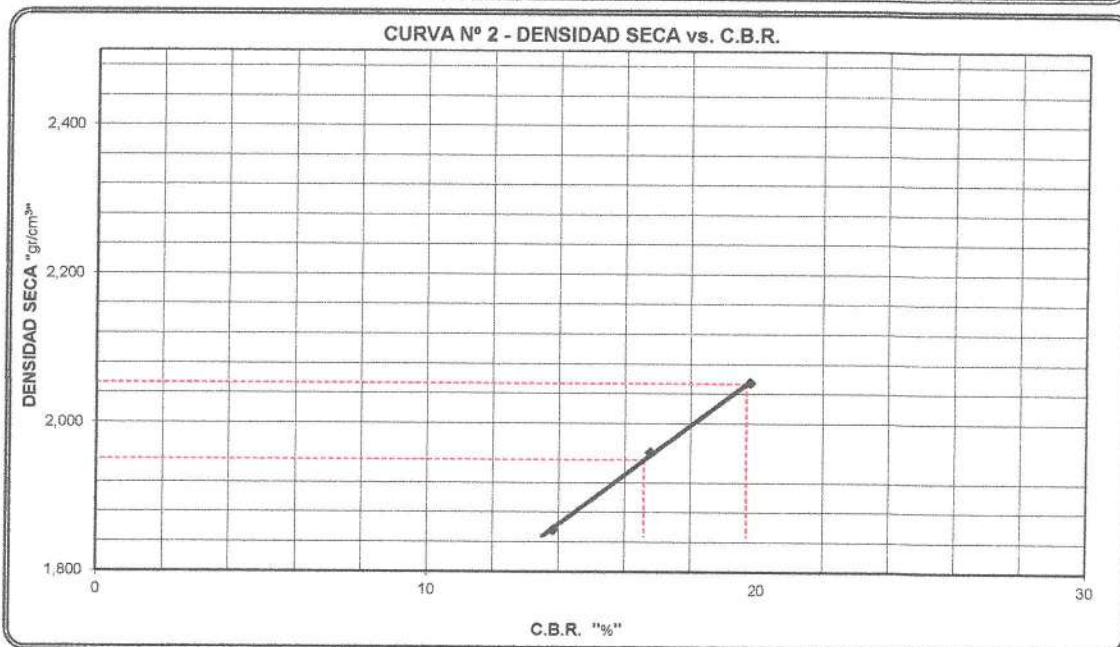
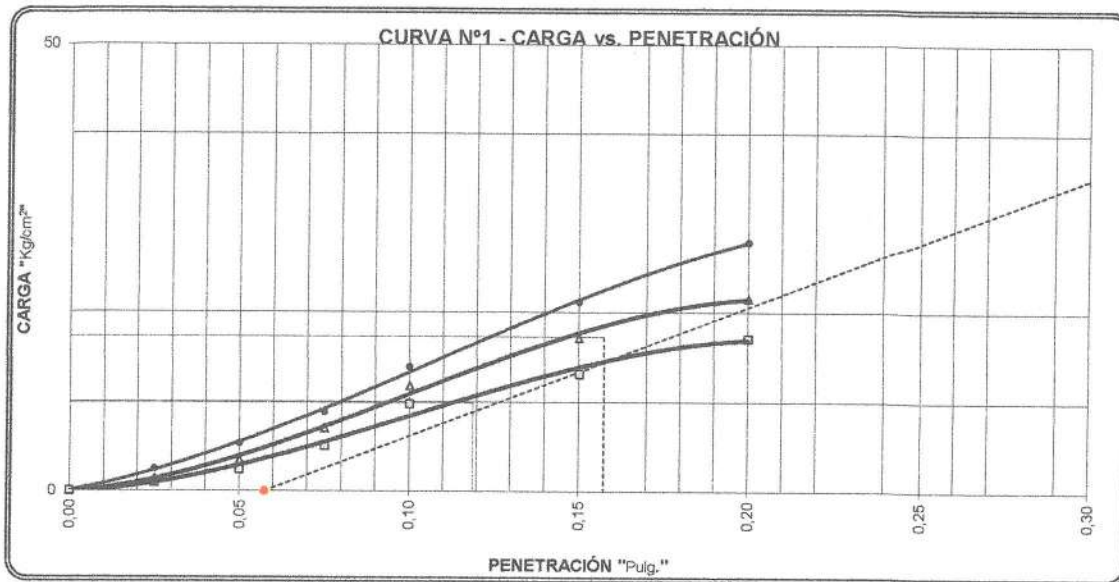
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%
Min.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		48	2,5			27	1,4			18	0,9						
1,0	0,050	1,27		103	5,3			66	3,4			46	2,4						
1,5	0,075	1,91		171	8,8			136	7,0			98	5,1						
2,0	0,100	2,54	70,3	269	13,9	13,9	19,8	228	11,8	11,8	16,8	188	9,7	9,7	13,8				
3,0	0,150	3,81		410	21,2			332	17,2			254	13,1						
4,0	0,200	5,08	105,5	539	27,9			418	21,6			331	17,1						
6,0	0,300	7,62		936	48,4			697	36,0			501	25,9						
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0						
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0						

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,848 gr/cm³	C.B.R. AL 90% : 13,5	N° 8
DENS. AL 95% : 1,951 gr/cm³	C.B.R. AL 95% : 16,6	
DENS. AL 100% : 2,054 gr/cm³	C.B.R. AL 100% : 19,7	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
 Téc. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

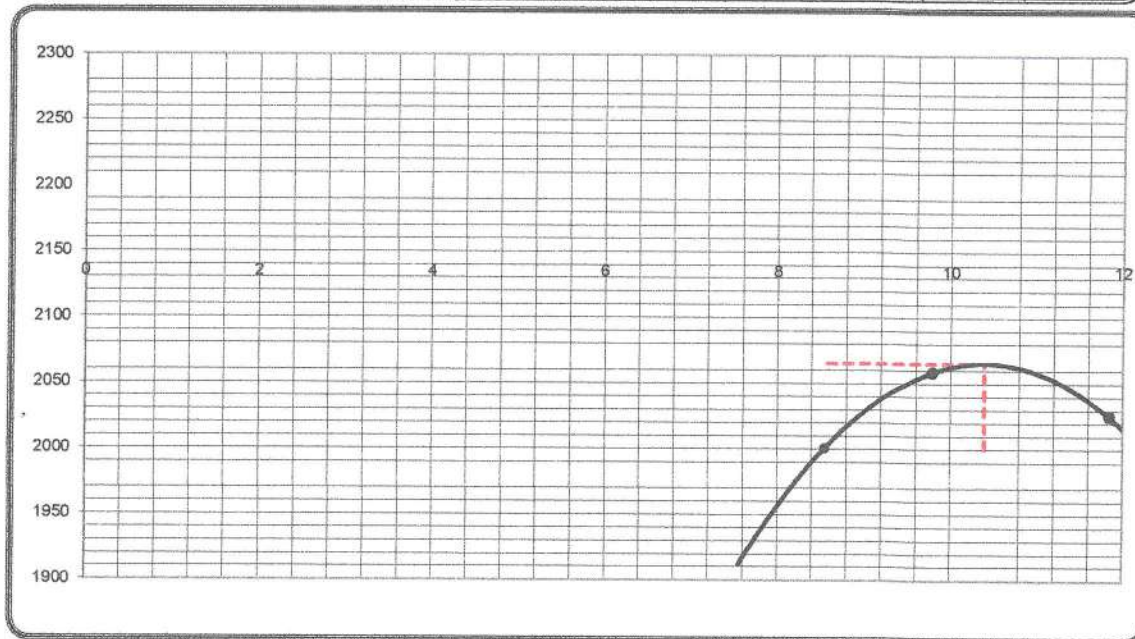


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros				
Material	4+260	Destino (Km.)	Estudio	Ensayo	8
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	6-sep.-2018
Origen		Pozo (Km.)	Realizado		

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7210,0	7396,0	7407,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4567,0	4753,0	4764,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m ³	2171,7	2260,1	2265,3			
Cápsula No		1	27	2			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	321,50	319,00	354,00			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	301,00	296,00	323,20			
Peso Agua	gr.	20,50	23,00	30,80			
Peso Cápsula	gr.	61,10	61,10	63,10			
Peso Suelo Seco	gr.	239,90	234,90	260,10			
Contenido de Humedad	%	8,55	9,79	11,84			
Peso Específico Seco	Kg./m ³	2000,7	2058,5	2025,5			



Densidad Máxima =	2065 Kg./m ³
Humedad Óptima =	10,39 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadeneira R.
Téc. Alfonso Rivadeneira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colón Norte-Almendros			
Material		Destino :	Estudio	Ensayo	8
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha	8-sep.-2018
Origen (Km.)	4+260	Pozo (Km.)		Realizado	

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	35,3	28,3	13,6	4,0	25,3	9,1	A - 2 - 4 (0)

Molde Nº	55n	55n	54n	54n	53n	53n
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12468	0	12099	0	11945	0
Peso Molde (grs.)	7616	7616	7453	7453	7578	7578
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4852	-7616	4646	-7453	4367	-7578
Volumen de la muestra (cm3)	2127	2127	2127	2127	2127	2127
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,281	-3,581	2,184	-3,504	2,053	-3,563

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	5	0	6	0	7	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	448,20	0,00	458,70	0,00	495,70	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	412,70	0,00	422,00	0,00	455,00	0,00
Peso Agua	35,50	0,00	36,70	0,00	40,70	0,00
Peso Tara	70,00	0,00	72,00	0,00	65,00	0,00
Peso Suelo Seco	342,70	0,00	350,00	0,00	390,00	0,00
% de Humedad	10,36	-273,23	10,49	-277,24	10,44	-291,64
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,067	2,067	1,977	1,977	1,859	1,859
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065
% De Compactación	100,1	100,1	95,7	95,7	90,0	90,0

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión	Lect., mm	% Expansión
04-sep-18			0		0		0	
05-sep-18								
06-sep-18								
07-sep-18								
08-sep-18			32	0,3	45	0,45	58	0,58

Factor Aro 5000

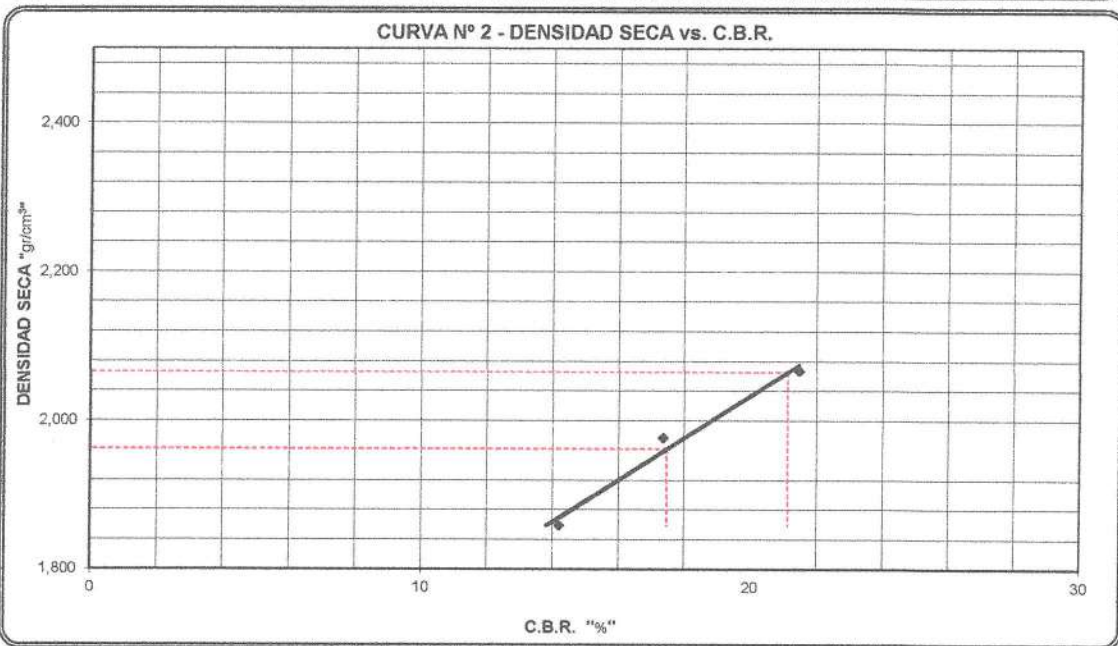
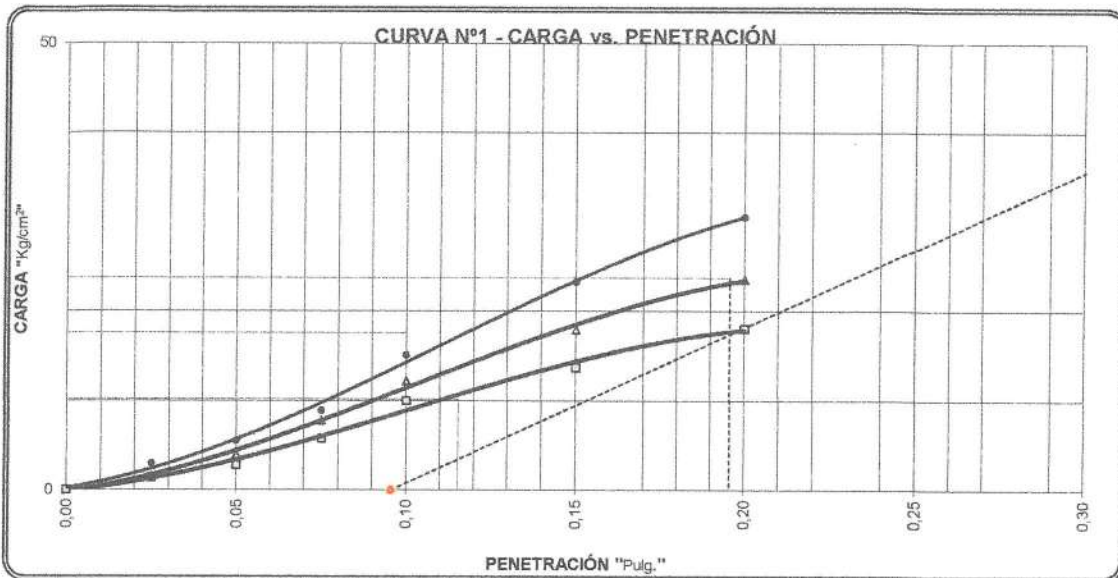
PENETRACIÓN				Factor Aro 5000				% Exp. Total			
Min.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	C.B.R.	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		57	2,9			30	1,6		
1,0	0,050	1,27		107	5,5			77	4,0		
1,5	0,075	1,91		172	8,9			151	7,8		
2,0	0,100	2,54	70,3	292	15,1	15,1	21,5	236	12,2	12,2	17,3
3,0	0,150	3,81		450	23,3			348	18,0		
4,0	0,200	5,08	105,5	591	30,5			456	23,6		
6,0	0,300	7,62		1048	54,2			755	39,0		
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0		
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0		

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,859 gr/cm³	C.B.R. AL 90% : 13,8	N° 8
DENS. AL 95% : 1,962 gr/cm³	C.B.R. AL 95% : 17,5	
DENS. AL 100% : 2,065 gr/cm³	C.B.R. AL 100% : 21,1	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
 Téc. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

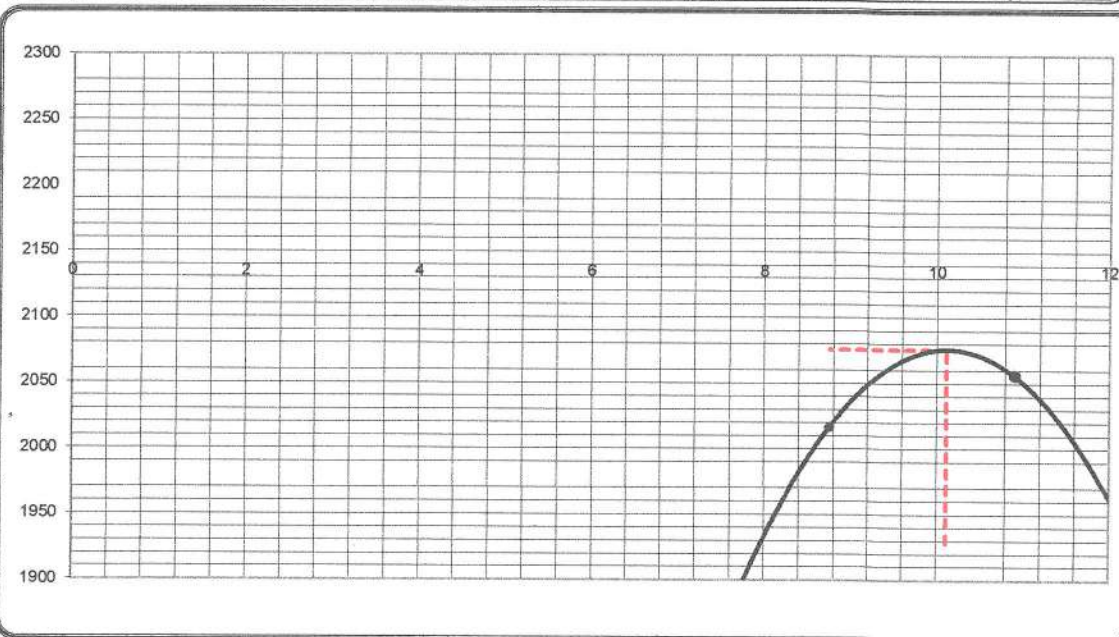


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	9
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	15-sep.-2018
Origen	4+760	Pozo (Km.)		Realizado	

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7255,0	7438,0	7196,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4612,0	4795,0	4553,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m3	2193,1	2280,1	2165,0			
Cápsula No		13	18	23			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	415,00	436,00	375,00			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	387,00	400,00	342,00			
Peso Agua	gr.	28,00	36,00	33,00			
Peso Cápsula	gr.	67,00	70,00	73,00			
Peso Suelo Seco	gr.	320,00	330,00	269,00			
Contenido de Humedad	%	8,75	10,91	12,27			
Peso Específico Seco	Kg./m3	2016,6	2055,8	1928,4			



Densidad Máxima =	2076 Kg/m3
Humedad Optima =	10,12 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros			
Material	Suelo Natural	Destino :	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	9
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio	Fecha	15-sep.-2018
Origen (Km.)	4+760	Pozo (Km.)		Realizado	

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	100,0	99,2	97,1	60,6	21,5	4,8	A - 4 (5)

Molde Nº	12y	12y	11y	11y	10y	10y
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12396	12593	12120	12401	11875	12312
Peso Molde (grs.)	7515	7515	7435	7435	7434	7434
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4881	5078	4685	4966	4441	4878
Volumen de la muestra (cm3)	2132	2132	2132	2132	2132	2132
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,289	2,382	2,197	2,329	2,083	2,288

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	18	0	31	0	20	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	349,10	0,00	341,60	0,00	367,60	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	324,00	0,00	317,00	0,00	340,80	0,00
Peso Agua	25,10	0,00	24,60	0,00	26,80	0,00
Peso Tara	80,60	0,00	82,00	0,00	81,70	0,00
Peso Suelo Seco	243,40	0,00	235,00	0,00	259,10	0,00
% de Humedad	10,31	14,76	10,47	17,09	10,34	21,20
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,075	2,075	1,989	1,989	1,888	1,888
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076
% De Compactación	100,0	100,0	95,8	95,8	90,9	90,9

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.,	mm	% Expansión	Lect.,	mm	% Expansión	Lect.,	mm	% Expansión
11-sep-18			0			0			0		
12-sep-18											
13-sep-18											
14-sep-18											
15-sep-18			39	0,4	0,35 %	41	0,41	0,37 %	56	0,56	0,50 %

Factor Aro 5000

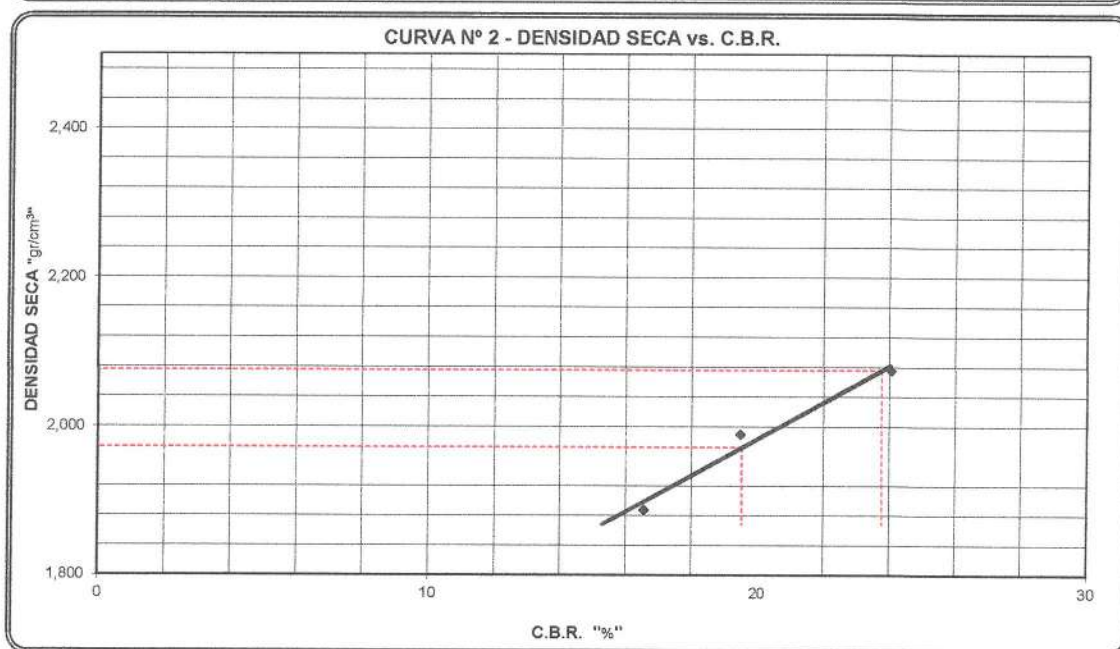
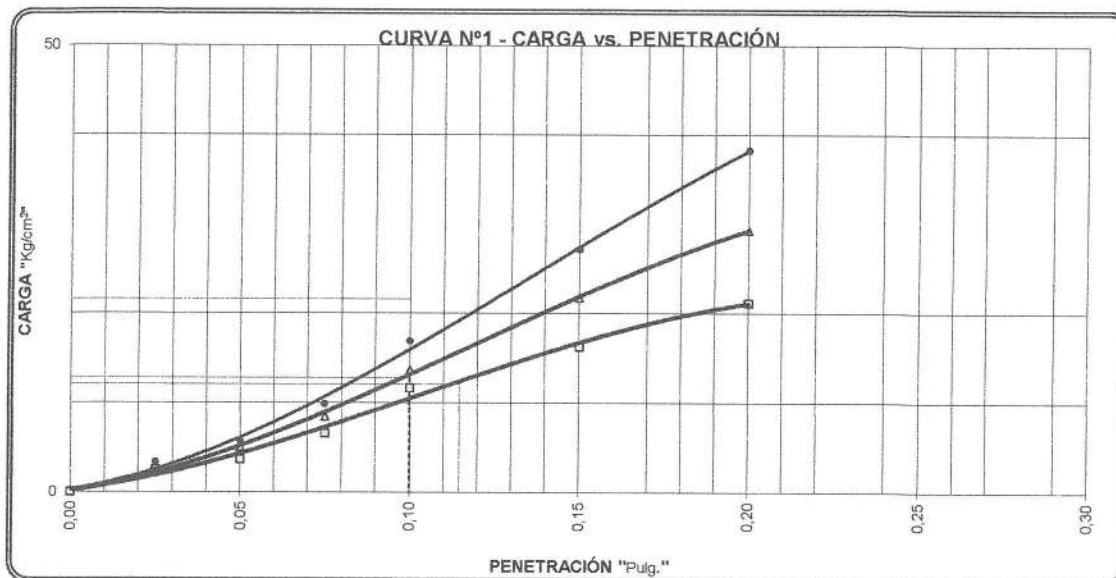
PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.	Carga (Kg/cm2)		%	Lect.
Mín.	Pulg.	Mm.	Kg./cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial
0,5	0,025	0,64		65	3,4			49	2,5			49	2,5			
1,0	0,050	1,27		110	5,7			97	5,0			71	3,7			
1,5	0,075	1,91		191	9,9			164	8,5			128	6,6			
2,0	0,100	2,54	70,3	327	16,9	16,9	24,0	265	13,7	13,7	19,5	225	11,6	11,6	16,5	
3,0	0,150	3,81		526	27,2			421	21,8			315	16,3			
4,0	0,200	5,08	105,5	740	38,2			567	29,3			410	21,2			
6,0	0,300	7,62		1378	71,2			997	51,5			501	25,9			
8,0	0,400	10,16		0	0,0			0	0,0			0	0,0			
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0			

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,868 gr/cm ³	C.B.R. AL 90% : 15,3	N° 9
DENS. AL 95% : 1,972 gr/cm ³	C.B.R. AL 95% : 19,5	
DENS. AL 100% : 2,076 gr/cm ³	C.B.R. AL 100% : 23,8	

Juan Marcelo Ibarra V
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
 Téc. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



ENSAYO VALOR SOPORTE CALIFORNIA C.B.R. / AASHTO T-193

Proyecto		Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros	
Material	Suelo Natural	Destino :	Diseño Geométrico de tramo
Profundidad (m.)	0	Estructura	Material para Estudio
Origen (Km.)	P24-P25	Pozo (Km.)	Realizado
		Ensayo	10
		Fecha	3-sep.-2018

TAMIZ	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	IP	CLASIF.
% PASA	87,8	83,2	72,9	40,5	21,0	5,4	A - 4 (1)

Molde Nº	7r	7r	6r	6r	4r	4r
Nº de Capas	5	5	5	5	5	5
Nº de Golpes / Capa	56	56	25	25	12	12
Condición de la Muestra	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.	Antes Embeber	Desp. Embeb.
Peso Muestra Húmeda+Molde (grs.)	12835	12815	12616	12659	12279	12425
Peso Molde (grs.)	7974	7974	7974	7974	7943	7943
Peso Muestra Húmeda (grs.)	4861	4841	4642	4685	4336	4482
Volumen de la muestra (cm3)	2138	2138	2138	2138	2110	2110
Densidad Húmeda (grs./cm3)	2,274	2,264	2,171	2,191	2,055	2,124

COMPACTACIÓN Y EMBEBIMIENTO

	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido	Compactado	Embebido
Tara Nº	20	0	18	0	17	0
Peso Suelo Húmedo+Tara	380,60	0,00	327,70	0,00	280,10	0,00
Peso Suelo Seco + Tara	353,60	0,00	303,60	0,00	259,90	0,00
Peso Agua	27,00	0,00	24,10	0,00	20,20	0,00
Peso Tara	81,90	0,00	80,30	0,00	64,90	0,00
Peso Suelo Seco	271,70	0,00	223,30	0,00	195,00	0,00
% de Humedad	9,94	9,49	10,79	11,82	10,36	14,07
Densidad Seca Probeta (grs./cm3)	2,068	2,068	1,960	1,960	1,862	1,862
Densidad Máxima Laboratorio (grs./cm3)	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069
% De Compactación	99,9	99,9	94,7	94,7	90,0	90,0

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIÓN

Fecha	Hora	Obs.	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión	Lect.	mm	% Expansión
30-ago-18			0			0			0		
31-ago-18											
01-sep-18											
02-sep-18											
03-sep-18			39	0,4	0,35 %	40	0,4	0,36 %	56	0,56	0,50 %

Factor Aro 5000

PENETRACIÓN			Carga	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	Lect.	Carga (Kg/cm2)	%	% Exp. Total		
Min.	Pulg.	Mm.	Kg/cm2	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	Dial	Calc.	Correg.	C.B.R.	%	Calc.	Correg.	C.B.R.
0,5	0,025	0,64		72	3,7			60	3,1			40	2,1		
1,0	0,050	1,27		165	8,5			117	6,0			76	3,9		
1,5	0,075	1,91		248	12,8			168	8,7			101	5,2		
2,0	0,100	2,54	70,3	307	15,9	15,9	22,6	212	11,0	11,0	15,6	122	6,3	6,3	9,0
3,0	0,150	3,81		401	20,7			273	14,1			151	7,8		
4,0	0,200	5,08	105,5	476	24,6			321	16,6			173	8,9		
6,0	0,300	7,62		570	29,5			392	20,3			213	11,0		
8,0	0,400	10,16		630	32,6			448	23,2			245	12,7		
10,0	0,500	12,70		0	0,0			0	0,0			0	0,0		

Observaciones.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivadineira R.
LAB. SUELOS Y HORMIGONES



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

DISTRITO CIUDAD DE TARIJA - 2018
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

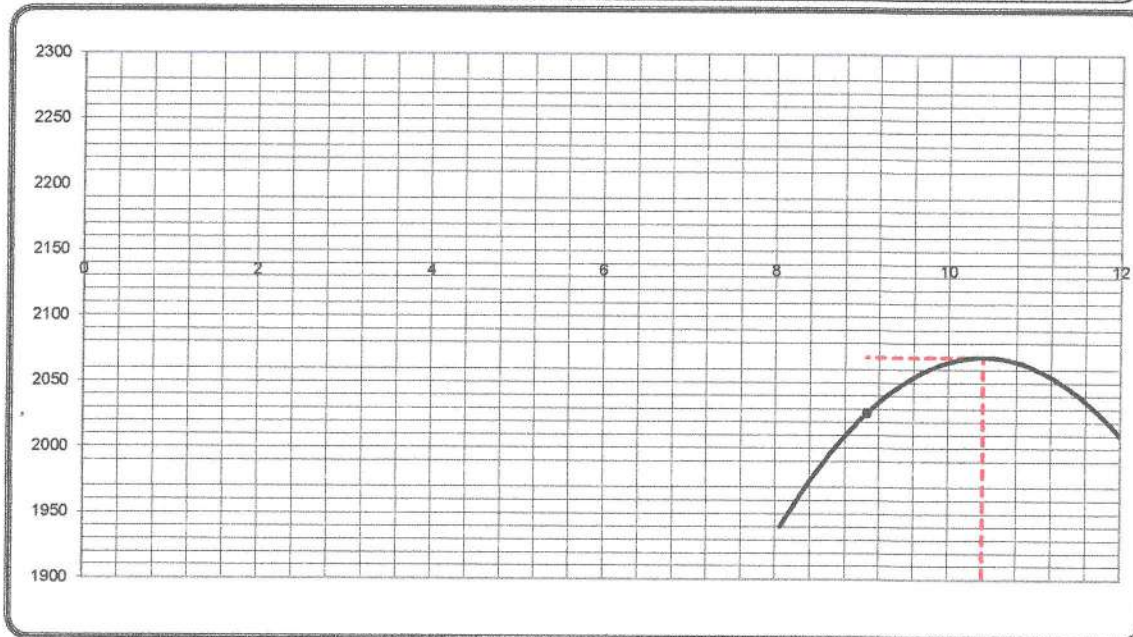


ENSAYO DE COMPACTACIÓN / AASHTO T - 180

Proyecto	Diseño Geométrico Colon Norte-Almendros				
Material	Suelo Natural	Destino (Km.)	Diseño Geométrico de tramo	Ensayo	10
Profundidad (m.)		Estructura	Material para Estudio	Fecha	3-sep.-2018
Origen		Pozo (Km.)		Realizado	
	5+140				

PROCTOR

Determinación N°	Unidad	1	2	3			
N° Capas	Capas	5	5	5			
N° Golpes P/Capas	Golpes	56	56	56			
Peso del Molde + Suelo Húmedo	gr.	7291,0	7346,0	7141,0			
Peso del Molde	gr.	2643,0	2643,0	2643,0			
Peso Suelo Húmedo	gr.	4648,0	4703,0	4498,0			
Volumen del Molde	cc	2103,0	2103,0	2103,0			
Peso Específico Húmedo	Kg./m ³	2210,2	2236,3	2138,8			
Cápsula No		17	18	19			
Peso Cápsula + Suelo Húmedo	gr.	316,70	301,70	355,70			
Peso Cápsula + Suelo Seco	gr.	295,80	277,60	321,90			
Peso Agua	gr.	20,90	24,10	33,80			
Peso Cápsula	gr.	64,90	80,30	65,40			
Peso Suelo Seco	gr.	230,90	197,30	256,50			
Contenido de Humedad	%	9,05	12,21	13,18			
Peso Específico Seco	Kg./m ³	2026,7	1992,9	1889,8			



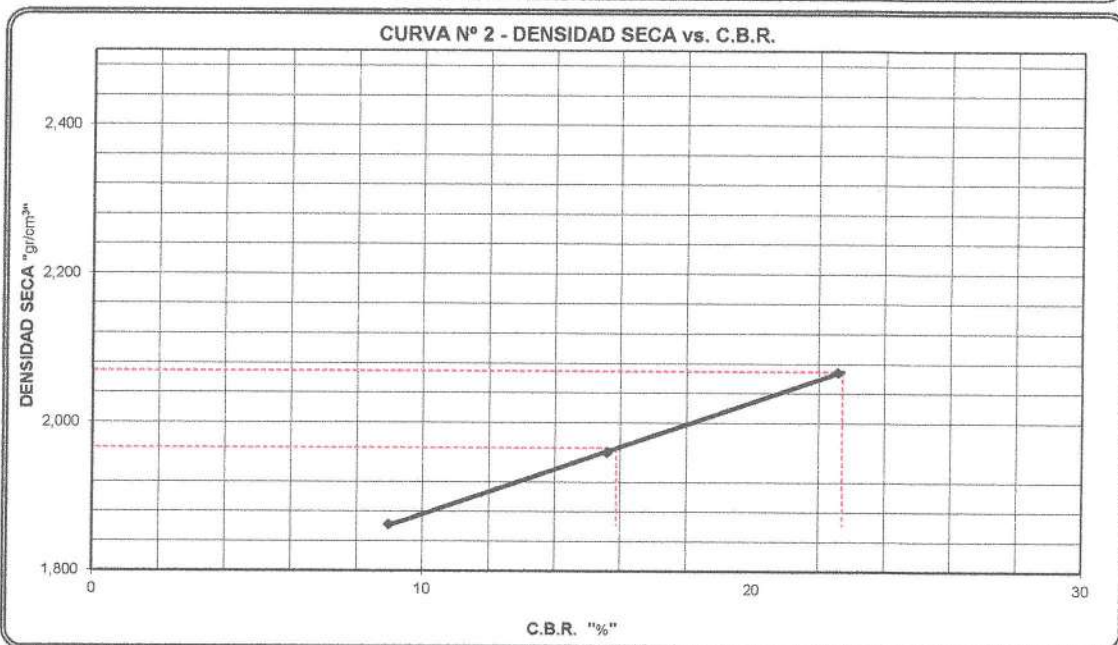
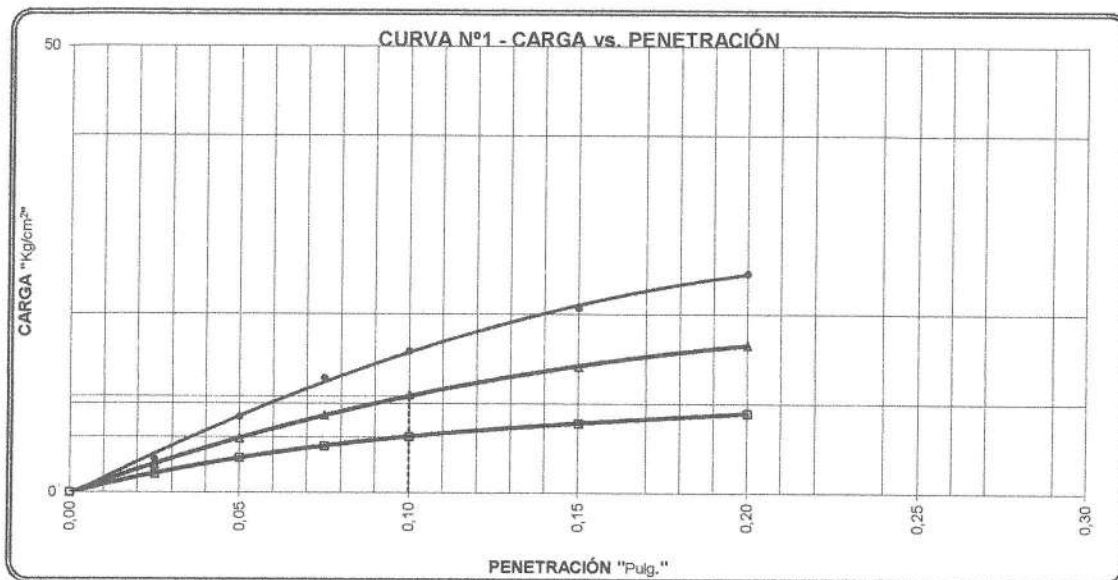
Densidad Máxima =	2069 Kg./m ³
Humedad Óptima =	10,41 %

OBSERVACIONES.-

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
ESTUDIANTE



Téc. Alfonso Rivas Pereira R.
LAB. DE SUELOS Y HORMIGONES



DENS. AL 90% : 1,863 gr/cm ³	C.B.R. AL 90% : 9,1	N° 10
DENS. AL 95% : 1,966 gr/cm ³	C.B.R. AL 95% : 15,9	
DENS. AL 100% : 2,069 gr/cm ³	C.B.R. AL 100% : 22,7	

Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 Juan Marcelo Ibarra Vasquez
 ESTUDIANTE



Alfonso Rivadineira R.
 Téc. Alfonso Rivadineira R.
 LAB. SUELOS Y HORMIGONES